

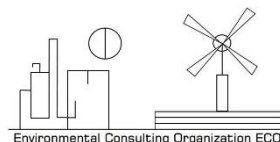
გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში, სოფ.
ველისციხიდან სოფ.კაკაბეთამდე (ცენტრალურ მაგისტრალიდან
სოფ.ჭერემის გავლით) გზის რეკონსტრუქცია და მდ.ჭერემის ხევზე
ორი ახალი სახიდე გადასავლელის მშენებლობა



გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო ორგანიზაცია ECO“

დირექტორი: ლევან იოსელიანი



თბილისი 2019

სარჩევი

შესავალი	5
1.გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.....	6
1.1 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა	7
2.ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ.....	12
2.1 საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობა	12
2.2 გზის ფაქტობრივი მდგომარეობა	13
2.3 სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩამონათვალი.....	14
2.4 პროექტის ტექნიკური დიზაინი	15
2.4.1 სარეკონსტრუქციო გზის ფარგლებში დაგეგმილი ხიდების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა	17
2.4.2 ინფორმაცია მდინარის კვეთის პარამეტრების, მდინარის საანგარიშო ხარჯის და საერთო წარეცხვის მაქსიმალური მაჩვენებლის შესახებ.	26
3.პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო დამატებითი ინფრასტრუქტურა.....	32
3.1. მშენებლობის ორგანიზაცია / სამშენებლო ბანაკი.....	32
3.2.გზის რეკონსტრუქციისა და ხიდების მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა.....	35
3.3.ფუჭი ქანების განთავსების ტერიტორია.....	35
3.4.ინფორმაცია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი განთავსების ტერიტორიის შესახებ. 37	
3.5.ინფორმაცია რეკონსტრუქციის ეტაპზე დროებითი გზების მოწყობის შესახებ.....	38
3.6. საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ინფრასტრუქტურის დაშორება მოსახლეობასთან	39
4.პროექტის ალტერნატივების ანალიზი.....	40
4.1.არაქმედების ალტერნატივა.....	40
4.2.შერჩეული ალტერნატივა	41
5.გარემოს მდგომარეობის ანალიზი	42
5.1 გეომორფოლოგია.....	42
5.2 ტექტონიკა	43
5.3 ჰიდროლოგია.....	44
5.4 ზოგადი გეოლოგიური გარემო.....	46
5.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები	47
5.6 საველე გეოლოგიური აგეგმვის შედეგები.....	49
5.7.ზედაპირული და გრუნტის წყლები.....	52

5.8.კულტურული მემკვიდრეობა.....	54
5.9.დაცული ტერიტორიები	56
5.10.ბიოლოგიური გარემო - ზურმუხტის ტერიტორიაზე ზემოქმედების შეფასება.....	56
5.10.1.პროექტის განხორციელების ტერიტორია	58
5.10.2.ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები.....	58
5.10.3.ზურმუხტის ქსელი	60
5.10.4.საქართველოს მიერ კონვენციის რატიფიცირება	62
5.10.5.კონვენციის მოთხოვნების დანერგვა საქართველოში	62
5.10.6.ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული ტერიტორიის გომბორი GE0000027 დახასიათება.....	65
5.10.7.საკვლევი ტერიტორიის მოკლე დახასიათება	67
5.10.7.1.ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia).....	70
5.10.7.2.ამფიბიები (კლასი: Amphibia)	71
5.10.7.3.ფრინველები (კლასი: Aves)	71
5.10.7.4.დაცული სახეობები	72
5.10.7.5.საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული სენსიტური უბნები	73
5.10.7.6.ზემოქმედების შეფასება.....	74
5.10.7.7.დასკვნები	77
5.10.7.8.მონიტორინგი	78
5.11.ფლორა82	
5.12.ფაუნა 84	
5.13. ატმოსფერული ჰაერი	93
5.13.1.ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები.	106
5.13.2.გაანგარიშების შედეგზე ნივთიერებების მიხედვით.....	107
5.14.ხმაურის გავრცელება.....	112
5.15.სოციალურ ეკონომიკური გარემო	114
6.გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება, დასკვნები და რემომენდაციები	115
6.1.ზედაპირული და გრუნტის წყლები	115
6.2.ატმოსფერული ჰაერი	116
6.3.ხმაურის გავრცელება.....	116
6.4.გეოლოგიური გარემო.....	117
6.5.ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე	118
6.6.ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე.....	118

6.7.კუმულაციური ზემოქმედება	119
6.8.პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება	119
6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	119
7.გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და მონიტორინგის გეგმები.....	125
7.1.ნარჩენების მართვის გეგმა.....	125
7.2.შემარბილებელი ღონისძიებების ანალიზი.....	137
7.3.მონიტორინგის გეგმა.....	144
7.4.ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა	149
7.4.1.ავარიული შემთხვევების სახეები	149
7.4.2.ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები	151
7.4.3.ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი.....	152
7.4.4.ავარიაზე რეაგირება.....	155
7.4.5.რეაგირება პერსონალის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ინციდენტის დროს	160
8.ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად ერთიანი ცხრილის სახით.....	166

შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს, რომელიც ეხება კახეთის რეგიონში, კერძოდ, გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში, სოფ.ველისციხიდან სოფ.კაკაბეთამდე (ცენტრალურ მაგისტრალიდან სოფ.ჭერემის გავლით) გზის რეკონსტრუქციისა და მდ.ჭერემისხევიზე ორი ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტს.

საპროექტო გზა ერთმანეთთან აკავშირებს გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებს. მონაკვეთის სრული სიგრძე შეადგენს 27435 მეტრს. სარეკონსტრუქციო მონაკვეთი იწყება ცენტრალური გზიდან (შ-42) გურჯაანის მუნიციპალიტეტში და მთავრდება საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში სოფ. კაკაბეთში.

გზა უნდა გახდეს სასიცოცხლო მნიშვნელობის და დიდი როლი ითამაშოს სოციალური და კულტურული განვითარების თვალსაზრისით. გზის აღდგენა მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს რეგიონის ტურისტული პოტენციალის ამაღლებაში. შედეგად, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მისი ტექნიკურად მოწესრიგებისა და სრულყოფის საკითხებს.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, დღის წესრიგში დადგა მოცემული გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების განხორციელების აუცილებლობა.

