



შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“

**შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი
(ანგისა)-ახალციხის საავტომობილო გზის
ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამავალი
მონაკვეთის გადატანის სამუშაოების და მისი
ექსპლუატაციის**

**გარემოზე ზემოქმედების შეფასების
ანგარიში**

(წინასწარი ვერსია)

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ვ. გვახარია

თბილისი 2015

GAMMAConsultingLtd. 17^ა. Guramishviliav, 0192, Tbilisi, Georgia
 Tel: +(995 32) 260 44 33 +(995 32) 260 15 27 E-mail: gamma@gamma.ge
 www.gamma.ge; www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia

სარჩევი

1	შესავალი	6
1.1	ზოგადი მიმოხილვა	6
1.2	გზმ-ს მომზადების საფუძველი	6
1.3	გზმ-ს მიზნები	7
2	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	8
2.1	საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონები	8
2.2	საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები	9
2.3	საერთაშორისო ხელშეკრულებები.....	10
3	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	12
3.1	არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი	12
3.2	გზის მარშრუტის და მდ. ლორჯომის ხიდის განთავსების ალტერნატივები	12
3.3	გზის სამოსის ალტერნატიული ვარიანტები	13
4	პროექტის აღწერა	14
4.1	ზოგადი მიმოხილვა	14
4.2	საპროექტო დერეფნის მოკლე აღწერა	14
4.3	საპროექტო გზის გეგმა	18
4.4	გზის პროფილი.....	18
4.5	გზის ვაკისი.....	20
4.6	საპროექტო ხიდი.....	20
4.7	ხელოვნური ნაგებობები.....	22
4.8	გზის სამოსი	23
4.9	გზის კუთვნილება და მონყობილობა	24
4.10	სამშენებლო სამუშაოთა ორგანიზაცია	25
4.10.1	ზოგადი მიმოხილვა	25
4.10.2	სამშენებლო სამუშაოთა სახეობა	26
4.10.3	ქველი ინფრასტრუქტურის დემონტაჟი	28
4.10.4	გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ჩამონათვალი	28
4.10.5	შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა	29
4.11	სარეკულტივაციო სამუშაოები	29
5	გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა	31
5.1	ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო	31
5.1.1	კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები	31
5.1.2	გეოლოგიური გარემო.....	33
5.1.2.1	ტექტონიკა.....	33
5.1.2.2	რელიეფი და ზოგადი გეოლოგიური პირობები	34
5.1.2.3	საპროექტო ტრასის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	35
5.1.2.4	სეისმური პირობები	37
5.1.3	ჰიდროგრაფია	38
5.1.4	ნიადაგები.....	38
5.1.5	ძირითადი ლანდშაფტები	38
5.1.6	ბიომრავალფეროვნება.....	39
5.1.6.1	ფლორა	39
5.1.6.1.1	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა.....	40

5.1.6.2	ფაუნა	42
5.2	სოციალურ-ეკონომიკური გარემო.....	42
5.2.1	ზოგადი მიმოხილვა	42
5.2.2	მოსახლეობა და დემოგრაფიული პირობები	42
5.2.3	ეკონომიკა.....	43
5.2.4	სოფლის მეურნეობა	43
5.2.5	საგზაო ინფრასტრუქტურა	44
5.2.6	ჯანდაცვა.....	44
5.2.7	ისტორიულ-კულტურული ძეგლები	45
6	პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი	46
6.1	გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები	46
6.1.1	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა	46
6.1.2	ზემოქმედების შეფასება.....	47
6.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	48
6.2.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	48
6.2.2	ზემოქმედების დახასიათება	48
6.2.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	48
6.2.2.1.1	ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-1)	49
6.2.2.1.2	ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-2).....	51
6.2.2.1.3	ემისია საშემდეგო პოსტიდან.....	51
6.2.2.1.4	გაბნევის ანგარიში.....	53
6.2.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	55
6.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	55
6.2.4	ზემოქმედების შეფასება.....	57
6.3	ხმაურის გავრცელება	58
6.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	58
6.3.2	ზემოქმედების დახასიათება	58
6.3.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	58
6.3.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	61
6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	61
6.3.4	ზემოქმედების შეფასება.....	62
6.4	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და ნიადაგებზე	63
6.4.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	63
6.4.2	ზემოქმედების დახასიათება	64
6.4.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	64
6.4.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	65
6.4.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	65
6.4.4	ზემოქმედების შეფასება.....	67
6.5	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	68
6.5.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	68
6.5.2	ზემოქმედების დახასიათება	69
6.5.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	70
6.5.4	ზემოქმედების შეფასება.....	71
6.6	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	73
6.6.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	73
6.6.2	ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მცენარეული საფარის დაზიანება-განადგურება	76
6.6.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	76
6.6.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	76
6.6.2.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	76
6.6.3	ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე, სახეობათა განადგურება ან ქცევის ცვლილება.....	77

6.6.3.1	მშენებლობის ეტაპი.....	77
6.6.3.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	78
6.6.3.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	78
6.6.4	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	79
6.6.5	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.....	80
6.7	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება	83
6.7.1	მშენებლობის ეტაპი.....	83
6.7.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	83
6.7.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	84
6.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება.....	85
6.8.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	85
6.8.2	ზემოქმედების დახასიათება	85
6.8.2.1	მშენებლობის ეტაპი.....	85
6.8.2.2	ექსპლუატაციის ეტაპი	86
6.8.3	შემარბილებელი ღონისძიებები.....	86
6.8.4	ზემოქმედების შეფასება.....	86
6.9	ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ ობიექტებზე.....	86
6.10	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	87
6.10.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	87
6.10.2	ზემოქმედების დახასიათება	88
6.10.2.1	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე	88
6.10.2.2	ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე, რესურსების შეზღუდვა	89
6.10.2.3	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	89
7	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	90
7.1	ზოგადი მიმოხილვა	90
7.2	მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	90
7.2.1	შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი	92
7.2.2	შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	98
8	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა	100
8.1	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი.....	102
8.2	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი	104
9	ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	105
9.1	გეგმის მიზნების და ამოცანები.....	105
9.2	ავარიული შემთხვევების სახეები	105
9.2.1	საგზაო შემთხვევები	105
9.2.2	ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები.....	106
9.2.3	ხანძარი.....	106
9.2.4	მუშახელის დაშავება	106
9.3	ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები.....	107
9.4	ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი.....	107
9.5	ავარიებზე რეაგირება	109
9.5.1	რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს	109
9.5.2	რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში	110
9.5.3	რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში	111
9.5.4	რეაგირება ადამიანის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს	112
9.5.4.1	პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს.....	112
9.5.4.2	პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს	113

9.5.4.3	პირველადი დახმარება დამწვრობის დროს.....	114
9.5.4.4	პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში.....	115
9.6	ავარიის რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა	116
9.7	საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის აღჭურვილობა.....	116
10	საზოგადოების ინფორმირება და საზოგადოებრივი აზრის შესწავლა	118
11	დასკვნები და რეკომენდაციები	119
12	გამოყენებული ლიტერატურა.....	121
13	დანართები	122
13.1	დანართი 1.	122
13.2	დანართი 2. სამშენებლო სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი	124
13.3	დანართი 3. მშენებლობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდები და გრაფიკული ასახვა.....	126
13.4	დანართი 4. მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შენახვის, ტრანსპორტირების და განთავსების პირობები	137
13.5	დანართი 5. მდ. ლორჯომის წყლის სინჯის ანალიზის შედეგები.....	143

1 შესავალი

1.1 ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხის საავტომობილო გზის ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამავალი მონაკვეთის (მათ შორის მდ. ლორჯომზე არსებული ხიდის) გადატანის სამუშაოების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ანგარიშს. სარეკონსტრუქციო მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 1,2 კმ-ს, მათ შორის: საპროექტო ხიდის სიგრძე შეადგენს 144მ-ს, საპროექტო გზის საწყისი მონაკვეთის (მდ. ლორჯომის ხიდის მარჯვენა მხარეს) სიგრძე - 600 მ-ს, ხოლო მეორე ნაწილის (მდ. ლორჯომის ხიდის მარცხენა მხარეს) – 450 მ-ს.

გზის აღნიშნული მონაკვეთის გადატანის მიზმს წარმოადგენს შუახევი ჰესის მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოები. კერძოდ: შუახევი ჰესის დიდაჭარის კაშხლის მოწყობის შედეგად შექმნილი წყალსაცავის შეტბორვის ზონაში ექცევა არსებული გზა და მდ. ლორჯომის ხიდი, რის გამოც საჭიროა აღნიშნული მონაკვეთის შედარებით მაღალ ნიშნულებზე გადატანა და ახალი ხიდის მშენებლობა. შუახევი ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტზე საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ გაცემული ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობების მიხედვით, საქმიანობის განმხორციელებელ კომპანიას (შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“) განესაზღვრა ვალდებულება გზის გადატანის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურის ჩატარების თაობაზე.

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია საკონსულტაციო კომპანია - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ, საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანიის დაკვეთის საფუძველზე.

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის - შპს „გამა კონსალტინგი“-ს შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

ცხრილი 1.1.1.

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. ბათუმი, ირაკლი აბაშიძის ქუჩა N6
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, ხულოს მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზის 1,2 კმ-იანი მონაკვეთის (მათ შორისსაავტ. ხიდის) გადატანა (რეკონსტრუქცია)
შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
ელექტრონული ფოსტა	nino.gagua@agl.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო გაგუა
საკონტაქტო ტელეფონი	555 95 95 10
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ვ. გვახარია
საკონტაქტო ტელეფონი	2 60 44 33; 2 60 15 27

1.2 გზმ-ს მომზადების საფუძველი

პროექტის გზმ-ს ანგარიშის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“.

კანონის მე-4 მუხლის, პირველი პუნქტის, „კ“ ქვეპუნქტის შესაბამისად, „საერთაშორისო და შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების, რკინიგზისა და მათზე განთავსებული ხიდების, გზაგამტარი გვირაბის. აგრეთვე საავტომობილო გზის, რკინიგზის და მათი ტერიტორიების საინჟინრო დაცვის ნაგებობების აგება“ მიეკუთვნება ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობას.

ამავე კანონის მე-4 მუხლის, მეორე პუნქტის მიხედვით: „ამ მუხლის პირველი პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობებთან დაკავშირებული მშენებლობა ან არსებული საწარმოო ტექნოლოგიის შეცვლა განსხვავებული ტექნოლოგიით, რაც იწვევს ექსპლუატაციის პირობების შეცვლას, ასევე განიხილება, როგორც ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებული საქმიანობა“.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ საპროექტო გზა და მასზე განთავსებული მდ. ღორჯომის ხიდი შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობისაა, მისი გადატანის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის პირობების მიხედვით.

ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის გაცემა ხდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ, დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზმ) ანგარიშის ეკოლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე.

1.3 გზმ-ს მიზნები

ანგარიშის მომზადებისას ჩატარდა სკოპინგის პროცედურა, რომლის მიზანსაც წარმოადგენდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გასათვალისწინებელი საკითხების დადგენა. პროექტისათვის დადგენილი იქნა ის პარამეტრები, რომელიც მნიშვნელოვანია გარემოსდაცვითი კუთხით. კერძოდ დადგინდა კვლევის პროცესში თუ რომელ გარემოსდაცვით ძირითად საკითხებზე უნდა გამახვილებულიყო ყურადღება.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე გზმ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში შპს „გამაკონსალტინგი“-ს სპეციალისტთა ჯგუფმა შეისწავლა: საავტომობილო გზის გადატანის სამუშაოების პროექტი, მისი ღერეფის განთავსებისა და მიმდებარე ტერიტორიების ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მახასიათებლები, მოახდინა გარემოზე შესაძლო ზეგავლენის წყაროების (რეკონსტრუქცია-მშენებლობის პერიოდში და ექსპლუატაციისას), მათი სახეებისა და სამიზნე ობიექტების იდენტიფიცირება, ზემოქმედების მასშტაბების განსაზღვრა. მოძიებული ინფორმაციის საფუძველზე, საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, მომზადდა დაგეგმილი საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიში.

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 ფონდურ მასალაზე და აუდიტის შედეგებზე დაყრდნობით), მოცემულია დასკვნები და რეკომენდაციები.

2 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი მოიცავს კონსტიტუციას, გარემოსდაცვით კანონებს, საერთაშორისო შეთანხმებებს, კანონქვემდებარებულ მატერიალურ აქტებს, პრეზიდენტის ბრძანებულებებს, მინისტრთა კაბინეტის დადგენილებებს, მინისტრების ბრძანებებს, ინსტრუქციებს, რეგულაციებს და სხვა. საქართველოში ერთებულია საერთაშორისო, მათ შორის გარემოსდაცვითი საერთაშორისო კონვენციები.

2.1 საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონები

პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია საქართველოს შემდეგი გარემოსდაცვითი კანონების მოთხოვნები (იხილეთ ცხრილი 2.1.1.)

ცხრილი 2.1.1. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონების ნუსხა

მიღების წელი	კანონის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი	საბოლოო ვარიანტი
1994	საქართველოს კანონი ნიადაგის დაცვის შესახებ	370.010.000.05.001.000.080	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	დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ	360.050.000.05.001.000.127	27/09/2013
1996	საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ	360.000.000.05.001.000.184	06/09/2013
1996	საქართველოს კანონი წიაღის შესახებ	380.000.000.05.001.000.140	21/03/2014
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
2006	კანონი ზღვისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ	330.130.000.11.116.005.130	27/12/2006
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
2007	საქართველოს კანონი ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ	370.060.000.05.001.003.003	20/09/2013
2014	ნარჩენების მართვის კოდექსი	360160000.05.001.017608	12/01/2015

2.2 საქართველოს გარემოსდაცვითი სტანდარტები

წინამდებარე ანგარიშის დამუშავების პროცესში გარემო ობიექტების (ნიადაგი, წყალი, ჰაერი) ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია შემდეგი გარემოსდაცვითი სტანდარტები (იხ. ცხრილი 2.2.).

ცხრილი 2.2. გარემოსდაცვითი სტანდარტების ნუსხა

მიღების თარიღი	ნორმატიული დოკუმენტის დასახელება	სარეგისტრაციო კოდი
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №425 დადგენილებით.	300160070.10.003.017650
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „არახელსაყრელ მეტეოროლოგიურ პირობებში ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №8 დადგენილებით.	300160070.10.003.017603
06/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილებით.	300160070.10.003.017588
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №448 დადგენილებით.	300160070.10.003.017617
03/01/2014	გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი - დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით.	300160070.10.003.017608
14/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №54 დადგენილებით.	300160070.10.003.017673
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილებით.	300160070.10.003.017660
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერების დონის განსაზღვრის“ და „ნიადაგის კონსერვაციისა და ნაყოფიერების მონიტორინგის“ დებულებები, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №415 დადგენილებით.	300160070.10.003.017618

31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით.	300160070.10.003.017647
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №70 დადგენილებით.	300160070.10.003.017688
15/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - სასმელი წყლის შესახებ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №58 დადგენილებით.	300160070.10.003.017676
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს მცირე მდინარეების წყალდაცვითი ზოლების (ზონების) შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №445 დადგენილებით.	300160070.10.003.017646
31/12/2013	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“, დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №440 დადგენილებით.	300160070.10.003.017640
03/01/2014	ტექნიკური რეგლამენტი - „წყლის სინჯის აღების სანიტარიული წესების მეთოდიკა“ დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის №26 დადგენილებით.	300160070.10.003.017615

2.3 საერთაშორისო ხელშეკრულებები

საქართველო მიერთებულია მრავალ საერთაშორისო კონვენციას და ხელშეკრულებას, მ.შ.:

- **ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების დაცვა:**
 - კონვენცია ბიომრავალფეროვნების შესახებ, რიო დე ჟანეირო, 1992 წ;
 - კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ, რამსარი 1971 წ;
 - კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (CITES), ვაშინგტონი, 1973 წ;
 - ბონის კონვენცია ველური ცხოველების მიგრაციული სახეობების დაცვის შესახებ, 1983 წ.
- **კლიმატის ცვლილება:**
 - გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია, ნიუ-იორკი, 1994 წ;
 - მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ, მონრეალი, 1987;
 - ვენის კონვენცია ოზონის შრის დაცვის შესახებ, 1985 წ;
 - კიოტოს ოქმი, კიოტო, 1997 წ;
 - გაეროს კონვენცია 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, გადანყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია, 1998 წ.).

3 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე გზ-სანგარიშში განხილული უნდა იყოს პროექტის სხვადასხვა ალტერნატიული ვარიანტები.

როგორც გზ-ს ანგარიშის შესავალ ნაწილში არის აღნიშნული, გზის გადატანის და საპროექტო ხიდის მშენებლობა უკვე დაწყებულია და სამუშაოების მნიშვნელოვანი ნაწილი შესრულებულია, კერძოდ: მონყობილია ხიდის ბურჯები, დაწყებულია საპროექტო გზის საწყისი მონაკვეთის გადატანის სამუშაოები. აქედან გამომდინარე წინამდებარე გზ-ს ანგარიშში ალტერნატიული ვარიანტების დეტალური განხილვა აზრს მოკლებულია.

3.1 არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს გზის განსახილველი მონაკვეთის გადატანის სამუშაოების გაგრძელებაზე უარის თქმას, რაც მოცემული სიტუაციიდან გამომდინარე როგორც სოციალურ-ეკონომიკური, ასევე გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ყოველად გაუმართლებელია.

დღეისათვის შესრულებული სამუშაოების გათვალისწინებით გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება ნაწილობრივ რეალიზებულია. სამუშაოების გაგრძელებაზე უარის თქმის გადანაცვებილების შემთხვევაში საჭირო იქნება მონყობილი ინფრასტრუქტურის დემონტაჟი, რაც დამატებით ზემოქმედებებთან იქნება დაკავშირებულია. მათ შორის უნდა აღინიშნოს დიდი რაოდენობით სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა და მათ განთავსებასთან დაკავშირებული პრობლემები.

არაქმედების ვარიანტის შემთხვევაში რაც მთავარია გადაუჭრელი დარჩება ბათუმი (ანგისა)-ახალციხის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა, რაც რეგიონის ინფრასტრუქტურის და სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებას მნიშვნელოვნად შეაფერხებს.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის გაგრძელებაზე უარის თქმა მიუღებელია. სამუშაოების გაგრძელება შესაძლებელია მშენებლობის ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანოს მიერ მიღებული გადანაცვებილების შესაბამისად.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი არ არის წინააღმდეგი გზის და ხიდის გადატანის სამუშაოების გაგრძელების (იხ. დანართი 1.).

3.2 გზის მარშრუტის და მდ. ლორჯომის ხიდის განთავსების ალტერნატივები

გზის მარშრუტის და მდ. ლორჯომის ხიდის განთავსების ადგილის სხვა ალტერნატიული ვარიანტები პრაქტიკულად დაწყებული სამშენებლო სამუშაოების გაგრძელებაზე უარის თქმას გულისხმობს. სხვა ალტერნატიული ვარიანტები პრაქტიკულად არ არსებობს. მოცემული სქემა ყველაზე მისაღებია როგორც გარემოსდაცვითი, ასევე სამშენებლო სამუშაოების მოცულობის და გზის სიგრძის თვალსაზრისით.

3.3 გზის სამოსის ალტერნატიული ვარიანტები

საგზაო სამოსის კონსტრუქციის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტებია: ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა ან არმირებული ცემენტბეტონის საფარის მოწყობა. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზებზე დატკეპნილი გრუნტის საფარის მოწყობა გაუმართლებელია.

გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ალტერნატივებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობა არ იკვეთება. აღსანიშნავია მხოლოდ ის, რომ ბეტონის საფარის მოწყობა მოითხოვს შედარებით მეტი რაოდენობის ინერტული მასალების გამოყენებას, რაც საყურადღებოა ადგილობრივ რესურსებზე ზემოქმედების კუთხით. ასფალტბეტონის საფარის ნაკლოვანება კი მშენებლობის ეტაპზე გარემოს დაბინძურების ისეთი წყაროს გამოყენებაა, როგორცაა ბიტუმი.

კონსულტაციების საფუძველზე გადაწყდა, რომ საპროექტო დერეფანზე მოეწყოს ასფალტბეტონის ზედაპირი -ისეთივე მოსახვა, როგორც მთლიანად გზის დანარჩენ ნაწილზე.

4 პროექტის აღწერა

4.1 ზოგადი მიმოხილვა

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა)-ახალციხის საავტ. გზის ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე გამავალი (1.2 კმ) მონაკვეთის გადატანის სამუშაოების საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია შპს “აბსოლუტ სერვისი“-ს მიერ, 10.10.2013 წელს გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია დამკვეთის მიერ მონოდეზულ ტოპოგეოდეზიურ და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მასალების საფუძველზე.

შპს “აბსოლუტ სერვისის” სპეციალისტების მიერ 2013 წლის ნოემბრის თვეში განხორციელდა საველე-საკვლევაძიებო სამუშაოები, განხორციელდა რელიეფის დამატებითი მახასიათებლების აგეგმვა Leica Total Station-ით UTM WGS-84 კოორდინატთა სისტემაში, რის საფუძველზეც დაფიქსირებული იქნა მშენებლობისათვის საჭირო მყარი წერტილები (რეპერები) აბსოლუტური ნიშნულებით. საველე სამუშაოებისას დეტალურად იქნა შესწავლილი არსებული სიტუაცია, გაანალიზებული იქნა მშენებლობის პერიოდში მოსალოდნელი სირთულეების აღბათობა, რაც გათვალისწინებული იქნა საპროექტო გზის ოპტიმალური მდებარეობის განსაზღვრაში.

მონაცემების კამერალურად დამუშავებისას გამოყენებული იქნა საავტომობილო გზების ავტომატიზირებული პროექტების სისტემა Indor CAD-8.0. ამავდროულად განისაზღვრა საპროექტო სამუშაოების სახეობები და მოცულობები, დამუშავებული იქნა გზის გეგმა, გრძივი პროფილი და განივი კვეთები, საგზაო სამოსის კონსტრუქციული ტიპები, მიწებისა და საყრდენი კედლების მუშა ნახაზები.

4.2 საპროექტო დერეფნის მოკლე აღწერა

საპროექტო საავტომობილო გზა იწყება მდ. აჭარისწყლის მარჯვენა სანაპიროზე, ზ.დ. 757 მ ნიშნულზე (პკ0+00). მიემართება სამხრეთ-აღმოსავლეთით და შორდება არსებულ გზას. ახალი გზის ვაკისის მონყობა უნდა მოხდეს მარცხენა მხარეს არსებული ფერდობის ნაწილობრივ ჩამოჭრის ხარჯზე.

პკ1+40-დან პკ1+60-მდე დერეფნის მარცხენა მხარეს შემოღობილი კერძო ნაკვეთია, სადაც დასაწყობებულია ლითონის რამდენიმე რეზერვუარი (მოხდება აღნიშნული ნაკვეთის შესყიდვა და რეზერვუარების გატანა).

პკ1+00-დან პკ2+00-მდე ხდება არსებული ელექტროგადამცემი ხაზის გადაკვეთა.

პკ2+00-დან დერეფანი უხვევს ჩრდილოეთით.

პკ2+00-დან პკ6+00-მდე საპროექტო დერეფანი გადის ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით. დერეფნის ნიშნულები იზრდება ზ.დ. 787 მ-მდე. აღნიშნულ მონაკვეთში საჭიროა მარცხენა მხარეს ფერდობის ჩამოჭრა, ხოლო მარჯვენა მხარეს რამდენიმე მონაკვეთში გაბიონების მოწყობა.

პკ5+80-დან პკ5+90-მდე მარცხენა მიერთება არსებულ გზასთან.

პკ6+00 დერეფანი უერთდება საპროექტო ხიდს.

საპროექტო ხიდი განლაგებულია ჩრდილო-დასავლეთი სამხრეთ აღმოსავლეთის მიმართულებით, პკ7+44-მდე.

ხიდის შემდგომ პკ 7+44-დან პკ12+02-მდე დერეფანი გრძელდება კლდოვან ფერდობზე. მაქსიმალური ნიშნული შეადგენს ზ.დ. 806 მ-ს. საპროექტო დერეფნის აღნიშნული მონაკვეთი

გამოსარჩევია მცენარეული საფარის სიხშირის მხრივ. დერეფნით იკვეთება რამდენიმე კერძო ნაკვეთი.

პკ10+80-ზე მიერთება არსებულ გზასთან.

პკ11+20-დან ტრასის ბოლომდე საპროექტო დერეფანი უახლოვდება არსებულ გზას.

საპროექტო საავტომობილო გზის (მათ შორის მდ. ღორჯომის საავტომობილო ხიდის) განთავსების სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.2.1., ხოლო გეგმა - ნახაზზე 4.2.2. ამავე ნახაზებზე დატანილია ძველი საავტომობილო გზა.

როგორც აღინიშნა სამშენებლო სამუშაოების ნაწილი შესრულებულია. არსებული მდგომარეობის ამსახველი ფოტოები წარმოდგენილია ქვემოთ.

სურათი 4.2.1. საპროექტო დერეფნის არსებული მდგომარეობა



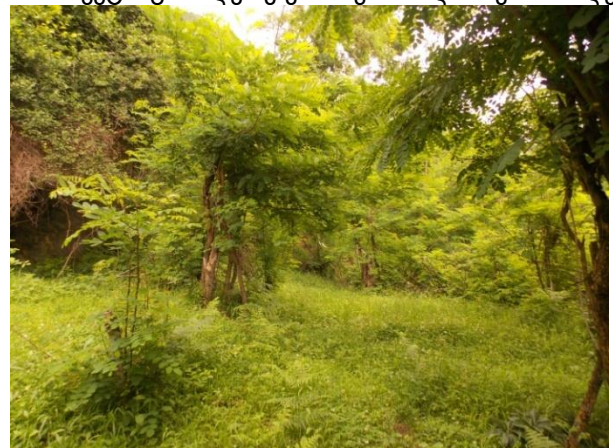
მშენებარე ხიდის ბურჯები



საპროექტო გზის დერეფანი პკ0+00-დან პკ6+00-მდე

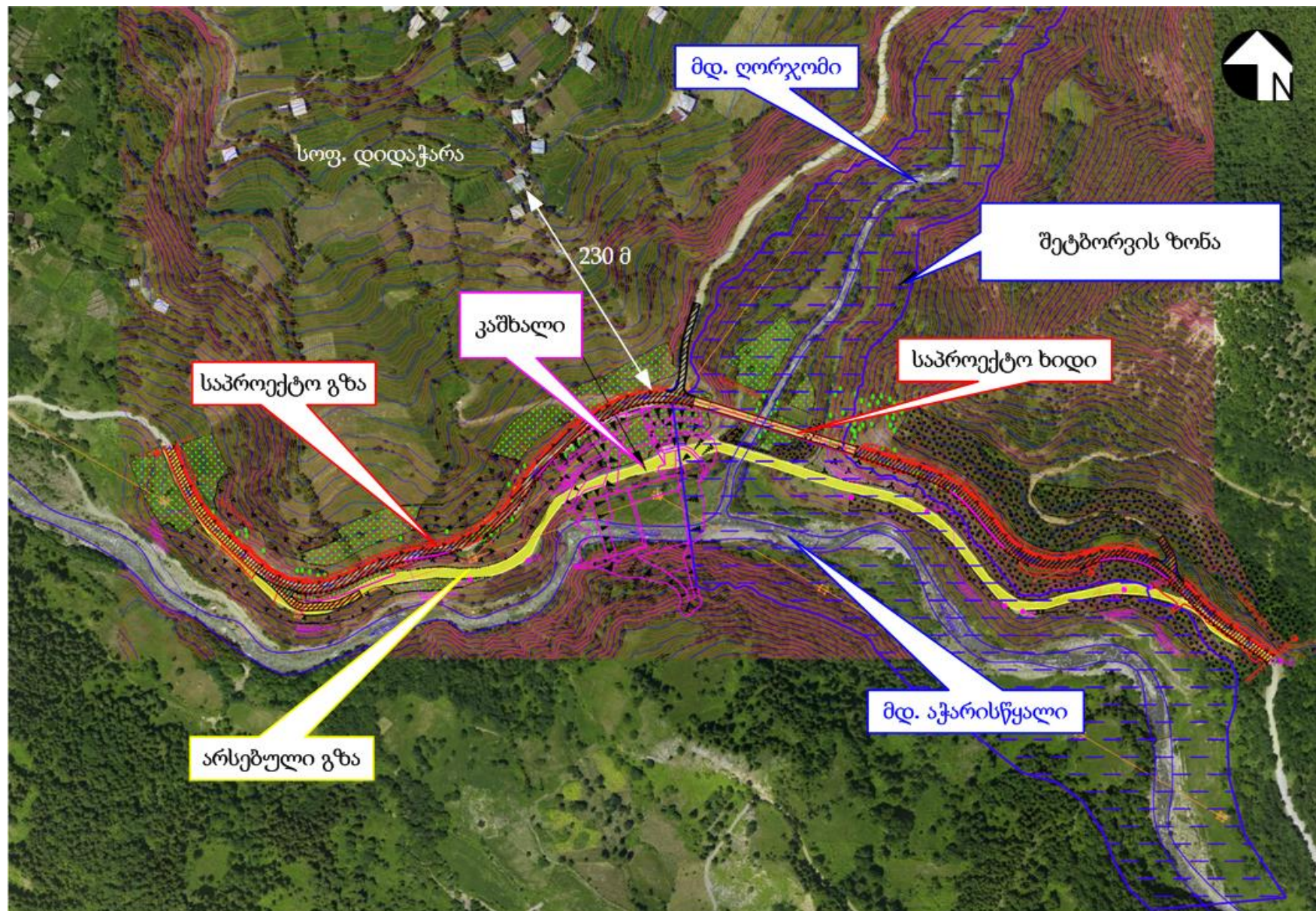


გზის დერეფანი პკ7+60-დან პკ12+02-მდე



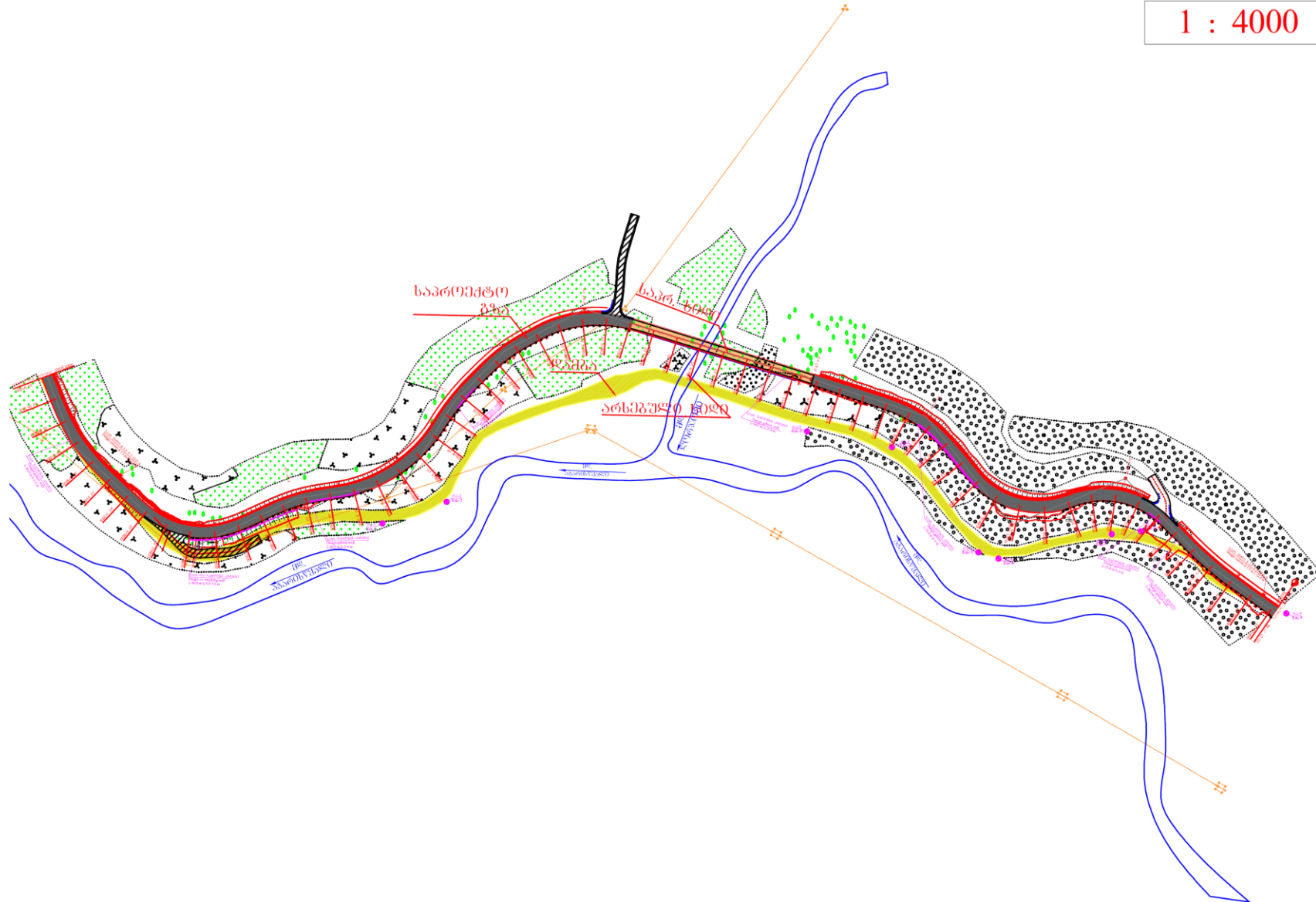
გზის დერეფანი პკ7+60-დან პკ12+02-მდე

ნახაზი 4.2.1. საპროექტო საავტომობილო გზის და ხიდის განთავსების სქემა



ნახაზი 4.2.2. საპროექტო გზის და ხიდის გენ-გეგმა

1 : 4000



4.3 საპროექტო გზის გეგმა

საპროექტო მონაკვეთის სიგრძე მოცემული პროექტით შეადგენს 1202 გრძ.მ-ს. აღნიშნული მონაკვეთის ფარგლებში საპროექტო მონაცემებით გზის ღერძი მოიცავს 12 მოხვევის კუთხეს. ზოგიერთი მათგანი დაკვალიანებულია კლოტოიდური მრუდებით და შესაბამისად გათვალისწინებულია ვირაჟების მონაცემების გაგანიერებებით. ტრასა მაქსიმალურად მორგებულია ლანდშაფტზე, რაც განაპირობებს მინის სამუშაოების მინიმუმაციას და შესაბამისად მწვანე ნარგავების მაქსიმალურად შენარჩუნებას.

საპროექტო გზის გეგმა უზრუნველყოფს 15 მ სიგრძის მძიმეწონიანი სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხოდ გადაადგილებას 40 კმ/სთ საანგარიშო სიჩქარით.