ინფორმაცია პროექტის განმახორციელებლისა და ასევე საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ წარმოდგენილია ცხრილში #1-1.

ცხრილი 0-1 საქმიანობის განმახორციელებლისა და საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი	მუნიციპალური განვითარების ფონდი
იურიდიული მისამართი	თბილისი 0112, დ. აღმაშენებლის 150
საკონტაქტო პირი:	ქეთევან პაპაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი:	(+995)599 149696
ელექტრონული ფოტა:	kpapashvili@mdf.org.ge
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტები
საკონსულტაციო ორგანიზაცია	შპს „გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო ორგანიზაცია ECO“
დირექტორი:	ლევან იოსელიანი
საკონტაქტო ტელეფონი:	(+995) 595034896
ელექტრონული ფოტა:	Infoecology1@gmail.com
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებაში ჩართული ექსპერტები	ექსპერტიზის სფერო
გიორგი ბერიძე	გეოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი
მირზა მესხი	ინჟინერ-გეოლოგი, ექსპერტი
გიორგი მჭედლიშვილი	გარემოსდაცვითი ექსპერტი
თამარ ლოლაძე	ნარჩენების მართვის სპეციალისტი
გია ედიშერაშვილი	ბიომრავალფეროვნების ექსპერტი
ბაადურ კუპრეიშვილი	ძეგლთა დაცვის ექსპერტი
მერაბ მნელაძე	არქეოლოგი
ლევან იოსელიანი	გარემოსდაცვითი ექსპერტი

<p>გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებაში ჩართული ექსპერტები</p>	<p>ექსპერტიზის სფერო</p>	<p>ხელმოწერა</p>
<p>გიორგი ბერიძე</p>	<p>გეოლოგიის მეცნიერებათა დოქტორი</p>	
<p>მირზა მესხი</p>	<p>ინჟინერ-გეოლოგი, ექსპერტი</p>	
<p>გიორგი მჭედლიშვილი</p>	<p>გარემოსდაცვითი ექსპერტი</p>	
<p>თამარ ლოლაძე</p>	<p>ნარჩენების მართვის სპეციალისტი</p>	
<p>გია ედიშერაშვილი</p>	<p>ბიომრავალფეროვნების ექსპერტი</p>	
<p>ბაადურ კუპრეიშვილი</p>	<p>ძველთა დაცვის ექსპერტი</p>	
<p>მერაბ ძნელაძე</p>	<p>არქეოლოგი</p>	
<p>ლევან იოსელიანი</p>	<p>გარემოსდაცვითი ექსპერტი</p>	

1.გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.

წინამდებარე ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველს წარმოადგენს საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ მოთხოვნა, კერძოდ:

“გზშ-ს ექვემდებარება ამ კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობა და ამავე კოდექსის II დანართით გათვალისწინებული ის საქმიანობა, რომელიც ამ კოდექსის მე-7 მუხლით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურის შესაბამისად მიღებული სკრინინგის გადაწყვეტილების საფუძველზე დაექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

კოდექსის მე-5 მუხლის 1-ლი პუნქტის შესაბამისად გზშ-ს ექვემდებარება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები, მათ შორის საავტომობილო გზის რეკონსტრუქცია ან/და მოდერნიზაცია, რომლის მთლიანი მონაკვეთის სიგრძე 5 კილომეტრი ან მეტია. საქმიანობა სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას და მისი განხორციელება შესაძლებელია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდგომ.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის „ა“ პუნქტის მიხედვით, გზშ-ს ერთერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რის საფუძველზეც მზადდება სკოპინგის ანგარიში და რომლის მიხედვითაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებულია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მე-3 პუნქტით დადგენილი ინფორმაციისა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანებით დამტკიცებული სკოპინგის დასკვნის (#2-1130; 25.11.2019) შესაბამისად.

1.1 გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა

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

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში გათვალისწინებულია ქვემოთ მოცემული საქართველოს კანონების, კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების და საერთაშორისო შეთანხმებების მოთხოვნები:

ზოგადი გარემოსდაცვითი

- ✓ საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ (01/06/2017 №890, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №17 „გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტების დამტკიცების თაობაზე“ (22/05/2018);
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №54 „ტექნიკური რეგლამენტის - „გარემოსთვის მიყენებული ზიანის განსაზღვრის (გამოანგარიშების) მეთოდიკა“ დამტკიცების შესახებ“ (19/12/2017

ბუნებრივი რესურსების კონსერვაცია

- ✓ საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ (12/05/1994 №490, ბოლო შესწორება - 12/07/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“ (08/05/2003 №2260, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „წილის შესახებ“ (17/05/1996 №242, ბოლო შესწორება - 07/12/2017 მდგომარეობით);
- ✓ საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“ (16/10/1997 №936, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“ (22/06/1999 №2116, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „საქართველოს ტყის კოდექსი“, (04/05/2018 მდგომარეობით);
- ✓ „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ (ტექნიკური რეგლამენტი, საქართველოს მთავრობის დადგენილება 08/08/2014 მდგომარეობით);
- ✓ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №408 დადგენილება „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“.

ბუნებისა და ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია

- ✓ საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ (25/12/1996 №540, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ“ (06/06/2003 №2356, ბოლო შესწორება - 07/12/2017).

გარემოსდაცვითი უსაფრთხოება

- ✓ საქართველოს კანონი „პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსი“ (08/05/2012 №6157, ბოლო შესწორება - 07/03/2018);
- ✓ საქართველოს კანონი „საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ“ (23/07/1999 №2350, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);

წყლის რესურსები

- ✓ საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“ (16/10/1997 №936, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „საქართველოს ზღვის, წყალსატევებისა და მდინარეთა ნაპირების რეგულირებისა და საინჟინრო დაცვის შესახებ“ (27/10/2000 №576, ბოლო შესწორება - 05/05/2011);

კულტურული მემკვიდრეობა

- ✓ საქართველოს კანონი „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ (08/05/2007 №4708, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);
- ✓ საქართველოს კონსტიტუცია - მუხლი 34-2, მუხლის 37-3 (1995);
- ✓ საქართველოს კანონი კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ (2007);
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება #57 - „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“, (2009);
- ✓ „საქართველოს კანონი მუზეუმების შესახებ“ - 2001 წლის 22 ივნისი;
- ✓ „საქართველოს კანონი კულტურულ ფასეულობათა საქართველოდან გატანისა და საქართველოში შემოტანის შესახებ“ – 2003 წლის 7 მაისი;
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება №181 „კულტურული მემკვიდრეობის დამცავი ზონების შემუშავების წესების შესახებ“ – 2012 წლის 14 მაისი.

- ✓ „კონვენცია მსოფლიო კულტურულ და ბუნებრივ ღირებულებათა დაცვის შესახებ” UNESCO, ქ. პარიზი, 1972 წლის 16 ნოემბერი. საქართველოსთვის ძალაშია 1992 წლის 4 თებერვლიდან.
- ✓ „არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის ევროპული კონვენცია” (განახლებული). ლა`ვალეტა, 1992 წლის 16 იანვარი. საქართველოსათვის ძალაშია 2000 წლის 23 თებერვლიდან.
- ✓ „ევროპის არქიტექტურული მემკვიდრეობის დაცვის კონვენცია”. გრანადა, 1985 წლის 3 ოქტომბერი. საქართველოსათვის ძალაშია 2000 წლის 23 თებერვლიდან.

ტექნიკური საკითხების რეგულირება, პროექტირება და მშენებლობა

- ✓ საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“ (24/06/2005 №1775, ბოლო შესწორება - 04/05/2018);
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“ (24/03/2009 №57, ბოლო შესწორება - 15/02/2018);

სოციალური საკითხები

- ✓ საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“ (27/06/2007 №5069, ბოლო შესწორება - 07/12/2017);
- ✓ საქართველოს ორგანული კანონი „საქართველოს შრომის კოდექსი“ (17/12/2010 №4113, ბოლო შესწორება - 04/05/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“ (10/12/1997 №1139, ბოლო შესწორება - 18/04/2018);

მიწათსარგებლობასა და მიწაზე უფლებების მიღებასთან დაკავშირებული კანონმდებლობა

- ✓ საქართველოს კანონი „სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის საკუთრების შესახებ“ (22/03/1996 №165, ბოლო შესწორება - 16/06/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „სახელმწიფო ქონების შესახებ“ (21/07/2010 №3512, ბოლო შესწორება - 04/05/2018/);
- ✓ საქართველოს კანონი „სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის არასასოფლო-სამეურნეო მიზნით გამოყოფისას სანაცვლო მიწის ათვისების

ღირებულებისა და მიყენებული ზიანის ანაზღაურების შესახებ“ (02/10/1997 №900, ბოლო შესწორება - 25/12/2014);

- ✓ საქართველოს კანონი „საჯარო რეესტრის შესახებ“ (19/12/2008 №820, ბოლო შესწორება - 21/04/2017);
- ✓ საქართველოს კანონი „ფიზიკური და კერძო სამართლის იურიდიული პირების მფლობელობაში (სარგებლობაში) არსებულ მიწის ნაკვეთებზე საკუთრების უფლების აღიარების შესახებ“ (11/07/2007 №5274, ბოლო შესწორება - 03/06/2016);
- ✓ „საქართველოს სამოქალაქო კოდექსი“ (26/06/1997 №786, ბოლო შესწორება - 23/12/2017);

ნარჩენების მართვა

- ✓ ნარჩენების მართვის კოდექსი (N2994 26 დეკემბერი 2014);
- ✓ საქართველოს კანონი „საქართველოს ტერიტორიაზე ნარჩენების ტრანზიტისა და იმპორტის შესახებ“ (№631. 1995 წლის 8 თებერვალი. ქ. თბილისი);
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება ნარჩენების მართვის 2016-2030 წლების ეროვნული სტრატეგიისა და 2016-2020 წლების ეროვნული სამოქმედო გეგმის დამტკიცების შესახებ (#160 2016. 1 აპრილი);
- ✓ საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანება კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის დამტკიცების შესახებ (№211 2015 წლის 4 აგვისტო ქ. თბილისი);
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ (№426 2015 წლის 17 აგვისტო ქ. თბილისი);
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება ტექნიკური რეგლამენტი - სამკურნალო-პროფილაქტიკური დაწესებულებების ნარჩენების შეგროვების, შენახვისა და გაუვნებლების სანიტარული წესების დამტკიცების შესახებ (№64 2014 წლის 15 იანვარი ქ. თბილისი).
- ✓ საქართველოს მთავრობის დადგენილება „ნაგავსაყრელის მოწყობის, ოპერირების, დახურვისა და შემდგომი მოვლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე (№421 2015 წლის 11 აგვისტო ქ. თბილისი);

საერთაშორისო კონვენციები გარემოს დაცვის სფეროში

- ✓ საქართველოს პარლამენტის 2000 წლის 11 თებერვლის დადგენილება №135 - III, „გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ“ ორპუსის 1998 წლის 25 ივნისის კონვენციის რატიფიცირების შესახებ;
- ✓ გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენცია;
- ✓ 1979 წლის კონვენცია შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ;
- ✓ ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია (19 სექტემბერი, 1979);
- ✓ ევროპის ლანდშაფტების კონვენცია (20 ოქტომბერი 2000);
- ✓ გაეროს კონვენცია გაუდაბნობასთან ბრძოლის შესახებ იმ ქვეყნებში, რომლებიც განიცდიან სერიოზულ გვალვას და/ან გაუდაბნობას, განსაკუთრებით აფრიკაში (17 ივნისი, 1994);
- ✓ კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ (5 ივნისი, 1992);
- ✓ კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ (3 მარტი, 1973);
- ✓ კონვენცია ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ (23 ივნისი, 1979);
- ✓ შეთანხმება აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვის შესახებ (19 ოქტომბერი, 1979);
- ✓ სტოკჰოლმის კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ (28 მაისი 2001);
- ✓ ევროპის არქიტექტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ კონვენცია (3 ოქტომბერი 1985);
- ✓ არქეოლოგიური მემკვიდრეობის დაცვის ევროპული კონვენცია (ლა ვალეტა, 16 იანვარი, 1992).
- ✓ ბაზელის კონვენცია „სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ“.
- ✓ როტერდამის კონვენცია „ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებებითა და პესტიციდებით საერთაშორისო ვაჭრობის სფეროში წინასწარი დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ“.