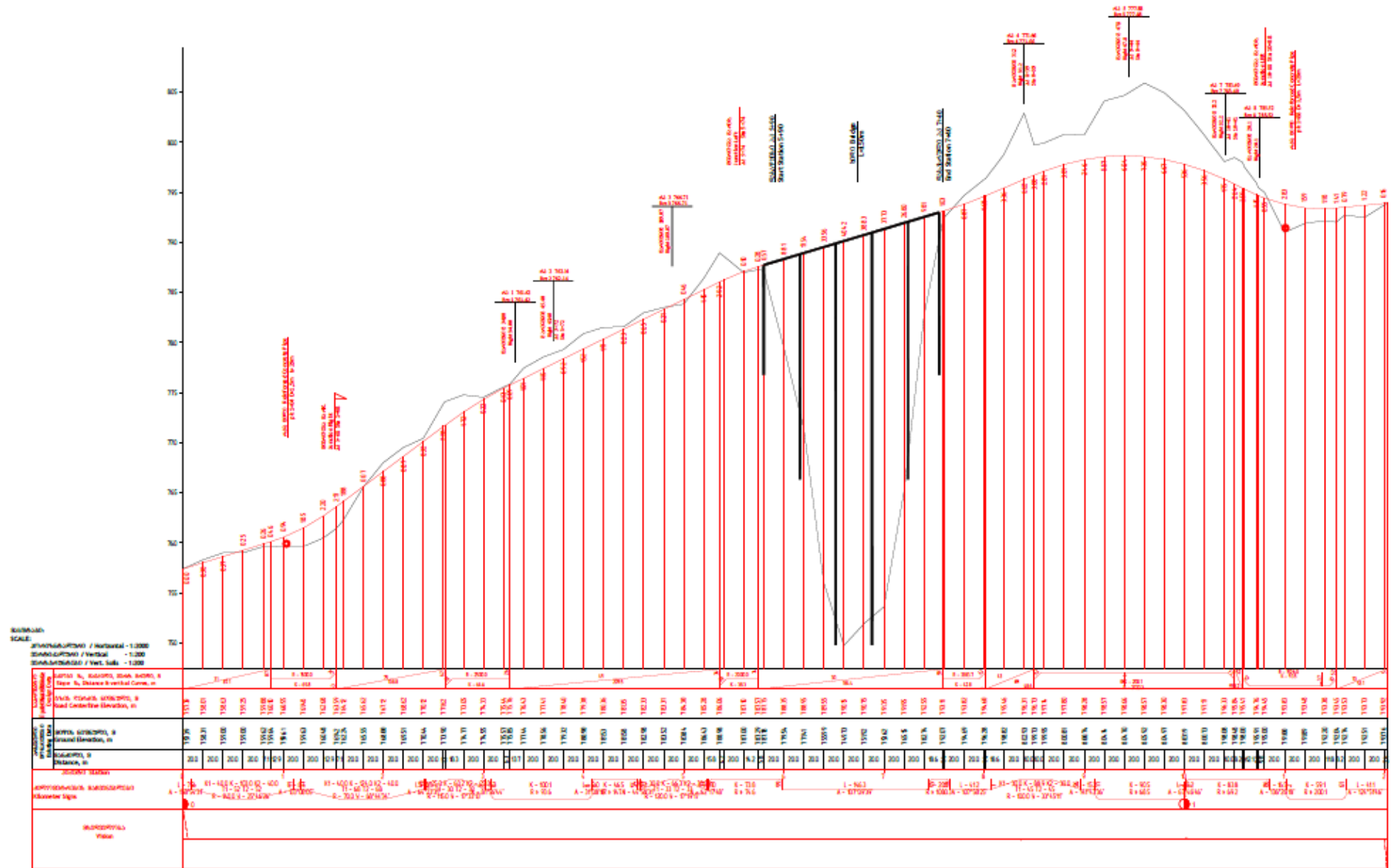
4.4 გზის პროფილი

საპროექტო გზის გრძივი პროფილი მოქმედი ნორმების ფარგლებშია წარმოდგენილი. მაქსიმალური გრძივი ქანობი 8%-ს შეადგენს. ჩაზნეტილი ვერტიკალური მრუდის მინიმალური რადიუსია 1000 მ; ამოზნეტილი ვერტიკ. მრუდის მინიმალური რადიუსი შეადგენს 1000 მ-ს.

გრძივ პროფილზე წითელი ნიშნულები გზის ღერძს ეკუთვნის. ტრასა დამაგრებულია რეპერებით აბსოლიტურ ნიშნულებში. რეპერები მონაცემილია დაბეტონებულ არმატურის ღეროებზე. მათი დეტალური მონაცემები ასახულია რეპერების დამაგრების უწყისში, ხოლო სიტუაციურ გეგმაზე რეპერების ადგილმდებარეობა სტემატურად არის მოცემული.

გზის პროფილი წარმოდგენილია ნახაზზე 4.4.1.

ნახაზი 4.4.1.



კვა კონსალტინგი

4.5 გზის ვაკისი

საპროექტო გზის მიწის ვაკისის სიგანე 9-11 მ-ის ფარგლებში მერყეობს, ამავდროულად ერთეულ მონაკვეთები წარმოდგენილია დამატებითი გაგანიერებებით, რაც სამომავლო პერსპექტივაში საშუალებას იძლევა სატვირთო ატომობილებისთვის მოეწყოს დამატებითი ზოლი (ინტენსივობის მატების შემთხვევაში). გარდა ამისა მოცემული გაგანიერებები საშუალებას იძლევა სავალი ნაწილიდან მოხდეს თოვლის მასების უტილიზაცია, შესაბამისი მანქანა-მექანიზმების თავისუფლად მანევრის პირობებში.

საპროექტო გზა ძირითადად გადის რთულ მთაგორიან რელიეფის პირობებში. საპროექტო გზა მიხვეულ-მოხვეულია და მარჯვენა მხარეს ძირითადად შეჭრილია მთის მასივში, ხოლო მარჯვენა მხარეს ერთეულ მონაკვეთებზე საჭიროა გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა. აგრეთვე საჭიროა არსებული ბუჩქნარისა და მცირე ზომის ხეების გაკაფვა. ამავდროულად მთის მხარეს საჭიროა ტრაპეციის ფორმის კიუვეტების გაჭრა მთელ მონაკვეთზე.

პკ 6+00 დან პკ 7+44 მდე გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის ხიდის მშენებლობა.

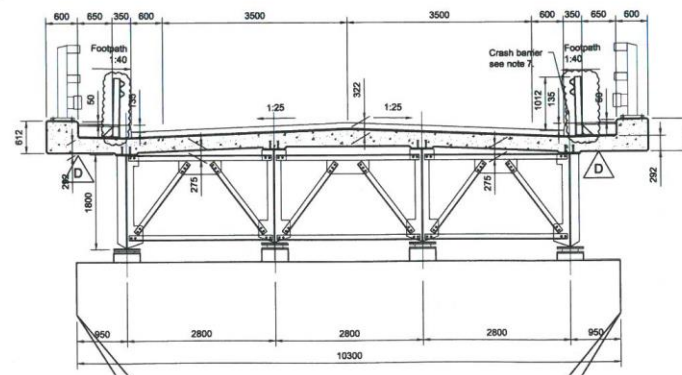
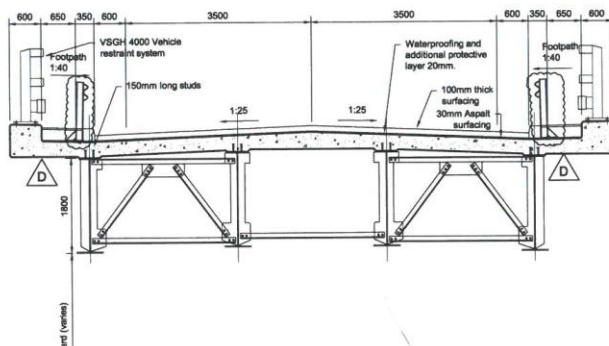
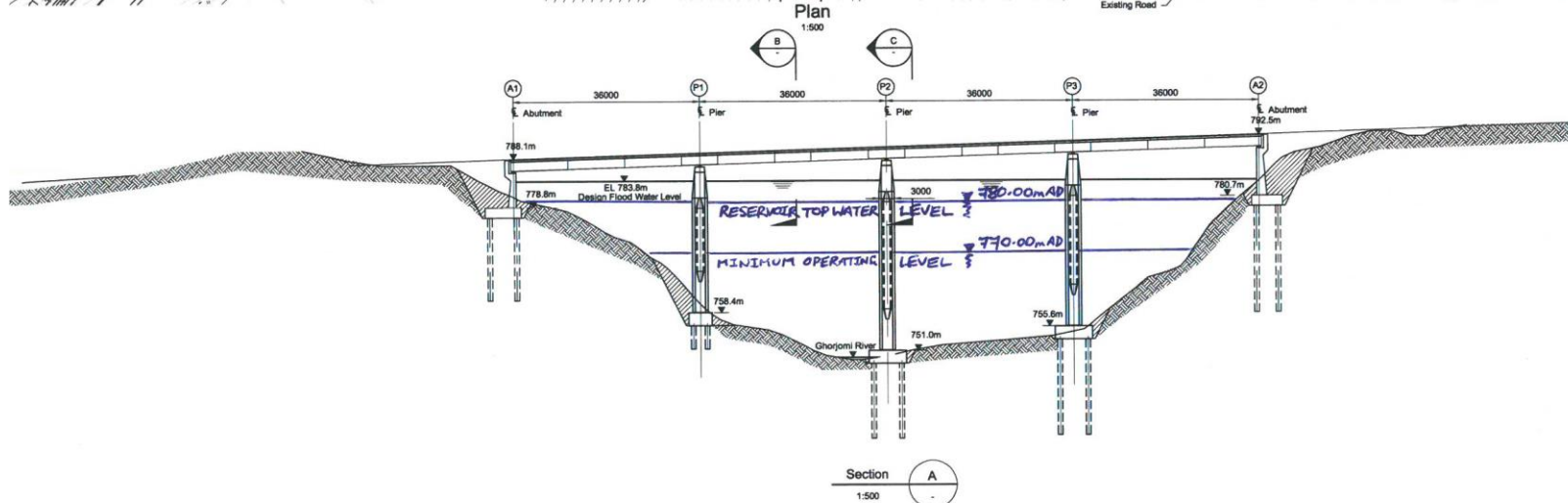
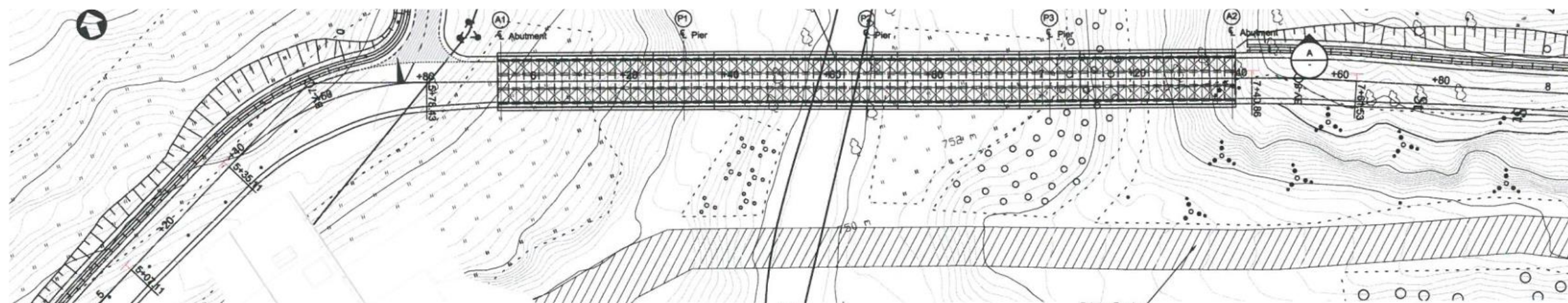
4.6 საპროექტო ხიდი

მდ. ღორჯომის ოთხმალიანი საპროექტო ხიდის სიგრძე იქნება 144 მ, სავალი ნაწილის სიგანე - 7 მ. თითოეული მალის სიგრძე - 36 მ. მოეწყობა სამი ბურჯი. ხიდის ზედაპირის ნიშნულები იქნება 788,1-792,5 მ-ს შორის.

უნდა აღინიშნოს, რომ დიდაჭარის კაშხლის მშენებლობის დასრულების შემდგომ, საპროექტო წყალსაცავი მოეწყვევა საპროექტო ხიდის ქვეშ. ხიდის კონსტრუქცია გათვლილია, ისე, რომ მისი ქვედა ნაწილი გაცილებით მაღლა იქნება საპროექტო წყალსაცავის მაქსიმალური და მაქსიმალური შეტბორვის ნიშნულებიდან, კერძოდ; წყალსაცავის მინიმალური შეტბორვის ნიშნული შეადგენს 770 მ-ს, ხოლო მაქსიმალური შეტბორვის ნიშნული - 780 მ-ს. ხიდის ქვედა ნაწილის ნიშნული კი 784 მ იქნება. აღნიშნულის გათვალისწინებით წყალსაცავის ზედაპირსა და ხიდის ქვედა ნაწილს შორის სხვაობა მინიმუმ 4 მ იქნება და ხიდის დატბორვა-დაზიანების რისკები არ არსებობს.

საპროექტო ხიდის პროფილები და წყალსაცავის მინიმალური და მაქსიმალური შეტბორვის ნიშნულები ნაჩვენებია ნახაზზე 4.6.1.

ნახაზი 4.6.1.



4.7 ხელოვნური ნაგებობები

საავტომობილო გზის საპროექტო მონაკვეთზე გათვალისწინებულია 2 წყალგამტარი მილის მოწყობა. პირველი მილი მდებარეობს პკ 1+04 ზე, ხოლო მეორე კი – პკ 11+88 ზე. აღნიშნული მილები კაპიტალური ტიპის იქნება და წარმოდგენილია d-1.5 მ დიამეტრის რკინა-ბეტონის რგოლებით და ბეტონის პორტალური კედლებით. შესასვლელ სათავის გააჩნია ბეტონის მიმღები ჭა, ხოლო გამოსასვლელ სათავის კი ბეტონის ფრთები. გამოსასვლელი სათავის დამატებით გამაგრებული იქნება რისბერმებით, რაც წარმოადგენს წარეცხვის სანინალმდეგო ღონისძიებას.

გზის მარჯვენა მხარეს პკ 1+80 დან პკ 2+70 მდე გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის ქვედა საყრდენი კედლის მოწყობა, საერთო სიგრძით 90 გრძ.მ.

გარდა ამისა საპროექტო მონაკვეთზე გათვალისწინებულია გაბიონის ქვედა საყრდენი კედლების მოწყობა მაქსიმალური სიმაღლით 5 მ (იხ. ნახაზი 4.5.1.). რაც შეეხება პკ 4+60 დან პკ 5+92 მდე გზის მონაკვეთის მარჯვენა მხარეს კაშხლის საპროექტო სამუშაოების დასრულების შემდგომ აუცილებლობის შემთხვევაში მოხდება საყრდენი კედლის მოწყობა, რომლის ზუსტი ზომა და ადგილმდებარეობა დაზუსტდება კაშხლის მშენებლობის პროცესში ამ უკანასკნელის სპეციფიკური პირობებიდან გამომდინარე, რის გამოც დამკვეთის ინიციატივით მოცემული პროექტი არ ითვალისწინებს მოსალოდნელი საყრდენი კედლის სამშენებლო სამუშაოებს.

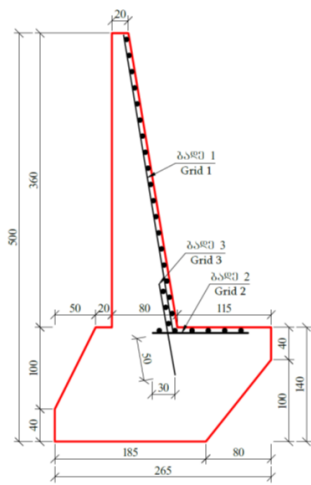
ცხრილში 4.7.1. პიკეტაჟის მიხედვით წარმოდგენილია დერეფნის ფარგლებში შესასრულებელი გამაგრებითი სამუშაოები, ხოლო ნახაზზე 4.7.1. მოცემულია საპროექტო საყრდენი კედლის კონსტრუქცია და დამუშავების სქემა.

ცხრილი 4.7.1.

№	მონაკვეთის დასაწყისი (პკ)	მონაკვეთის ბოლო (პკ)	სიგრძე მ	ფართობი ფ	განთავსება	გამაგრების ტიპი
1	0+00	2+00	200	500	მარცხნივ	ქვაცვენის სანინალმდეგო ბაღე
2	2+00	5+70	270	4510	მარცხნივ	ჰიდროდათესვა და გამაგრება
3	7+40	10+00	260	2320	მარცხნივ	ქვაცვენის სანინალმდეგო ბაღე
4	10+00	12+00	200	1960	მარცხნივ	ჰიდროდათესვა და გამაგრება
სულ			1032	10935	მარცხნივ	

ნახაზი 4.7.1.

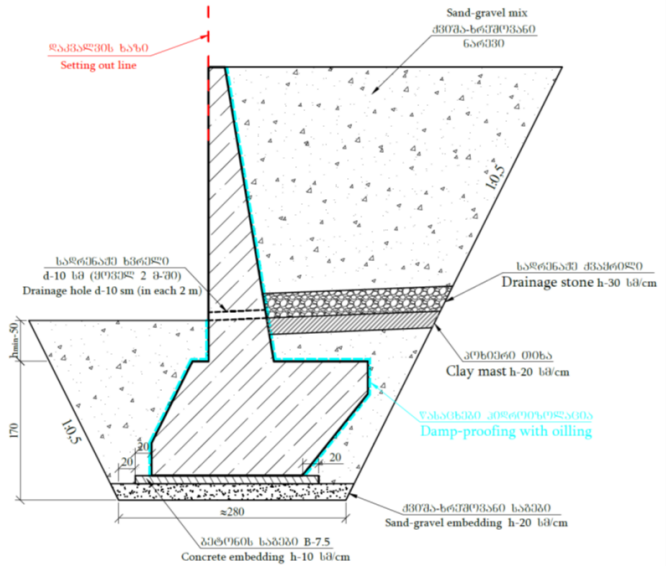
სამრღეში კედლის კონსტრუქციის
კ-1 ტიპი, h-5.0 მ
Retaining wall construction
type k-1, h-5.0 m



მასალათა ამონაკები 6 მრტმ სამრღეშ კედელზე:

1. ქვიშა-ხერხერხანი საპეჩი - 3.5 მ³
2. კონკრეტის საპეჩი B7.5 - 1.4 მ³
3. კლინიტი თიხა - 2.5 მ³
4. საფრენანი ქვიშა-ხერხერხანი - 4.0 მ³
5. ტანის მონოლითური პეტრეი B22.5 F200 W6 - 10.8 მ³
6. ფუნდამენტის მონოლითური პეტრეი B22.5 F200 W6 - 18.4 მ³
7. წახანებო კოროტირება (2 ფენა) - 52 მ²
8. ქვიშა-ხერხერხანი ნაპეჩი - 77 მ³
9. არმატურა A-I - 80.93 კგ
10. არმატურა A-III - 225.06 კგ

ქვიშა-ხერხერხანის სქემა
კ-1 ტიპი, h-5.0 მ
Pit excavation scheme
type k-1, h-5.0 m



Material specification for 6.1 m retaining wall:

1. Sand-gravel embedding - 3.5 m³
2. Concrete embedding B7.5 - 1.4 m³
3. Clay mast - 2.5 m³
4. Drainage stone - 4.0 m³
5. Monolithic concrete for body B22.5 F200 W6 - 10.8 m³
6. Monolithic concrete for foundation B22.5 F200 W6 - 18.4 m³
7. Damp-proofing with oiling (2 layers) - 52 m²
8. Sand-gravel mix - 77 m³
9. Rebar A-I - 80.93 kg
10. Rebar A-III - 225.06 kg

შენიშვნა:

1. ნახაზზე მხარეა ზომა მიცემულია სმ-ში
2. კედლის არმირების ბალები მიცემულია ცალკე ნახაზზე
3. კედლის მდებარეობა აღბეჭდილია მდებარეობა სიტუაციურ გეგმაზე
4. სამრღეშო კედელი დაკორტირებულია სიღრმე 3.503.1-67.0 ტიპის აღბეჭდის შესაბამისად
5. ბუნებრივად დასახლებული სახეობის შესაბამისი მიცემულია თანხლებულ უწყისებზე

Note:

1. Dimension on the drawing are given in sm
2. Reinforcement of wall construction are given separate drawing
3. Wall detailed location are given on the situational plan
4. The wall is detailed in accordance with the special plan 3.503.1-67.0

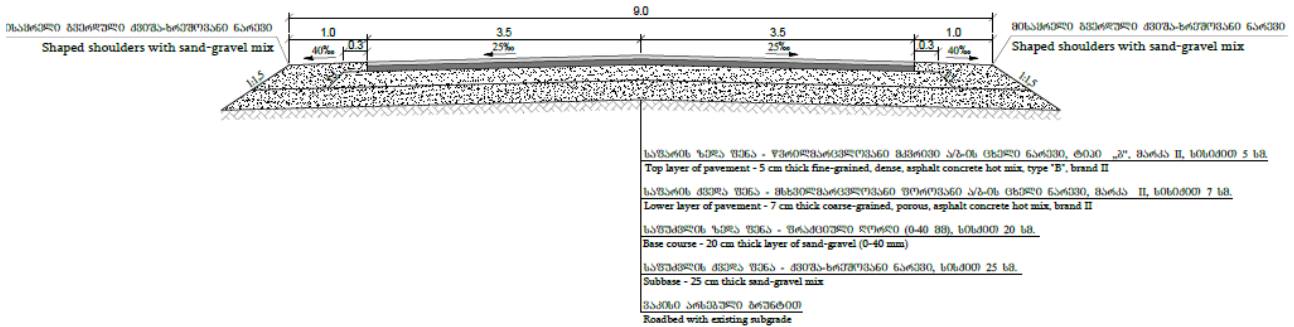
4.8 გზის სამოსი

საპროექტო გზის მთელ მონაკვეთზე და ხიდზე გათვალისწინებულია კაპიტალური ტიპის საგზაო სამოსის - ასფალტბეტონის საფარის მონაცობა. გზის საგზაო ნაწილის სიგანე მერყეობს 7-9 მ-ის ფარგლებში. გარკვეულ მრუდებზე გათვალისწინებულია ვირაჟების მონაცობა შესაბამისი გაგანიერებები.

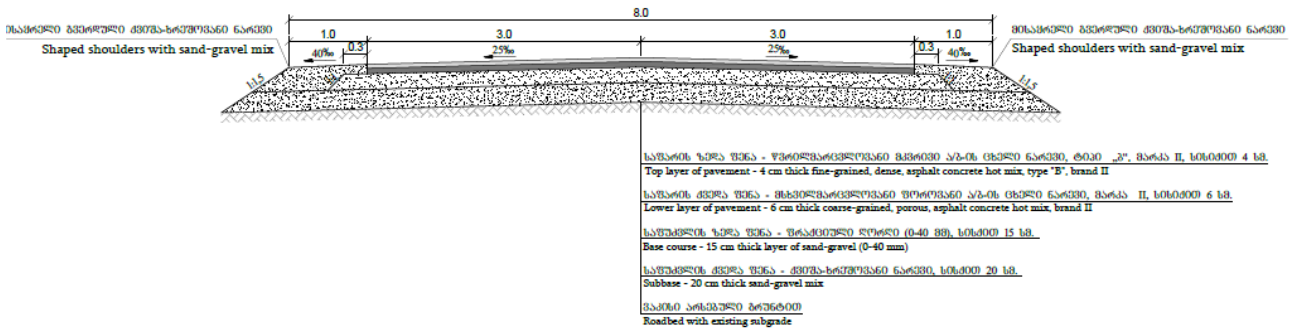
გზის სამოსის ჭრილი იხ. ნახაზზე 4.8.1.

ნახაზი 4.8.1.

საბზაო სამშენის კონსტრუქცია
Road Dress Construction



საბზაო სამშენის კონსტრუქცია მიერთებულზე
Road Dress Construction in Junction

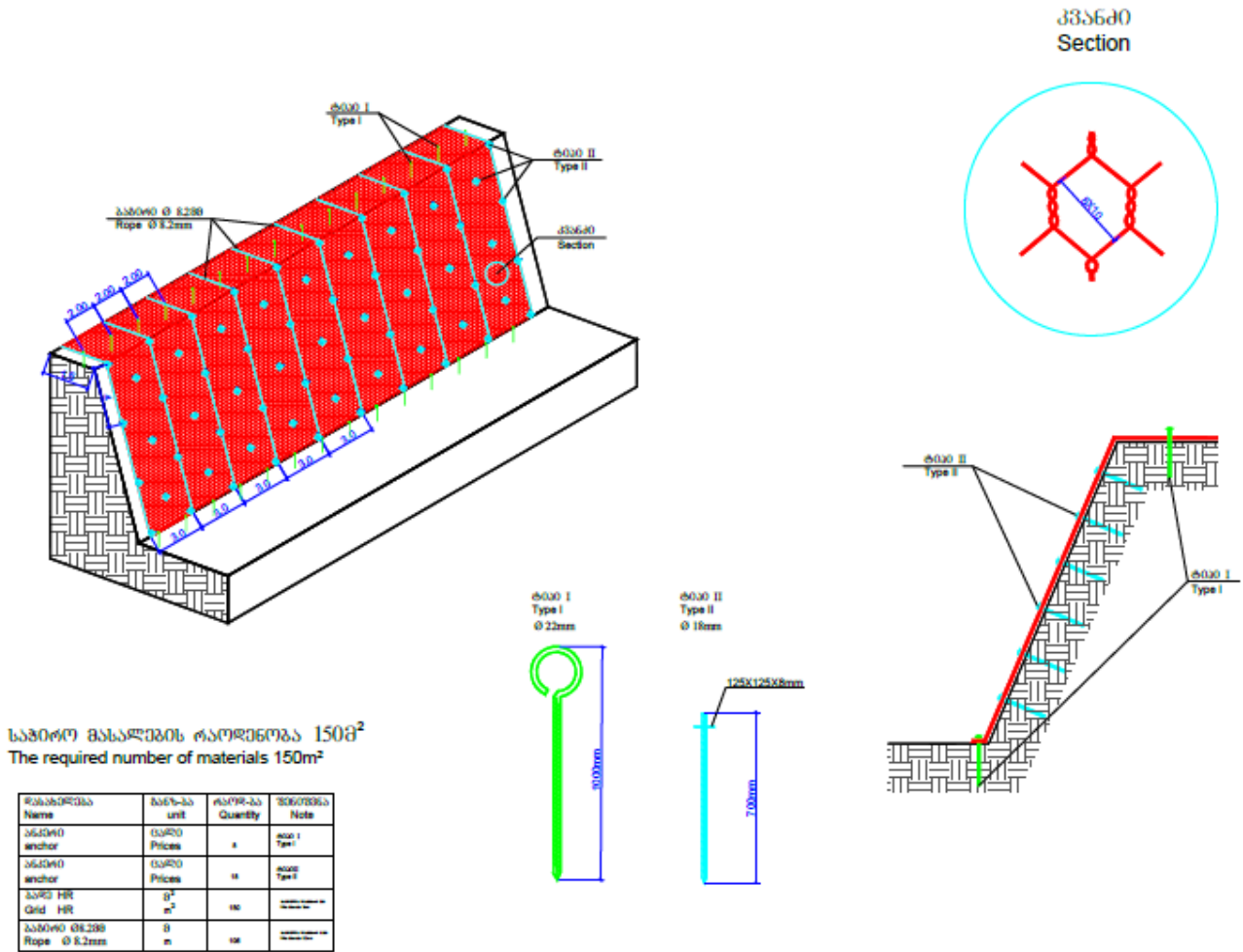


4.9 გზის კუთვნილება და მონყობილობა

საპროექტო გზაზე გათვალისწინებულია 3 მიერთების მონყობა, მოძრაობის ორგანიზაციისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად – საგზაო ნიშნების მონყობა და სავალი ნაწილის მონიშვნა. გარდა ამისა პროექტით გათვალისწინებულია ლითონის მრუდხაზოვანი ძელებიანი ზღუდარებისა და პლასტმასის მიმართველი (სასიგნალო) ბოძკინტების მონყობა.

გზის მარცხენა მხარეს გათვალისწინებულია ქვათაცვენის საწინააღმდეგო ლითონის ბადის მონყობა (იხ. ნახაზი 4.9.1.), რომელიც ფერდზეა დამაგრებული ანკერებით. ფერდის წარეცხვისაგან დასაცავად ხორციელდება მცენარეული საფარის მონყობა (ბალახის დათესვა). აგრეთვე გათვალისწინებულია ხის ნერგების დარგვა, მშენებლობისათვის გაჩეხილი ნარგავების საკომპენსაციოდ.

ნახაზი 4.9.1.



4.10 სამშენებლო სამუშაოთა ორგანიზაცია

4.10.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო გზის, მათ შორის საავტომობილო ხიდის სამშენებლო სამუშაოები შეიძლება დაიწყოს ორ ძირითად ეტაპად:

1. მოსამზადებელი სამუშაოები - ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე საჭიროა განხორციელდეს ორგანიზაციული და ტექნიკური საკითხების მომზადება, სამუშაოების წარმოების ფრონტის უზრუნველსაყოფად. მოსამზადებელ სამუშაოებში გათვალისწინებულია: სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ღრობითი ინფრასტრუქტურის მოხილვა; ტრასის აღდგენა და დამაგრება, ბუჩქნარის გაჩეხვა, ხეების მოჭრა და ფესვების ამოძირკვა; დაკავებული მიწის ფართის და მოსახლეობაზე მიყენებული ზარალის ანაზღაურება. როგორც აღინიშნა, საპროექტო ინფრასტრუქტურის ნაწილი უკვე აშენებულია და შესაბამისად მოსამზადებელი სამუშაოები პრაქტიკულად შესრულებულია;
2. ძირითადი სამუშაოები, რაშიც იგულისხმება: ხიდის დარჩენილი კონსტრუქციების მშენებლობა; გზის საპროექტო მონაკვეთის მიწის ვაკისის მომზადება, საგზაო სამოსის მოწყობა, საგზაო ნიშნებისა და შემოფარგვლის მოწყობა, ნარჩენების მართვა და ა.შ.

სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება მდ. აჭარისწყლის ხეობაში მიმდინარე სამუშაოებისთვის (ჰესების კასკადის მშენებლობა) არსებული დროებითი ინფრასტრუქტურა. კერძოს სამშენებლო ბანაკი, რომელიც მდებარეობს სოფ. დიდაჭარასთან, ბეტონის კვანძი და სასაწყობო მეურნეობები. უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის მონყობილი დროებითი ინფრასტრუქტურა, არსებული სიმძლავრეების გაზრდის გარეშე უზრუნველყოფს საპროექტო გზის და ხიდის სამშენებლო სამუშაოების მომსახურებას.

საპროექტო გზის და ხიდის სამშენებლო სამუშაოების მაქსიმალურ ხანგრძლივობად აღებულია 1 წელიწადი. მშენებლობაში დასაქმდება ჰესების კასკადის სამშენებლო სამუშაოებში მონაწილე პერსონალი და შესაბამისად დამატებითი მუშახელის დაქირავება გათვალისწინებული არ არის.

გზის და ხიდის სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი სტანდარტების, ნორმების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციების სრული დაცვით.

სამუშაოების შესრულების ტექნოლოგიური სქემები ტიპურია. სამუშაოები შესრულდება BCH 24-88-ის “საავტომობილო გზების შეკეთებისა და შენახვის ტექნიკური წესები”, СНиП 3.06.03-85-ის “საავტომობილო გზები” და СНиП 3.06.04-91-ის “ხიდები და მილები” შესაბამისად.

შრომის ნაყოფიერების გაზრდისა და მშენებლობის ხანგრძლივობის მაქსიმალურად შემცირების მიზნით მიღებულია სამუშაოების კომპლექსური მექანიზმებით და სპეციალიზირებული სანარმოო ბრიგადებით შესრულება, შრომის ორგანიზაციის თანამედროვე მეთოდებისა და ფორმების გამოყენებით.

სამუშაოების წარმოებისას გზაზე უზრუნველყოფილი იქნება ტრანსპორტის მოძრაობა, რის გამოც არსებული გზა და ხიდი შენარჩუნებული იქნება ახალი გზის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში მოძრაობის ორგანიზაციისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად მოხდება სამშენებლო სამუშაოების ადგილების შემოფარგვლა BCH 37-84-ის შესაბამისად. სამუშაოების შემსრულებელი ორგანიზაცია შეადგენს შესაბამის სქემებს და შეათანხმებს პოლიციის ადგილობრივ წარმომადგენლობასთან. ასევე მოხდება საგზაო სამუშაოების წარმოებისას სამუშაოთა წარმოების ზონაში მოხვედრილი კომუნიკაციების მფლობელთა წინასწარი გაფრთხილება.

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია შეესაბამება საპროექტო მონაცემებს, სათანადო სახელმწიფო სტანდარტებს და დააკმაყოფილებს მათ მოთხოვნებს.

შესრულებული სამუშაოების მთლიანი მოცულობისთვის მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე განისაზღვრება (დაბუსტდება) ძირითადი სამშენებლო მასალების, მანქანა-მექანიზმებისა და სატრანსპორტო საშუალებების საჭირო რაოდენობები.

4.10.2 სამშენებლო სამუშაოთა სახეობა

დამუშავებული პროექტის მიხედვით საპროექტო მონაკვეთზე გათვალისწინებულია შემდეგი ძირითადი სახის სამუშაოების განხორციელება:

1. მოსამზადებელი სამუშაოები
 - ტრასის აღდგენა და დამაგრება;
 - არსებული ბუჩქნარის გაჩეხა;
 - არსებული ხეების მოჭრა;

2. მიწის ვაკისი

- მინის სამუშაოები ჭრილში ექსკავატორით და ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქუჩით;
- მინის სამუშაოები ყრილში;
- კიუვეტების გაჭრა კლდოვან გრუნტებში;
- ფერდის გამაგრება ქვათაცვენის სანინალმდეგო ბადით;
- ფერდის მდგრადობის უზრუნველყოფა ჰიდრო დათესვით (ბალახის დათესვა);
- ვაკისის მოშანდაკება მექანიზირებული წესით;

3. ხელოვნური ნაგებობები:

- რკინა-ბეტონის დ-1.5 მ მილების მონყობა;
- რკინა-ბეტონის ქვედა საყრდენი კედლის მონყობა;
- გაბიონის საყრდენი კედლების მონყობა;

4. საგზაო სამოსი:

- ქვესაგები ფენის მონყობა ხრეშოვანი მასალით 3-25 სმ;
- საფუძვლის მონყობა ფრაქციული (0-40 მმ) ლორღით 3-20 სმ;
- საფარის ქვედა ფენა მსხვილმარცვლოვანი ა/ბეტონი სისქით 7 სმ;
- საფარის ზედა ფენა წვრილმარცვლოვანი ა/ბეტონი სისქით 5 სმ;
- მისაყრელი გვერდულების მონყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევიტ;

5. გზის კუთვნილება და მონყობილობა:

- მიერთებების მონყობა;
- საგზაო ნიშნების მონყობა;
- სავალი ნაწილის მონიშვნა;
- ლითონის მრუდხაზოვანი ძელებიანი ზღუდარის მონყობა;
- პლასტმასის მიმმართველი ბოძკინტების მონყობა;
- გაჩეხილი ნარგავების საკომპენსაციოდ ხის ნერგების დარგვა.

6. საავტომობილო ხიდი:

- საავტომობილო ხიდის ბურჯები უკვე მონყობილია, შესაბამისად ხიდის ფარგლებში მოხდება მხოლოდ მალეების აშენება, ზედაპირის მოსახვა, გვერდულების (მათ შორის ფეხით სავალი ნაწილის) მონყობა, საგზაო ნიშნების მონყობა, სავალი ნაწილის მონიშვნა, მოაჯირების დამონტაჟება.