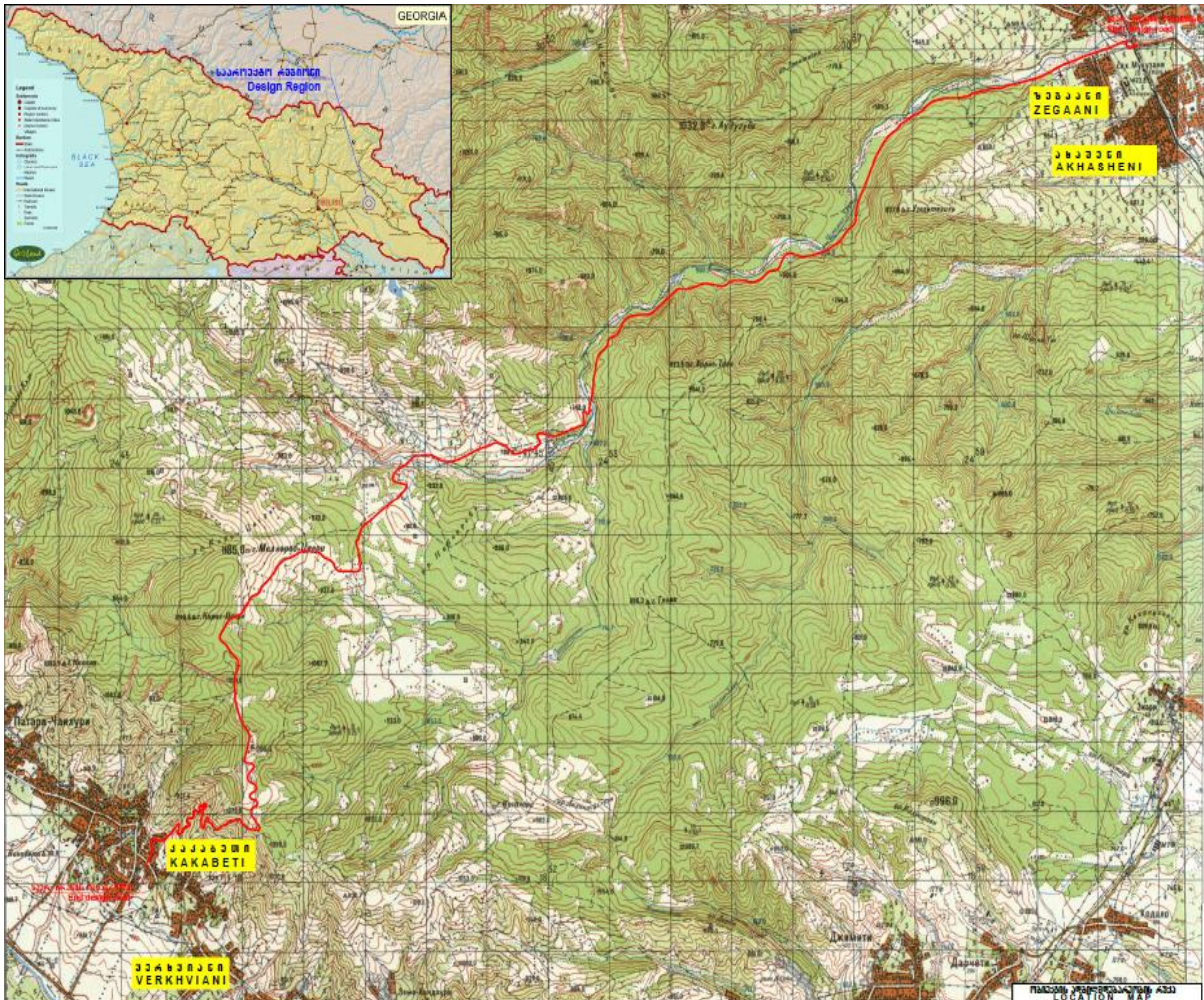
2. ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

2.1 საქმიანობის განხორციელების ადგილმდებარეობა

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში, სოფ. ველისციხიდან სოფ.კაკაბეთამდე (ცენტრალურ მაგისტრალიდან სოფ.ჭერემის გავლით) გზის რეკონსტრუქცია და მდ.ჭერემის ხევზე ორი ახალი სახიდე გადასავლელის მოწყობა. სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთის სრული სიგრძე შეადგენს 27435 მეტრს.

სარეკონსტრუქციო გზის საწყისი წერტილი, რომლის კოორდინატებია (X-0564576;Y-4628103) მდებარეობს გურჯაანის მუნიციპალიტეტში სოფ. ველისციხის ტერიტორიაზე. საპროექტო გზა მიუყვება მდ. ჭერემისხევის მარჯვენა ნაპირს და პროექტის ფარგლებში ორჯერ გადაკვეთს მდინარე ჭერემის ხევს. სარეკონსტრუქციო გზა სოფელ ჭერემს ესაზღვრება სამხრეთის მხრიდან, გადის ხევებს, ტყით დაფარულ ადგილებს და გადადის საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში, სადაც გადის საბას წყალს, მაჟალის ველებს, კაკანას სერს, კვეთს მინდვრებით დაფარულ ტერიტორიას და სრულდება სოფ. კაკაბეთის ტერიტორიაზე, ხეკალის უბანში, რომლის კოორდინატებია (X-0545321; Y – 4616363).