საავტომობილო გზის ფარგლებში შესასრულებელი მინის სამუშაოების მოცულობები პიკეტაჟის მიხედვით მოცემულია ცხრილში 4.9.2.1., განსახორციელებელი სამუშაოთა დეტალური სახეობები და მოცულობები მოცემულია დანართში 2.

ცხრილი 4.9.2.1.

პკ +	ყრილი მ ³	ჭრილი მ ³	კიუვეტი მ ³
პკ 1	139	648	34
პკ 2	965	740	34
პკ 3	3379	3548	34
პკ 4	87	5851	34
პკ 5	13	4917	34
პკ 6	1958	4097	25
პკ 7	0	0	0
პკ 8	558	1206	8
პკ 9	248	5914	34
პკ 10	902	12582	34
პკ 11	1091	3969	34

პკ 12	1651	3643	34
ჯამი	10992	47515	338

4.10.3 ძველი ინფრასტრუქტურის დემონტაჟი

საპროექტო საავტომობილო გზის და ხიდის სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ, დიდაჭარის წყალსაცავის შევსებამდე მოხდება არსებული ხიდის დემონტაჟი. ხიდი ერთმალაიანია, ბურჯების გარეშე. მისი სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 30 მ-ს.

პირველ რიგში მოხდება მოაჯირების და სხვა ლითონკონსტრუქციების მოხსნა, შემდგომ განხორციელდება მიერთებების ჩახსნა და ხიდის რკინაბეტონის კონსტრუქციის მოხსნა ამწე მექანიზმის გამოყენებით. მარტივი კონსტრუქციიდან გამომდინარე სადემონტაჟო სამუშაოების მოცულობები მცირე იქნება.

4.10.4 გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების ჩამონათვალი

ცხრილში 4.10.4.1. წარმოდგენილია მშენებლობის პროცესში გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების და სატრანსპორტო საშუალებების მიახლოებითი ჩამონათვალი.

ცხრილი 4.10.4.1.

№	დასახელება	რაოდენობა(ცალი)
1	ავტოგრეიდერი (180 ცხ.ძ)	1
2	ექსკავატორი	2
3	ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქურჩი	2
4	ბულდოზერი (310 ცხ.ძ)	1
5	ტრაქტორი	1
6	ბუჩქმჭრელი მექანიზმი	1
7	ამომძიკველი მექანიზმი	1
8	ხეების მოსაჭრელი მექანიზმი	2
9	ამწე საავტომობილო სვლაზე (ტვირთამწეობით 7 ტ-მდე)	1
10	სატკეპნი გლუვვალციანი (16-20 ტ)	2
11	სატკეპნი პნევმატური (10-12 ტ)	1
12	სატკეპნი ვიბრაციული (6 ტ)	1
13	ასფალტდამგები მექანიზმი	1
14	ავტოგულრონატორი	1
15	ავტობეტონსარევი	7
16	ვიბრატორი	7
17	ხელით საბურღი აპარატი	1
18	კომპრესორი მოძრავი (პნევმატური ჩაქურჩებით)	1
19	სარწყავ-სარეცხი მანქანა	1
20	გზის მოსანიშნი მანქანა	1
21	ავტოთვიომცლელი	10
22	ბორტიანი მანქანა	2

4.10.5 შრომის დაცვა და უსაფრთხოების ტექნიკა

გზაზე მომუშავენი უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც.ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და სხვა) და ასევე უნდა სრულდებოდეს საერთო კოლექტიური დაცვის ღონისძიებები (სამუშაო ადგილის შემოფარგვლა, უსაფრთხოების ღონისძიებები). უნდა იყოს გზაზე მომუშავეთათვის ჯანსაღი და უსაფრთხო პირობები, თავშესაფარი წვიმის და მზის რადიაციისაგან.

აუცილებელია უსაფრთხოების ტექნიკის, საწარმოო სანიტარიის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოქმედი წესების, ნორმებისა და ინსტრუქციების დაცვა, მათი სწავლება ყველა მომუშავეთათვის. სამუშაოს დაწყების წინ ინსტრუქტაჟის ჩატარება, უსაფრთხოების წესების სწავლება, საგზაო მანქანებს უნდა ქონდეთ გამართული ხმოვანი შექსიგნალიზაცია და საგზაო მანქანების სადგომი უნდა იყოს შემოფარგლული ავარიული გაჩერების წითელი სიგნალებით და ბარიერებით დღისით, წითელი ფერის სასიგნალო შექვანრით ღამით.

მშენებელი ორგანიზაცია პასუხისმგებელია და ვალდებულია სამუშაოები აწარმოოს უსაფრთხოების, შრომის, საწარმოო სანიტარიის წესების სრული დაცვით.

4.11 სარეკულტივაციო სამუშაოები

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე სარეკონსტრუქციო-სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ აუცილებელია სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება.

სარეკულტივაციო სამუშაოებში გულისხმება დროებითი ნაგებობების და მშენებლობისას გამოყენებული დანადგარ-მექანიზმების დემობილიზაცია, მშენებლობის პროცესში დაზიანებული უბნების აღდგენა, წინასწარ მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარის მოწყობა მშენებლობისას დროებით გამოყენებულ ტერიტორიებზე, დაბინძურებული ნიადაგების მოხსნა და გატანა სარემედიაციოდ, სამშენებლო ნარჩენების გატანა და ა.შ. სარეკულტივაციო სამუშაოები ასევე შეიძლება მოიცავდეს გზის ღერეფანში მწვანე საფარის მოწყობას. გამწვანებისთვის გამოყენებული უნდა იქნას ადგილობრივი ჯიშის ხე-მცენარეები.

სარეკულტივაციო სამუშაოები განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით, კერძოდ:

რეკულტივაციას ექვემდებარება ყველა კატეგორიის დაზიანებული და დეგრადირებული ნიადაგი, ასევე მისი მიმდებარე მიწის ნაკვეთები, რომლებმაც დაზიანებული და დარღვეული ნიადაგების უარყოფითი ზემოქმედების შედეგად ნაწილობრივ ან მთლიანად დაკარგეს პროდუქტიულობა.

დეგრადირებული ნიადაგის რეკულტივაცია ხორციელდება მისი სასოფლო-სამეურნეო, სატყეო-სამეურნეო, წყალ-სამეურნეო, სამშენებლო, რეკრეაციული, გარემოსდაცვითი, სანიტარიულ-გამაჯანსაღებელი და სხვა დანიშნულების აღდგენის მიზნით.

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია უზრუნველყოს ნიადაგის საფარის მთლიანობა და მისი ნაყოფიერება მიახლოებით პირვანდელ მდგომარეობამდე, რისთვისაც საჭიროა:

- მოხსნას ნიადაგის ნაყოფიერი და პროდუქტიული ფენა, შეინახოს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილას და დაიცვას ნიადაგის ხარისხი (სხვადასხვა ნიადაგის ფენებთან და

ქანებთან შერევა, მისი დაბინძურებისაგან, გადარეცხვისაგან, გაბნევისაგან დაცვა და სხვა) მათი დაცვისა და შემდგომი მიზნობრივი დანიშნულებით გამოყენების მიზნით;

- ტერიტორიის დაბინძურების შემთხვევაში, მოახდინოს დამაბინძურებელი წყაროს ლიკვიდაცია და უმოკლეს ვადებში ჩაატაროს დაბინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაცია, ნიადაგური საფარის მთლიანობის აღდგენის მიმართულებით;
- დაიცვას მიმდებარე ტერიტორია დაზიანებისა და დეგრადაციისაგან.

ამავე ტექნიკური რეგლამენტის თანახმად სარეკულტივაციო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს რეკულტივაციის პროექტის მიხედვით, რომელიც უნდა მოამზადოს საქმიანობის განმახორციელებელმა სამუშაოების დამთავრებამდე.

5 გარემოს ფონური მდგომარეობის აღწერა

საპროექტო ტერიტორია ადმინისტრაციულად აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ყველაზე მაღალმთიანი - ხულოს მუნიციპალიტეტის ფარგლებშია მოქცეული. ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით ხულოს მუნიციპალიტეტი ძირითადად მოიცავს საკმაოდ მაღალი მესხეთის, შავშეთისა და არსიანის ქედებს მოქცეულ აჭარის ქვაბულს.

მომდევნო ქვეთავებში წარმოდგენილია ინფორმაცია საკვლევი რაიონის ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ფონური მდგომარეობის შესახებ. წარმოდგენილ ინფორმაციას საფუძვლად უდევს ლიტერატურული წყაროები და საფონდო მასალები, დამკვეთის მიერ მონოდებული მასალები და უშუალოდ ტრასის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევის შედეგები.

5.1 ფიზიკურ-გეოგრაფიული გარემო

5.1.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

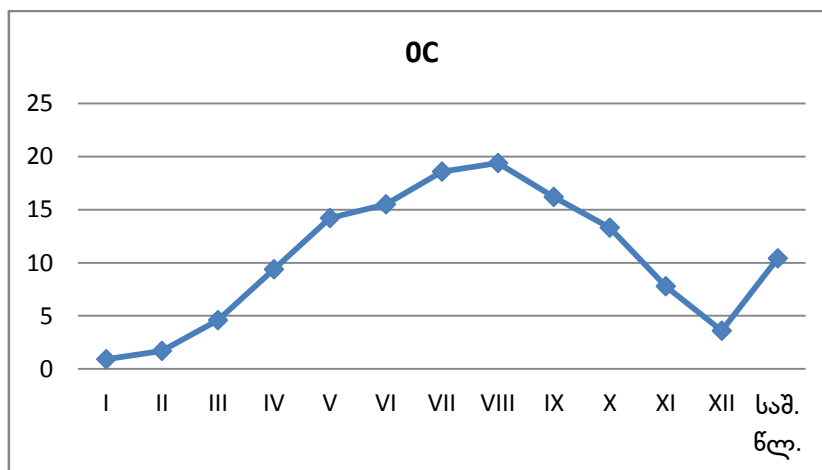
აჭარის ჰავის თავისებურება განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მათ შორის მნიშვნელოვანია სუბტროპიკული ადგილმდებარეობა და შავი ზღვის პირდაპირი ზემოქმედება. რეგიონი მიეკუთვნება სუბტროპიკული ჰავის ზონას თბილი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით. მთიანი აჭარა შედარებით ნაკლებად ტენიანი მთის კლიმატით ხასიათდება. მაღალმთიანი ზონის ჰავა ჰავა ნოტიოა. ზამთარი შედარებით ცივი და ხანგრძლივია, ხოლო ზაფხული - ხანმოკლე და გრილი.

შავი ზღვა რეგიონისათვის წარმოადგენს სითბოს თავისებურ წყაროს და თბორეგულატორს, რომელიც მოსაზღვრე ხმელეთის ტემპერატურას ზამთარში მაღლა სწევს, ხოლო ზაფხულში დაბლა. კლიმატური პირობების ასეთი თავისებურებითაა განპირობებული აჭარის ბუნების მდიდარი მრავალფეროვნება.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებზე და დიაგრამებზე წარმოდგენილია საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური პირობები. კლიმატური პირობების დახასიათებისას მოყვანილია დაბა ხულოს ჰიდრომეტეოროლოგიური სადგურების მონაცემები (წყარო: „სამშენებლო კლიმატოლოგია“).

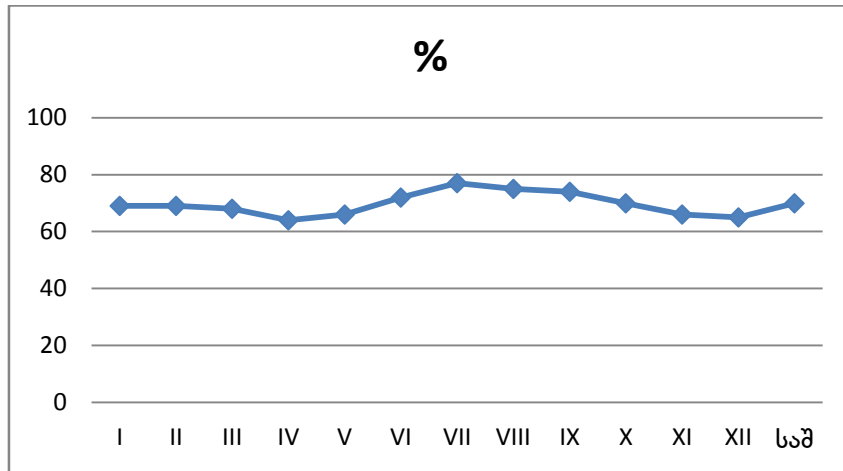
ატმოსფერული ჰაერის ტემპერატურა

თვე საშ.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ. წლ.	აბს. მაქს. წლ.	აბს. მინ. წლ.
°C	0.9	1.7	4.6	9.4	14.2	15.5	18.6	19.4	16.2	13.3	7.8	3.6	10.4	39	-18



ფარდობითი ტენიანობა

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	69	69	68	64	66	72	77	75	74	70	66	65	70



საშუალო ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე (%)		ფარდობითი ტენიანობის საშ. დღე-ღამური ამპლიტუდა (%)	
ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის	ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
64	60	7	30

ნალექების რაოდენობა

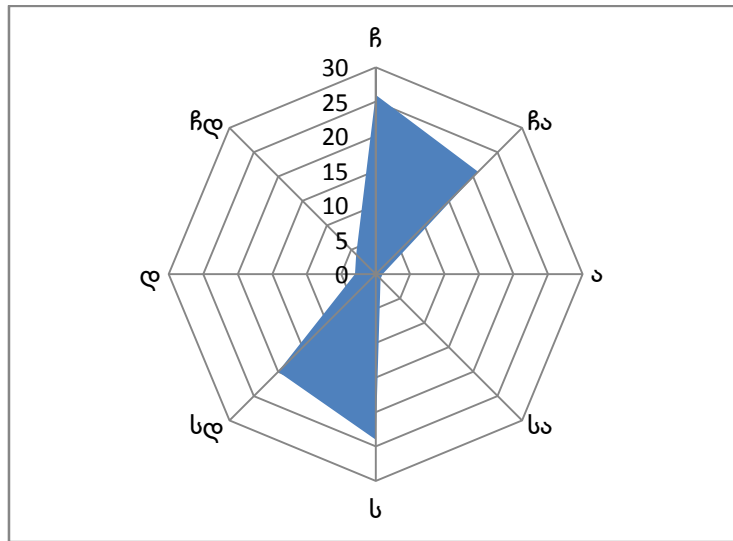
ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი, მმ
1228	133

ქარის მახასიათებლები

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1,5,10,15,20. წელიწადში ერთხელ. მ/წმ				
1	5	10	15	20
14	18	19	20	21

ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე. მ/წმ	
იანვარი	ივლისი
3,8/2,1	2,6/1,6

ქარის მიმართულებებისა და შტილის განმეორებადობა (%) წელიწადში								
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი
26	21	1	1	24	20	3	4	14



5.1.2 გეოლოგიური გარემო

5.1.2.1 ტექტონიკა

აჭარის რეგიონი წარმოადგენდა ღრმა ქვაბულის მცირე ნაწილს, რომელიც წარმოიქმნა გაბობის შედეგად ფართოდ კონვერგირებული ტექტონიკური რეჟიმის დროს. წარმოქმნილი რიფტული ქვაბული ცნობილია აჭარა-თრიალეთის აუზის სახელით. პალეოცენიდან (65.5 – 56 მლნ. წ.წ.) ვიდრე ეოცენის დასასრულამდე (33 მლნ. წ.წ.), ამ აუზში დაილევა ბაზალტის ვულკანური, ტერიგენული და ტუფოგენური ტურბიდიტების სქელი შრეები. სწორედ ამ ფორმაციებით შეიქმნა ძირითადი ქანი, რომელიც ამჟამად აღმოჩენილია აჭარაში (Adamia et al 2011).

აჭარაში სახეზეა მნიშვნელოვანი სტრუქტურული გეოლოგიური ვარიაცია, რამდენადაც რეგიონი მდებარეობს გარდამავალ ზონაში. შესაბამისად, წარმოდგენილია რამდენიმე სტრუქტურალისეითი, როგორც ააგანვრცობის გასწვრივ გადაადგილებული ტექტონიკური ძალების შემოქმედებით გარღვეული ქვაბულები და ნასხლეტ წარმოქმნის რეჟიმები.

რეგიონის დასავლეთ ნაწილში კომპრესიის სიბრტყეებისა და სიბრტყის გაბობის, ნაოჭების მიმართულია ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთით, მაშინ როდესაც რეგიონის აღმოსავლეთ ნაწილში, ნაოჭთა ღერძები გადაჭიმულია სამხრეთ-დასავლეთით. თუმცა, ბაჟენოვი და ბურტმანი (Bazhenov & Burtman, 2002) დასძენენ, რომ რეგიონის ჩრდილოეთსა და სამხრეთ ნაწილებს ერთმანეთს უკავშირებს აღმოსავლეთ-დასავლეთის აგანვრცობა, შესაბამისად ჩრდილოეთისა კენდა სამხრეთისა კენდ მიმართული გახსნილი შესხლეტები.

უმთავრესი სტრუქტურები, რომელნიც აღნიშნულია რეგიონის გამოქვეყნებული მასალებიდან კომპილირებულ რუკაზე, ემთხვევა გეოლოგიურ მოდელს, აღნიშნავს რამდენიმე სტრუქტურების არსებობას აჭარაში:

- ანტიკლინი და სინკლინი მოლუნული ღერძითი თვალისწინების სამხრეთ-დასავლეთ-

ჩრდილო-აღმოსავლეთორიენტაციასდასავლეთნაწილში, დაჩრდილო-აღმოსავლეთ-სამხრეთ-დასავლეთორიენტაციასსამხრეთში.

- სამხრეთ-დასავლეთითგანვრცობილინასხლეტიაჭარისჩრდილოეთნაწილში.
- ჩრდილოეთ-დასავლეთიდან-სამხრეთ-აღმოსავლეთითგანვრცობისმიხედვითგადაჭიმულინასხლეტიაჭარისაღმოსავლეთნაწილში
- ჩრდილო-აღმოსავლეთიდანსამხრეთ-დასავლეთითგანვრცობისმიხედვითგადაჭიმულინასხლეტირეგიონისდასავლეთნაწილში.

მდინარეაჭარისწყლისხეობისუმეტესინაწილიდაახლოებითმიჰყვებარეგიონისსინკლინისღერძს.

არსებულიგეოლოგიურიუკუებიმიუთითებსიმაზე,

რომსინკლინისსამხრეთიკიდედაქანებულიადაახლოებით 15-35°-ით 340°-თანდასავლეთითდა 0-10° -ითაღმოსავლეთით. სინკლინისჩრდილოეთიკიდე (დაანტიკლინისსამხრეთიკიდე) დაქანებულიადაახლოებით 10-30° უმეტესწილადსამხრეთ-დასავლეთით, თანაცანტიკლინისღერძიარისისემოლუნული, როგორცსინკლინისღერძი. თუმცაღა, უნდააღინიშნოს, რომ, როგორცჩანს, რეგიონშინაოჭებსგააჩნიამათზედამოკიდებულიზედაფენიანტიკლინებიდასინკლინები.

5.1.2.2 რელიეფი და ზოგადი გეოლოგიური პირობები

ხულოს მუნიციპალიტეტის უმეტესი ნაწილი ხასიათდება მაღალმთიანი რელიეფით. იგი განლაგებულია არსიანისა და მესხეთის ქედების კალთებზე. როგორც აღინიშნა, მუნიციპალიტეტი დიდწილად მოიცავს აღნიშნულ ქედებს შორის მოქცეულ აჭარის ქვაბულს.

აჭარის ქვაბულის ფიზიკურ-გეოგრაფიული თავისებურება მდგომარეობს პირველ რიგში მის ოროგრაფიულ დახშულობაში - ქვაბულისებურ მოყვანილობაში, მისი შიდა ნაწილების შედარებით სუსტ განესტეიანებაში.

აჭარის ქვაბული აგებულია ძირითადად პალეოგენური წყებებით. მისი უდიდესი ნაწილი, რომელიც მოიცავს აჭარისწყლის ხეობას სოფ. დანდალოს ზემოთ, აგებულია შუა ეოცენის ვულკანოგენური ფლიშით. ეს უკანასკნელი წარმოდგენილია უმთავრესად პიროკლასტური მასალით - ტუფობრეჩიებით, რომელიც მორიგეობს შიდაფორმაციულ პორფირიტულ განფენებთან. ქვაბულის ჩრდილო და სამხრული ბორტები თითქმის მთლიანად შედგენილია ქვედაეოცენური ვულკანოგენური ფლიშით, სადაც გაბატონებულია ტუფები და ტუფოგენური ქანები.

რეგიონი ხასიათდება ტიპობრივი საშუალომთიანი ეროზიული რელიეფით. აბსოლუტური სიმაღლე ცვალებადობს 100-1000 მ-დან (ხეობათა ფსკერი) 2000-2700 მ-მდე (შემომთარგვლელი ქედების თხემები). მთავარ ოროგრაფიულ ერთეულებად გვევლინებიან განედური შავშეთისა და მესხეთის ქედები და მათი ურთიერთდამაკავშირებელი მეტწილად მერიდიანული არსიანის ქედი. არსიანის ქედი, რომლის თხემურ ნაწილზეც არის წარმოდგენილი საპროექტო ტერიტორია, საქართველოსა და თურქეთში მდებარეობს. მისი სიგრძე 150 კმ-ია, საშუალო სიმაღლე - 2000-2500 მ. უმაღლესი წერტილია მ. არსიანი (3165 მ). არსიანის ქედი მდინარეების ჭოროხისა და მტკვრის აუზების წყალგამყოფია. ქედის კალთები ღრმად და დანაწევრებული ჭოროხის, აჭარისწყლის, ქვაბულიანის, ფოცხოვისა და სხვა მდინარეთა ხეობები. თხემზე შემორჩენილია ძველი გამყინვარების ნიშნები. მნიშვნელოვანი უღელტეხილებია: გოდერძი (2025 მ), აბანოსყელი (2315 მ); მთები - თლილი (2541 მ), ჭანჭახი (2506 მ), ცივწყარო (2189 მ).

გოდერძის უღელტეხილის უნაგირა (2025 მ.), რომელზეც გადადის ახალციხე ბათუმის საავტომობილო მაგისტრალი, არსიანის ქედს ანაწილებს ორ მონაკვეთად. სამხრული მონაკვეთი უფრო მაღალია და აგებულია უმთავრესად ზედამესამეული გოდერძის წყებით (ოლიგოცენურ-მიოცენური ვულკანოგენური წყება). მხოლოდ ერთგან ეროზიული გადარეცხვის შედეგად გადაცლილია და გაშიშვლებულია შუაეოცენური ფლიში. ჩრდილო მონაკვეთი უფრო დაბალია და აგებულია ვულკანოგენური ეოცენით. გოდერძის უღელტეხილის დასავლურ (აჭარის ქვაბულში შემავალ) კალთებზე უფრო ნაკლები სიუხვით, ვიდრე აღმოსავლურ (მესხეთის ქვაბულში შემავალ) ფერდობზე, მაგრამ მაინც გვხვდება ნეოგენის ტროპიკული მცენარეების გაქვავებული ნაშთები და ანაბეჭდები, რომლებიც გოდერძის წყების ვულკანურ ტუფებშია მოქცეული.

საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონაში და წარმოადგენს მკვეთრად გამოხატულ სტრუქტურულ-მორფოლოგიურ ერთეულს, რომელიც განლაგებულია ამიერკავკასიის შუალედური მასივის ორ ბელტს შორის (საქართველოს ბელტს და ართვინ-ბოლნისის ბელტს შორის) და აგებულია ძირითადად ვულკანოგენური წყებით - უფრო ძველი ნალექები არ არის გაშიშვლებული. პოსტპალეოგენური ნალექები (პლიოცენ-პლეისტოცენური კონტინენტალურ-ვულკანოგენური ქანები „გოდერძის წყება“) განვითარებულია რაიონის უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში.

პალეოგენური ნალექების სიმძლავრე 5-7 კმ-ია, აქედან ქვედა და შუა ეოცენზე მოდის 2,7-4,2 კმ, ხოლო ზედა ეოცენ-ოლიგოცენის - 2,3-2,8 კმ-ია.

ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მსხვილნატეხიანი ბრეჩიებით, რომლებიც შევსებულია ან შეცემენტებულია პელიტური ტუფებით, ჩვენს საკვლევ ტერიტორიაზე გამოფიტული ბაზალტის ბრეჩიებით.

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ რაიონის ძირითად ქანებში გავრცელებულია მინისქვეშა წყლების ნაპრალოვანი წყალშემცველი ჰორიზონტი.

5.1.2.3 საპროექტო ტრასის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საპროექტო გზის დერეფანი:

საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ პალეოგენურ-ვულკანური წარმოშობის ქანები: ანდეზიტები, ბაზალტები, ტუფობრეჩიები, რომლებიც გადაფარულია მეოთხეული ასაკის კოლუვიური, დელუვიური, პროლუვიური ნალექებით (თიხა, თიხნარი, ღორღის, კვანარისა და ლოდების ჩანართებით), მათი სიმძლავრე მერყეობს 0,5 მ-12 მეტრამდე, რაც დადგენილია როგორც ფერდობების იდენტიფიცირებით, ასევე სამთო გამონამუშევრებით (ჭაბურღილებით და შურფებით). გამონამუშევრებს შორის მანძილი შეიქნა ს.ნ. და ნ. 1.02.07-87 გვ.47, ცხრილი 35, გვ.51, ცხრ.37, შენიშვნა 2 და გვ. პ. 373 მოთხოვნათა, რელიეფის თავისებურებების შესაბამისად და მშენებლობის კლასიდან გამომდინარე.

საკვლევი უბანზე გამოყოფილია 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- **I სგე** - ნიადაგის ფენა, ყავისფერი, რომელიც მერყეობს 10-50 სმ-ის ფარგლებში;
- **II სგე** - მეოთხეული ნალექები - თიხნარი, კარგად დამუშავებული ხვინჯკით და კენჭნარით, 0,5-1,0 მეტრამდე;
- **III სგე** - ძირითადი ქანები - ანდეზიტი, გამოფიტული ბაზალტის ბრეჩიებით, შეცემენტებული პელიტური ტუფებით. 0,5-1,0 მ-ის ქვემოთ.

საკვლევ დერეფანში გავრცელებული გრუნტები წარმოდგენილია გამოფიტული, ზომიერად დანაპრალიანებული ბაზალტის ბრეჩიებით, რომელთა მოცულობითი წონა - 2,6 ტ/მ³, ლკუმ-134, დამუშავების სიძნელის მიხედვით მიეკუთვნება მე-7 კატეგორიას.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

- საკვლევ ტერიტორიაზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებისაშუალოსირთულისაა;
- მდ. ლორჯომის დამდ. აჭარის წყლის მარცხენა ნაპირზე გადასატანი გზის განლაგებაში ჩნეულია ოპტიმალურად. აუცილებელია იქნება ფერდობების კუთხის დამშენებლობის პერიოდში ძველი (რელიქტური) მენყერის გააქტიურების რისკების გათვალისწინება;
- რელიქტური მენყერების გარდა, ტერიტორიაზე განვითარებულია შემდეგი პროცესები: ფიზიკური გამოფიტვა, ჩამოქცევები, ეროზია;
- გრუნტის წყლები გაყვანილ შურფებში არ შეინიშნება. დაბალ ჰიფსომეტრიულ სიმალეებზე, ჭაბურღილებში გამოვლენილი იქნა მინის ქვეშა წყლები, რომელიც თავისი ქიმიური შემადგენლობით არ გამოირჩევიან აგრესიულობით;
- გზის გეოლინამიკური პროცესების განდასაცავად საჭიროა საყრდენი კედლების და სადრენაჟო სისტემების მოწყობა.

საპროექტო ხიდის უბანი:

როგორც აღინიშნა, საპროექტო ხიდის სამშენებლო სამუშაოების დიდი ნაწილი უკვე შესრულებულია. მოწყობილია ხიდის ბურჯები. სამშენებლო სამუშაოების პროცესში საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით რაიმე მნიშვნელოვანი სირთულეები არ გამოვლენილა.

კონკრეტულად საპროექტო ხიდის განთავსების ადგილის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ შეიძლება ვიმსჯელოთ დიდაჭარის კაშხლის განთავსების ადგილის ფარგლებში გაყვანილი ჭაბურღილი №140-ის მიხედვით.

ჭაბურღილი გაყვანილია მდ. ლორჯომის მარჯვენა ფერდობზე, კოორდინატებით: X – 279298; Y – 4615243. მისი სიღრმე შეადგენს 25 მ-ს.

მიწის ზედაპირიდან 4,85 მ სიღრმემდე გამოვლენილია მეოთხეული ნალექები: მოყავისფრო და ნაცრისფერი, ცუდად დამუშავებული, მსხვილ-ფრაქციული ხრეში, კენჭების დაბალი შემცველობით. გვხვდება ანდეზიტის წვრილმარცვლოვანი კენჭები, ლამიანი - ქვიშიანი შემავსებლით.

1,65-1,95 მ სიღრმეებს შორის გამოვლენილია მყარი, ყავისფერი, ქვიშიანი და ლამიანი თიხა/ლამიანი თიხნარი. ზოგადად მარცვლოვანი სტრუქტურის. ასევე გამოვლენილია მოყავისფრო და ნაცრისფერი, ცუდად დამუშავებული, საშუალოდ ხრეშიანი, წვრილმარცვლოვანი ანდეზიტი, კენჭნარისა და ლოდნარის საშუალო შემცველობით. წარმოდგენილია ბაზალტის კენჭები და ლოდები ზომით 600 მმ და 700 მმ.

ბაზალტის ლოდი დაფიქსირდა 2.20 - 3.00 მ-ს შორის.

4,85 მ-დან 7,45 მ-მდე წარმოდგენილია ძალიან სუსტიდან სუსტამდე, ღია ყავისფერიდან მუქ ყავისფრამდე, ამორფული, წვრილმარცვლოვანი ტუფი. გამოვლენილია სუბჰორიზონტალური ტკეჩადობა დაახლოებით 30⁰-იანი დაქანებით. ატკეჩვის სიბრტყე დაახლოებით 0.5 მმ-ზე ამოვსებულია რკინის ოქსიდებით. ძლერი გამოფიტვა დაფიქსირდა 4.85 - 5.30 მ ნიშნულებს შორის.

7,45 მ-ს ქვევით, დაძიებულ 25 მ სიღრმემდე წარმოდგენილია წარმოდგენილია ძირითადი ქანები - ძლიერიდან ძალიან ძლიერამდე, მასიური, ნაცრისფერი, მიკროკრისტალური, წვრილფრაქციული ანდეზიტი.

14,30 მ სიღრმემდე გამოვლენილია სუბჰორიზონტალური ტკეჩადობა დაახლოებით 30⁰-65⁰-იანი დაქანებით. ატკეჩვის სიბრტყე დაახლოებით 1 მმ-ზე ამოვსებულია რკინის ოქსიდებით. ადგილზე გამოვლინდა კალციტის 2 მმ x 7 მმ-იანიშრე. შემადგენელი მინერალები წვრილფრაქციულია, თუმცა ასევე წარმოდგენილია საშუალო ზომის პიროქსენი და პლაგიოკლაზი. 7.65 - 7.69 მ ნიშნულებს შორის დაფიქსირდა 65⁰-იანი დაქანების ვერტიკალური ტკეჩადობა, ხოლო 8.45 - 8.60 მ ნიშნულებს შორის დაფიქსირდა 40⁰-იანი დაქანების ვერტიკალური ტკეჩადობა.

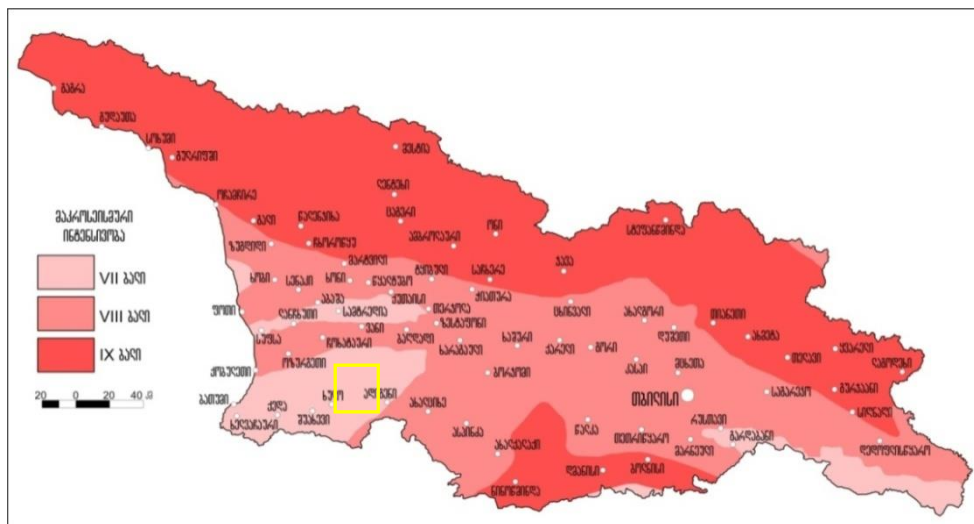
14,30 მ სიღრმის ქვევით გამოვლენილია სუბჰორიზონტალურიდან სუბვერტიკალურამდე ტკეჩადობა დაახლოებით 25⁰-70⁰-იანი დაქანებით. ატკეჩვის სიბრტყე 0.5 – 2.0 მმ-ზე ამოვსებულია რკინის ოქსიდებით,ზოგჯერ კი თიხითა და კალციტით. ადგილზე გამოვლინდა კალციტის 2 მმ x 6 მმ-იანიშრე. შემადგენელი მინერალები წვრილფრაქციულია, თუმცა ასევე წარმოდგენილია დიდი ზომის პიროქსენი, პლაგიოკლაზი და რქატყუარა.

ხიდის ბურჯები ჩამაგრებულია ძირითად ქანებში.

5.1.2.4 სეისმური პირობები

სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) №1 დანართის მიხედვით საპროექტო გზის მშენებლობისათვის შერჩეული დერეფანი მდებარეობს 7 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში (იხ. ნახაზი 5.1.2.4.1.).

ნახაზი 5.1.2.4.1. საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკა



სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების მახასიათებლები საკვლევი დერეფნის უახლოესი დასახლებული პუნქტის - სოფ. დიდაჭარა, შეადგენს 0,09 მ/წმ².

5.1.3 ჰიდროგრაფია

მდ. აჭარისწყალი სათავეს იღებს, მთა ჭანჭახიდან აღმოსავლეთით 1 კილომეტრში, 2435 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ჭოროხს მარჯვნიდან სოფ. ქვედა ხერთვისიდან 1 კმ-ით ქვემოთ. მდინარის სიგრძე 90 კმ, საერთო ვარდნა 2397 მ., საშუალო დახრილობა 26.6‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 1540 კმ², ხოლო საშუალო სიმაღლე 1400 მ-ია. აუზში მდინარეთა საერთო რაოდენობა 988, საერთო სიგრძე 2165 კმ, ქსელის სიხშირე 1.41 კმ/კმ²-ია.

მდ. აჭარისწყლის ძირითადი შენაკადებია მდ. საციხური (სიგრძით 14 კმ), მდ. სხალთა (29 კმ), მდ. ჩირუხისწყალი (32 კმ), მდ. ჭვანისწყალი (21 კმ), და მდ. აკავრეთა (19 კმ).

ასიმეტრიული ფორმის წყალშემკრები აუზი განფენილია მცირე კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში, აჭარის ფარგლებში. შემოსაზღვრულია ჩაქვის, აჭარა-იმერეთის, არსიანის და შავშეთის ქედების წყალგამყოფებით (1500-2200 მ). აუზის ზემო წელში, მდ. აკავრეთას შესართავამდე, ტერიტორია ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ციცაბო ხეობებით. შუა და ქვემო წელში რელიეფის დანაწევრება სუსტად არის გამოხატული.