მთლიანი მანძილი 27 435 მეტრი. გურჯაანი(სოფელი ველისციხე X-0561576; Y-4628103 საგარეჯო(სოფელი კაკაბეთი) X - 0545321; Y-4616363



2.2 გზის ფაქტობრივი მდგომარეობა

სარეკონსტრუქციო გზის პირველი 17 კმ. მიუყვება მდინარე ჭერემისხევის ხეობას. მოცემულ მონაკვეთზე გზის საფარი მოხრეშილია. ამავე მონაკვეთზე მოწყობილია ხელოვნური ნაგებობები გაბიონებისა და მილების სახით. აღნიშნულ მონაკვეთში საპროექტო გზა ორ ადგილას კვეთს მდინარე ჭერემისხევს, სადაც გათვალისწინებულია ორი ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობა: პირველი - პკ 111+50 სიგრძით 58.7 მ და მეორე - პკ 115+20 სიგრძით 101.186 მეტრს. მეორე, 9 კმ-იანი მონაკვეთზე (საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი) საფარი ფაქტობრივად არ არსებობს. ტერიტორია წარმოდგენილია ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ტყეში გაჭრილი სამიმოსვლო გზით და საფარი წარმოადგენს ადგილობრივ გრუნტს.

გზის სავალი ნაწილი ძლიერ დაზიანებულია. შეიმჩნევა დიდი ზომის ორმოები, დარღვეულია გზიდან წყალარინების სისტემა, ხოლო ზოგიერთ მონაკვეთზე საერთოდ არ არსებობს. არსებული გრუნტის კიუვეტები ამოვსებულია და მწყობრიდანაა გამოსული. ხსენებული დაზიანებების ფონზე წვიმიან ამინდებში ადგილი აქვს წყლის მასების დაგროვებას, რომლის გაშრობის ბუნებრივი პროცესი დიდხანს გრძელდება, რის გამოც გზა მუდმივად გატალახიანებული და დეფორმირებულია.



2.3 სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ჩამონათვალი

პროექტის მიხედვით დაგეგმილი სამუშაოების ხანგრძლივობა 24 თვეს შეადგენს. სარეკონსტრუქციო მონაკვეთზე გათვალისწინებულია შემდეგი ძირითადი სახის სამუშაოების განხორციელება:

1. მოსამზადებელი სამუშაოები:

- ტრასის აღდგენა და დამაგრება;
- არსებული ბეტონის ფილების აღდგენა;
- არსებული სასმელი წყლის მილის გადატანა;
- არსებული სადენე ბოძების გადატანა;

2. მიწის ვაკისის სამუშაოები:

- მიწის სამუშაოები ჭრილში;
- მიწის სამუშაოები ყრილში;
- ზედაპირის მომანდაკება მექანიზირებული წესით;

3. ხელოვნური ნაგებობები:

- რკინა-ბეტონის კიუვეტების მოწყობა;
- ახალი ღობეების მოწყობა;
- რკ/ბეტონის მილების მოწყობა;
- ახალი სახიდე გადასასვლელების მოწყობა;
- რკ/ბ არხის 1X1 მოწყობა;
- რკ/ბ ზედა საყრდენი კედლის მოწყობა;
- ყრილის ტანის არმირება გეობადით;
- ფერდის გამაგრება სივრცული გეოსინთეტიკური მასალით;

4. საგზაო სამოსი:

- საფუძვლის დამატებითი ფენის მოწყობა ხრეშოვანი გრუნტით (0-120 მმ) - 20 სმ;
- საფუძვლის ქვედა ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით (0-80 მმ) – 30 სმ;
- საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40 მმ) სისქით - 20 სმ;
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0.6 ლ/მ²;
- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევით, ტიპი „ბ“, მარკა II, 3-6 სმ;
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0.3 ლ/მ²;
- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევით, ტიპი „ბ“, მარკა II, 3-4 სმ;
- მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი 0-80 მმ;
- კომბინირებული ბეტონის ღარების მოწყობა;

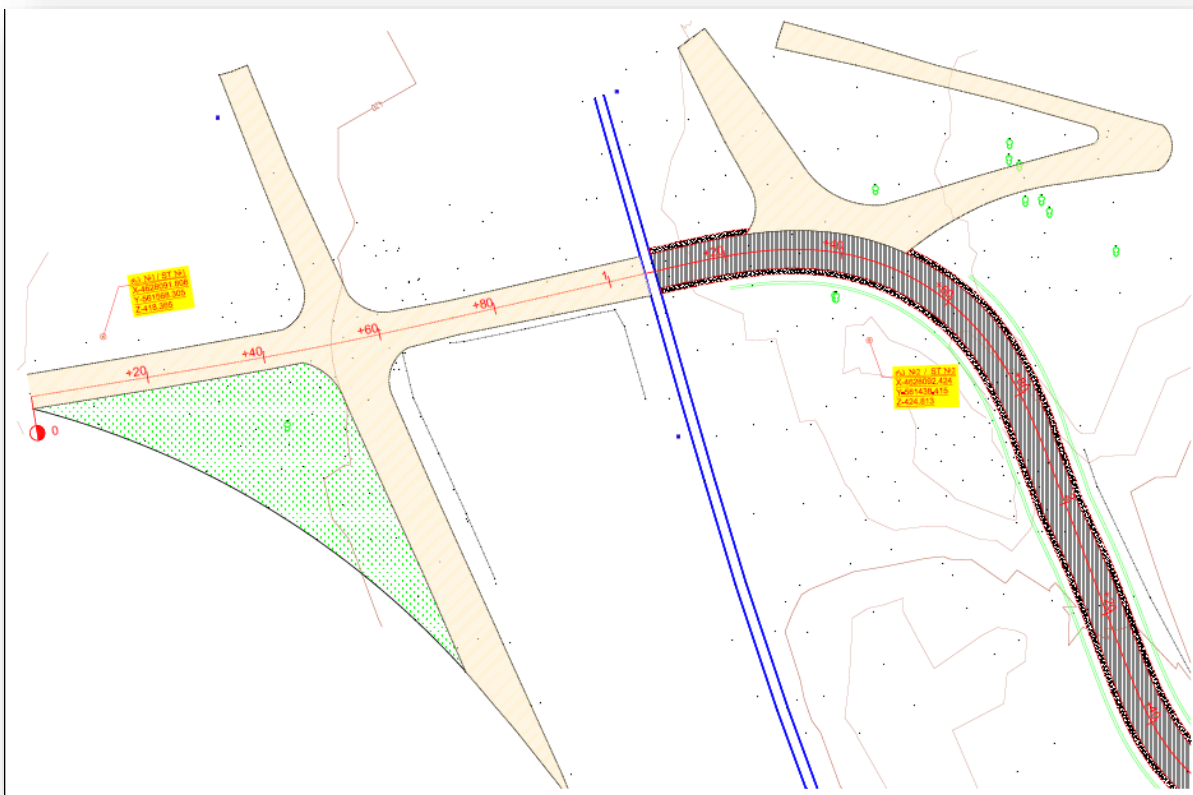
5. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა:

- მიერთებებისა და ადგილობრივი შესასვლელების მოწყობა
- ეზოში შესასვლელების მოწყობა
- საგზაო ნიშნების და მონიშვნების მოწყობა

2.4 პროექტის ტექნიკური დიზაინი

პროექტის მიხედვით სარეკონსტრუქციო მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 27435 მეტრს. (ტრასის ელემენტების მიხედვით). აღნიშნული მონაკვეთის ფარგლებში საპროექტო მონაცემებით გზის ღერძი მოიცავს 198 მოხვევის კუთხეს. გზის გეგმა შემუშავდა არსებული საპროექტო ტერიტორიის ოპტიმალური გამოყენების გათვალისწინებით. სარეკონსტრუქციო მონაკვეთზე დიდი გრძივი ქანობების გამო ორ მონაკვეთზე მოეწოდა სერპანტინები, რაც უზრუნველყოფს გრძივი ქანობების შემცირებას.

საპროექტო გზის გრძივი პროფილი მიღებულია ვერტიკალური ელემენტების სრულყოფის და მაღალი გრძივი ქანობის შემცირების თვალსაზრისით. საპროექტო ხაზზე ერთმანეთს ცვლის ყრილი და ჭრილი. მაქსიმალური საპროექტო გრძივი ქანობი შეადგენს 12.0 %-ს.



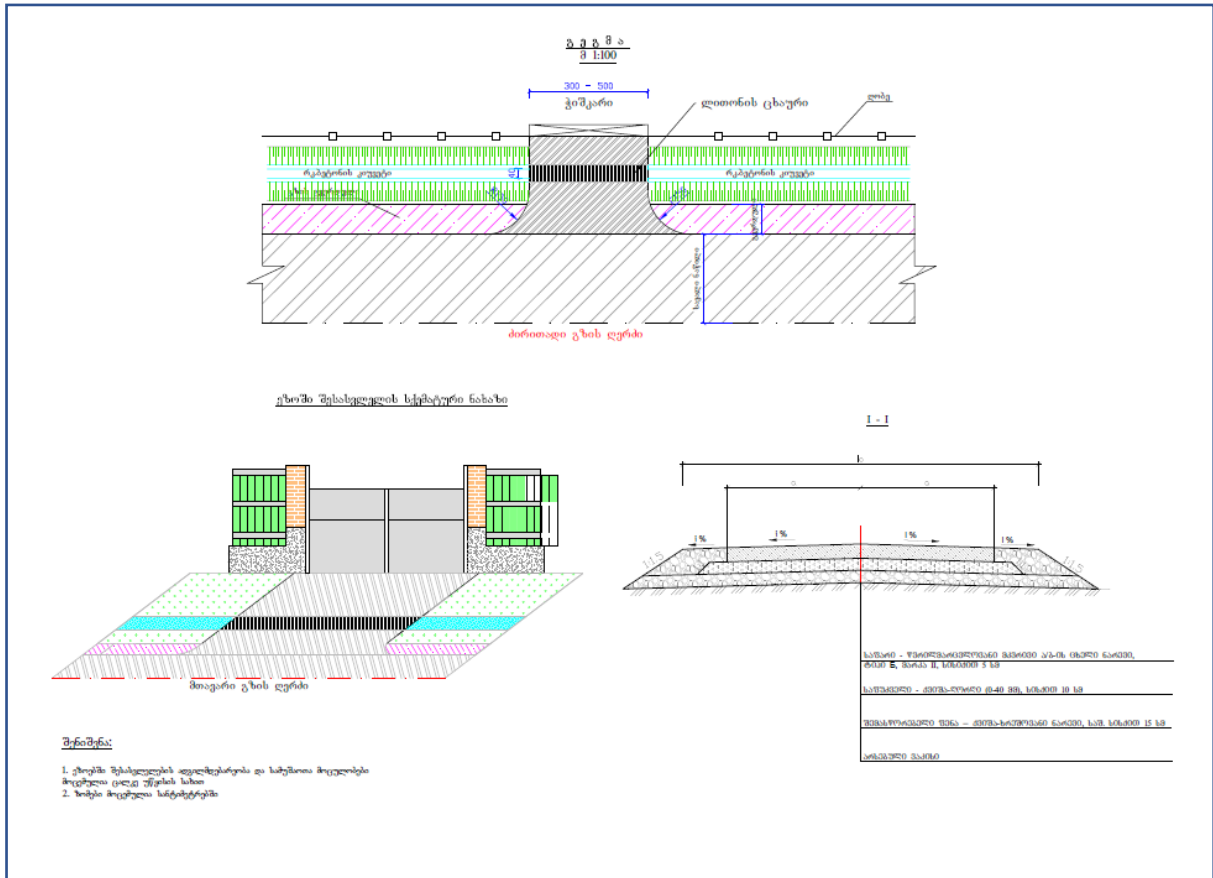
გრძივ პროფილზე წითელი ნიშნულები გზის ღერძს ეკუთვნის. ტრასა დამაგრებულია რეპერებით აბსოლიტურ ნიშნულებში. რეპერები მოწყობილია დაბეტონებულ არმატურის ღეროებზე. საპროექტო მონაკვეთზე სავალი ნაწილი წარმოდგენილია ძირითადად ადგილობრივი გრუნტებით და მოხრეშილი ზედაპირით. გზაზე ხშირია უსწორმასწორო უბნები. პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია ქვიშა-ხრემოვანი ნარევით არსებული ვაკისის პროფილზე მოყვანა, შემდეგ კი კაპიტალური საფარის მოწყობა.

გარდა ამისა გზის საბოლოო უბანზე დასახლებული პუნქტის ფარგლებში აუცილებლობიდან გამომდინარე გათვალისწინებულია რკ/ბეტონის ცხაურით გადახურული კიუვეტების მოწყობა, რაც საშუალებას გვაძლევს მოსახლეობას მოვაცილოთ ზედაპირული წყლები და ამავდროულად არ შემცირდეს გზის სიგანე. ობიექტის სპეციფიკური პირობებიდან გამომდინარე

აუცილებელია რკინა-ბეტონის მიღების მოწყობა. არსებული გრუნტის არხის გასატარებლად მე-16 კმ-ზე გათვალისწინებულია 1X1 კვეთის არხის მოწყობა.