მდინარე ძირითადად მიედინება ვიწრო და ღრმა, V-ს მაგვარ ხეობაში. თსკერის სივანე ზემო წელში 15-20 მ-დან შესართავისკენ 200-250 მ-დე იზრდება.

მდინარის ღონეების რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით, ზამთრის და ზაფხულის წყალმცირობით. წყალდიდობა იწყება მარტის შუა რიცხვებში და გრძელდება ივნისის ბოლომდე. ჩამონადენი ფორმირდება თოვლის ნაღობი, ნვიმის და გრუნტის წყლებით. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 50%, ზაფხულში 17%, შემოდგომაზე 19% და ზამთარში 14%.

5.1.4 ნიადაგები

აჭარის რელიეფის მრავალფეროვნებამ, ჰავისა და მცენარეული საფარის ნაირგვარობამ განაპირობა აქაური ნიადაგური საფარის დიდი სირთულე და სიჭრელე. როგორც ბუნების სხვა კომპონენტები, აჭარის ცალკეული რაიონების ნიადაგებიც მკვეთრად განსხვავებულნი არიან და მკაფიოდ გამოხატულ ზონალურ ხასიათს ატარებენ.

სანაპირო ვაკე-დაბლობებზე უმთავრესად ჭაობიანი და ალუვიური ნიადაგებია. მდინარეთა ჭალებში შეინიშნება ამ ნიადაგების უკარბონატო სახესხვაობები, რომლებიც დაბალ უბნებში დაჭაობებულია. გორაკ-ბორცვიანი ზონა ძირითადად წითელმიწებს უჭირავს. ისინი ნოტიო სუბტროპიკული ლანდშაფტის ტიპურ პროლოექტს წარმოადგენენ. შემდეგ სიმაღლით ზონაში დიდი ფართობი უჭირავთ მთა-ტყის, კერძოდ, ტყის ყომრალ ნიადაგებს, რომლებიც შიდამთიანი აჭარის დაბალი და საშუალო სიმაღლის მთების სარტყელში, წიფლის ტყეების ქვეშ არის განვითარებული. მაღალმთიანეთში მთა-მდელოს ნიადაგებია გაბატონებული, თხემურ ნაწილში კი ნიადაგური საფარი წყვეტილია და დიდ ადგილს იკავებს ნიადაგ-მცენარეულ საფარს მოკლებული, ჩამონაზვავი და კლდოვანი ფლატეები.

5.1.5 ძირითადი ლანდშაფტები

აჭარის მთიან რეგიონში გამოიყოფა შემდეგი ბუნებრივ-ანთროპოგენური ლანდშაფტები:

1. აჭარის ქვაბულის ძირის და მიმდებარე მთისწინეთის ლანდშაფტი. ეროზიული რელიეფით., საკმაოდ ნოტიო ჰავით, ყომრალი ნიადაგებით, ზომიერად მემოთფილური

- მცენარეულობით, ანთროპოგენური სახეცვლილებებით, სოფლის მეურნეობის სავარგულებით - სახნავ-სათესით (სიმინდი, ჩაი, ხილი, ვაზი, ბალჩყულ-ბოსტნეული და სხვ.). ზ.დ. 200-400-500 მ-მდე;
2. დაბალი მთა-ხეობათა ლანდშაფტი, დანაწევრებული ტერასებიანი რელიეფით, მენყრული პროცესებით, ხმელთაშუაზღვიური ტიპის სუბტროპიკული ჰავით, ყომრალი ნიადაგებით, შერეულფოთლოვანი ტყეებით, გაკულტურებული მონაკვეთებით, სახნავ-სათესით - ჩაი, სიმინდი, ვაზი, ხილი და სხვ. ზ.დ. 600-700 მ-მდე;
 3. საშუალო სიმაღლის მთა-ხეობათა ლანდშაფტი, ძლიერ დანაწევრებული რელიეფით, ზომიერად თბილი ზღვიური ჰავით, ტყის ყომრალი ნიადაგებით, წიფლნარ-წაბლნარით, სახეშეცვლილი მონაკვეთებით, კულტურული მცენარეულობით - კარტოფილი, ვაზი, ხილი და სხვ. ზ.დ. 700 მ-დან 1200-1500 მ-მდე;
 4. საშუალო და მაღალმთის ლანდშაფტი, მთა-ხეობათა ძლიერ დანაწევრებული რელიეფით, მენყრული და კლდეზავური პროცესებით, ზომიერად ცივი ზღვიური ჰავით, გაენრებული ღია ყომრალი ნიადაგებით, წინვნიანი ტყეების დომინანტობით, ანთროპოგენური ზემოქმედების ნიშნებით; მეცხოველეობის განვითარებისათვის ხელსაყრელი პირობებით. ზოგან საკურორტო და ტურისტულ-რეკრეაციული ადგილებით;
 5. მაღალმთის ლანდშაფტი, ძლიერ დანაწევრებული, დამრეცფერდობიანი და ბრტყელთხემიანი წყალგამყოფებით, ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფით, ზომიერად ცივიდან ცივისკენ გარდამავალი ჰავით, მთა-მდელოს ნიადაგებით, სუბალპური და ალპური მცენარეულობით. სათიბ-საძოვრებით. ზ.დ. 2200-2400 მ-დან. 3000 მ-მდე.

5.1.6 ბიომრავალფეროვნება

5.1.6.1 ფლორა

ლანდშაფტის სხვა კომპონენტების მსგავსად, მცენარეული საფარის გავრცელებაც ვერტიკალურ ზონალობას ემორჩილება. თუმცა, მიკროკლიმატური, მიკრორელიეფური და სხვა თავისებურებანი, ზოგჯერ ამ კანონზომიერებას არღვევენ.

აჭარის მცენარეული საფარის ერთ-ერთი ძირითადი და ყველაზე გავრცელებული ფორმაციაა ტყის მცენარეულობა. მთების შუა სარტყლის ტყეს (500-600 მ-დან 1200-1500 მ-მდე) ძირითადად წიფლნარი ქმნის. ზოგჯერ მასში შერეულია რცხილა, წაბლი, მუხა, იფანი და სხვ. ქვეტყე კი შექმნილია შქერის, წვავის, მოცვის და იელის ბუჩქებით. მთიანი აჭარის ტყეებს, ზღვისპირეთისგან განსხვავებით, სიმშრალის ელფერი დაკრავს. აქ იზრდება ძირითადად სიმშრალის მოყვარული ჯიშები - მუხა, რცხილა, ფიჭვი.

აჭარის მაღალმთიანეთში საკმაოაა გავრცელებული წინვნიანი ტყეები ზღვის დონიდან 900-1000მ-დან 2000მ-მდე, თუმცა ფიჭვნარი გვხვდება გაცილებით უფრო დაბლა აჭარისწყლის ქვემო ნაწილის სამხრეთულ ფერდობებზე. აჭარაში ფიჭვნარები ფრაგმენტულადაა გავრცელებული და შექმნილია *Pinus kochiana*-ს დომინირებით. ფიჭვნარების კალთა არაა შეკრული და ამიტომ კარგადაა განვითარებული ბუჩქებისა და ბალახოვანი მცენარეების სინუზიები. ნაძვი-*Picea orientalis* და სოჭი-*Abies nordmanniana* დახურულ ტყეს ქმნის. ამის გამო ბაჩქნართა და ბალახნართა იარუსები იშვიათადაა წარმოდგენილი. ამ ტიპის ტყეები ტიპოლოგიურად დაკავშირებულია წიფლნართან. წიფელთან ერთად სოჭი ხშირად ქმნის კონდომინანტურ ცენოზებს. ამგვარი ფიტოცენოზები საკმაოდ ფართოაა გავრცელებული აჭარის მთიანეთში. წინვნიანი ტყის ტიპებიდან დიდ ფართობზეა წარმოდგენილი აგრეთვე წმინდა ნაძვნარები, ნაძვნარ-სოჭნარები და წმინდა სოჭნარები. აჭარაში მეტწილად ამგვარი ცენოზები გვხვდება ტყის ზედა საზღვარში.

მაღალმთიან სარტყელში(2100 მ-მდე) ბალახოვანი მცენარეულობიდან უფრო ფართოდ გავრცელებულია ალპური და სუბალპური მდელოები. მცენარეულობის ეს ტიპი, და საერთოდ მაღალი მთის მდელოები, ტიპოლოგიურად ნაირგვარია და მდიდარია სახეობრივი შედგენილობით. მაგრამ ამ მცენარეულობის საზაფხულო საძოვრებად ხანგრძლივი გამოყენებისა და დიდი დატვირთვის გამო ბუნებრივი მცენარეულობა ნირშეცვლილია და წარმოდგენილია პასტორალური დეგრესიის შედეგად წარმოქმნილი ტიპებით. არსიანის ქედზე უმეტესად გვხვდება ძიგვიანები და ნამიკრეფიანები, აგრეთვე პოლიდომინანტური წვრილნაირბალახოვანი მდელოები მარმუჭისა და სხვათა მონაწილეობით. აღწერილი ფორმები განვითარებულია მთა-მდელოს გაკორდებულ ნიადაგზე. შავშეთის ქედზე და აჭარა-გურიის ქედის ტენიან ფერდობებზე საკმაოდაა გავრცელებული აგრეთვე ფართოფოთლიან ნაირბალახოვანი და მარცვლოვან ნაირბალახოვანი მდელოები. ასეთივე მდელოები შედარებით მცირე ფართობზე წარმოდგენილია არსიანის ქედზეც, უმეტესად ტყეებთან კომპლექსში, ტყის ზედა საზღვართან.

5.1.6.1.1 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა

პროექტის გავლენის ზონაში ბოტანიკური კვლევები ჩატარდა 2015 წლის ივნისის თვეში. კვლევაში მონაწილეობდა შპს “გამა კონსალტინგი“-ს სპეციალისტი, ბიოლოგი - ნინო ცქვიტიშვილი.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, აჭარისწყლისხეობაში, მდინარეების- ლორჯომის და აჭარისწყლის შეერთების ადგილზე, დიდაჭარის საპროექტო წყალსაცავთან.

საპროექტო-სამშენებლო გზის 1,2 კმ-იანი სიგრძის მონაკვეთი (დერეფნის სიგანე 10 მ), მდ.აჭარისწყლის მარჯვენა სანაპიროზემდებარეობს.

პროექტის გავლენის ზონაში ჩატარებული ბოტანიკური კვლევის მიზანი იყო ტრასის 1,2 კმ-იანი მონაკვეთის და 10 მ სიგანის დერეფანში მოგვეხდინა არსებული მცენარეთა სახეობების იდენტიფიცირება; განსაკუთრებული ყურადღება ექცეოდასამშენებლო დერეფანში საქართველოს და საერთაშორისო წითელ ნუსხებში შეტანილი მცენარეების არსებობის დადგენას და მათ შესაძლო დაზიანებას.

სამშენებლო დერეფანში, გზის მთელ მონაკვეთს გასდევს სხვადასხვა მცენარეებისაგან შემდგარი ტყის მეჩხერი კორომი, რომლის შემადგენლობაში დომინანტი: ცრუაკაცია *Robinia pseudoacacia*, მდგნალი *Salix caprea* და ტირიფია *Salix* sp.; კორომში, ერთეული ეგზემპლარების სახით შერეულია აღმოსავლური ნაძვი *Picea orientalis* დაჭოროხის მუხა *Quercus dschorochensis*. გარდა ხეებისა, დერეფანში დიფუზიურად გვხვდება კუნელის *Crataegus microphylla*, უცვეთელას *Philadelphus caucasicus* და ხე მყრალას *Ailanthus altissima* ხე-ბუჩქები. ზოგან, განსაკუთრებით გამეჩხერებულადგილებზეტყევადაბარდულია მაცელი *Rubus* sp. ასკილი *Rosa canina*, უოლო *Rubus idaeus* დალიანამცენარეები: ეკალიჭი *Smilax excelsa* დასურო *Hedera colchica*.

ტყის საფარში ჩართულია სასაძოვრე მდელოები, სადაც ბალახნარის დაფარულობა 70%; დახრილობა 40-15°. აქ გავრცელებული ბალახოვანი მცენარეებიდან დავაფიქსირეთ: ჭრელი ნივანა *Festuca varia*, მარმუჭი *Alchemilla tephrosericae*, ცხვრის სამყურა *Trifolium ambiguum*, კავკასიური ბაია *Ranunculus caucasicus*, აბზინდა *Artemisia absinthium*, მდელოს მელაკუდა *Alopekurus pratensis*, კვლიაუვი *Carum meifolium*, ფარსმანდუკი *Achillea millefolium*, კავკასიური ნარი *Cirsium caucasicum*, ლომისკბილა *Leontodon hispidus*, ხარისძირა *Helleborus caucasicus*, ჭინჭარი *Urbica urens*, ეწრის გვიმრა *Pteridium tauricum*.

საკვლევ დერეფანში მცენარეულობის შესწავლისას დადგინდა, რომ საპროექტო-სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას, მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან საპროექტო დერეფნის ეს ბორცვიან-რელიეფური მდელი არ წარმოადგენს ფლორისტული თვალსაზრისით, განსაკუთრებულ ღირებულ ზონას.

სამშენებლო დერეფანში არ აღირიცხა მცენარის არცერთი დაცული სახეობა.

საკვლევ ტერიტორია გამოიყენება სამეურნეო-პრაქტიკული თვალსაზრისით - საძოვრებად, ამიტომ, იგი საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების ბოტანიკური ობიექტია.

სამშენებლო დერეფანში არსებული ტყის მასივი, ხნოვანების ჯგუფის მიხედვით მიეკუთვნება: ახალგაზრდა კორომს (მეორადია); სიხშირის ჯგუფის მიხედვით - დაბალ კორომს (0,3-0,4); ტყის საბურველის შეკრულობის საშუალო პროცენტი უდრის 20-40%; ფერდობთა დაქანების ჯგუფი - 15-30- 45°; ტყის კორომი შექმნილია ერთნაირი სიდიდის ხეებისაგან, რომლებიც მიეკუთვნება „გ“ კატეგორია (საშეშე).

ფოტო-მასალა, სამშენებლო დერეფანში გავრცელებული მცენარეულობის შესახებ მოცემულია ქვემოთ.



სავარაუდო გავლენის ზონაში ამ ეტაპზე ჩატარებული ბოტანიკური კვლევების შედეგად განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული (საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული) მცენარეთა სახეობები არ დაფიქსირებულა. საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული მცენარეები შესაძლოა გამოვლინდეს მშენებლობის წინა დეტალური კვლევის (ტაქსაცია) შედეგად. ასეთ შემთხვევაში დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით.

5.1.6.2 ფაუნა

ხულოს მუნიციპალიტეტში ცხოველთა სამყარო მრავალფეროვანია. ტყეში მრავალგანაა: შველი, მგელი, მელა, ჭანური დათვი, კვერნა, მაჩვი, კურდღელი, ციყვი, ტყის თაგვი, ზღარბი, თხუნელა. მაღალმთიანეთში - არჩვი.

ფრინველებიდან: ტყის ქათამი, ძერა, ქორი, არწივი, ყორანი, ყვავი, შაშვი და სხვა. რეგიონში მათი არსებობა გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდს არ უკავშირდება. სუბალპურ და ალპურ სარტყელში ბინადრობს კასპიური შურთხი. მცირე რაოდენობით გვხვდება დიდი კოჭობა და მთის არწივი. მტაცებლებიდან ასევე აღსანიშნავია ძერა და მიმინო.

ქვეწარმავლებიდან ბინადრობს აჭარული ხვლიკი (ენდემი), ბოხმეჭა, გველგესლა. ამფიებიდან სახლობს: ტბის ბაყაყი, გომბემო, ვასაკა, ტრიტონი.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანი გადის საკმაოდ მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის ზონაში და მის ფარგლებში განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მსხვილი ცხოველების მოხვედრის შესაძლებლობა არ არის მაღალი.

5.2 სოციალურ-ეკონომიკური გარემო

5.2.1 ზოგადი მიმოხილვა

ხულოს მუნიციპალიტეტის ფართობი 710 კვ.კმ–ს შეადგენს. იგი აერთიანებს 1 დაბას, 12 თემსა და 78 სოფელს. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია დაბა ხულო. (დაბის სტატუსი – 1964 წლიდან). მანძილი დაბა ხულოდან თბილისამდე – 463 კილომეტრი, ბათუმამდე – 87 კილომეტრი, უახლოეს რკინიგზის სადგურამდე (მახინჯაური) – 91 კილომეტრი.

ხულოს მუნიციპალიტეტი ესაზღვრება თურქეთს (საზღვრის სიგრძე – 20 კმ), შუახევის მუნიციპალიტეტს (საზღვრის სიგრძე – 60,5 კმ), ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტს (საზღვრის სიგრძე – 19,5 კმ), ოზურგეთის მუნიციპალიტეტს (საზღვრის სიგრძე – 1 კმ), ადიგენის მუნიციპალიტეტს (საზღვრის სიგრძე – 28,8 კმ).

5.2.2 მოსახლეობა და დემოგრაფიული პირობები

ხულოს მუნიციპალიტეტში მოსახლეობის რაოდენობა 23,5 ათასი კაცია (2015 წ.), რაც აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის მთლიანი მოსახლეობის 15,2%-ია, ხოლო საქართველოს მთლიანი მოსახლეობის 0,63%. მოსახლეობის რაოდენობის მხრივ რეგიონში ხულოს მუნიციპალიტეტი ქედისა და შუახევის მუნიციპალიტეტებს უსწრებს, ხოლო ჩამორჩება ქ. ბათუმს, ქობულეთისა და ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტებს. მოსახლეობის სიმჭიდროვე შეადგენს 52 კაცს კმ²-ზე. ცხრილში

5.2.2.1. წარმოდგენილია მოსახლეობის რიცხოვნება აჭარის ავტონომიურ რესპუბლიკასა და მათ შორის ხულოს მუნიციპალიტეტში (2006-2015).

ცხრილი 5.2.2.1. მოსახლეობის რიცხოვნება საქართველოში, საკვლევ რეგიონსა და მუნიციპალიტეტში (ათასი კაცი).

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
საქართველო	4,401.3	4,394.7	4,382.1	4,385.4	4,436.4	4,469.2	4,497.6	4483,8	4490,5	3729,5
აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა	377,2	378,8	380,2	382,4	386,9	390,6	393,7	160,0	161,2	154,1
ხულოს მუნიციპალიტ.	33,6	34,0	34,5	35,0	35,5	35,8	35,9	35,9	36,1	23,5

2002 წლის აღწერის მონაცემებით, საპროექტო ტერიტორიების მიმდებარედ არსებულ დასახლებულ პუნქტებში მოსახლეობის შემდეგი რაოდენობები ფიქსირდება:

- დიდაჭარის თემი - 2344ადამიანი, მ.შ.:
 - სოფ.დიდაჭარა - 1438;
- დიოკნისის თემი - 4120ადამიანი, მ.შ.:
 - სოფ. გელაძეები - 396.

5.2.3 ეკონომიკა

აჭარის ეკონომიკის მნიშვნელოვანი მახასიათებელია სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, როგორცაა ციტრუსების და მარცვლოვანი კულტურების მოყვანა, მესაქონლეობა, ხორცის გადამამუშავება, ჩაის წარმოება, თამბაქოს წარმოება და გადამამუშავება, კვების პროდუქტების საწარმოები (თევზისა და ხილის საკონსერვო ქარხნები და სხვა). გარდა ამისა, ტურიზმის განვითარების კუთხით აჭარის დედაქალაქ ბათუმში კარგად განვითარებული საკურორტო ინფრასტრუქტურაა.

ხულოს მუნიციპალიტეტში მსხვილი საწარმოები არ არსებობს. მოსახლეობის უმეტესი ნაწილი თვითდასაქმებულთა (ბოლო პერიოდში დასაქმებულთა რაოდენობა გაიზარდა მშენებლობის სექტორში, მუნიციპალიტეტში მიმდინარე პროექტების ხარჯზე) და მათი შემოსავლის ძირითად წყაროს წარმოადგენს სოფლის მეურნეობა.

5.2.4 სოფლის მეურნეობა

აჭარაში დაახლოებით 70,000 მცირე ფერმერული მეურნეობაა. აჭარის მიწა ვარგისია ჩაის კულტურის, ციტრუსის და თამბაქოს მოსაყვანად, ასევე მეცხოველეობის განვითარებისათვის.

ხულოსმუნიციპალიტეტში, მკაცრი კლიმატური პირობების გამო ძირითადად მისდევენ მეცხოველეობას და მოყვანა კარტოფილი და თამბაქო. ძირითად სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობას წარმოადგენს კარტოფილის მოყვანა, რომელიც 2004 წლის მონაცემით მოიცავს მიწის 1,167 ჰა ფართობს. რეგიონში სხვა სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობებიდან აღსანიშნავია მეხილეობა და მებოსტნეობა, მეფუტკრეობასთან ერთად. ხულოს რეგიონში 49,000 მსხვილფეხა და 6,000 წვრილფეხა (მათ შორის ცხვარი და თხა) პირუტყვია რეგისტრირებული.

პროექტის განხორციელების არეალში არსებული მცირემნიშვნელობა, ეროზიული პროცესები, ასევე რთული რელიეფი სოფლის მეურნეობის განვითარების მნიშვნელოვანი ხელშემშლელი ფაქტორებია. მცნურული და ეროზიული პროცესები პირდაპირ კავშირშია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებისა და საძოვრების დაკარგვასთან. ამასთან ერთად დასამუშავებელი ნაკვეთების სიმცირე, სოფლის მეურნეობის წარმოების მოქველებული ტექნოლოგიები, სფეროსადმი დახმარება და მოუწესრიგებელი საბაზრო ურთიერთობები ქმნის ფერმერული მეურნეობის განვითარების სირთულეებს. აჭარის მთიან რეგიონში ტიპურ ოჯახს ყავს 4-5 სული ძროხა და სავარაუდოდ რამდენიმე ცხვარი ან თხა. ერთი კომლის მიწა კი არ არის საკმარისი საკუთარი პირუტყვის გამოკვებისათვის. რამდენადაც მიწათსარგებლობა მთიანი რეგიონის სოფლის მოსახლეობის შემოსავლის ძირითად წყაროს წარმოადგენს, აჭარის მოსახლეობას სერიოზული ეკონომიკური სიდუხჭირე ემუქრება, რაც მათ უბიძგებს ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის ქვეყნის სხვა რეგიონებს ან თუნდაც მეზობელ სახელმწიფოს - თურქეთს მიმართოს.

მაღალმთიან ხელოში დაახლოებით 16,000 ჰა ალპური ტერიტორია გამოიყენება ზაფხულის სათიბ-საძოვრად.

5.2.5 საგზაო ინფრასტრუქტურა

ხელოს მუნიციპალიტეტში სახელმწიფო მნიშვნელობის გზების სიგრძეა – 52 კმ, ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძე – 211 კმ. გოდერძის უღელტეხილზე გადის ხელოსა და ადიგენის მუნიციპალიტეტების დამაკავშირებელი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტ.გზა.

5.2.6 ჯანდაცვა

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ყველა მუნიციპალიტეტს აქვს საკუთარი სავადმყოფო, რეგიონში მიმდინარეობს სავადმყოფოების რეკონსტრუქციის პროგრამა, რომლის ფარგლებში დღეისათვის 8 სავადმყოფოს მშენებლობაა დასრულებული.

ახლო წარსულში ხელოს მუნიციპალიტეტში გაიხსნა ახალი 40 საწოლიანი სტაციონარი, აგრეთვე რვა ამბულატორია. სულ ხელოს 77 სოფელში ხელმისაწვდომია მედიცინის მუშაკებით დაკომპლექტებული 41 სამედიცინო კაბინეტი. ხელოს მუნიციპალიტეტში სამედიცინო მომსახურეობას უზრუნველყოფს 27 ექიმი და 24 საშუალო სამედიცინო პერსონალი.

ხელოში 2006 წლის ძლიერი წყალდიდობის შემდეგ განხორციელდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის სისტემის რეაბილიტაციის პროგრამა, რის შედეგადაც 7,500 მოსახლე უზრუნველყოფილი იქნა ხარისხიანი სასმელი წყლით. პროგრამის ფარგლებში ცენტრალური წყალმომარაგების წყლით უზრუნველყოფილია ორჯერ მეტი ოჯახი, ვიდრე პროგრამის დაწყებამდე იყო. განხორციელდა ასევე ხელოს საკანალიზაციო სისტემის რეაბილიტაციის სამუშაოები, რამაც განაპირობა წყლის მიერ ინფექციური დაავადების გავრცელების მნიშვნელოვანი შემცირება (2005 წელს ინფექციური დაავადების 156 შემთხვევიდან 150 შემთხვევაში საჭირო გახდა სასწრაფო დახმარება, ხოლო 6 შემთხვევაში დაავადების სიმპტომებმა მოგვიანებით იჩინა თავი).

5.2.7 ისტორიულ-კულტურული ძეგლები

ხულოს მუნიციპალიტეტი აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის ყველაზე მაღალმთიანი მუნიციპალიტეტია. ისტორიული აჭარა და განსაკუთრებით მისი მთიანეთი ქართული კულტურისა და ცივილიზაციის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კერა იყო, რასაც ადასტურებს მე-11 მე-12 საუკუნეების და უფრო ადრეული ხანის თაღოვანი ხიდების, ციხე-კოშკების და სხვა ძეგლების არსებობა.

ხულოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე აღრიცხულია შემდეგი ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები:

- სხალთის მონასტერი – XII-XIII საუკუნეები, სოფელი ყინჩაური;
- ხიხანის ციხე – XIII საუკუნე, სოფელი თხილვანა;
- უჩხოთ ქვის თაღოვანი ხიდი – XII საუკუნე, სოფელი უჩხო;
- ვარდციხე – XI-XII საუკუნეები, სოფელი ხიხაძირი;
- თხილვანის ეკლესიის ნანგრევები – XIII საუკუნე, სოფელი თხილვანა;
- ვერნების ნაეკლესიარი – IX-X საუკუნეები, სოფელი ვერნები;
- კალოთის ეკლესიის ნანგრევები – XI-XIII საუკუნეები, სოფელი კალოთა;
- თიკინაურის ეკლესიის ნანგრევები – XIII საუკუნე, სოფელი ხიხაძირი;
- საციხურის ეკლესიის ნანგრევები – XI საუკუნე, სოფელი საციხური;
- ვანაძეების ეკლესიის ნანგრევები – X-XIII საუკუნე, სოფელი ვანაძეები.

პროექტის განხორციელების ტერიტორიის სიახლოვეს, ისტორიულ-კულტურული ძეგლები არ ფიქსირდება.

6 პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

6.1 გზ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შეფასება. 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 მგრძობიანობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

დაგეგმილის საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი ქემა:

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

საფეხური II: გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილის 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 დამენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება

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

6.1.1 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიანობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები;
- ხმაურის გავრცელება;
- საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკები;

- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე;
- წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ნარჩენების მართვისპროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება მინის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
- ზემოქმედება ადგილობრივინფრასტრუქტურაზე, რესურსების შეზღუდვა;
- ზემოქმედება ტურიზმზე და ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე, უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეენინა აღმდგოს ცვლილებას ანაღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

6.1.2 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობის 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.

უნდა აღინიშნოს, რომ სამშენებლო სამუშაოების მნიშვნელოვანი ნაწილი შესრულებულია და შესაბამისად გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე ზემოქმედების ნაწილი უკვე რეალიზებულია. ამასთანავე გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მშენებლობის (გზის გადატანის) ეტაპზე. თუმცა პროექტის ეს ეტაპი მოკლევადიანია და ზემოქმედებათა ძირითადი ნაწილი იქნება შექცევადი, ის არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. ექსპლუატაციის ეტაპი გარემოს ძირითად რეცეპტორებზე გამოიწვევს მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას. დადებითი ზემოქმედებიდან აღსანიშნავია ავტოტრანსპორტის მოძრაობის შედეგად დასახლებული პუნქტის მიმართულებით ხმაურის და მტვრის გავრცელების რისკების შემცირება, საცობების წარმოქმნის და შესაბამისად თავისუფალი სატრანსპორტო გადაადგილების შემოუდვის, ასევე საავარიო სიტუაციების ალბათობის შემცირება და ა.შ.

შემდგომ პარაგრაფებში მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.

6.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.2.1 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 6.2.1.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

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

შენიშვნა: C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.2.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.2.2.1 მშენებლობის ეტაპი

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

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

მავნე ნივთიერებათა ემისიების შესაფასებლად იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: აწნე მექანიზმი, სატვირთო და საშემდუღებლო სამუშაოები. ეს მექანიზმები მუშაობენ სანვავის გამოყენებით და მათი გამონაბოლქვი შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

ზემოქმედება შეფასებულია საპროექტო გზის დერეფნის იმ მონაკვეთისთვის, რომელიც ყველაზე ახლოს გადის ძირითად სენსიტიურ რეცეპტორთან (უახლოესი დასახლებული პუნქტი სოფ. დიდაჭარა - წერტ.1.). ეს მონაკვეთია საპროექტო გზის საწყისი ნაწილის და საპროექტო ხიდის შეერთების უბანი (დაახლოებით კვ6+00). აღნიშნული უბნიდან უახლოეს საცხოვრებელ სახლამდე დაშორების მანძილი შეადგენს 230 მ-ს (იხ. ნახაზი 4.2.1.). 500 მ-იანი ზონის საზღვარზე ზემოქმედების შეფასება არ ჩაითვალა სავალდებულოდ, ვინაიდან გაანგარიშების შედეგების

მიხედვით 230 მ-იანი ზომის საზღვარზე დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები ნორმის ფარგლებში იქნება.

6.2.2.1.1 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ამწე) მუშაობისას (გ-1)

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

განგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად [3,4].

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.1.1.

ცხრილი 6.2.2.1.1.1. 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)	0,033	0,237
304	აზოტის (II) ოქსიდი	0,0053	0,038
328	ჭვარტლი	0,0045	0,032
330	გოგირდის დიოქსიდი	0,0033	0,023
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,027	0,194
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,008	0,057

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

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.1.2.

ცხრილი 6.2.2.1.1.2. განგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							მუშაობის დღეების რ-ბა
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.დ)		1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	250

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

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

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

$t_{HAГP.}$ -მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

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

N_k - k -ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში. i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

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

$t'_{HAГP.}$ - 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 6.2.2.1.1.3.

ცხრილი 6.2.2.1.1.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,033 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,237 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,038 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,032 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0033 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,023 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,027 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,194 \text{ ტ/წელ;}$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,008 \text{ გ/წმ;}$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,057 \text{ ტ/წელ.}$$

6.2.2.1.2 ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას (გ-2)

თვითმცლელისათვის ემისია იქნება იგივე, რადგან მისი სიმძლავრე მსგავსია ამწე-მექანიზმისა.

6.2.2.1.3 ემისია საშემდეგობო პოსტიდან

შედულების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენება საანგარიშო მეთოდები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით.

შედულების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედულების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია [6]-ს შესაბამისად. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.3.1.

ცხრილი 6.2.2.1.3.1. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0,00101	0,001817
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0,0000869	0,0001564
301	აზოტის დიოქსიდი	0,0002833	0,00051
304	აზოტის ოქსიდი	0,000046	0,0000829
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0,00314	0,00565
342	აირადი ფტორიდები	0,000177	0,000319
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0,0003117	0,000561
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0,0001322	0,000238

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.2.1.3.2.

ცხრილი 6.2.2.1.3.2.

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედულება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОИИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K^x_m :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	0,69
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	გ/კგ	0,92
301	აზოტის დიოქსიდი	გ/კგ	1,2
304	აზოტის ოქსიდი	გ/კგ	0,195
337	ნახშირბადის ოქსიდი	გ/კგ	13,3
342	ფტორიდები	გ/კგ	0,75
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	გ/კგ	3,3
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	გ/კგ	1,4

ერთი გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი, n_o	%	15
გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	500
გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1
ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1
მუშაო ის ერთდროულობა	-	კო

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

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

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

სადაც

B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის K_{x_m} - ის ხარჯზე, გ/კგ;

n_o - გამოყენებული ელექტროდის ნარჩენის ნორმატივი %.

როდესაც ტექნოლოგიური დანადგარი აღჭურვილია ადგილობრივი ამწოვით, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისია ამ მოწყობილობიდან ტოლია გამოყოფილ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა გამრავლებული ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობაზე (ერთეულის წილებში). დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური ემისია ელექტროდების გამოყენებისას გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც

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

η - ადგილობრივი ამწოვის ეფექტურობა (ერთეულის წილებში)

მაქსიმალური ემისია გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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

ელექტრო რკალური შედუღება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45

$B = 1 / 1 = 1$ კგ/სთ;

123. რკინის ოქსიდი

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

$$M = 500 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,001817 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,00101 \text{ გ/წმ}.$$

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

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

$$M = 500 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0001564 \text{ ტ/წელ};$$

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

301. აზოტის დიოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102$ კგ/სთ;
 $M = 500 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00051$ ტ/წელ;
 $G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833$ გ/წმ.

304. აზოტის ოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658$ კგ/სთ;
 $M = 500 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000829$ ტ/წელ;
 $G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046$ გ/წმ.

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305$ კგ/სთ;
 $M = 500 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00565$ ტ/წელ;
 $G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,00314$ გ/წმ.

342. აირადი ფტორიდები

$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375$ კგ/სთ;
 $M = 500 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000319$ ტ/წელ;
 $G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,000177$ გ/წმ.

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805$ კგ/სთ;
 $M = 500 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,000561$ ტ/წელ;
 $G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117$ გ/წმ.

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂)

$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119$ კგ/სთ;
 $M = 500 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,000238$ ტ/წელ;
 $G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322$ გ/წმ.

6.2.2.1.4 გაბნევის ანგარიში

გაბნევის ანგარიში ჩატარდა [1]-ის შესაბამისად

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		X	Y		
1	მოცემული	-400	0	500	0	700	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები(მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			

1	-125,00	200,00	2	წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება
---	---------	--------	---	-------------------------------------	--------------------

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშს არამიზანშენილია ანგარიშის მიზანშენილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღკ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0063159
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%SiO2	0,0018246

განგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

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

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

1	-125	200	2	1,2e-3	140	2,03	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

1	-125	200	2	4,1e-3	140	2,03	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

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

1	-125	200	2	0,13	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

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

1	-125	200	2	0,01	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

1	-125	200	2	0,02	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

1	-125	200	2	5,2e-3	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

1	-125	200	2	4,5e-3	143	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

1	-125	200	2	4,2e-3	140	2,03	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

1	-125	200	2	5,3e-3	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 6009 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301330

1	-125	200	2	0,09	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 6039 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330342

1	-125	200	2	9,2e-3	142	1,27	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 6046 ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 3372908

1	-125	200	2	4,7e-3	143	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

დასკვნა:

როგორც გახევის განგარიშების ცხრილური მონაცემებით ირკვევა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის დადგენილ ნორმატივებზე გადაჭარბებას ადგილი არ აქვს საკონტროლო წერტილში, კერძოდ მაქსიმალური კონცენტრაციების ფორმირება უახლოეს დასახლებასთან შესაძლებელია: აზოტის დიოქსიდისათვის - 0,13 ზდკ, აზოტის ოქსიდისათვის - 0,01 ზდკ, ჭვარტლისათვის - 0,02 ზდკ, არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფისათვის 0,09 ზდკ. დანარჩენი ნივთიერებებისათვის მაქსიმალური კონცენტრაციები პრაქტიკულად ნულის ტოლია.

ამდენად მშენებლობის საშტატორეჟიმში წარმართვაარგამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას უახლოეს დასახლებულ პუნქტთან (განგარიშების სრული ცხრილი და გრაფიკული მასალა მოცემულია დანართში 3.).

6.2.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

პროექტის მიხედვით საავტომობილო გზა მოეწყობა საცხოვრებელი სახლებიდან მნიშვნელოვანი მანძილის დაშორებით. იგეგმება გზის ვაკისის გაფართოება, ხოლო მისი ზედაპირი მომანდაკებული იქნება ასფალტბეტონით. აღნიშნულიდან გამომდინარე ექსპლუატაციის ეტაპი მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედების მომტანი იქნება ადგილობრივი მაცხოვრებლებისთვის, ვინაიდან სატრანსპორტო გადაადგილების გამარტივების გამო მკვეთრად დაიკლებს ზემოქმედების მასშტაბი.

6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

გამონაბოლქვის და მტვრის გავრცელების შემცირების მიზნით მშენებლობის ეტაპზე საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;
- მანქანების და დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან მოშორებით;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა (მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილების შესახებ);

- მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად საჭირო ღონისძიებების გატარება (მაგ. სამუშაო უბნების მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);
- ადვილად ამტვერებდი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

6.2.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.2.4.1. 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, შედეგების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</i></p> <p>– წვის პროდუქტების წყარო -სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, ტრანსპორტირება და სხვა.</p>	<p>ძირითადად სოფ. დიდაჭარის მოსახლეობა, ტურისტები, მომუშავე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>დაბალი რისკი</p>	<p>სამშენებლო გზის მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონა</p>	<p>მშენებლობის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>დაბალი</p>
<p><i>მტვრის გავრცელება</i></p> <p>– წყარო - ტრანსპორტირება, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვა-გამოყენება, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და სხვ.</p>	<p>ძირითადად სოფ. დიდაჭარის მოსახლეობა, ტურისტები, მომუშავე პერსონალი, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო გზის მიმდებარე ტერიტორიები და საცხოვრებელი ზონა</p>	<p>მშენებლობის განმავლობაში, პერიოდულად</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო, შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p><i>სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და მათი ძრავების ფუნქციონირება</i></p>	<p>ახლომდებარე დასახლებების მოსახლეობა, ტურისტები, ბიოლოგიური გარემო</p>	<p>ირიბი, დადებითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>გზის ღერეფანი</p>	<p>ხანგრძლივი</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

6.3 ხმაურის გავრცელება

6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 6.3.1.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟირება	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა ¹ -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 ტონალური ან იმპულსური ხმაური

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.3.2.1 მშენებლობის ეტაპი

სამუშაოები იმოქმედებს ფონური ხმაურის დონეზე. მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის ხმაურის გავრცელების გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრება ხმაურის წყაროები და მათი მახასიათებლები;
- შეირჩევა საანგარიშო წერტილები დასაცავი ტერიტორიის საზღვარზე;

¹ ასეთ ცვლილებას ადამიანთა უმეტესობა ვერ აღიქვამს

- განისაზღვრება ხმაურის გავრცელების მიმართულება ხმაურის წყაროებიდან საანგარიშო წერტილებამდე და სრულდება გარემოს ელემენტების აკუსტიკური გაანგარიშებები, რომლებიც გავლენას ახდენს ხმაურის გავრცელებაზე (ბუნებრივი ეკრანები, მწვანე ნარგავობა და ა.შ.);
- განისაზღვრება ხმაურის მოსალოდნელი დონე საანგარიშო წერტილებში და ხდება მისი შედარება ხმაურის დასაშვებ დონესთან;
- საჭიროების შემთხვევაში, განისაზღვრება ხმაურის დონის საჭირო შემცირების ღონისძიებები.

ისევე როგორც წინა პარაგრაფში (ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე) ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება შეფასებულია საპროექტო გზის დერეფნის იმ მონაკვეთისთვის, რომელიც ყველაზე ახლოს გადის ძირითად სენსიტიურ რეცეპტორთან - სოფ. დიდაჭარა. ეს მონაკვეთია კვ+00-ს სიახლოვეს. საცხოვრებელ სახლამდე დაცილების მანძილი - 230 მ.

ზემოქმედების ძირითად წყაროებად ჩაითვალა ამწე (ხმაურის დონე - 92 დბა) და სატვირთო ავტომობილი (ხმაურის დონე - 85 დბა). საანგარიშო წერტილებამდე ხმაურის გავრცელების გაანგარიშება ჩატარებულია ჩამოთვლილი მანქანა-მონყოილობის ერთდროული მუშაობის შემთხვევისთვის.

საანგარიშო წერტილში ბგერითი წნევის ოქტავური დონეები, გაიანგარიშება ფორმულით:

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

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 მილევადობა (დბ/კმ) ცხრილური მახასიათებელი.

ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირეები, ჰც.	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: $\beta_{\text{საშ}}=10.5$ დბ/კმ;

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

$$10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1L_{pi}} = 10 \lg (10^{0,1 \times 92} + 10^{0,1 \times 85}) = 92,8 \text{ დბა.}$$

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

$$L_{\text{damia}} = L_p - 15 \lg r + 10 \lg \Phi - \frac{\beta_a r}{1000} - 10 \lg \Omega, \quad 92,8 - 15 * \lg 230 + 10 * \lg 2 - 10.5 * 230 / 1000 - 10 * \lg 2 \quad \pi = 50 \text{ დბა}$$

განგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 6.3.2.1.1.

ცხრილი 6.3.2.1.1. ხმაურის გავრცელების განგარიშების შედეგები

ძირითადი მომუშავე მანქანა-მონყობილობები	საანგარიშო წერტილი	ხმაურის ექვივ. დონე გენერაც. ადგილზე, დბა	ხმაურის ექვი. დონე საანგ. წერტილში, დბა	ნორმა ²
ძირითადი ბანაკი: • ექსკავატორი • ბულდოზერი;	230 მ	92,8	50	დღის საათებში-55დბა. ღამის საათებში-45დბა

გათვლების მიხედვით აღნიშნულ მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას დასახლებული პუნქტის საზღვარზე ხმაურის გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის დღისსაათებისთვის დადგენილ ნორმებზე.

არსებობს რიგი გარემოებები, რომლის საფუძველზეც შეიძლება ვთქვათ დასკვნა რომ საქმიანობის განხორციელების შედეგად უახლოეს მაცხოვრებლებზე მაღალი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, კერძოდ:

- სამშენებლო სამუშაოები (მითუმეტეს ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოები) იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში;
- ხმაურის გამომწვევი ძირითადი წყაროების ერთდროული მუშაობა ნაკლებ სავარაუდოა;
- საპროექტო ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას. ერთ კონკრეტული მონაკვეთზე ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოები გავრცელდება გარკვეული პერიოდის განმავლობაში, შესაბამისად ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი;
- განგარიშებისას გათვალისწინებული არ ყოფილა ხმაურის წყაროებსა და საანგარიშო წერტილს შორის არსებული ბუნებრივი ეკრანები, რომლებიც ხმაურის გავრცელებას კიდევ უფრო შეამცირებს. ამ შემთხვევაში ასეთ ეკრანად შეიძლება ჩაითვალოს რელიეფი და მცენარეული საფარის ზოლი.

მიუხედავად აღნიშნულისა, აუცილებელია შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

²სანიტარიული ნორმები "ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე"

6.3.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციის დროს ხმაურის გავრცელება უკავშირდება:

- ავტომანქანების ძრავების ფუნქციონირებას;
- საბურავისა-გზის ზედაპირის ხახუნს;
- ხმოვან სიგნალებს.

ხმაურის გამომწვევი სამივე აღნიშნული წყარო გარკვეულწილად შემცირდება გზის მოდერნიზაციის შედეგად. საპროექტო გზის ექსპლუატაცია ხმაურის და ვიბრაციის ფონურ მდგომარეობას შეცვლის სასიკეთო მიმართულებით.

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ხმაურის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით რეკონსტრუქცია-მშენებლობის ეტაპზე მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მხოლოდ ღლის საათებში;
- ხმაურიანი სამუშაოების (მათ შორის: ინტენსიური მიწის სამუშაოები საცხოვრებელი ზონის სიახლოვეს) წარმოების დაწყებამდემდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა სოციალური (სადღესასწაულო და უქმე დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;
- ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (ტყის ზონა, საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;
- საჭიროების შემთხვევაში მნიშვნელოვან ხმაურის წყაროსა და მგრძობიარე რეცეპტორებს შორის ხმაურდამცავი ბარიერების (ეკრანების) განთავსება. აღნიშნული ეკრანების მონყობა შესაძლებელია სხვადასხვა კონსტრუქციების გამოყენებით (მაგ. ხე-ტყის მასალის ჩამოგანილი ფიცრისაგან დამზადებული ფარები). ეკრანების ხმაურდამცავი თვისებები დამოკიდებულია მასალის სახეობაზე და ფიცრის სისქეზე. ასე მაგალითად:
 - შემოღობვა ფიჭვის ფიცრებისაგან (სისქით 30 მმ) - 12 დბა;
 - შემოღობვა მუხის ფიცრებისაგან (სისქით 45 მმ) – 27 დბა).
- საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

6.3.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.3.4.1. ხმაურის 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>ხმაურის გავრცელება ჰაერში</i></p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტექნიკით, დანადგარ-მექანიზმებით, სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური 	<p>მოსახლეობა, ტურისტები, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები, პროექტის მუშახელი.</p>	<p>პირდაპირი, უარყოფითი</p>	<p>საშუალო რისკი</p>	<p>სამშენებლო უბნებიდან 0,2-0,5 კმ რადიუსში.</p>	<p>მშენებლობის განმავლობაში</p>	<p>შექცევადი</p>	<p>საშუალო შემარბ. ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი</p>
ოპერირების ეტაპი:							
<p><i>სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება და მათი ძრავების ფუნქციონირება და ხმოვანი სიგნალი</i></p>	<p>მოსახლეობა, ტურისტები, ახლომახლო მობინადრე ცხოველები.</p>	<p>პირდაპირი და ირიბი დადებითი</p>	<p>საშუალო ალბათობა</p>	<p>სოფ. დიდაჭარა და ტყიანი ზონა</p>	<p>ხანგრძლივი</p>	<p>-</p>	<p>-</p>

6.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და ნიადაგებზე

6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების სიდიდეები შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

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

ცხრილი 6.4.1.1. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	ეროზია და გეოსაფრთხეები	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამოწვევებს	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3%-ზე ნაკლებზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
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	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 3-10%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
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	სამუდამოდ განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 10-30%	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25-100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6-12 თვემდე
4	მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს.	განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 30-50%; უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1-2 წელი
5	ძალიან მაღალი	გეოსაში უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს. გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია	დაზიანდა ან განადგურდა საპროექტო ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც.	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.4.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო გზის დერეფანში ფართომასშტაბიანი საშიში გეოლოგიური პროცესების გამოვლინება არ ფიქსირდება. გზის რამდენიმე მონაკვეთზე ფიქსირდება გრაფიტაციული, ეროზიული და სხვა პროცესებით გამოწვეული დაზიანებები, რომელთა გააქტიურება მოსალოდნელია სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში.

პროექტით გათვალისწინებულია შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, კერძოდ: მოხდება ფერდობების მაქსიმალური სიფრთხილით ჩამოჭრა და დატერასება, აქტიურ დინამიკაში მყოფი სხეულების მოხსნა. საპროექტო გზის ცალკეულ მონაკვეთებზე მოწყობა საყრდენი კედლები, ასევე ზოგიერთ უბანზე - ქვათაცვენის საწინააღმდეგო ლითონის ბადეები და დაითესება ბალახი (იხ. პარაგრაფები 4.7. და 4.9).

საპროექტო ხიდის ძირითადი სამუშაოები უკვე შესრულებულია და ამ დროისათვის რაიმე სერიოზული რისკები არ გამოვლენილა.

საერთო ჯამში მშენებლობის ფაზაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკები შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო ხარისხის რისკები. შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებების გათვალისწინებით შესაძლებელია ზემოქმედების შემცირება დაბალ მნიშვნელობამდე.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება საპროექტო დერეფნის მომზადებასთან, ტექნიკის გადაადგილებასთან, მიწის სამუშაოებთან და ა.შ.

როგორც აღინიშნა, საპროექტო გზის სანყისი ნაწილის (პკ0+00-პკ6+00) ვაკისის მონყოფის სამუშაოები პრაქტიკულად შესრულებულია. ამ მონაკვეთზე საჭიროა მხოლოდ მარცხენა ფერდობზე მცირე სიგანის ზოლის ჩამოჭრა. მონაკვეთის მთელ სიგრძეზე მარცხენა ფერდობზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა საკმაოდ მწირია და მის ფარგლებში ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების შესრულება გათვალისწინებული არ არის. აღნიშნული თვალსაზრისით ყურადღება გასამახვილებელია საპროექტო გზის მეორე ნაწილზე - პკ7+44-დან პკ12+00-მდე. აღნიშნული მონაკვეთი გადის აუთვისებელ ტერიტორიაზე სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სიმძლავრე საშუალოდ 10 სმ-ს შეადგენს. საპროექტო დერეფნის სიგანის (საშუალოდ 10 მ) მოსახსნელი ნიადაგის ფენა იქნება დაახლოებით 450 მ³.

მოსამზადებელ ეტაპზე მოხდება ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოების განხორციელება. ნიადაგოვანი საფარი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში და სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის. მიწის, ასევე ნიადაგის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები და სხვა გამოიწვევს ეროზიის და ნიადაგის წარეცხვის რისკების ზრდას. ზემოქმედების რისკები შედარებით მაღალი იქნება ნალექიან პერიოდში.

ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავ-საპოხი მასალების და სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ. ნიადაგის დაზიანების შედარებით მაღალი რისკები არსებობს იმ ტერიტორიებზე, სადაც განთავსდება ავტოსადგომი და ნიადაგის დაზიანების სხვა პოტენციური წყაროები.

6.4.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საპროექტო გადაწყვეტების (გამაგრებითი კონსტრუქციები) გათვალისწინებით საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის ფაზაზე, საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკები არ იქნება მაღალი.

საპროექტო ხიდის განთავსების ფარგლებში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი დაბალია. უნდა აღინიშნოს, რომ ხიდის ბურჯები ჩაღრმავებულია ძირითად ქანებამდე, მდ. ლორჯომის კალაპოტის ფარგლებში მორეცხვის ზონაზე დაბლა. დიდაჭარის კაშხლის მოწყობის და წყალსაცავის შევსების შემდგომ მდ. ლორჯომის შესართავი გადაინაცვლებს აღმა მიმართულებით და ხიდის ქვეშ იქნება შუახევი ჰესის წყალსაცავი. საკუთრივ მდ. ლორჯომის წყალუხვობის და წყალმოვარდნების დროს ხიდის ბურჯების დაზიანების რისკები ძალზედ დაბალია, ვინაიდან მდინარე თავის ენერჯიას დაკარგავს წყალსაცავთან შერთვისთანავე.

დიდაჭარის წყალსაცავის დონის პერიოდულმა ცვლილებამ (მინიმალური და მაქსიმალურ შეტბორვის დონეებს შორის სხვაობა - 10 მ), დროთა განმავლობაში შეიძლება გამოიწვიოს სანაპირო ფერდობების ამგები ქანების გამორეცხვა და ეროზია. ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭიროა ხიდის განთავსების ტერიტორიაზე მსგავსი პროცესების განვითარების დინამიკაზე პერიოდული ზედამხედველობა და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარება.

გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება და სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. გზის ექსპლუატაცია, ჩვეულებრივ დაკავშირებულია გვერდულების ნიადაგის დაბინძურებასთან მძიმე ლითონებით. დაბინძურების მეორე მიზგზად გზისპირა ნაგავი შეიძლება ჩაითვალოს.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე სამუშაოები შესრულდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით:

- მოიხსნება ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცემა მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდება ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ფერდობების დამატებითი განწყლიანება;

გზის ექსპლუატაციის ფაზაზე გეოლოგიური პროცესების გააქტიურების პრევენციის მნიშვნელოვანი ღონისძიებებია დამცავი ნაგებობების და წყალსარინი სისტემების სწორი ექსპლუატაცია, მენყრული და გრავიტაციული პროცესების მონიტორინგი და მონიტორინგის შედეგების მიხედვით, საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებების განხორციელება.

ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის დაცვის კენ მიმართული შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია მშენებლობის ეტაპისთვის, კერძოდ:

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურების პრევენციის მიზნით საჭიროა შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები განხორციელდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;

- წინასწარ მოხსნილი ნიადაგი და მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი დასაწყობდება ცალ-ცალკე სანაყაროზე. ნიადაგის ნაყარი დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან;
- ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მაღალი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (45⁰) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები;
- დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის;
- დაცული იქნება სამუშაო მოედნების საზღვრები, „მეზობელი“ უბნების ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;
- დაცული იქნება მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების საზღვრები, აიკრძალება გზიდან გადასვლა, რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;
- მასალების და ნარჩენების განთავსება მოხდება ისე, რომ ადგილი არ ჰქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის განმწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება;

ნიადაგის დაბინძურების რისკების შემცირებისთვის მშენებლობის ეტაპზე განხორციელდება:

- რეგულარულად შემოწმდება მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და სანჯავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;
- წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დასაწყობდება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან;
- სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე აიკრძალება მანქანების/ტექნიკის სანჯავით გამართვა ან/და ტექნომსახურება;
- დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი განმწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
- სამუშაოს დაწყებამდე მოხდება პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის განმწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

6.4.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.4.4.1. ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					
		ხასიათი	მობდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლ.	შექცევადობა	ნარჩენი ზემოქმედება
მშენებლობის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ. – მიწის სამუშაოები; – სამშენებლო სამუშაოები; – სატრანსპორტო ოპერაციები, მძიმე ტექნიკის გამოყენება	მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო, მიწისა და მინაზე არსებული ყველა რესურსი.	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნები და სატრანსპორტო საშუალებების სამოძრაო გზების დერეფნები	მოკლევადიანი	ძირითადად შექცევადი	საშუალო. შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი ან ძალიან დაბალი.
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა – მიწის სამუშაოები; – მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება და სხვ.	მოსახლეობა, მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპ. წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამუშაო უბნები, სანაყაროს ტერიტორია და სამოძრაო გზების დერეფნები	მოკლევადიანი	შექცევადი. გამონაკლის შემთხვევებში - შეუქცევადი	საშუალო, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი
ნიადაგის დაბინძურება – ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა, ნარჩენებით დაბინძურება.	მოსახლეობა, მცენარეული საფარი, ცხოველები, მიწისქვეშა და ზედაპ. წყლები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	მოსალოდნელია ძირითადად ლოკალური დაღვრები	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
ეროზიის და სხვა გეოსაფრთხეების გააქტიურება/ განვითარება და სხვ.	მოსახლეობა, მიწისა და მინაზე არსებული ყველა რესურსი	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	გზის დერეფანი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი

6.5 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

6.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედებაში იგულისხმება მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. ასევე შეიძლება განხილული იქნას მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება და გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესების რისკები.

ცხრილი 6.5.1.1. ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატ.	წყლის ხარისხის გაუარესება	მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება	გრუნტის წყლების ³ ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	მავნე ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა	დებიტი შეუმჩნეველად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს	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	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღვ-ს	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღვ-ს	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვალვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღვ-ს	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვალვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

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“

6.5.2 ზემოქმედების დახასიათება

მშენებლობის ეტაპზე ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედების რისკებში იგულისხმება:

- დაბინძურებას მანქანა/დანადგარებიდან საწვავის/ზეთის დაღვრის და შემდეგ დაბინძურებული უბნის ზედაპირული ჩამონადენით წარეცხვის შედეგად;
- სამშენებლო და სხვა ნარჩენებით, მათ შორის თხევადი ნარჩენებით დაბინძურება.

მდინარის აქტიური კალაპოტის სიახლოვეს სამშენებლო სამუშაოები (საპროექტო ხიდის ბურჯების მოწყობა), რომლებიც ზედაპირული წყლების დაბინძურების ყველაზე მნიშვნელოვან წყაროს შეიძლება წარმოადგენდეს, უკვე შესრულებულია. ეკოლოგიური აუდიტის დროს სამშენებლო მოედნის სიახლოვეს (მდ. ღორჯომის მდ. აჭარის წყალთან შერთვამდე) აღებული იქნა მდინარის წყლის სინჯი. მდინარის წყალში განისაზღვრა შემდეგი მახასიათებლები: PH, შენონილი ნაწილაკები, უბმ, უქმ, ნავთობის ნახშირწყალბადები და სხვა კომპონენტები.

წყლის სინჯების კვლევა ჩატარდა სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს ლაბორატორიაში, რომელსაც გააჩნია შესაბამისი აკრედიტაცია წყლების კვლევების წარმოების შესახებ. ლაბორატორიას გავლილი აქვს აკრედიტაცია ISO-17025-ის მოთხოვნების შესაბამისად.

წყლის სინჯების ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში 6.5.2.1. (ასევე იხ. დანართი 5.).

ცხრილი 6.5.2.1. მდ. ღორჯომის წყლის სინჯის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	განსაზღვრი კომპონენტი	განზ.	ანალიზის შედეგები	მახასიათებლის მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით
1.	pH	-	7,95	6,5-8,5
2.	უბმ	მგ/ლ O ₂	3,4	6,0 მგ/0,2დმ ³
3.	უქმ	მგ/ლ	<15	30
4.	სიმღვრივე	FTU	255	-
5.	TPH	მგ/ლ	<0.04	0,3
6.	მშრ. ნაშთი	მგ/ლ	131.909	-
7.	ელვამტარობა	სიმ/მ	0.02509	-
8.	სიხისტე	მგ/ლ	1.794	-
9.	SO ₄	მგ/ლ	30.4	500
10.	NO ₃	მგ/ლ	არ განისაზღვრა	
11.	მინერალიზაცია	მგ/ლ	181,109	1000
12.	დარიშხანი	მგ/ლ	არ განისაზღვრა	
13.	კადმიუმი	მგ/ლ	არ განისაზღვრა	
14.	ტყვია	მგ/ლ	არ განისაზღვრა	

ცხრილში მოცემული კვლევის შედეგების მიხედვით საპროექტო ხიდის სამშენებლო მოედნის სიახლოვეს მდინარის წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები არ აჭარბებს ნორმირებულ მაჩვენებლებს. მომავალში დაგეგმილისამუშაოები განხორციელდება მდინარის აქტიური კალაპოტისგან მოშორებით და დაბინძურების რისკები კიდევ უფრო დაიკლებს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მშენებლობის ეტაპზე ზედაპირული წყლების ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

გზის ექსპლუატაციის ფაზაზე ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი შეიძლება წარმოიშვას მხოლოდ სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს. ზემოქმედების შემცირების მიზნით საჭირო იქნება მშენებლობის ფაზისთვის შემუშავებული ღონისძიებების გატარება.

მშენებლობის ეტაპზე გრუნტის წყლების დაბინძურება შესაძლებელია ჭრილების მოწყობის მომზადების პროცესში, ასევე ძლიერ დაბინძურებული გრუნტებიდან/ნიადაგებიდან ატმოსფერული წყლებით დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილებით.

6.5.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების მიზნით გატარდება შემდეგი ღონისძიებები:

- ტექნიკის განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს. თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად);
- ღია წყალსატევების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- სამშენებლო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომასხურების შეზღუდვა;
- მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის დაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად;
- მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;
- ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი განმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად;
- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

გრუნტის წყლების დაბინძურების პრევენციის მიზნით საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. ამასთან საჭიროა რაც შეიძლება შეიზღუდოს მიწის სამუშაოების შესრულების დრო (ორმოები და ტრანშეები შეივსოს შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში), რათა შემცირდეს გრუნტის ღრმა ფენების დაბინძურების რისკები.

6.5.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.5.4.1. ზედაპირულ და 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:							
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შენონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებითა და სხვა ნივთიერებებით</p> <ul style="list-style-type: none"> – შენონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი; – ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება; – სხვა დაბინძურების წყარო - წარმოქმნილი სამშენებლო ან საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები 	ცხოველთა სამყარო, მიწისქვეშა წყლები და სხვ.	ძირითადად ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი რისკი	მდ. ლორჯომის და მდ. აჭარისწყლის მონაკვეთები სამშენებლო ღერეფნის სიახლოვეს	ზემოქმედება შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	შექცევადი	დაბალი, შემარბ. ლონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
<p>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</p> <ul style="list-style-type: none"> – მიწის სამუშაოები; – დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების გამო 	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი ან პირდაპირი	საშუალო რისკი	საპროექტო გზის ღერეფანი	მოკლევადიანი	შექცევადი	დაბალი. შემარბილებელი ლონისძიებების გათვალისწინებით - ძალიან დაბალი
ექსპლუატაციის ეტაპი:							
<p>მიწისქვეშა წყლების დეიტის ცელილება</p> <ul style="list-style-type: none"> – საპროექტო ღერეფანში წყალგაუმტარი ფენის მოწყობა 	ცხოველები, მასთან ჰიდრაულიკური კავშირის მქონე ზედაპირული წყლები	ირიბი	დაბალი რისკი	საპროექტო გზის ღერეფანი	მოკლევადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის

6.6 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

6.6.1 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 ღერეფებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე.
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 6.6.1.1.

ცხრილი 6.5.1.1. 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 ეგზემპლიარების 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 ეგზემპლიარების 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.

<p>ძალიან მაღალი</p>	<p>ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა. რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ ჰაბიტატის აღდგენას 10 წელზე მეტი სჭირდება</p>	<p>საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ილუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობები და არსებობს მათი გაქრობის ალბათობა. გავრცელდა ინვაზიური სახეობები</p>	<p>ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას.</p>
-----------------------------	---	--	---

6.6.2 ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მცენარეული საფარის დაზიანება-განადგურება

6.6.2.1 მშენებლობის ეტაპი

საპროექტო გზის დერეფანში არსებული მცენარეული საფარი მაღალი ღირებულებით არ გამოირჩევა. აღსანიშნავია, რომ საწყისი ზემოქმედება ნაწილობრივ მომხდარია. მცენარეული საფარის გასუფთავებითი სამუშაოები განხორციელდება გზის მეორე მონაკვეთის (ხიდის შემდგომ, მდ. ლორჯომის მარცხენა სანაპიროზე) ფარგლებში (პროექტის გავლენის ზონაში მოყოლილი მცენარეული საფარის აღწერა წარმოდგენილა ზემოთ, შესაბამის პარაგრაფში).

სავარაუდო გავლენის ზონაში ამ ეტაპზე ჩატარებული ბოტანიკური კვლევების შედეგად განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული (საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული) მცენარეთა სახეობები არ დაფიქსირებულა. საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული მცენარეები შესაძლოა გამოვლინდეს მშენებლობის წინა დეტალური კვლევის (ტაქსაცია) შედეგად.

ზედმეტი მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად იქნება დაცული სამშენებლო უბნების საზღვრები, რაც გამორიცხავს მცენარეული საფარის ზედმეტ დაზიანებას. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიის განმენდა და მოხსნილი ზედაპირული ფენის დაბრუნება. აღდგება მცენარეული საფარი.

არაპირდაპირი ზემოქმედება (მტვრის და გამონაბოლქვის მოქმედება)ლოკალური, უმნიშვნელო და დროში შეზღუდული იქნება.

პროექტთან დაკავშირებული ზემოქმედება ფლორაზე შეიძლება კიდევ უფრო შემცირდეს სამუშაოთა სწორი ორგანიზაციის/მენეჯმენტის და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით.

6.6.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის ფაზაზე მცენარეულ საფარის დაზიანება-განადგურების რისკები მინიმალურია.

6.6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

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;
- მომსახურე პერსონალისთვის უკანონო ჭრების ქცევის კოდექსის შემუშავება;
- მშენებლობის წინა დეტალური კვლევის (ტაქსაცია) შედეგად გავლენის ზონაში დაცული სახეობების დაფიქსირების შემთხვევაში, მათი გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით;

- გზის მშენებლობა-რეკონსტრუქციის პროცესში დაზიანებული ტყის სანაცვლოდ შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება. საკომპენსაციო ღონისძიებებში იგულისხმება: გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან შეთანხმებით მცენარეული საფარის აღდგენისა და კონსერვაციის მიზნით მერჩეული იქნება შესაბამისი ფართობის მქონე ტერიტორია. ტერიტორიაზე მოხდება მშენებლობის პროცესში დაზიანებული მცენარეთა სახეობების დარგვა-გახარება. თითოეული დაზიანებული (ბუნებიდან ამოღებული) ხე-მცენარის სანაცვლოდ მოხდება 3 ანალოგიური სახეობის მცენარის დარგვა. ტაქსაციის შედეგად გავლენის ზონაში განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული სახეობების (წითელ ნუსხაში შესული მცენარეები) დაფიქსირების შემთხვევაში, ანალოგიური საკომპენსაციო ღონისძიებები განხორციელდება შეფარდებით 1/10-თან. საკომპენსაციო ღონისძიებებისთვის გამოსაყენებელი ტერიტორი(ებ)ის ადგილმდებარეობა, ფართობი, გასაშენებელი ხე-მცენარეების სახეობრივი და რაოდენობრივი შემადგენლობა დაზუსტდება დეტალური ბოტანიკური კვლევის (ტაქსაცია) შედეგების საფუძველზე. ამავე დროს შესაბამის ორგანიზაციას დაევალება ნარგავების და განაშენიანებული ტერიტორიის მოვლა-პატრონობა;
- 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.

6.6.3 ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე, სახეობათა განადგურება ან ქცევის ცვლილება

6.6.3.1 მშენებლობის ეტაპი

გზის მშენებლობა გამოიწვევს ფაუნის დროებით შემოკლებას და შესაძლო მიგრაციას პროექტის ზემოქმედების ტერიტორიიდან. სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

- გაიზრდება შენეების ფაქტორი საავტომობილო გზის და სამშენებლო მოედნების მახლობლად მოხინაღრე ცხოველებისთვის. თუ გავითვალისწინებთ საპროექტო დერეფნის ანთროპოგენურ დატვირთვას, ასეთის სახის ზემოქმედებას ძირითადად დაექვემდებარება ტყეში მოხინაღრე მცირე ზომის ფრინველები. დიდი ზომის ფრინველებისთვის ზემოქმედების მასშტაბი არ იქნება მნიშვნელოვანი. ძუძუმწოვრებიდან: სხვადასხვა სახეობის ტყის თაგვი და მემინდვრია; ქვეწარმავლებიდან: ხვლიკი, ხოლო მდინარის სიახლოვეს მუშაობისას - ამფიბიები.
- მიწის სამუშაოების დროს თხრილები გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს (მაგ. თაგვებს, სხვადასხვა სახეობის მემინდვრიას). შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;
- შესაძლოა გამოვლინდეს მომსახურე პერსონალის მიერ განსაკუთრებით დაცულ სახეობებზე უკანონო ნადირობის ფაქტები;
- არსებობს ინვაზიური ჯიშების გავრცელების საფრთხე.

ასევე მოსალოდნელია არაპირდაპირი ზემოქმედებები, რაც განხილულია შესაბამის პარაგრაფებში:

- მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. მოსალოდნელია ცხოველთა გარკვეული სახეობების მიგრაცია მიმდებარედ არსებული ტყის ზონიდან;

- მცენარეული საფარის განადგურება ნეგატიურ გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე;
- გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დაღუპვა ან მიგრაცია;
- წყალში დანია და გემავნი ვიწრო ვიწროების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალდებიან ამფიბიები ის, წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველები, აგრეთვე ამნივთიერებათა და ღვრის ადგილზე დამის მახლობლად მობინადრე ხმელეთის ცხოველები;
- მოსალოდნელია თავისუფალი გადაადგილების შეზღუდვა, ჰაბიტატის დანაწევრება (ფრაგმენტაცია).

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

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მონწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები და ღროები თი ნაგებობების არსებობა.

აღსანიშნავია, რომ მშენებლობის ეტაპი არ გაგრძელდება ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში. ცხოველთა/ფრინველთა მიგრაცია შორ მანძილზე არ მოხდება. მშენებლობის დასრულების და შემდეგ ზოგიერთი სახეობის ცხოველები/ფრინველები დაუბრუნდებიან პირვანდელ სამყოფელს.

ყოველივე აღნიშნულის შესაბამისად, მშენებლობის ეტაპზე ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო. შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მუდმივი მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ცხოველებზე ზემოქმედების დაბალ მნიშვნელობამდე დაყვანა.

6.6.3.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

გზის ექსპლუატაციაში გადაცემის შემდგომ, ცხოველთა სამყაროზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების ზოგიერთი წყარო (მაგ. მიწის და სამშენებლო სამუშაოები და სხვ.) აღარ იარსებებს.

ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მასშტაბი არ იქნება მნიშვნელოვანი და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით შესაძლებელია ზემოქმედების რისკების მინიმუმადე შემცირება.

6.6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ცხოველებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;
- აღირიცხოს კანონით ფრინველთა 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 მინიმუმ შევსების წინ;

- მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;
- ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში (მაგ. მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები);
- უკანონო ნადირობის ამკრძალავი ქცევის კოდექსის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების, მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების და ა. შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).

6.6.4 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

დაცული ტერიტორიების მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო მათზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.6.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.6.5.1. 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>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. პაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ მცენარეების გაჩხვება ○ ინფრასტრუქტურის მოწყობა. - <u>ირიბი ზემოქმედება:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ წყლების დაბინძურება ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია 	საპროექტო გზის დერეფანში წარმოდგენილი მცენარეთა სახეობები, ცხოველთა სამყარო	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	<ul style="list-style-type: none"> - პირდაპირი ზემოქმედების არეალი - საავტომობილო გზის დერეფანი - ირიბი ზემოქმედების არეალი - საავტომობილო გზის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები 	საშუალო ვადიანი.	ძირითადად შექცევადი.	<p>საშუალო.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ ტრანსპორტის დაჯახება, თხრილებში ჩაფარდნა და სხვ. ○ უკანონო ნადირობა; - <u>ირიბი ზემოქმედება:</u> <ul style="list-style-type: none"> ○ მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად ○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა ○ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ○ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია ○ ვიზუალური ზემოქმედება 	პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	მაღალი რისკი	საავტომობილო გზის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები 0,5-1,0 კმ-ის რადიუსში	ხანგრძლივობა შემოიფარგლება მშენებლობის ფაზით	ძირითადად შექცევადი	<p>საშუალო.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი</p>

ექსპლუატაციის ეტაპი							
მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია.	საავტომობილო გზის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები მცენარეული საფარი, ცხოველთა სამყარო	პირდაპირი უარყოფითი	დაბალი რისკი	საავტომობილო გზის მიმდებარე ტერიტორიები	გრძელვადიანი	შექცევადი	ძალიან დაბალი
ზემოქმედება ფაუნაზე, მ.შ.: – <u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u> ○ ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ. ○ უკანონო ნადირობა; – <u>ირიბი ზემოქმედება:</u> ○ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება ○ აკუსტიკური ფონის შეცვლა ○ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით; ○ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია ○ ვიზუალური ზემოქმედება	პროექტის განხორციელების რაიონში მობინადრე ცხოველთა სახეობები	პირდაპირი და ირიბი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	საავტომობილო გზის მიმდებარე ტერიტორიები 0,5-1,0 კმ-ის რადიუსში	გრძელვადიანი	ძირითადად შექცევადი	დაბალი

6.7 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

6.7.1 მშენებლობის ეტაპი

გზის მშენებლობის პროცესში რაოდენობრივი თვალსაზრისით ყველაზე მნიშვნელოვანია ჭრილების მოწყობის, ფერდობების ჩამოჭრის პროცესში წარმოქმნილი გრუნტი და ინერტული ნარჩენები. ფუჭი ქანების დიდი ნაწილი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის. ფუჭი ქანების და ინერტული ნარჩენების ნაწილი შესაბამისი წესების დაცვით განთავსდება წინასწარ შერჩეულ სანაყაროზე.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება შესაბამის კონტეინერებში და დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება უახლოეს ნაგავსაყრელზე.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით მოჭრილი ხე-მცენარეები დასაწყობდება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს ადგილობრივ ორგანოების მიერ მითითებულ ადგილებზე და შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამავე ორგანიზაციას.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის მოწყობა შესაბამისი სათავსი. დაგროვების შესაბამისად სახიფათო ნარჩენები შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

ლითონის ნარჩენები ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებში.