საპროექტო გზაზე გათვალისწინებულია მიერთებებისა და ადგილობრივი შესასვლელების მოწყობა, ეზოში შესასვლელების მოწყობა, კაპიტალური ტიპის საფარით. მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად გათვალისწინებულია საგზაო ნიშნების მოწყობა და სავალი ნაწილის მონიშვნა, არსებული ტერიტორიის სპეციფიკურობის გათვალისწინებით.

მიერთებებისა და ადგილობრივი შესასვლელების მოწყობის გეგმა



სარეკონსტრუქციო გზა	ხიდი #1	ხიდი #2
27435 მ.	58.7 მ	101.188 მ
სამშენებლო ბანაკი	ფუჭი ქანების სანაყარო	ნაყოფიერი ფენის განთავსება
X – 0561299; Y – 4628103	X – 0549475; Y – 4621411	(X-0546959; Y-4617802) (X-0550578; Y-4622255)

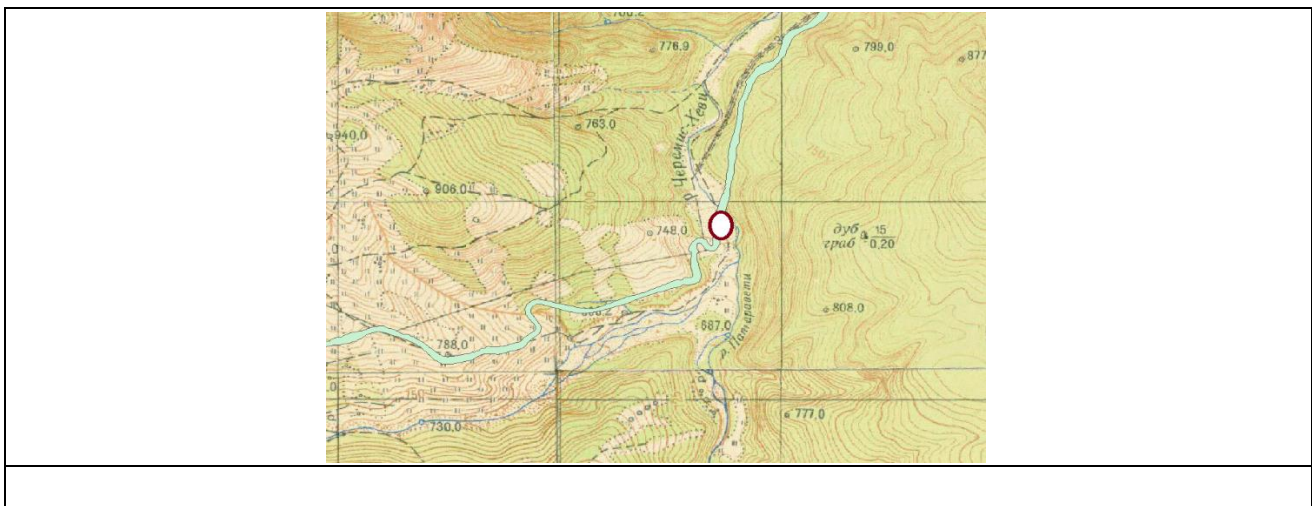
2.4.1 სარეკონსტრუქციო გზის ფარგლებში დაგეგმილი ხიდების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა

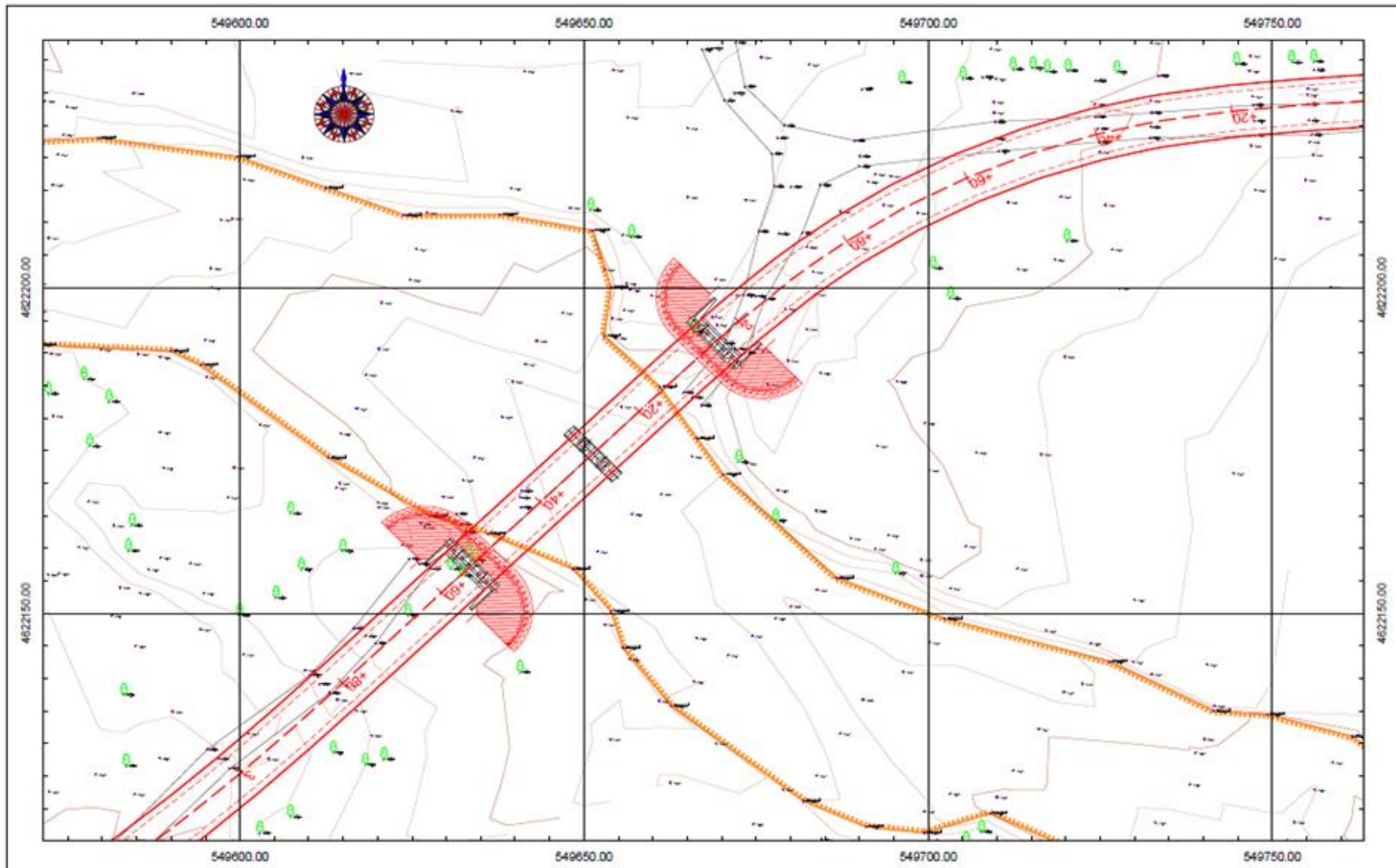
ხიდის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. სამშენებლო სამუშაოების პროექტის შესადგენად ადგილზე შესრულდა საინჟინრო-გეოდეზიური და საინჟინრო-გეოლოგიური საკვლევადიებო სამუშაოები. მორფომეტრიული სამუშაოებით დადგინდა მდინარის ცოცხალი კვეთის პარამეტრები, ხოლო ჰიდროლოგიური კვლევებით კი - მდინარის საანგარიშო ხარჯი, სიჩქარეები და საანგარიშო ჰორიზონტები, განისაზღვრა მდინარის ფსკერის საერთო წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე კვეთების შესაბამისად.