ნარჩენების მართვის პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება, უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები, მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება და ა.შ.;
- სამშენებლო ნარჩენების და ფუჭი ქანების არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის მიზეზი, შესაძლოა გამოიწვიოს ეროზიული პროცესები და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა. ნარჩენების მართვის პირობები დეტალურად მოცემულია დანართში 4.

6.7.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

მშენებლობის დასრულების შემდგომ, დიდაჭარის წყალსაცავის შევსებამდე განხორციელდება არსებული სახიფათო გადასასვლელის სადემონტაჟო სამუშაოები. აღნიშნული სამუშაოების შედეგად წარმოიქმნება 300 მ³-მდე რკინაბეტონის ნარჩენები. ბეტონის ნარჩენები გატანილი იქნება სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე, ხოლო ლითონის ჯართი ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებს.

საავტომობილო გზის და ხიდის ექსპლუატაციის პერიოდში წარმოქმნილი ნარჩენები მოიცავს გზისპირას გაფანტულ ნაგავს, რომელსაც მგზავრების მიერ გადმოყრილი საკვების ნარჩენები, პლასტმასის ბოთლები და ქაღალდები შეადგენს. ნაგავი შესაძლებელია მოხვდეს მდინარეებში, რაც არანაკლებ მნიშვნელოვანია; გზისპირა ნარჩენები (მინის ტარა და სხვ.) საშიშროებას უქმნის მოძრაობის უსაფრთხოებას, რამაც შეიძლება ხელი შეუწყოს უბედურ შემთხვევებს, ასევე არსებობს მცირე ზომის ცხოველების დაზიანების რისკები.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- ფუჭი ქანების განთავსების სამუშაოების დამთავრების შედეგ საჭიროა ნაყარების ზედაპირების რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება;
- ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;
- ხე-მასალის დასაწყობებისთვის გამოყოფილი უნდა იქნას შესაბამისი ტერიტორიები. წარმოქმნილი ხე-მასალას შესაბამისი წესების და პროცედურების დაცვით გადაეცეს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს ადგილობრივ ორგანოებს;
- სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისთვის სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები;
- სახიფათო ნარჩენების განთავსებისთვის საჭიროა გამოიყოს სპეციალური სასაწყობე სათავსი, რომელიც მონყობილი უნდა იქნას გარემოსდაცვითი მოთხოვნების დაცვით, კერძოდ:
 - სათავსს უნდა გააჩნდეს სათანადო აღნიშვნა და დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან;
 - სათავსის იატაკი და კედლები მოპირკეთებული უნდა იქნას კერამიკული ფილებით;
 - სათავსის ჭერი შეღებილი უნდა იყოს ტენმედევი საღებავით;
 - სათავსის აღჭურვილი უნდა იქნას გამწოვი სავენტილაციო სისტემით, ხელსაბანით და ონკანით, წყალმიმღები ტრაპით;
 - ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს სტელაჟები და თაროები;
 - ნარჩენების განთავსება დასაშვებია მხოლოდ ჰერმეტიკულ ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში, რომელსაც უნდა გააჩნდეს სათანადო მარკირება.
- სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. აღნიშნული პერსონალი აწარმოებს შესაბამის აუტორნალს, სადაც გაკეთდება ჩანაწერები წარმოქმნილი ნარჩენების სახეობის, რაოდენობის და შემდგომი მართვის პირობების შესახებ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გზისპირა ნარჩენების შემცირება შესაძლებელია მოსახლეობის სწავლების/თვითშეგნების ამაღლების საფუძველზე, რომლისთვისაც საჭიროა:

- მოსახლეობის და მგზავრების თვითშეგნების ამაღლება და ინფორმაციის მიწოდება ნარჩენების სათანადო მართვის შესახებ;
- მოსახლეობის და მგზავრების ინფორმირება დანაგვიანებისთვის ჯარიმის რაოდენობის შესახებ.

6.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

6.8.1 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 6.8.1.1. 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 და კვირვების 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

6.8.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.8.2.1 მშენებლობის ეტაპი

ნეგატიური ვიზუალური ზემოქმედება გამოიხატება ტექნიკის და სატვირთო სატრანსპორტო საშუალებების მომატებულ გადაადგილებაში, მცენარეული საფარის გაკაფვაში, სამშენებლო მასალების დასაწყობებასა დროებითი ნაგებობების მოწყობაში.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ნაწილობრივ შეცვლის ჩვეულ ხედს და ლანდშაფტს. თუმცა ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი და საშუალო მნიშვნელობის.

მშენებლობის დასრულების შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა, დაშლილი და გატანილი იქნება დროებითი კონსტრუქციები, გაყვანილი იქნება მუშახელი, მოხდება დროებით ათვისებული ტერიტორიების რეკულტივაცია.

6.8.2.2 ექსპლუატაციის ეტაპი

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალური ზემოქმედების ძირითად წყაროს საავტომობილო ტრანსპორტის გადაადგილება წარმოადგენს. არსებული ფონური მდგომარეობის მხედველობაში მიღებით გზის ექსპლუატაცია გარკვეულწილად დადებით ზემოქმედებას გამოიწვევს.

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია შემდეგი სახის ღონისძიებების გატარებით:

- დროებითი ნაგებობების ფერის და დიზაინის კონივრულად შერჩევა, ისე რომ შეხამებული იყოს გარემოსთან;
- დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების შექმნის დაგვარად შეუმჩნეველ ადგილებში განთავსება (შერჩეული ადგილები მოშორებული უნდა იყოს ზემოთჩამოთვლილი რეცეპტორების თვალთახედვის არეს);
- აუცილებელია სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობების დაცვა;
- სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება (განსაკუთრებით სამშენებლო ბაზების და ფუჭი ქანების სანაყაროს ფარგლებში);
- მშენებლობის დასრულების შემდგომ გზის დერეფანში კულტურული და დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება.

6.8.4 ზემოქმედების შეფასება

ცხრილი 6.8.4.1. ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შეჯამება

ზემოქმედებისა და ზემოქმედების წყაროების აღწერა	ზემოქმედების რეცეპტორები	ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება					ნარჩენი ზემოქმედება
		სასიათი	მოხდენის ალბათობა	ზემოქმედების არეალი	ხანგრძლივობა	შექცევადობა	
რეკონსტრუქცია-მშენებლობის ეტაპი:							
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება: - სამშენებლო მოედნების არსებობა; - ხეებისა და ბუჩქნარის გაკაფვა; - ნარჩენების განთავსება - სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები	მგზავრები, მოსახლეობა, ტურისტები, მახლობლად მობინადრე ცხოველები	პირდაპირი, უარყოფითი	საშუალო რისკი	სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიები.	მშენებლობის ეტაპის განმავლობაში	შექცევადი	საშუალო. შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით - დაბალი

6.9 ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ ობიექტებზე

პროექტის გავლენის ზონაში ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლები არ არის განლაგებული. შესაძლებელია მიწის სამუშაოების დროს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენა. მშენებლობის პროცესში რაიმე არტეფაქტის გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში

საჭიროა ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტების მონაწილეობა, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადანაცვებების მიღება.

6.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

6.10.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ზემოქმედების განხილვისას გასათვალისწინებელია შემდეგი ფაქტორები:

- ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე;
- ზემოქმედება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურაზე, რესურსების შეზღუდვა;
- ზემოქმედება დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებულია სამ კატეგორიანი სისტემა - **დაბალი ზემოქმედება, საშუალო ზემოქმედება, მაღალი ზემოქმედება**. ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები იხ. ცხრილში 6.10.1.1.

ცხრილი 6.10.1.1. სოციალურ-ეკონომიკურ ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟი	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. - 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, რაც ხელს უწყობს რეგიონის/ქვეყნის ეკონომიკურ განვითარებას.
უარყოფითი		

1	დაბალი	<ul style="list-style-type: none"> - მოსალოდნელია რესურსისანინფრასტრუქტურის 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 არააქვს. - უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება უმნიშვნელოა. - ადგილი აქვს ხანგრძლივ, თუმცა მოსახლეობისთვის ადვილად შეგუებად ზემოქმედებას გარემოზე. - ადგილობრივი მოსახლეობა 10%-ით გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
2	საშუალო	<ul style="list-style-type: none"> - რესურსისანინფრასტრუქტურის 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 გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე.
3	მაღალი	<ul style="list-style-type: none"> - გარკვეული რესურსები ანინფრასტრუქტურა 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 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 გაიზრდება მიგრაციის ხარჯზე, კულტურული გარემო ადგილობრივი მოსახლეობისთვის მიუღებლად შეიცვალა, მოსალოდნელია ახალი დასახლებების შექმნა.

6.10.2 ზემოქმედების დახასიათება

6.10.2.1 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო გზის დერეფანი ნაწილობრივ კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწებზე გაივლის. ზემოქმედების ფარგლებში მოყოლილი ნაკვეთების შესახებ ინფორმაცია დაზუსტდება მშენებლობის დაწყებამდე.

საქმიანობის ფარგლებში მოხდება აღნიშნული ნაკვეთების შესყიდვა (ზემოქმედების ფარგლებში მოყოლილი ნაკვეთები ძირითადად შესყიდული იქნება ნაწილობრივ). გზის დერეფანი იქნება

სახელმწიფო საკუთრება და ამჟამინდელი მიწის მესაკუთრეები დაკმაყოფილებული იქნებიან შესაბამისი კომპენსაციით. საპროექტო ღერეფანი საკარმიდამო ნაკვეთებზე არ გადის, შესაბამისად ფიზიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის.

6.10.2.2 ზემოქმედება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე, რესურსების შეზღუდვა

გზის და სახილველ გადასასვლელის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების მინიმალის მიზნით საჭიროა შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- საზოგადოებრივ გზებზე მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას უნდა აკონტროლებდეს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);
- საჭიროების შემთხვევაში ზოგიერთ უბანზე დროებითი ასაქცევი გზის მოწყობა;
- შესაბამისი გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი ნიშნების დამონტაჟება;
- ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დაწყებამდე მოსახლეობის ინფორმირება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;
- საჩივრების ჟურნალის წარმოება.

6.10.2.3 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

გზის და სახილველ გადასასვლელის მშენებლობის შედეგად, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის 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, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- სამუშაოზე აყვანისას პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- პერსონალის და ადგილობრივ მაცხოვრებელთა უსაფრთხოების მიზნით სამშენებლო მოედნებთან შესაბამის ადგილებში უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;
- სამშენებლო ბაზებზე და ჯანმრთელობისათვის განსაკუთრებით სახიფათო უბნებზე უნდა არსებობდეს სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- გაკონტროლდეს და აკრძალოს სამშენებლო მოედნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრა და გადაადგილება;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;

- რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;
- მოსახლეობა ინფორმირებული უნდა იყოს ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილების შესახებ;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

გზის ექსპლუატაციის პროცესში განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს სატრანსპორტო შემთხვევების რისკები.

7 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

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 საქმიანობის განმხორციელებელი ორგანიზაციის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს.

7.2 მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

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

- I. სვეტი მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება;
- II. სვეტი - გარემოზე ზემოქმედების აღწერა;

- III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს);
- IV. სვეტი - პასუხისმგებელი ორგანიზაცია, მონიტორინგი და მიახლოებითი ხარჯები.

7.2.1 შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	დახასიათება
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების, სამშენებლო მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას (მ.შ. გზის საგები ფენის მოწყობისას) წარმოქმნილი მტვერი. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა, რათა არ მოხდეს მათი ამტვერება ქარიან ამინდებში; • სატვირთო მანქანებით ფხვიერი მასალის გადატანისას, როცა არსებობს ამტვერების ალბათობა, მათი ბრეზენტით დაფარვა; • მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვერის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); • ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • მანქანების ბორბლების რეცხვა (მიზანშეწონილია კომერციული ავტოსამრეცხაოების მომსახურების გამოყენება); • პერსონალის (განსაკუთრებით სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის მძღოლების) ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება; მძღოლების და ტექნიკაზე მომუშავე პერსონალის ინსპექტირება; ინსპექტირება მშრალ ამინდებში.</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამოწვობა. 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა; • მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება. • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება. მძღოლების და ტექნიკაზე მომუშავე პერსონალის ინსპექტირება.</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური; • სამშენებლო ტექნიკით გამოწვეული ხმაური. 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები) - ტექნიკის ოპერატორები უნდა აღიჭურვონ ყურდამცავი საშუალებებით. ყურდამცავი საშუალებების უზრუნველყოფა საჭიროა იმ უბნებზე მომუშავე მუშახელისთვის, სადაც ხმაურის დონე 85 დბა-ს აღემატება. ყურდამცავი საშუალებების ალტერნატივა შესაძლოა იყოს მათი დაყოვნების დროის შეზღუდვა მაღალი აკუსტიკური ფონის არეში. მსოფლიო ბანკის რეკომენდაციების მიხედვით, დამცავი საშუალებების გარეშე >85 დბა უბნებში მუშაობის დრო ყოველი 3 დბა-იანი გადაჭარბებისა უნდა განახევრდეს; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე. 	<p>ჰასუსისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი.</p> <p>ჰასუსისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები - „დაბალი“.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე და ტყიან ზონაში</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო ტექნიკით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • „ხმაურიანი“ სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება; • განსაკუთრებით ხმაურიანი სამუშაოების განხორციელების შესახებ წინასწარ შეთანხმება გზისპირა მოსახლეობასთან. 	<p>ჰასუსისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</p> <p>ჰასუსისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევა მიწის სამუშაოების შესრულების დროს; • ტექნიკის გადაადგილება ნაყოფიერი ფენის მქონე გრუნტზე 	<ul style="list-style-type: none"> • დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; • გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (საჭიროებისამებრ) და დროებითი დასაწყობება რეკულტივაციისას გამოყენებამდე; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე; • შესაძლო რისკების დროული დაფიქსირება და დაუყოვნებლივი რეაგირება. 	<p>ჰასუსისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: მიმდინარე დაკვირვება</p> <p>ჰასუსისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მოხსნილი ნიადაგის ფენის შესაბამისი წესებით დასაწყობების ხარჯები - „დაბალი“.</p>

<p>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება სანვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა სანვავის/საპოხი მასალების დაღვრის თავიდან აცილების მიზნით მასალების სწორი მენეჯმენტი; • ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი; • სანვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და განმუხტვა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოს დაწყებამდე; • შესაბამისი ტექნიკური საშუალებებით და ინვენტარით აღჭურვა (კონტეინერები, დაღვრის შემკრები საშუალებები და ა.შ.); • სარეაბილიტაციო სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; • საჭიროების შემთხვევაში ნიადაგის ხარისხის ლაბორატორიული კონტროლი. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: ტექნიკური გამართულობის შემოწმება; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლის ხარჯები - „დაბალი“</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დაღვრის აღმოსაფხვრელი ინვენტარის და ნიადაგის განმუხტვის ხარჯები. სხვა ხარჯები - „დაბალი“.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურება ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო. • დაბინძურება სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან ზეთის უონვის გამო. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზის საფარის დაგება უნდა ხდებოდეს მხოლოდ მშრალ ამინდში, ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; • გზის საფარის დაგება უნდა მოხდეს შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვით - მასალა, ნარჩენები არ უნდა გაიფანტოს და სხვ. • ტექნიკის განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს. თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად); • მდინარის კალაპოტში და მის მახლობლად მუშაობისას კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილება; • მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა - ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების რეცხვისთვის რეკომენდირებულია გამოყენებული იქნას კომერციული სამრეცხაოების მომსახურება; • სამშენებლო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის სანვავით გამართვის ან/და ტექმომსახურების აკრძალვა; • მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა სანვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის თავიდან ასაცილებლად; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი;</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • მასალებისა და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი; • მუშაობისას წარმოქმნილი ნარჩენები შეგროვდება და დროებით დასაწყობდება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე, წყლის ობიექტისგან მოცილებით; • ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი განმუხტვა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად. • ზედაპირული ჩამონადენის პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების ირგვლივ (მაგალითად გრუნტის ან სამშენებლო ნარჩენების დასაწყობების უბნების პერიმეტრზე) სადრენაჟო სისტემების მოწყობა; • პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე. 	
<p>მინისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ნიადაგით; • სამშენებლო სამუშაოების (მინის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. 	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); • ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: მონიტორინგს არ საჭიროებს.</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: -გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: -</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ნიადაგის ხარისხის დაცვის შემარბილებელი ღონისძიებების ხარჯები.</p>
<p>ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები სატრანსპორტო საშუალებების მომატებული გადაადგილებით, სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირებით, სამშენებლო მასალების და ნარჩენების დასაწყობებით და სხვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი და მუდმივი ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევა; • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევ იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის (გზისპირა მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის); • სარეაბილიტაციო სამუშაოს დასრულების შემდეგ ტერიტორიების გამწვანდება და ლანდშაფტის აღდგენითი სამუშაოების ჩატარება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: ვიზუალური, ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<p>ზემოქმედება ფლორაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის განადგურება გზისპირა ზოლში 	<ul style="list-style-type: none"> • მკაცრად დაცული იქნას სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები, რაც გამოორიქხავს ბალახოვანი საფარის ზედმეტ დაზიანებას. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს ტერიტორიის განმეორება და მოხსნილი ზედაპირული ფენის დაბრუნება; • ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები უნდა შესრულდეს ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ; • დაცული სახეობების (ტაქსაციის შედეგად ასეთის დაფიქსირების შემთხვევაში) გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ე) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით; • გზის მშენებლობა-რეკონსტრუქციის პროცესში დაზიანებული ტყის სანაცვლოდ შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება, პარაგრაფში 6.6.2.3. მითითებული პრინციპების გათვალისწინებით; • ატმოსფერული ჰაერის და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება; • სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება. • სამუშაოების დასრულების შემდგომ კულტურული და დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა და გახარება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: ვიზუალური, პერიოდული ინსპექტირება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული იქნება მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები.</p>
<p>ზემოქმედება ფაუნაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ტექნიკის/ტრანსპორტის და ხალხის გადაადგილება, მუშაობისას ადგილობრივი ფაუნის დროებითი შემოფარება (უშუალო ზემოქმედება - დაჭახება, ირიბი ზემოქმედება - ხმაური, მტვერი, გამონაბოლქვი და სხვ) 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჭახება) შესამცირებლად; • მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს მტვერის რაოდენობის, ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შემცირებისათვის; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • აიკრძალოს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრა წყალსა და ნიადაგზე; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მონაცემების გამართულობის კონტროლი;</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებები დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები (მ.შ. სახიფათო ნარჩენები) • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> • წარმოქმნილი ნარჩენების (განსაკუთრებით ინერტული სამშენებლო ნარჩენების) მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას ხელმოვრედ (მაგალითად გზის საგები ფენის მოსაწყობად); • ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის გარე ფაქტორების ზემოქმედებისგან დაცული უბნების გამოყოფა; • ნარჩენების მართვის პროცესის მკაცრი კონტროლი. წარმოქმნილი ნარჩენების რაოდენობის, ტიპების და შემდგომი მართვის პროცესების აღრიცხვის მიზნით სპეციალური ჟურნალის წარმოება; • სახიფათო ნარჩენები შეფუთული უნდა იყოს სათანადოდ და უნდა გააჩნდეს შესაბამისი მარკირება; • სახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდეს ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენების გატანისთვის დაქირავებული კონტრაქტორის ხარჯები. • ნარჩენების შესაბამისი წესებით შეფუთვის და ტრანსპორტირების ხარჯები <p>სულ, ხარჯები - „საშუალო“</p>
<p>მოსახლეობის და პერსონალის უსაფრთხოება და ჯანმრთელობა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • პირდაპირი (ტრანსპორტის დაჯახება და სხვ.) • არაპირდაპირი (ატმოსფერული ემისიები, მომატებული აკუსტიკური ფონი, წყლისა და ნიადაგის დაბინძურება). 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოზე აყვანისა და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგი უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • სიმალღებზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; • პერსონალის და ადგილობრივ მაცხოვრებელთა უსაფრთხოების მიზნით სამშენებლო მოედნებთან შესაბამის ადგილებში უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები; • სამშენებლო ბაზზე და ჯანმრთელობისათვის განსაკუთრებით სახიფათო უბნებზე უნდა არსებობდეს სტანდარტული სამედიცინო ყუთები; • გაკონტროლდეს და აიკრძალოს სამშენებლო მოედნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრა და გადაადგილება; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების დაცვა; • რეგულარულად ჩატარდეს რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; • პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეცტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.) • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: პერიოდული კონტროლი/ინსპექტირება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი პერსონალის აყვანის ხარჯები - მაღალი. მონიტორინგული სამუშაოები დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: „საშუალო“</p>

<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. • ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკები 	<ul style="list-style-type: none"> • მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალურად შეზღუდვა; • სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების, ასევე მაგისტრალზე მოძრავ საავტომობილო მანქანების გადაადგილებას საჭიროების შემთხვევაში უნდა აკონტროლებდეს მედროზე; • სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს უნდა არსებობდეს შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნები (გზაზე მოძრავი საავტომობილო მანქანების მძღოლებისთვის); • მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის მიწოდებული იქნას ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: საქმიანობის განმხორციელებელი ორგანიზაცია</p> <p>მონიტორინგი: პერიოდული კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობის ხარჯები - „დაბალი“</p>
---	---	--	--

7.2.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	დახასიათება
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების და მტვერის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზაზე მოძრავი ავტომობილების გამოწვეული მტვერი და მტვერი 	<ul style="list-style-type: none"> • დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში საკონტროლო წერტილებში ჰაერის ხარისხის ინსტრუმენტალური გაზომვა; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შესაბამისი კომპეტენციის სახელმწიფო სამსახური</p> <p>მონიტორინგი: ხელოვნურად გაშენებული მცენარეული საფარის ვიზუალური დათვალიერება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: შესაბამისი კომპეტენციის სახელმწიფო სამსახური</p>
<p>ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ავტომობილების ძრავებისაგან გამოწვეული ხმაური; • საბურავები-გზის საფარის ხახუნის შედეგად გამოწვეული ხმაური; • ხმოვანი სიგნალის გავრცელება 	<ul style="list-style-type: none"> • გზისპირა სახლებთან მცენარეული საფარის შენარჩუნება. • დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში საკონტროლო წერტილებში ხმაურის დონის გაზომვა და სათანადო რეაგირება; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შესაბამისი კომპეტენციის სახელმწიფო სამსახური</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: შესაბამისი კომპეტენციის სახელმწიფო სამსახური</p>
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გზაზე მოძრავი ავტომობილების მგზავრების მიერ გაფანტული ნაგავი და მომსახურების 	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურების ობიექტების აღჭურვა ურნებითა და ბუნკერებით; • მოსახლეობის და მგზავრების თვითშეგნების ამაღლება, და ინფორმაციის მიწოდება ნარჩენების სათანადო მართვის გზების შესახებ; • მოსახლეობის და მგზავრების ინფორმირება დანაგვიანებისთვის ჯარიმის რაოდენობის შესახებ; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შესაბამისი კომპეტენციის სახელმწიფო სამსახური</p> <p>მონიტორინგი: გზაზე მოძრავი ავტომობილებიდან ნარჩენების გადმოყრის მონიტორინგი</p>

	<p>ობიექტებში დაგროვილ ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> გზაზე სპეციალური ბანერების გამოყენება, სადაც დატანილი იქნება ინფორმაცია დანაგვიანების არაკანონიერების, მასზე დაწესებული ჯარიმის შესახებ. 	<p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: შესაბამისი კომპეტენციის სახელმწიფო სამსახური</p>
<p>მგზავრთა და ფეხით მოსიარულეთა ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება</p>	<ul style="list-style-type: none"> ავტოსაგზაო შემთხვევების რისკი 	<ul style="list-style-type: none"> საავტომობილო გზის ფარგლებში შესაბამისი საგზაო ნიშნების დამონტაჟება; საავტომობილო გზის საფარის და სხვა შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საგზაო ნიშნები, გადასასვლელები და სხვ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და დაზიანებისთანავე შესაბამისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შესაბამისი კომპეტენციის სახელმწიფო სამსახური</p> <p>მონიტორინგი: დასაშვები სიჩქარის და მოძრაობის წესების დაცვის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: შესაბამისი კომპეტენციის სახელმწიფო სამსახური</p>

8 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სარეკონსტრუქციო-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 ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში, მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.

გზის რეკონსტრუქცია-მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია ცხრილებში 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 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ატმოსფერული ჰაერი	სამშენებლო ბაზა, 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 ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება • მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ხმაური	სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორი	<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 შემფოთება; • მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ნიადაგი	სამშენებლო ბაზა - მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი; სამშენებლო მოედნები	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე • ლაბორატორიული კონტროლი; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება; • შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ; • ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დაღვრის) შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება; • ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმუმაცია. 	საქმიანობის განმახორციელებელი
ზედაპირული წყალი	სამშენებლო ბაზა ზედაპირული წყლების სიახლოვეს	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის წყლის ხარისხის დაცვა; • მდინარის წყლის ხარისხზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (წყლის ბიომრავალფეროვნება და სხვა) ზემოქმედების შემცირება 	საქმიანობის განმახორციელებელი

<p>უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება</p>	<p>სამშენებლო ბაზა - მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი; სამშენებლო მოედნები</p>	<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; • გზაზე მოძრაობის უკმაყოფილების გამორიცხვა 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>ბიოლოგიური გარემოს მდგომარეობა</p>	<p>საპროექტო გზის განაპირა ზოლი (განსაკუთრებით ტყიანი ზოლის სიახლოვეს)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • კონტროლი სამუშაო საათების განმავლობაში; • დაუგეგმავი კონტროლი. • სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის შემოწმება, შეძლებისდაგვარად მათი აღდგენა. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის შენარჩუნება; • ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია. 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>ნარჩენები</p>	<p>სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია</p>	<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. 	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
<p>შრომის უსაფრთხოება</p>	<p>სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყების წინ; • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში. 	<p>ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>

8.2 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ატმოსფერული ჰაერი	უახლოესი რეცეპტორი (სახლები)	<ul style="list-style-type: none"> ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	საჩივრების შემოსვლის შემდეგ.	მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ტექნიკური ზედამხედველობისა და მონიტორინგის სამსახური
ხმაური	უახლოესი რეცეპტორი (სახლები)	<ul style="list-style-type: none"> ინსტრუმენტალური გაზომვა. 	წელიწადში ერთხელ ან საჩივრების შემოსვლის შემდეგ.	მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება.	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ტექნიკური ზედამხედველობისა და მონიტორინგის სამსახური
ნარჩენები	გზისპირა ზოლი	<ul style="list-style-type: none"> ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება 	ყოველდღიური	გარემოს ნარჩენებით დაბინძურების პრევენცია	დასუფთავების ადგილობრივი სამსახური ან მონვეული კონტრაქტორი
მგზავრთა უსაფრთხოება	გზის მთელ სიგრძეზე	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალური დათვალიერება; გზისპირა ზოლში საგზაო ნიშნების არსებობის და მათი გამართულობის კონტროლი; გზის საფარის ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. 	წლის განმავლობაში რამდენჯერმე	საავტომობილო გზაზე მოძრავი მგზავრების და ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხოების დაცვა	საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ტექნიკური ზედამხედველობისა და მონიტორინგის სამსახური

9 ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

9.1 გეგმის მიზნების და ამოცანები

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები გზის მშენებლობისას 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:

- გზის მშენებლობის დროს 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.

მოსალოდნელი ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა ითვალისწინებს საქართველოს კანონების და საკანონმდებლო აქტების მოთხოვნებს.

9.2 ავარიული შემთხვევების სახეები

გზის რეკონსტრუქცია-მშენებლობის
პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე კატეგორიად დაიყოს, ესენია:

- საგზაო შემთხვევები;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- პერსონალის დაზარალება (ტრაავმატიზმი).

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

9.2.1 საგზაო შემთხვევები

პროექტის განხორციელებისას გამოყენებული იქნება სატვირთო მანქანები და მძიმე ტექნიკა.
საზოგადოებრივის სარგებლობის დამისასვლელ გზებზე მათი გადაადგილებისას მოსალოდნელია:

- შეჯახებაგზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახებაადგილობრივმოსახლეობასთან;
- შეჯახებაპროექტისმუშახელთან;
- შეჯახებაპროექტისსხვატექნიკასთან;
- შეჯახება ადგილობრივ ინფრასტრუქტურასთან;

საგზაო შემთხვევების მაღალი რისკი დაკავშირებული იქნება სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის შედარებით ინტენსიურ მოძრაობასთან. საგზაო შემთხვევების რისკების მინიმიზაციის მიზნით აუცილებელია რიგი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, მათ შორის: მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა, გამათვრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების გამოყენებით და სხვა. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკისგაცვილება სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და ამომზადებული პროფესიონალური პერსონალით, ესკიმიზნენლოვნად შეამციროს სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებითან გზის დასავლით გამ ოწვეულისკ.

9.2.2 ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები

ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს მათი შენახვის პირობების დარღვევასთან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ტექნიკიდან საწვავისა და ზეთების უონვასთან და სხვ.

9.2.3 ხანძარი

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და ზეთების გამოყენების წესების დარღვევასთან, მუშა პერსონალის დაუდევრობასთან. ხანძრების აღმოცენება-გავრცელების პრევენციის მიზნით აუცილებელია საწვავ-საპოხი მასალების შენახვის წესების დაცვაზე მკაცრი ზედამხედველობა, სამშენებლო ბაზის ხანძარქრობის საშუალებებით უზრუნველყოფა, პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის და მისი შედეგების ლიკვიდაციის საკითხებზე, ასევე ავარიული სიტუაციის შესახებ შეტყობინების მიწოდების სრულყოფილი სისტემის არსებობა.

9.2.4 მუშახელის დაშავება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებული ინციდენტებს;
- სიმალღემემუშაობას;
- მოხმარებული იქიმური ნივთიერებებით მონამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვემყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

9.3 ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

- მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა და მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;
- ტერიტორიაზე გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი საგზაო ნიშნების მონაცობა;
- სპეციალური და არა გაბარიტული ტექნიკის გადაადგილების დროს უზრუნველყოფილი იქნას ტექნიკის გაცილების უზრუნველყოფა სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით.

ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

- ნავთობპროდუქტების და ზეთების შემოტანის, შენახვის, გამოყენების და გატანის პროცედურები უნდა ხორციელდებოდეს მკაცრი მონიტორინგის პირობებში. მუდმივად უნდა მონმდებოდეს შესანახი ჭურჭელის ვარგისიანობა;
- პერიოდულად უნდა მონმდებოდეს ზეთშემცველი დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;
- ნივთიერებების მცირე ჟონვის ფაქტის დაფიქსირებისთანავე სამუშაოების შეწყვეტა რათა ინციდენტმა არ მიიღოს მასშტაბური ხასიათი.

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 მონაცობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;

ადამიანის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება შრომის უსაფრთხოების საკითხებზე;
- პერსონალის აღჭურვა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- სახითათო ზონებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მონაცობა;
- სპეციალური კადრის გამოყოფა, რომლებიც გააკონტროლებს სამუშაო უბნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს და დააფიქსირებს უსაფრთხოების ნორმების დარღვევის ფაქტებს.

9.4 ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში 9.4.1. მოცემულიაავარიული სიტუაციების აღწერადონეებისმიხედვით, შესაბამისირეაგირებისმიმთითებით.

ცხრილი 9.4.1. ავარიული სიტუაციების აღწერადონებისმიხედვით

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
სატრანსპორტო შემთხვევები	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის არაღირებული ობიექტების დაზიანებას. ადამიანთა ჯანმრთელობას საფრთხე არ ემუქრება.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, ინფრასტრუქტურის ღირებული ობიექტების დაზიანებას. საფრთხე ემუქრება ადამიანთა ჯანმრთელობას.	ადგილი აქვს ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებების, განსაკუთრებული ღირებულების ინფრასტრუქტურის ან სასიცოცხლო ობიექტების დაზიანებას. არსებობს სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი.
საშიში ნივთიერებების დაღვრა	ლოკალური დაღვრა, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და შესაძლებელია მისი აღმოფხვრა შიდა რესურსებით. არ არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების რისკები.	მოზრდილი დაღვრა (საშიში ნივთიერებების დაღვრა 0,3 ტ-დან 200 ტ-მდე). არსებობს ნივთიერებების დიდ ფართობზე გავრცელების და მდინარეების დაბინძურების რისკები.	დიდი დაღვრა (200 ტ-ზე მეტი). რაც მოსალოდნელი არ არის
ხანძარი	ლოკალური ხანძარი, რომელიც არ საჭიროებს გარეშე ჩარევას და სწრაფად კონტროლირებადია. მეტეოროლოგიური პირობები ხელს არ უწყობს ხანძრის სწრაფ გავრცელებას. მიმდებარედ არ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები.	მოზრდილი ხანძარი, რომელიც მეტეოროლოგიური პირობების გამო შესაძლოა სწრაფად გავრცელდეს. მიმდებარედ არსებობს სხვა ხანძარსაშიში და ფეთქებადსაშიში უბნები/საწყობები და მასალები. საჭიროა ადგილობრივი სახანძრო რაზმის გამოძახება.	დიდი ხანძარი, რომელიც სწრაფად ვრცელდება. არსებობს მიმდებარე უბნების აალების და სხვა სახის ავარიული სიტუაციების პროვოცირების დიდი რისკი. საჭიროა რეგიონალური სახანძრო სამსახურის ჩართვა ინციდენტის ლიკვიდაციისთვის.
ადამიანის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაუფუილობა; • 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 სამედიცინო დაწესებულებაში 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის რამდენიმე შემთხვევა; • მომსახურე პერსონალის; • ძლიერი მოტეხილობა • 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.

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

9.5 ავარიზე რეაგირება

გეგმაში განსაზღვრულია ავარიულ შემთხვევებზე პასუხისმგებელი დაუფლებამოსილი პირები, ასევე უფლებამოსილების დელეგირების ადამიანების მეთოდი.

უბნის მონაცემების შემდეგ უნდა განისაზღვროს გეგმის ოპერაციების მიმდევრობის ქეტი თვალისწინებულ იპასუხისმგებელი პირები დამათითანამდებობა. ესინფორმაცია უნდა ეცნობოს მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტს.

კერძოდ კი, ავარიზე რეაგირების თარგვლებში საჭიროა შემდეგი მომენტების გატარება:

- ავარიულ შემთხვევებში უნდა შეიქმნას რაზმი, რომლის დადასტურებაც დადანიშნულება ნინასწარა ავანსაზღვრული.
- ხანძრის ჩაქრობის ოპერაციებისთვის ამოცანების ნინასწარუნდა განისაზღვროს. გატარებული მომენტების მონიტორინგი უნდა მოხდეს ყოველ კვირეულად.
- უნდა განისაზღვროს ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურები დამათგეპასუხისმგებელი პირები.
- უნდა განისაზღვროს ზომები, რომელთა საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული გარემოს და ბინძურებასა მშენებლო მასალაზე ბითდასხვადასხვანი ვითარებების შემთხვევითი დაღვრით; უნდა წარმოებდეს საშიშროების ალარიცხვა. ესინფორმაცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა თანამშრომლისათვის.

9.5.1 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:
 - გადმოდიოთ სატრანსპორტო საშუალებიდან / ტექნიკიდან ან მოშორდით ინციდენტის ადგილს და შეინარჩუნეთ უსაფრთხო დისტანცია;
 - დაელოდეთ საპატრულო პოლიციის / სამაშველო რაზმის გამოჩენას.
- დამატებითი საფრთხეების შემთხვევაში იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - გადმოდიოთ 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, გადაათვარეთ 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).

9.5.2 რეაგირება საშიში ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში

ვინაიდან საქმიანობის განხორციელების დროს დიდი რაოდენობით ნავთობპროდუქტების და სხვა საშიში თხევადი ნივთიერებების შენახვა / დასაწყობება ადგილზე არ მოხდება, წინამდებარე ქვეთავში განხილულია მხოლოდ I დონის ავარიული სიტუაციებზე რეაგირების სტრატეგია. საშიში ნივთიერებების დაღვრის რეაგირების სახეებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს მიწის ზედაპირის სახე. აგრეთვე, მისი პირვანდელი მდგომარეობა.

შელწევად ზედაპირზე ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ცხელ ხაზზე დარეკვა და H&SE მენეჯერის ინფორმირება ავარიის შესახებ;
- უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება. აუცილებელ პირობას წარმოადგენს დაღვრის სიახლოვეს არსებული ყველა ელექტროდანადგარის - ტრანსფორმატორები, ამომრთველები და სხვა გათიშვა შესაბამისი თანმიმდევრობით);
- დაბინძურების წყაროს გადაკეტვა (არსებობის შემთხვევაში);
- ეთხოვოს პერსონალს ავარიაზე რეაგირებისათვის საჭირო აღჭურვილობის და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების მობილიზება;
- მოხდეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემის შესასვლელის (ჭების ხუფები) ბლოკირება;
- შთანთქმელები უნდა დაეწყოს ერთად ისე, რომ შეიქმნას უწყვეტი ბარიერი (ზღუდე) მოძრავი ნავთობპროდუქტების წინა კიდის პირისპირ. ბარიერის ბოლოები უნდა მოიხაროს წინისკენ, რათა მან ნალის ფორმა მიიღოს;
- ზეთების / საშიში ნივთიერებების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაღვრის რისკების შემთხვევაში აუცილებლად უნდა ეცნობოს ადგილობრივ თვითმართველობას / შესაბამისი კომპეტენციის ორგანოს;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეკავების ადგილი უნდა დაიფაროს პოლიეთილენის აპკის ფურცლებით, რათა არ მოხდეს ნავთობის შელწევა ნიადაგის ქვედა ფენებში;
- აღსანიშნავია, რომ თუ შეუძლებელია შემაკავებელი პოლიეთილენის ფურცლების დაფენა, მაშინ ბარიერების მოწყობა გამოიწვევს ნავთობის დაგროვებას ერთ ადგილზე, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს ამ ადგილზე ნიადაგის გაჯერებას ნავთობით, ნავთობპროდუქტების შელწევას ნიადაგის უფრო ქვედა ფენებში;
- დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება;
- მოაგროვეთ ნავთობი ისე, რომ შესაძლებელი იყოს მისი კონტეინერში (ჭურჭელში) შეგროვება და შემდგომი გადატანა;
- ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება);
- მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება;
- განმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ ყველა საწმენდი მასალა უნდა შეგროვდეს, შეიფუთოს და დასაწყობდეს შესაბამისად დაცულ ადგილებში;

- ნიადაგის ზედა ფენის დამუშავება უნდა დაიწყოს დაბინძურების წყაროს მოცილებისთანავე ან გაუონვის შეწყვეტისთანავე;
- როგორც კი მოცილებული იქნება მთელი გაუონილი ნავთობპროდუქტები, უბნის მენეჯერის მითითებისა და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე მონვეული სპეციალისტის ზედამხედველობით უნდა დაიწყოს დაბინძურებული ნიადაგის მოცილება და მისთვის სარემედიაციო სამუშაოების ჩატარება.

9.5.3 რეაგირება ხანძრის შემთხვევაში

ხანძრის კერის ან კვამლის აღმომჩენი პირის და მახლობლად მომუშავე პერსონალის სტრატეგიული ქმედებებია:

- სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეწყვეტა, გარდა უსაფრთხოების ზომებისა;
- სიტუაციის შეფასება, ხანძრის კერის და მიმდებარე ტერიტორიების დაზვერვა;
- შეძლებისდაგვარად ტექნიკის და სხვა დანადგარ-მონყობილობების იმ ადგილებიდან გაყვანა/გატანა, სადაც შესაძლებელია ხანძრის გავრცელება.
- ელექტრომონყობილობები უნდა ამოირთოს წრედიდან;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი მძლავრია და გაძნელებულია ხანძრის კერასთან მიდგომა, მიმდებარედ განლაგებულია რაიმე ხანძარსაშიში ან ფეთქებადსაშიში უბნები/ნივთიერებები, მაშინ:
 - მოშორდით სახიფათო ზონას;
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - დაელოდეთ სამაშველო რაზმის გამოჩენას და მათი მოსვლისას გადაეცით დეტალური ინფორმაცია ხანძრის მიზეზების და ხანძრის კერის სიახლოვეს არსებული სიტუაციის შესახებ;
- იმ შემთხვევაში თუ ხანძარი არ არის მძლავრი, ხანძრის კერა ადვილად მისადგომია და მასთან მიახლოება საფრთხეს არ უქმნის თქვენს ჯანმრთელობას. ამასთან არსებობს მიმდებარე ტერიტორიებზე ხანძრის გავრცელების გარკვეული რისკები, მაშინ იმოქმედეთ შემდეგნაირად:
 - ავარიის შესახებ შეტყობინება გადაეცით მენეჯერს / უფროსს;
 - მოძებნეთ სახანძრო სტენდი და მოიმარაგეთ საჭირო სახანძრო ინვენტარი (ცეცხლმაქრობი, ნაჯახი, ძალაყინი, ვედრო და სხვ.);
 - ეცადეთ ხანძრის კერის ლიკვიდაცია მოახდინოთ ცეცხლმაქრობით, ცეცხლმაქრობზე წარმოდგენილი ინსტრუქციის მიხედვით;
 - იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი;
 - იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია;
 - დახურულ სივრცეში ხანძრის შემთხვევაში ნუ განიავებთ ოთახს (განსაკუთრებული საჭიროების გარდა), რადგან სუფთა ჰაერი უფრო მეტად უწყობს ხელს წვას და ხანძრის მასშტაბების ზრდას.

ხანძრის შემთხვევაში უბნის მენეჯერის სტრატეგიული ქმედებებია:

- დეტალური ინფორმაციის მოგროვება ხანძრის კერის ადგილმდებარეობის, მიმდებარედ არსებული/დასაწყობებული დანადგარ-მექანიზმების და ნივთიერებების შესახებ და სხვ;
- სახანძრო სამსახურის ინფორმირება;

- ინციდენტის ადგილზე მისვლა და სიტუაციის დაზვერვა, რისკების გაანალიზება და ხანძრის სავარაუდო მასშტაბების (I, II ან III დონე) შეფასება;
- მთელს პერსონალს ეთხოვოს მანქანებისა და უბანზე არსებული ხანძარსაქრობი აღჭურვილობის გამოყენება;
- პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა, სახანძრო რაზმის გამოჩენამდე;
- სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა (შესაძლოა საჭირო გახდეს უბანზე არარსებული სპეციალური აღჭურვილობა და სხვ.);
- ინციდენტის დასრულების შემდგომ ავარიის შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების გატარება - ნახანძრალი ტერიტორიის მონიტორინგი დარჩენილი ხანძრის კერების გამოვლენის მიზნით;
- ანგარიშის მომზადება, მშენებელი კონტრაქტორის მენეჯმენტის ინფორმირება.

9.5.4 რეაგირება ადამიანის ტრავმატიზმის ან მათი ჯანმრთელობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ინციდენტების დროს

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

9.5.4.1 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 იზოლიზაცია, სანამ თქვენ დაამუშავებთ ჭრილობას;
 - დატურეთ 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 დაათფიქსირეთ 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 იზოლიზაცია, ისევე, როგორც დახურული მოტეხილობისას;
 - შეამოწმეთ პულსი, კაპილარული ავსება და მგრძობელობა 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 შეუშუბება. დახურული მოტეხილობის დროს:
 - სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დაათფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იზოლიზაცია (თიქსაცია);

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

9.5.4.2 პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს

არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

- სისხლი ცოტაა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მცირეა:
 - დაშავებულს მოხანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
 - შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;
- სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:
 - დაათურეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
 - თუ სისხლი ისევ უნახავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაულენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;
- ჭრილობიდან სისხლი შადრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითო (ან თითოებოთ) 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 მიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
 - პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შეძლებისდაგვარად 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 მოვეუშვათ 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 არათფერი 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;
 - შესენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;

- არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღენიშნება 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.

9.5.4.3 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 ფართობზე (სხეულის ზედაპირის რა ნაწილზე ვრცელდება დაზიანება).

- დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:
 - დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
 - თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
 - თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
 - აუცილებელია დროულად დაიწყოს დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივით დამდგარ წყალში);
 - დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
 - დატარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
 - დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გაძნელებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შემუპება, ყლაპვის გაძნელება, ხველა, ხრინწიანი ხმა – ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
 - სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
 - დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების ამრევება, 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 მაღამოები, ლოსიონები, ზეთები;

- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანეიტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მუჟავათი.

9.5.4.4 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 წამოწვიეთ;
 - 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 შეეხეთ 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 ელექტრომონწყობილობა 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, შემთხვევით ბანარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
 - უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ არა მჭიდრო ტანსაცმელს და მოაშორეთ ის დენის წყაროდან;

- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, გახსენით სასუნთქი გზები, შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი;
- თუ დაზარალებული უგონო მდგომარეობაშია, სუნთქვა და პულსი აქვს, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში. გააგრძელეთ დამწვარი არეები და დაადეთ ნახვევი;
- თუ დაზარალებულს ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ არ აღენიშნება ხილული დაზიანება და კარგად გრძნობს თავს, ურჩიეთ დაისვენოს.
- ელვის/მეხის ზემოქმედებით გამოწვეული ელექტროტრავმა ელვით განპირობებული ელექტროტრავმის დროს ხშირია სხვადასხვა ტრავმის, დამწვრობის, სახისა და თვალების დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

9.6 ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

სამშენებლო ბაზაზე უნდაარსებობდესავარიაზერეაგირებისშემდეგიაღჭურვილობა:

პირადი დაცვის საშუალებებია:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპექტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;
- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობიაღჭურვილობა:

- სტანდარტულიხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბებიდაა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილიხანძარსაქრობიდაფები;
- სახანძრომანქანა – გამოყენებულიიქნებაადგილობრივისახანძრორაზმისმანქანები.

გადაუდებელისამედიცინომომსახურებისაღჭურვილობა:

- სტანდარტულისამედიცინოყუთები;
- სასწრაფოდახმარებისმანქანა – გამოყენებულიიქნებაადგილობრივი სამედიცინოდაწესებულებებისსასწრაფოდახმარებისმანქანები.

დაღვრისაღმოსაფხვრელიაღჭურვილობა:

- გამძლეპოლიეთილენისტომრები
- აბსორბენტისბალიშები
- ხელთათმანები
- წვეთშემკრებიმოცულობა
- ვედროები
- პოლიეთილენისლენტა

9.7 საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის აღჭურვილობა

პერიოდულადუნდაშესრულდესავარიაზერეაგირებისთითოეულისისტემისგამოცდა, დაფიქსირდესმიღებულიგამოცდილებადაგამოსწორდესსუსტირგოლები (იგივეუნდაშესრულდესინციდენტისრეალიზაციისშემთხვევაშიც).

პროექტის მთელ მუშაობაზე და ჩატარდეს განხილვის ტრენინგი.
ჩატარდეს სწავლებები ზეუნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა,
რომლის დოკუმენტაცია ცუნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

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.

აღნიშნული დანგაბომდინარე და გეგმილი საქმიანობის განმხორციელებელი ვალდებულია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტაციის პაკეტის ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარდგენამდე, უზრუნველყოს საჯარო განხილვის ჩატარება.

დოკუმენტაციის საჯარო განხილვის შესახებ განცხადება გამოქვეყნდა ცენტრალურ პრესაში (გაზეთ „საქართველოს რესპუბლიკა“-ს 2015 წლის 7 აგვისტოს ნომერში) და ადგილობრივ პრესაში (გაზეთ „აჭარა“-ს 2015 წლის 8 აგვისტოს ნომერში). გამოქვეყნებულ განცხადებაში მითითებული იყო საჯარო განხილვის ჩატარების თარიღი/დრო (2015 წლის 29 სექტემბერი, 12 საათი) და ადგილი (ხულოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის ადმინისტრაციულ შენობა, მისამართი: დაბა ხულო, ტბელ აბუსერიძის ქ. №1), ასევე დაგეგმილი საქმიანობის მიზნები. საჯარო განხილვაზე დასწრების უფლება აქვს საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენელს.

როგორც განცხადებაში იყო მითითებული საჯარო განხილვის პერიოდში საზოგადოებრიობის წარმომადგენლებს დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებული დოკუმენტაციის (გზმ-ს ანგარიში, გზმ-ს ანგარიშის არატექნიკური რეზიუმე) გაცნობის საშუალება ექნებათ შემდეგ მისამართებზე:

- ხულოს მუნიციპალიტეტის გამგეობის შენობა - დაბა ხულო, ტბელ აბუსერიძის ქ. №1;
- შპს „აჭარისწყალი ჯორჯია“-ს ოფისი - ქ. ბათუმი, ირაკლი აბაშიძის ქ. №6;
- შპს „გამა კონსალტინგი“-ს ოფისი - ქ. თბილისი, გურამიშვილის გამზირი №17ა. ტელ: 2 60 15 27.

11 დასკვნები და რეკომენდაციები

საავტომობილო გზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავდა შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები.

ძირითადი დასკვნები:

1. პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს საავტომობილო მიმოსვლას და ხელს შეუწყობს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას და ტურიზმის განვითარებას;
2. სამშენებლო სამუშაოების მნიშვნელოვანი ნაწილი უკვე შესრულებულია, შესაბამისად მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებები ნაწილობრივ რეალიზებულია;
3. გზის ექსპლუატაციის შედეგად ტყის ზონაში მობინადრე ცხოველებზე ხმაურის და მტვრის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება შემცირდება;
4. გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მშენებლობის ეტაპზე. თუმცა მშენებლობის ხანგრძლივობიდან გამომდინარე ზემოქმედებები იქნება მოკლევადიანი. ამასთანავე აღსანიშნავია, რომ ნეგატიური ზემოქმედებების მნიშვნელოვანი ნაწილი უკვე რეალიზებულია;
5. მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიებით და ხმაურის გავრცელებით მოსახლეობის შეწუხების რისკები არ არის მაღალი. ზემოქმედება შედარებით საგულისხმო იქნება ველურ ბუნებაზე;
6. საპროექტო გზის ცალკეული უბნები გადის საშუალო სირთულის რელიეფის პირობებში. შესაბამისად მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია ეროზიული და სხვა სახის გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება. თუმცა პროექტი ითვალისწინებს შესაბამის პრევენციულ ღონისძიებებს (ცალკეულ უბნებზე განხორციელდება კაპიტალური გამაგრებითი ნაგებობების მშენებლობა);
7. ნიადაგის საფარის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოები შესაძლებელია განხორციელდეს მხოლოდ ცალკეულ უბნებზე. ნიადაგზე ზემოქმედების რისკები არ არის მაღალი;
8. საავტომობილო გზა გადის დერეფანში, რომელიც ბიომრავალფეროვნების თვალსაზრისით არ არის მაღალ სენსიტიური. მიუხედავად ამისა, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი საგულისხმოა, რისთვისაც აუცილებელია შესაბამისი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები გატარება;
9. მშენებლობის შედეგად წარმოიქმნება გარკვეული რაოდენობის ფუჭი ქანები. მათი ძირითადი ნაწილი გამოყენებული იქნება გზის ვაკისის მოსაწყობად. ხოლო ნაწილი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ადგილზე. საჭიროა სანაყაროს ტერიტორიისთვის სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება;
10. პროექტის განხორციელება გარკვეულწილად შეცვლის არსებულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობას. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორებია ცხოველთა სამყარო, ადგილობრივი მოსახლეობა და ტურისტები;
11. პროექტს განხორციელების შედეგად ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
12. პროექტი დაკავშირებულია ეკონომიკურ განსახლებასთან და შესაბამის საკომპენსაციო ღონისძიებებთან;
13. პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვან დადებით სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელს გამოიწვევს.

რეკომენდაციები:

1. მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დაანერსოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
2. მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხი;
3. სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის გათვალისწინებული უნდა იქნას შესაბამისი სასაწყობო სათავსის მოწყობა. სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
4. საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული უნდა იქნას გზის ღერეფების გამწვანების სამუშაოები, რისთვისაც სასურველია გამოყენებული იქნას ადგილობრივი ჯიშები;
5. გზის მშენებლობის პროცესში ცალკე პერსონალის (უსაფრთხოებისა და ჯანდაცვის - H&SE ოფიცერი) გამოყოფა, რომელიც გააკონტროლებს უსაფრთხოების ნორმების შესრულების დონეს;
6. აუცილებელია გზის მშენებლობის პროექტში დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

12 გამოყენებული ლიტერატურა

1. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.
2. «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
3. МЕТОДИКА проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом) Москва 1998.
4. Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении горных работ в соответствии с «Методикой расчета вредных выбросов (сбросов) для комплекса оборудования открытых горных работ (на основе удельных показателей)»: Люберцы, 1999.
5. სნწ II-7-81*. მშენებლობა სეისმურ რაიონებში.
6. სანიტარიული წესები და ნორმები _ «ზედაპირული წყლების გაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ» (სანწდან 2.1.5. 000 _ 00).
7. ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე, 2001 წ.
8. საქართველოს გეოლოგია, ნინო მრევლიშვილი, თბილისი 1997;
9. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ლ. ი. მარუაშვილი, თბილისი 1964;
10. საქართველოს გეოლოგიური რუკა, გ. გუჯაბიძე თბილისი 2003.
11. www.geostat.ge.

13 დანართები

13.1 დანართი 1.



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო
საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

N 2-03/4767
 25/07/2014

4767-2-03-2-201407251049



შ.პ.ს „გროს ენერჯი ჯგუფის“ -ის გენერალურ დირექტორს

ბატონ ანგული ტყეშელაშვილს

ბატონო ანგული,

თქვენი 18.06.2014 წლის N195 წერილის პასუხად, რომელიც შეეხება აჭარის რეგიონში ხულოს რაიონის ტერიტორიაზე მდინარე აჭარისწყალზე ჰიდროელექტრო სადგურის შემოსაველი, შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ბათუმი(ანგისა)-ახალციხის საავტომობილო გზის კმ 82 - კმ 84-ზე წარმოდგენილი საპროექტო დოკუმენტაციის (სახიდე გადასასვლელის გარეშე) შეთანხმების საკითხს, გაცნობებთ, რომ საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის წარმოდგენილი საპროექტო დოკუმენტაციის შესაბამისად საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი არ არის წინააღმდეგი აღნიშნული სამუშაოების განხორციელებაზე. ამასთანავე გთხოვთ, დამატებით წარმოდგენილი იქნას სახიდე გადასასვლელის საპროექტო დოკუმენტაცია.

ნუგზარ გასვიანი

დეპარტამენტის თავმჯდომარის პირველი მოადგილე

13.2 დანართი 2. სამშენებლო სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი

№	სამუშაოს დასახელება Description	განზ-ბა Unit	რაოდ-ბა Quantity	შენიშვნა Remark
1	2	3	4	5
I				
მოსამზადებელი სამუშაოები Preparatory Works				
1	ტრასის ადგილზე დამატარება Basic Survey and detailed setting out	კმ km	1,2	
2	გზის განთავსების ზოლის ფარგლებში არსებული ბუჩქნარების გაკვეფა და ამოხრკვა Cutting and uprooting of existing shrubs	ჰა ha	0,225	
3	გზის განთავსების ზოლის ფარგლებში არსებული ტყის მასივის გაკვეფა და ამოხრკვა Felling and uprooting of existing forest	ჰა ha	0,556	
4	მოსაკრებლის ოდენობა ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობისათვის Levy for the use of natural resources	ლარი georgian lari	15000	
5	არსებული ბეტონის კედლის დაშლა პნ. ჩაქუჩებით დატვირთვა ა/თვითმცლველებზე და გატანა ნაფარში Demolition of existing concrete wall with pneumatic hammers, loading and transportation to dump site	მ ³ m ³	180	
6	არსებული ბეტონის პარაპეტების მოხსნა და გატანა Removal of existing concrete parapets	ც pc	6	
7	არსებული ღობის დემონტაჟი Removal of existing fences	ტ.მ m	350,00	
II				
მარის დაკისის მოწყობა Road Bed				
II-1				
ჭრელი / Cut				
1	IV კატ. გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით ჭრელში და დატვირთვა ა/თვითმცლველებზე Excavation of IV category soil in cut with excavator, loading on dump trucks	მ ³ m ³	12892	
2	VIII კატ. გრუნტის დამუშავება ჭრელში ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული კოდალით დატვირთვა ა/თვითმცლველებზე Excavation of VIII category soil in cut with excavator mounted hammer, loading on dump trucks	მ ³ m ³	30081	
3	ფრენის მოწყობა ჭრელიდან მოზიდული გრუნტით Provide, place and compact fill with material from cut	მ ³ m ³	19351	
4	VIII კატ. გრუნტის დამუშავება ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული კოდალით კუვების მოსაწყობად და დატვირთვა ა/თვითმცლველებზე Excavation of VIII category soil for road side ditches with excavator mounted hammer, loading on dump trucks	მ ³ m ³	350	
5	ზედმეტი გრუნტის გატანა Transportation of surplus soil to dumpsite	მ ³ m ³	23972	
III				
ხელოვნური ნაგებობების მოწყობა Construction of Artificial Structures				
III-1	რკინა-ბეტონის დ-1,5 მ მილები / Reinforced concrete pipe culverts, d=1,5m	ც/მ unit	2	იხ. უწყისი separate sheet
III-2	რკინა-ბეტონის კვლეა ხაერდენი კედელი / Reinforced-concrete lower retaining wall	გრძ.მ/ლმ unit	90	იხ. უწყისი separate sheet
III-3	გამბონების მოწყობა / Gabion Walls	გრძ.მ/ლმ unit	312	იხ. უწყისი separate sheet
III-4	შთაცენის საწინააღმდეგო ბადის მოწყობა Installation of rockfall protective grid	მ ² /მ ² m ²	4185	
1	VIII კატ. გრუნტის დამუშავება პნ. ჩაქუჩებით დატვირთვა ა/თვითმცლველებზე და გატანა Excavation of VIII category soil in cut with Hand , loading on dump trucks	მ ³ m ³	74	
2	ანკერი III2B8, L=1000მ Anchor III2mm. L1000mm	ცალი unit	223	
3	ქვიშა-ცემენტის ხსარი Sand Concrete	მ ³ m ³	20	
4	ფურდის გაბურღვა ანკერებისათვის ხელით 60სმ-ზე Drilling Slope vor Anchor width Hand 60sm	ცალი unit	340	
5	ანკერი III1B8, L=700მ Anchor III18mm. L700mm	ცალი unit	340	
6	ბადე 15X15X0.3სმ Grid 15X15X0.3sm	მ ² m ²	2820	
7	ბადეი 8.2მ Rope 8.2mm	ტ.მ L.M	2010	
8	ჰიდროდაოცსვა და გამაგრება MacMat MR1080 Hydro-seeding end harden MacMat MR1080	მ ² m ²	6470	

1	2	3	4	5
IV	სავალი ნაწილის მოწყობა			
	Road Pavement			
1	ქვესაფარი უფრა ქვიშა-ბრეშოვანი ნარკვით, სისქით 25სმ Construction of sub-base with sand-gravel mix, thickness 25 cm	მ ³ m ³	2858	
2	საფუძვლის უფრა ფრა. ღორღი (0-40) სისქით 20სმ Construction of base course with fractional gravel, thickness 20 cm	მ ³ m ³	1782	
3	თხევადი ბიტუმი მისხმა Apply cutback bitumen	ტ t	4,97	
4	მსხვილმარცვლოვანი ასფალტონი სისქით 7სმ Asphalt Concrete 7sm	მ ³ m ³	8277	
5	თხევადი ბიტუმი მისხმა Apply cutback bitumen	ტ t	2,47	
6	წვრილმარცვლოვანი ასფალტონი სისქით 5სმ Asphalt Concrete 5sm	მ ³ m ³	8277	
7	მსაფრეთი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ბრეშოვანი ნარკვით Construction of shoulders with sand-gravel mix	მ ³ m ³	642	
V	არსებულ გზაზე არსებულ გზაჯვარედინებზე გადამავალი ხაფარის მოწყობა			
	leveling Road bed on existing road junctions			
1	თხევადი ბიტუმი მისხმა Apply cutback bitumen	კგ kg	42	
2	შენიშვნის უფრა წვრილმარცვლოვანი ასფალტონი Leveling layer Asphalt Concrete 5sm	ტ t	3,4	
3	საფარი წვრილმარცვლოვანი ასფალტონი სისქით 4სმ Pavement Asphalt Concrete 4sm	მ ³ m ³	140	
4	მსაფრეთი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ბრეშოვანი ნარკვით Construction of shoulders with sand-gravel mix	მ ³ m ³	2,4	
VI	გზაჯვარედინების მოწყობა			
	Junctions			
1	გზაჯვარედინების მოწყობა Construction of junctions	ც pc	3	იხ. უწყისი separate sheet
VII	გზის კეთილმოწყობა			
	Road Furniture			
1	ინდივიდუალური სავალი ნიშნების მოწყობა Individual road signs	ც pc	4	
2	სტანდარტული სავალი ნიშნების მოწყობა Road signs	ც pc	39	
3	კლომეტრული ნიშნების მოწყობა km posts	ც pc	2	
4	ფოთის ფარი L=2.75მ Metal Post L=2.75m	ც pc	34	
5	ფოთის ფარი L=3.5მ Metal Post L=3.5m	ც pc	13	
6	ფოთის ფარი L=4.5მ Metal Post L=4.5m	ც pc	6	
7	ბეტონი B20 Concrete B20	მ ³ m ³	15	
8	საორენტიაციო პოტენტილების მოწყობა Road side marker posts	ც pc	54	
9	ფოთის ზღუდრების მოწყობა Steel safety guardrails	ც pc	793	
10	გზის პორიზონტალური მონიშვნა Horizontal road marking	მ ² m ²	347	
11	გზის მარცხენა მხარეს წიწვოვანი ხეების დარგვა Coniferous tree planting	ც pc	50	

13.3 დანართი 3. მშენებლობის პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების ანგარიშის პროგრამული ამონაბეჭდები და გრაფიკული ასახვა

**УПРЗАЭКОЛОГ, версия3.1
Copyright © 1990-2010ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**

სერიული ნომერი01-01-2568, სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა «გამა»

საწარმოს ნომერი503; ხიდიხელო
ქალაქიხელოვაცჰაური

საწყისი მონაცემების ვარიანტი: 1, საწყისი მონაცემების ახალი ვარიანტი
განგარიშების ვარიანტი: განგარიშების ახალი ვარიანტი
განგარიშება შესრულებულია:ზაფხულისთვის
განგარიშების მოდული: "ОНД-86"
საანგარიშო მუდმივები: E1=0,01, E2=0,01, E3=0,01, S=999999,99კვ.კმ.

მეტეოროლოგიური პარამეტრები

ყველაზე ცხელი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	26,9° C
ყველაზე ცივი თვის ჰაერის საშუალო ტემპერატურა	6° C
ატმოსფეროს სტრატოფიკაციის ტემპერატურაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი,	200
ქარის მაქსიმალური სიჩქარე მოცემული ტერიტორიისთვის (გადამეტების განმეორებადობა 5%-ის ფარგლებში)	21მ/წმ

საწარმოს სტრუქტურა (მოედნები, საამქრო)

ნომერი	მოედნის (საამქროს) დასახელება
--------	-------------------------------

გაფრქვევის წყაროთა პარამეტრები

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

აღრიცხვა	მოედ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	დამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულ. (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ნიჩქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ლერძი (მ)	კოორდ. Y1 ლერძი (მ)	კოორდ. X2 ლერძი (მ)	კოორდ. Y2 ლერძი (მ)	წყაროს სიგანე (მ)
+	0	0	1	ამწე	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	0,0	0,0	3,0	-2,0	5,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
	0301			აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,0330000	0,2370000	1	0,695	28,5	0,5	0,695	28,5	0,5		
	0304			აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0053000	0,0380000	1	0,056	28,5	0,5	0,056	28,5	0,5		
	0328			შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)			0,0045000	0,0320000	1	0,126	28,5	0,5	0,126	28,5	0,5		
	0330			გოგირდის დიოქსიდი			0,0033000	0,0230000	1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5		
	0337			ნახშირბადის ოქსიდი			0,0270000	0,1940000	1	0,023	28,5	0,5	0,023	28,5	0,5		
	2732			ნავთის ფრაქცია			0,0080000	0,0570000	1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5		
+	0	0	2	თვითმცლელი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	41,0	-6,0	199,0	-54,0	10,00
ნივთ. კოდი					ნივთიერება		გაფრქვევა (გ/წმ)	გაფრქვევა (ტ/წლ)	F	ზაფხ.: Cm/ზღვ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღვ	Xm	Um		
	0301			აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)			0,0330000	0,2370000	1	0,695	28,5	0,5	0,695	28,5	0,5		
	0304			აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)			0,0053000	0,0380000	1	0,056	28,5	0,5	0,056	28,5	0,5		
	0328			შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)			0,0045000	0,0320000	1	0,126	28,5	0,5	0,126	28,5	0,5		
	0330			გოგირდის დიოქსიდი			0,0033000	0,0230000	1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5		
	0337			ნახშირბადის ოქსიდი			0,0270000	0,1940000	1	0,023	28,5	0,5	0,023	28,5	0,5		

აღრიცხვა	მოვლ. №	საამქ. №	წყაროს №	წყაროს დასახელება	ვარი-ანტი	ტიპი	წყაროს სიმაღლე (მ)	ღიამეტრი (მ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის მოცულობა (მ3/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის წიქარე (მ/წმ)	აირ-ჰაეროვანი ნარევის ტემპერატ. (°C)	რელიეფის კოეფ.	კოორდ. X1 ღერძი (მ)	კოორდ. Y1 ღერძი (მ)	კოორდ. X2 ღერძი (მ)	კოორდ. Y2 ღერძი (მ)	წყაროს სივანე (მ)
2732 ნავთის ფრაქცია					0,0080000		0,0570000		1	0,028	28,5	0,5	0,028	28,5	0,5		
+	0	0	3	შედულებისპოსტი	1	3	5,0	0,00	0	0,00000	0	1,0	42,0	-7,0	55,0	-9,0	5,00
ნივთ. კოდი	ნივთიერება				გაფრქვევა (გ/წმ)		გაფრქვევა (ტ/წლ)		F	ზაფხ.: Cm/ზღკ	Xm	Um	ზამთ.: Cm/ზღკ	Xm	Um		
0123	რკინის ოქსიდი				0,0010000		0,0018000		1	0,011	28,5	0,5	0,011	28,5	0,5		
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები				0,0000870		0,0001500		1	0,037	28,5	0,5	0,037	28,5	0,5		
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)				0,0003000		0,0005000		1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5		
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)				0,0000500		0,0000800		1	0,001	28,5	0,5	0,001	28,5	0,5		
0337	ნახშირბადის ოქსიდი				0,0030000		0,0060000		1	0,003	28,5	0,5	0,003	28,5	0,5		
0342	აირადი ფტორიდები				0,0001800		0,0003200		1	0,038	28,5	0,5	0,038	28,5	0,5		
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები				0,0003000		0,0006000		1	0,006	28,5	0,5	0,006	28,5	0,5		
2908	არაოვანული მტვერი: 70-20%SiO2				0,0001300		0,0002000		1	0,002	28,5	0,5	0,002	28,5	0,5		

ემისიები წყაროებიდან ნივთიერებების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყულად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომატისტრალი.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

ნივთიერება: 0123რკინის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	3	3	+	0,0010000	1	0,0105	28,50	0,5000	0,0105	28,50	0,5000
სულ:					0,0010000		0,0105			0,0105		

ნივთიერება: 0143მანგანუმი და მისი ნაერთები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	3	3	+	0,0000870	1	0,0366	28,50	0,5000	0,0366	28,50	0,5000
სულ:					0,0000870		0,0366			0,0366		

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

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0,0330000	1	0,6947	28,50	0,5000	0,6947	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0,0330000	1	0,6947	28,50	0,5000	0,6947	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0003000	1	0,0063	28,50	0,5000	0,0063	28,50	0,5000
სულ:					0,0663000		1,3958			1,3958		

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

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0,0053000	1	0,0558	28,50	0,5000	0,0558	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0,0053000	1	0,0558	28,50	0,5000	0,0558	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0000500	1	0,0005	28,50	0,5000	0,0005	28,50	0,5000
სულ:					0,0106500		0,1121			0,1121		

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0,0045000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0,0045000	1	0,1263	28,50	0,5000	0,1263	28,50	0,5000
სულ:					0,0090000		0,2526			0,2526		

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
სულ:					0,0066000		0,0556			0,0556		

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0,0270000	1	0,0227	28,50	0,5000	0,0227	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0,0270000	1	0,0227	28,50	0,5000	0,0227	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0,0030000	1	0,0025	28,50	0,5000	0,0025	28,50	0,5000
სულ:					0,0570000		0,0480			0,0480		

ნივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	3	3	+	0,0001800	1	0,0379	28,50	0,5000	0,0379	28,50	0,5000
სულ:					0,0001800		0,0379			0,0379		

ნივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	3	3	+	0,0003000	1	0,0063	28,50	0,5000	0,0063	28,50	0,5000
სულ:					0,0003000		0,0063			0,0063		

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
							Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0,0080000	1	0,0281	28,50	0,5000	0,0281	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0,0080000	1	0,0281	28,50	0,5000	0,0281	28,50	0,5000

სულ:	0,016000	0,0561	0,0561
------	----------	--------	--------

ნივთიერება: 2908არაოგანული მტვერი: 70-20%SiO2

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	3	3	+		0,0001300	1	0,0018	28,50	0,5000	0,0018	28,50	0,5000
სულ:						0,0001300		0,0018			0,0018		

წყაროების გაფრქვევა ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით

აღრიცხვა:

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

ნიმუშების არარსებობის შემთხვევაში წყარო არ ითვლება.

(-) ნიშნით აღნიშნული ან აღუნიშნავი () წყაროები საერთო ჯამში გათვალისწინებული არ არის

წყაროთა ტიპები:

- 1 - წერტილოვანი;
- 2 - წრფივი;
- 3 - არაორგანიზებული;
- 4 - წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა, გაერთიანებული ერთ სიბრტყელად გათვლისთვის;
- 5 - არაორგანიზებული, დროში ცვლადი გაფრქვევის სიმძლავრით;
- 6 - წერტილოვანი, ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევით;
- 7 - ქოლგისებური ან ჰორიზონტალური გაფრქვევის წერტილოვანი წყაროების ერთობლიობა;
- 8 - ავტომაგისტრალი.

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6009

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0301	0,0330000	1	0,6947	28,50	0,5000	0,6947	28,50	0,5000
0	0	1	3	+	0330	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0301	0,0330000	1	0,6947	28,50	0,5000	0,6947	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0330	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0301	0,0003000	1	0,0063	28,50	0,5000	0,0063	28,50	0,5000
სულ:						0,0729000		1,4514			1,4514		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6039

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0330	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0330	0,0033000	1	0,0278	28,50	0,5000	0,0278	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0342	0,0001800	1	0,0379	28,50	0,5000	0,0379	28,50	0,5000
სულ:						0,0067800		0,0935			0,0935		

ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: 6046

№ მოედ.	№ საამქ.	№ წყაროს	ტიპი	აღრიცხვა	კოდი B-Ba	გაფრქვევა (გ/წმ)	F	ზაფხ.			ზამთ.		
								Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)	Cm/ზღვ	Xm	Um(მ/წმ)
0	0	1	3	+	0337	0,0270000	1	0,0227	28,50	0,5000	0,0227	28,50	0,5000
0	0	2	3	+	0337	0,0270000	1	0,0227	28,50	0,5000	0,0227	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	0337	0,0030000	1	0,0025	28,50	0,5000	0,0025	28,50	0,5000
0	0	3	3	+	2908	0,0001300	1	0,0018	28,50	0,5000	0,0018	28,50	0,5000
სულ:						0,0571300		0,0498			0,0498		

გაანგარიშება შესრულდა ნივთიერებათა მიხედვით (ჯამური ზემოქმედების ჯგუფების მიხედვით)

კოდი	ნივთიერება	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია			*ზღვ-ს შესწორების კოეფიციენტი /საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	ფონური კონცენტრ.	
		ტიპი	საცნობარო მნიშვნელობა	ანგარიშში გამოყენებ.		აღრიცხვა	ინტერპ.
0123	რკინის ოქსიდი	ზღვ საშ. დ/ლ	0,0400000	0,4000000	1	არა	არა
0143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	მაქს. ერთ.	0,0100000	0,0100000	1	არა	არა
0301	აზოტის (IV) ოქსიდი (აზოტის დიოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
0304	აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)	მაქს. ერთ.	0,4000000	0,4000000	1	არა	არა
0328	მაკრონიტის ნახშირბადი (ჭვარტლი)	მაქს. ერთ.	0,1500000	0,1500000	1	არა	არა
0330	გოგირდის დიოქსიდი	მაქს. ერთ.	0,5000000	0,5000000	1	არა	არა
0337	ნახშირბადის ოქსიდი	მაქს. ერთ.	5,0000000	5,0000000	1	არა	არა
0342	აირადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0,0200000	0,0200000	1	არა	არა
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	მაქს. ერთ.	0,2000000	0,2000000	1	არა	არა
2732	ნავთის ფრაქცია	საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე	1,2000000	1,2000000	1	არა	არა
2908	არალოგანული მტვერი: 70-20%SiO ₂	მაქს. ერთ.	0,3000000	0,3000000	1	არა	არა
6009	არასრული ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი, კოეფიციენტი "1,6": ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301330	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6039	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330342	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა
6046	ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი: ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 3372908	ჯგუფი	-	-	1	არა	არა

*გამოყენება განსაკუთრებული ნორმატიული მოთხოვნების გამოყენების საჭიროების შემთხვევაში. პარამეტრის "შესწორების კოეფიციენტი/საორ. უსაფრ. ზემოქ. დონე", მნიშვნელობის ცვლილების შემთხვევაში, რომელსაც სტანდარტული მნიშვნელობა 1-ია, მაქსიმალური კონცენტრაციის გაანგარიშებული სიდიდეები შედარებული უნდა იქნას არა კოეფიციენტის მნიშვნელობას, არამედ 1-ს.

**საანგარიშო მეთეოპარამეტრების გადარჩევა
ავტომატური გადარჩევა**

ქარის სიჩქარეთა გადარჩევა სრულდება ავტომატურად
ქარის მიმართულება

სექტორის დასაწისი	სექტორის დასასრული	ქარის გადარჩევის ბიჯი
0	360	1

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		X	Y		
1	მოცემული	-400	0	500	0	700	100	100	2	

საანგარიშო წერტილები

№	წერტილის კოორდინატები(მ)		სიმაღლ. (მ)	წერტილ. ტიპი	კომენტარი
	X	Y			
1	-125,00	200,00		წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე	უახლოესი დასახლება

ნივთიერებები, რომელთა ანგარიშს არამიზანშეწონილია ანგარიშის მიზანშეწონილობის კრიტერიუმები E3=0,01

კოდი	დასახელება	ჯამი Cm/ზღვ
0344	სუსტად ხსნადი ფტორიდები	0,0063159
2908	არაოგანული მტვერი: 70-20%SiO2	0,0018246

გაანგარიშების შედეგები ნივთიერებების მიხედვით (საანგარიშო წერტილები)

წერტილთა ტიპები:

- 0 - მომხმარებლის საანგარიშო წერტილი
- 1 - წერტილი დაცვის ზონის საზღვარზე
- 2 - წერტილი საწარმო ზონის საზღვარზე
- 3 - წერტილი სანიტარულ-დაცვითი ზონის საზღვარზე
- 4 - წერტილი დასახლებული ზონის საზღვარზე
- 5 - განაშენიანების საზღვარზე

№	კოორდ X(მ)	კოორდ Y(მ)	სიმაღლ.(მ)	კონცენტრ. (ზღვ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზღვ-ს წილი)	ფონი გამორი-ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	------------	------------	------------	------------------------	---------------	-------------	-------------------	---------------------	--------------

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

1	-125	200	2	1,2e-3	140	2,03	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

1	-125	200	2	4,1e-3	140	2,03	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

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

1	-125	200	2	0,13	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

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

1	-125	200	2	0,01	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0328შავი ნახშირბადი (ჭვარტლი)

1	-125	200	2	0,02	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0330გოგირდის დიოქსიდი

1	-125	200	2	5,2e-3	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0337ნახშირბადის ოქსიდი

1	-125	200	2	4,5e-3	143	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0342აირადი ფტორიდები

1	-125	200	2	4,2e-3	140	2,03	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 2732ნავთის ფრაქცია

1	-125	200	2	5,3e-3	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 6009ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 301330

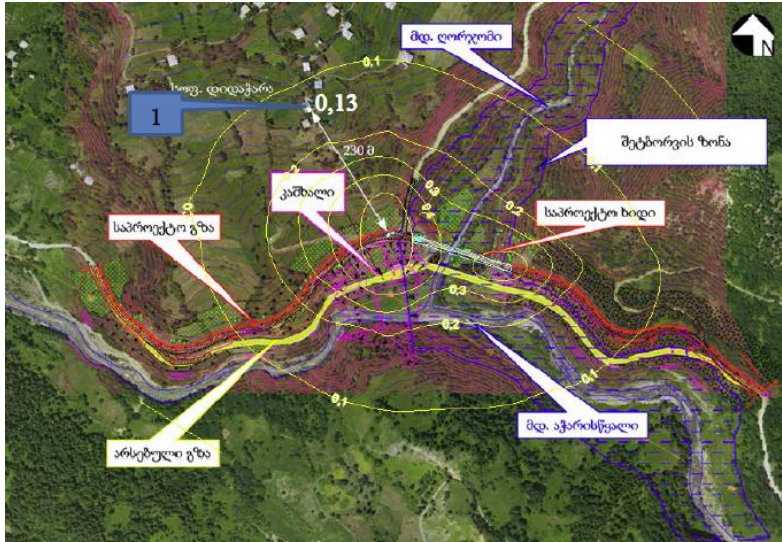
1	-125	200	2	0,09	144	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 6039ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 330342

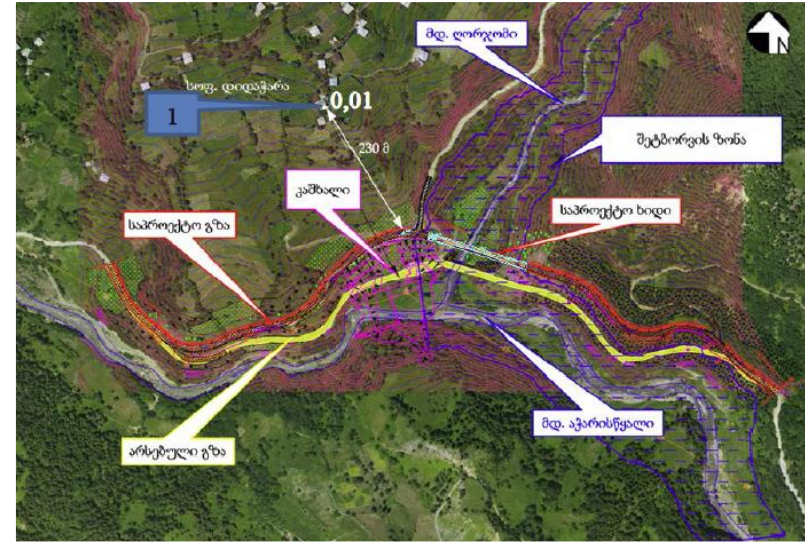
1	-125	200	2	9,2e-3	142	1,27	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---

ნივთიერება: 6046ჯამური ზემოქმედების ჯგუფი (2) 3372908

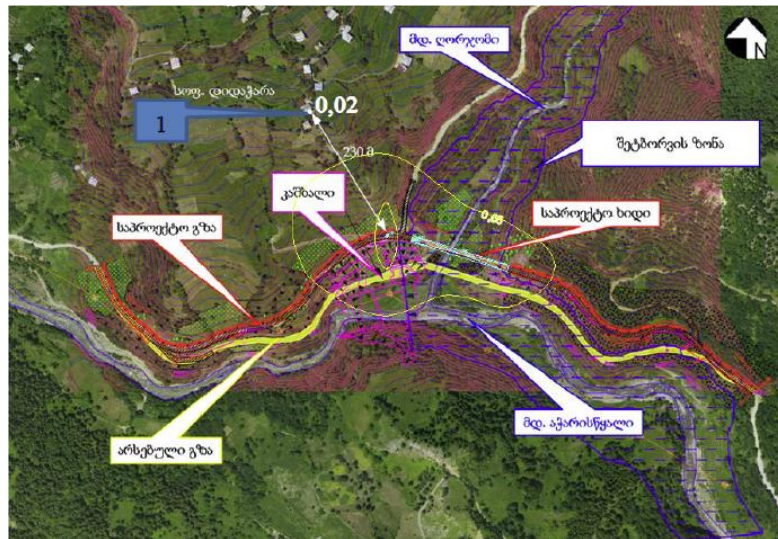
1	-125	200	2	4,7e-3	143	0,80	0,000	0,000	4
---	------	-----	---	--------	-----	------	-------	-------	---



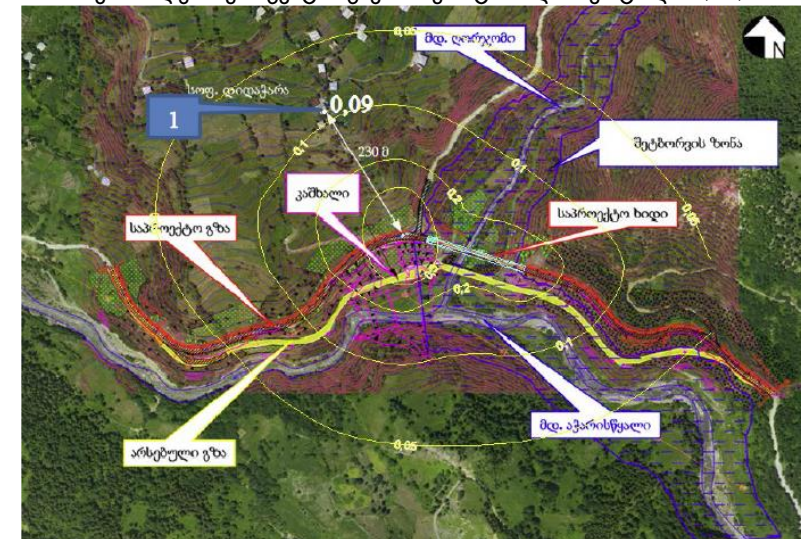
აზოტის დიოქსიდის (კოდი 301) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილში (# 1).



აზოტის ოქსიდის (კოდი 304), გოგირდის დიოქსიდის (კოდი 330), ნაჯერი ნახშირწყალბადების ნავეთის ფრაქციის (კოდი 2732) და ჯამური ზემოქმედების 6039 ჯგუფის (კოდები 330 + 342) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილში (# 1).



ჭვარტლის (კოდი 328) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილში (# 1).



არასრული ჯამური ზემოქმედების 6009 ჯგუფის (კოდები 301 + 330) მაქსიმალური კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილში (# 1).

13.4 დანართი 4. მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების შენახვის, ტრანსპორტირების და განთავსების პირობები

№	ნარჩენისდასახელება	ნარჩენებისმართვა	უსაფრთხოებისპირობებიშენახვისდატრანსპორტირებისდროს	ნარჩენებისგადამუშავების, ჩამარხვისანუტილიზაციისპირობები
1	2	3	4	5
1. საყოფაცხოვრებონარჩენები				
1.1.	საყოფაცხოვრებოსათავსებისდასაკვებისნარჩენები	<p>შეგროვება - განთავსება - მსნპ-ზეგატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენებისშეგროვებადაგანთავსება – სანარმოს ტერიტორიაზემონყობილსპეციალურკონტეინერებში. • სანარმოოერთეულებიდანგატანადატრანსპორტირება – მუნიციპალურისპეცავტოტრანსპორტისმეშვეობით, შესაბამისიხელშეკრულებისსაფუძველზე. <p>*მსნპ - მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დაუშვებელია მყარისაყოფაცხოვრებონარჩენებისათვისგანკუთვნილკონტეინერებშისაშპრობების 1, 2, დამე-3 კლასისნარჩენებისგანთავსება, მათშორის: ლუმინესცენტურინათურები, ზეთითდაბინძურებულინარჩენები, სხვა მასალები, რომელთაგანთავსებამსნპ-ზეაკრძალულია. • მყარისაყოფაცხოვრებონარჩენებისტრანსპორტირებასაბოლოოგანთავსებისადგილამდეუნდახდებოდესსპეცმანქანებისსაშუალებით, რათაგამოირიცხოსნარჩენებიოგარემოსდაბინძურებისშესაძლებლობა. 	<p>ჩამარხვა: სანიტარიულინორმებისდამსნპ-ისექსპლუატაციისწესებისმიხედვით.</p>
1.2.	ქალაქისდასახელებისნარჩენები, პოლიეთილენისპარკები			
1.3.	დამსხვრეულიმინის, რეზინისდაპლასტმასისნარჩენები, ნამუშევარიდანუნდებულიგარეგარისელექტრონათურები			
1.4.	ტერიტორიისნახვეტი, ჩამოცვენილიფოთოლები			
2. საშპრობებისმე-3 დამე-4 კლასისსანარმოონარჩენები, რომელთაგატანადაგანთავსებამყარისაყოფაცხოვრებონარჩენებისპოლიგონზედაშვებულია				
2.1.	დამტვრეულიშიფერისნარჩენები, აზბოცემენტისნამსხვრევები	<p>შეგროვება - განთავსება - მსნპ-ზეგატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • სანარმოოერთეულისტერიტორიაზეშეგროვებადაგანთავსება: • დამტვრეულიშიფერისნარჩენები, აზბოცემენტისნამსხვრევები - შემოზვინულიამოედანზე. • პარონიტის, რეზინის, პოლიეთილენისმილების, მინისებრიქსოვილების, პენოპლასტისნარჩენები - შემოზვინულიამოედანზე. • ხე-ტყისნარჩენებიდანახერხი - ფარდულშიანპოლიეთილენითგადაფარებულიამოედანზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • დაუშვებელიასანარმოონარჩენებისგანთავსებამყარისაყოფაცხოვრებონარჩენებისათვისგანკუთვნილკონტეინერებში. • საშპრობებისმე-3 დამე-4 კლასისსანარმოონარჩენებისგატანახორციელდება მხოლოდ მსნპ-ისადმინისტრაციისდოკუმენტირებულითანხმობისდაშესაბამისი „საკონტროლოტალონის“ არსებობისშემთხვევაში. • სანარმოონარჩენებისტრანსპორტირებისდროსდაცულიუნდაიყოსუსაფრთხოებისსყველაზომამ, რათაგამოირიცხოსგარემოსნარჩენებით 	<p>ჩამარხვა: სანიტარიულინორმებისდამსნპ-ისექსპლუატაციისწესებისმიხედვით.</p>
2.2.	პარონიტის, პლასტმასისდარეზინისნარჩენები			
2.3.	ქალაქისდახისტარისნარჩენები			
2.4.	ხე-ტყისნარჩენებიდანახერხი			
2.5.	პოლიეთილენისმილების, მინისებრიქსოვილებისნარჩენები . სახეიბუმფარა, აბრაზიულიმტვერი			

		<ul style="list-style-type: none"> • გატანა – საკუთარი ტრანსპორტი მსნპ-ზე. 	დაბინძურება.	
3. სანარმოონარჩენები, რომელთაგანაც განთავსება მყარის აყოფა ცხოველები ნარჩენების სპოლიგონზე დაუშვებელია				
3.1. ვერცხლისწყლის შემცველი ნივთიერებების დამასალეების ნარჩენები:				
3.1.1.	ლუმინისცენტურინათურების ნარჩენები	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • სანარმოო ნივთების შეგროვება: • გამოცვლილი ლუმინისცენტურინათურები განთავსდეს მშრალ, დაუზიანებელ შეფუთვაში, რომელიც გამორიცხავს მათი დაზიანებას ტრანსპორტირების დროს; • დაზიანებული ან დამსხვრეული ლუმინისცენტურინათურები უნდა განთავსდეს სპოლიგონში ნიჰარკებში, შეიკრას და შეინახოს მუყაოს ყუთებში. სათავსო უნდა განივდეს. • ტერიტორიაზე ამ სახის ნარჩენების დაგროვება აკრძალულია. • ნარჩენების საწყობში გატანა დროებითი განთავსებისათვის ხორციელდება საკუთარი ავტორანსპორტის საშუალებით, შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის აწუქველზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • ლუმინისცენტურინათურების გამოცვლას, გამოყენებულ ან დამსხვრეულ ვერცხლისწყლის შემცველი ნათურების შეგროვებას ახორციელებს შესაბამისი სამსახურის პერსონალი, რომელსაც გავლილი აქვს სათანადო სწავლება და ინსტრუქტაჟი. იკრძალება: • ნათურების ლიაცის ქვეშეშენახვა; • ლიაცის თავსებში განთავსება; • შეფუთვის (ტარის) გარეშე შენახვა; • ნათურების ერთმანეთზე დანადგარება; • გრუნტზე განთავსება; • იმორგანიზაციისათვის გადაცემა, რომელსაც არ გააჩნია შესაბამისი ნარჩენების გადაშენების ლიცენზია. • ვერცხლისწყლის შემცველი ნათურების ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაკუთვნილი და იყოს საფრთხის შემცველ ზომას, რათა გამოირიცხოს გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>ექვემდებარება გატანის საწყობში დროებითი განთავსებისათვის.</p> <p>გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
3.1.2.	ვერცხლისწყლიანი თერმომეტრების ნარჩენები	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • სანარმოო ნივთების შეგროვება – კარგად შეკრული სპოლიგონის პარკებში და შემდეგ მუყაოს დაუზიანებელ შეფუთვაში. • სანარმოო ნივთების შეგროვების დაგროვება აკრძალულია. • საწყობში გატანა დროებითი განთავსებისათვის, შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის აწუქველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვერცხლისწყლიანი თერმომეტრების განთავსება მყარის აყოფა ცხოველები ნარჩენებისათვის კუთვნილ კონტეინერებში. • ლიაცის ქვეშეშეშენახვა გარეშე შენახვა. • ბუნებრივ გარემოში გადაყრა. • თერმომეტრის დაზიანების და ვერცხლისწყლის დაღვრის შემთხვევაში უცილებელი ასათავსის დემერკურიზაციის ღონისძიებების განხორციელება. 	<p>ექვემდებარება გატანის საწყობში დროებითი განთავსებისათვის.</p> <p>გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
3.2. ქიმიური ნივთიერებების ნარჩენები				
3.2.1	ქიმიური მარილების დანივთიერებების ნარჩენები,	<p>შეგროვება – დაგროვება – საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეგროვება – 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქიმიური ნივთიერებების განთავსება მყარი 	<p>ექვემდებარება გატანის საწყობში დროებითი განთავსებისათვის</p>

	<p>ვადაგასულიმედიკამენტები.</p>	<p>კარგადშერეულპოლიეთილენისპარკებშიდამდეგმეყუასდაუზიანებელმეფუთვაში, შესაბამისინარწერით: დასახელება, რაოდენობა, თარიღი.</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაგროვება – სათავსში, რომელიცაღჭურვილიამიმოცვლითისავენტილაციისისტემით, სპეციალურსაღრიცხვოურნალშიშესაბამისიჩანაწერისშეტანით. • საწყობშიგატანაშესაბამისადგაფორმებული დოკუმენტაციისსაფუძველზე. 	<p>საყოფაცხოვრებონარჩენებისათვისგანკუთვნილკონტეინერებში.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ლიაცისქვეშაშეფუთვისგარეშეშენახვა. • ბუნებრივგარემოშიგადაყრა. • ქიმიურიინფორმაციებისნარჩენებისტრანსპორტირებისდროსდაცულოუნდაიყოსუსაფრთხოებისსყველაზომი, რათაგამორიცხოსგარემოსნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>ის. გადაეცემაშემდგომიუტილიზაციისათვისშესაბამისილიცენზისმქონეორგანიზაციას.</p>
<p>3.3. ტყვიაშემცველინარჩენები</p>				
<p>3.3.1</p>	<p>გამოყენებულიტყვისაკუმულატორებისნარჩენები (ელექტროლიტისაგანდაუცვლილი)</p>	<p>შეგროვება – დაგროვება – საწყობშიგატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეგროვება – ავტოტექნომსახურებისუბანზე, კარგადგასანიავებელსათავსოში. • დაგროვება – კარგადგასანიავებელსათავსოში, ხისყუთებში, რომლებიცგანთავსებულიაალითონისქვესადგამზე. • საწყობშიგატანაშესაბამისადგაფორმებული დოკუმენტაციისსაფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • აკუმულატორებისნარჩენებისგანთავსება მყარისაყოფაცხოვრებონარჩენებისათვისგანკუთვნილკონტეინერებში. • ელექტროლიტისჩაშვებაკანალიზაციაში. • აკუმულატორებზემექანიკურიზემოქმედება. • ნარჩენებისწარმოქმნისადგილზეხანგრძლივიდაგროვება (1 კვირაზემეტ). 	<p>ექვემდებარებაგატანასაწყობშიდროებისთავსებისათვისის. გადაეცემაშემდგომიუტილიზაციისათვისშესაბამისილიცენზისმქონეორგანიზაციას.</p>
<p>3.4. ნათობითუმიშენელოდდაბინძურებულინარჩენები (ზეთებისშემცველობა 15%-ზენაკლები)</p>				
<p>3.4.1</p>	<p>გაზეთისანმენდიმასალა (ძონძი)</p>	<p>შეგროვება – დაგროვება – გატანასაუტილიზაციოდ</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაგროვება – ნარჩენისწარმოქმნისადგილზე, შესაბამისი წარწერის მქონე სპეციალურ კონტეინერებში. • საუტილიზაციოდ (ინსინერაცია) გატანამოიჯარეორგანიზაციისთანგაფორმებულიხელშეკრულებისთანახმად. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზეითილდაბინძურებულინარჩენებისგანთავსებამყარისაყოფაცხოვრებონარჩენებისათვისგანკუთვნილკონტეინერებში. • ბუნებრივგარემოშიგადაყრა. • ნარჩენებისტრანსპორტირებისდროსდაცულოუნდაიყოსუსაფრთხოებისსყველაზომი, რათაგამორიცხოსგარემოსნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>გადაეცემაშემდგომიუტილიზაციისათვისშესაბამისილიცენზისმქონეორგანიზაციას.</p>

3.4.2	ნამუშევარი ზეთის ფილტრები	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> დაგროვება – ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, მუყაოს ყუთებში განთავსებულ პოლიეთილენის პარკებში. საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ზეთით დაბინძურებული ნარჩენების განთავსება მყარისა და ცხორებონარჩენების ათვისება კუთვნილ კონტეინერებში. ბუნებრივ გარემოში გადაყრა. ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ყველა ზომა, რათა გამოირიცხოს გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში შიდა რეგიონის განთავსებისათვის.</p> <p>გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ილციენში ისმქონეორგანიზაციას.</p>
3.5. ზეთების დანავთობ პროდუქტების ნარჩენები				
3.5.1	ნამუშევარის ატრანსპორტო ზეთები, საპოხი მასალები.	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> დაგროვება – წარმოქმნის ადგილზე, პლასტმასის ანლითონის და ხურულ კანისტრებში. ნარჩენების საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ზეთის დაღვრა. ნამუშევარი ზეთების ჩაშვება საწარმო-სანიღვრე კანალიზაციაში, გადაღვრა ნიადაგზე ან წყლის ობიექტებში. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში შიდა რეგიონის განთავსებისათვის.</p> <p>გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ილციენში ისმქონეორგანიზაციას.</p>
3.5.2	ნამუშევარის ატრანსფორმატორი ზეთები, რომლებიც არ შეიცავენ მდგრად ორგანულ დამაბინძურებლებს, მათ შორის PCB.	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> დაგროვება – წარმოქმნის ადგილზე, პლასტმასის ანლითონის და ხურულ კანისტრებში. ნარჩენების საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ზეთის დაღვრა. ნამუშევარი ზეთების ჩაშვება საწარმო-სანიღვრე კანალიზაციაში, გადაღვრის და დაზიანების ობიექტებში. ზეთის ნარჩენების ტრანსპორტირებას ხვამ ასალებთან ან ნივთიერებებთან ერთად. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის.</p> <p>გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ილციენში ისმქონეორგანიზაციას.</p>
3.6. პლასტმასის დარეზების ნარჩენები				
3.6.1	ნამუშევარის აბურავები	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეგროვება – ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, მყარისა და რისმქონე ლიამოედანზე. მოედანზე დაგროვება – არარეკომენდებულია. ნარჩენების საწყობში გატანა შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>რეზინის ნარჩენების დანვასტი კადაკრძალულია.</p>	
3.6.2	ლაზერული პრინტერების ნამუშევარი კარტრიჯები	<p>შეგროვება – მსწ-ზე* გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეგროვება – ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე. 	<ul style="list-style-type: none"> გამოყენებული კარტრიჯების განთავსება მყარისა და ცხორებონარჩენებისათვის 	<p>ჩამარხვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> სანიტარიული ნორმების

		<p>პოლიეთილენისპარკში.</p> <ul style="list-style-type: none"> დაგროვება – ხანგრძლივი შენახვის საწყობში. გატანა – საკუთარიძალებით. <p>*მნსპ – მყარისაყოფაცხოვრებონარჩენებიპოლიგონი</p>	<p>განკუთვნილკონტეინერებში აკრძალულია.</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების გატანა ხორციელდება მხოლოდ მსნპ-ის ადმინისტრაციის დოკუმენტირებული თანხმობის და შესაბამისი „საკონტროლო ტალონის“ არსებობის შემთხვევაში. ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს დაცული უნდა იყოს უსაფრთხოების ყველა ზომა, რათა გამოირიცხოს გარემოს ნარჩენებით დაბინძურება. 	<p>და მსნპ-ის ექსპლუატაციის წესების მიხედვით.</p> <ul style="list-style-type: none">
3.7. სამედიცინო ნარჩენები				
3.7.1	გამოყენებული ბამბა და შპრიცები	<p>შეგროვება – საუტილიზაციოდ გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე, პოლიეთილენის პარკებში. გატანა საუტილიზაციოდ (ინსინერაცია) მოიჭარე ორგანიზაციასთან გაფორმებული ხელშეკრულების თანახმად. 	<p>სამედიცინო ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში ან ბუნებრივ გარემოში გადაყრა აკრძალულია.</p>	<p>უტილიზაციას ახორციელებს მოიჭარე ორგანიზაცია</p>
3.7.2	ვადაგასული მედიკამენტები			
3.8. საღებავების და საღებავის ლითონის კასრების ნარჩენები		<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეგროვება – ხის ყუთებში ნარჩენის წარმოქმნის ადგილზე. დაგროვება – წარმოქმნის ადგილზე, დახურულ სათავსში ან მყარი საფარის მქონე ფარდულში სამუშაოების დამთავრებამდე. გატანა – ხანგრძლივი შენახვის საწყობში შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> საღებავის და ლითონის კასრების ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. ბუნებრივ გარემოში გადაღვრა ან გადაყრა. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
3.9. ლითონის ნარჩენები				
3.9.1	ლითონის ჯართი,	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> შეგროვება – ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ მოედანზე. დაგროვება – ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე სპეციალურად გამოყოფილ 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> ლითონის ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>

		<p>მოედანზე, სარემონტო სამუშაოების დამთავრებამდე. მოედანს უნდა ჰქონდეს დაქანება საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის მიმღები ჭის მიმართულებით.</p> <ul style="list-style-type: none"> • გატანა – ხანგრძლივი შენახვის საწყობში შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 		
3.9.2	სამშენობლო ელექტროდების ნარჩენები	<p>შეგროვება – დაგროვება – ნარჩენების საწყობში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეგროვება – ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე. • დაგროვება – ლითონის კასრებში ან ხის ყუთებში ნარჩენების წარმოქმნის ადგილზე, სარემონტო სამუშაოების დამთავრებამდე. • გატანა – ნარჩენების საწყობში შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ლითონის ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. 	<p>ექვემდებარება გატანას საწყობში დროებითი განთავსებისათვის. გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.</p>
3.10. ხე-ტყის ნარჩენები				
3.10.1	ხის ნაჭრები, ლარტყები	<p>დაგროვება – კერძო პირების მიერ გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაგროვება – წარმოქმნის ადგილზე, სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე. • გატანა – საწარმოს ან მოიჯარის ავტოტრანსპორტით წინასწარ შეთანხმებულ ადგილზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხის ნარჩენების განთავსება მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენებისათვის განკუთვნილ კონტეინერებში. 	<p>გადაეცემა კერძო პირებს ხელშეკრულების ან საწარმოს პირობების საფუძველზე</p>
3.11. ნავთობპროდუქტებით მნიშვნელოვნად დაბინძურებული ნარჩენები				
3.11.1	დაბინძურებული ნიადაგი და ქვიშა	<p>შეგროვება – დაგროვება – დაბინძურებული გრუნტების დროებითი შენახვის საცავში გატანა</p> <ul style="list-style-type: none"> • შეგროვება – წარმოქმნის ადგილზე ლითონის როფში. • წარმოქმნის ადგილზე დაგროვება რეკომენდირებული არ არის. • განთავსება – დაბინძურებული გრუნტების დროებით საცავში, შესაბამისად გაფორმებული დოკუმენტაციის საფუძველზე. 	<p>დაუშვებელია:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგზე ან ღია მოედანზე განთავსება. • საკანალიზაციო სისტემაში ჩარეცხვა. • ნიადაგზე ან წყლის ობიექტში გადაყრა. • ტრანსპორტირების დროს ნავთობპროდუქტების დაღვრის საწინააღმდეგო პრევენციული ზომების გატარება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ექვემდებარება გატანას დაბინძურებული გრუნტების დროებით საცავში. • გადაეცემა შემდგომი უტილიზაციისათვის შესაბამისი ლიცენზიის მქონე ორგანიზაციას.

13.5 დანართი 5. მდ. ლორჯომის წყლის სინჯის ანალიზის შედეგები

სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა "გამა"
 საქართველო, თბილისი 0124, გურამიშვილის 17ა
 ტელ: (99532) 260-10-24, 260-10-22

წყლის ქიმიური ანალიზი # 2306 ლაბ.№655W

დამკვეთი: გამა

წყლის სახეობა	ზედაპირული	მგ/ლ	მგ-ექვ
წყლის დასახელება	მდ. ლორჯომი		1.794
წყალპუნქტი		სიხისტე	N.D.
რეგიონი		თვ. ტუტიაშია	
დეპიტი(მ%/დღე)	-	გაზსნ. O ₂	-
პასპორტი		თავ. CO ₂	-
ფერი	-	ქ.მ.(მგ/ლ O)	<15
სუნი	-	ქ.მ.(მგ/ლ O)	3,4
გემო		ორგ. C	-
სიმღვრივე (FTU)	255.00	ჯამური SiO ₂	-
pH	7.95	H ₃ PO ₄	-
ტემპერატურა	-	H ₂ BO ₃	-
მშრ.ნაშთი(მგ/ლ)	131.909	H ₂ S	-
ელვამტარობა(სიმ/მ)	0.02509	TPH	<0.04

კათიონები

იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
NH ₄	N.D.	N.D.	N.D.
*Ca	26.000	1.3000	58.94
*Mg	6.000	0.4938	22.39
Na	8.800	0.3843	17.42
K	1.050	0.0269	1.22
Ni	N.D.	N.D.	N.D.
Cu	N.D.	N.D.	N.D.
Mn	0.020	0.0007	0.03
Zn	N.D.	N.D.	N.D.

ჯამი 41.870 2.2058 100%

ანიონები

იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
Cl	7.799	0.2200	8.77
*HCO ₃	100.040	1.6400	65.35
CO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
*SO ₄	30.400	0.6333	25.24
NO ₂	N.D.	N.D.	N.D.
NO ₃	1.000	0.0161	0.64

ჯამი 139.239 2.5095 100%

ტოქს.კომპ.	მგ/ლ	მგ-ექვ
დარიზხანი	N.D.	N.D.
კადმიუმი	N.D.	N.D.

ტვია N.D. N.D.

სულ 0.000 0.000

<*> - 20%-ზე-მეტე; <N.D.> - მგრძნობიარობაზე დაბლა; <-> - არ გაზომილა <-> - ფონური მნიშვნელობა

მინერალიზაცია (მგ/ლ): 181.109

სამუშაოთა ხელმძღვანელი

ვ.გვახარია
03.07.2015