პირველი საპროექტო ხიდი (X – 0552599; Y – 4623005) ორმალიანია, ჭრილკოჭოვანი, სქემით 2X25,0 მ; გეგმაში ხიდი დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში 0,5%-იან ქანობზე. ხიდის გაბარიტია 7,0+2X1,0მ, ხოლო ხიდის სიგანე 10,04 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 58,7 მ. ხიდს აქვს ორი სანაპირო და ერთი შუალედი ბურჯი.

ხიდი კვეთს მდ. ჭერმისხევს, რომელიც წარმოადგენს მდ. ალაზნის მარჯვენა შენაკადს. მდ. ჭერმისხევი სათავეს იღებს გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ კალთაზე, ზღვის დონიდან 1118 მ სიმაღლეზე. სიგრძე 35 კმ, აუზის ფართობი 154 კმ². საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე, მდგრადი წყალმცირობა ზამთარში. მარჯვნიდან იერთებს მდ. ფაფრისხევსა და პატარავეთს. მდინარის ნაპირზე გაშენებულია სოფლები: ჭერეში, ველისციხე და ზეგანი. საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების მიხედვით IIბ ქვერეიონში;

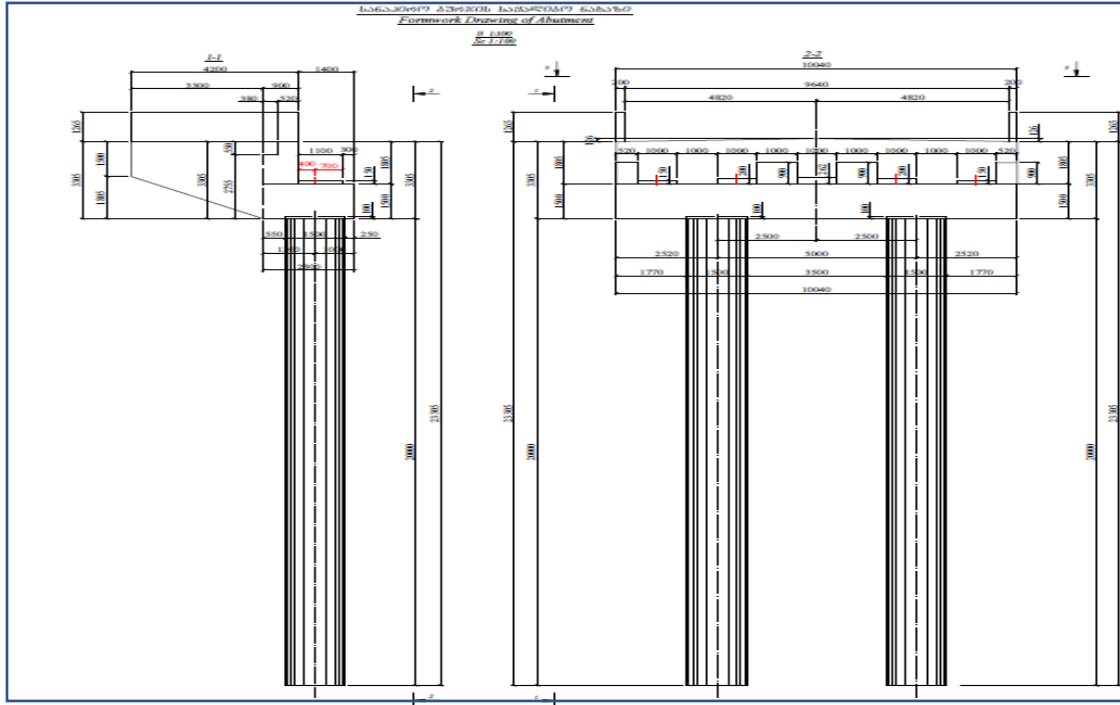
საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით მდინარის კალაპოტი და მისი მიმდებარე ტერიტორიები წარმოდგენილია ორი გეოლოგიური ფენით: 1. ხრეში კაჭარის ჩანართებით, 2. არგილიტებისა და თხელშრეებრივი ქვიშაქვების მორიგეობა. მშენებლობის ტერიტორია სეისმური დარაიონების მიხედვით განეკუთვნება 9 ბალიან სეისმურ ზონას სეისმურობის უგანზომილებო $A=0.24$ კოეფიციენტით.



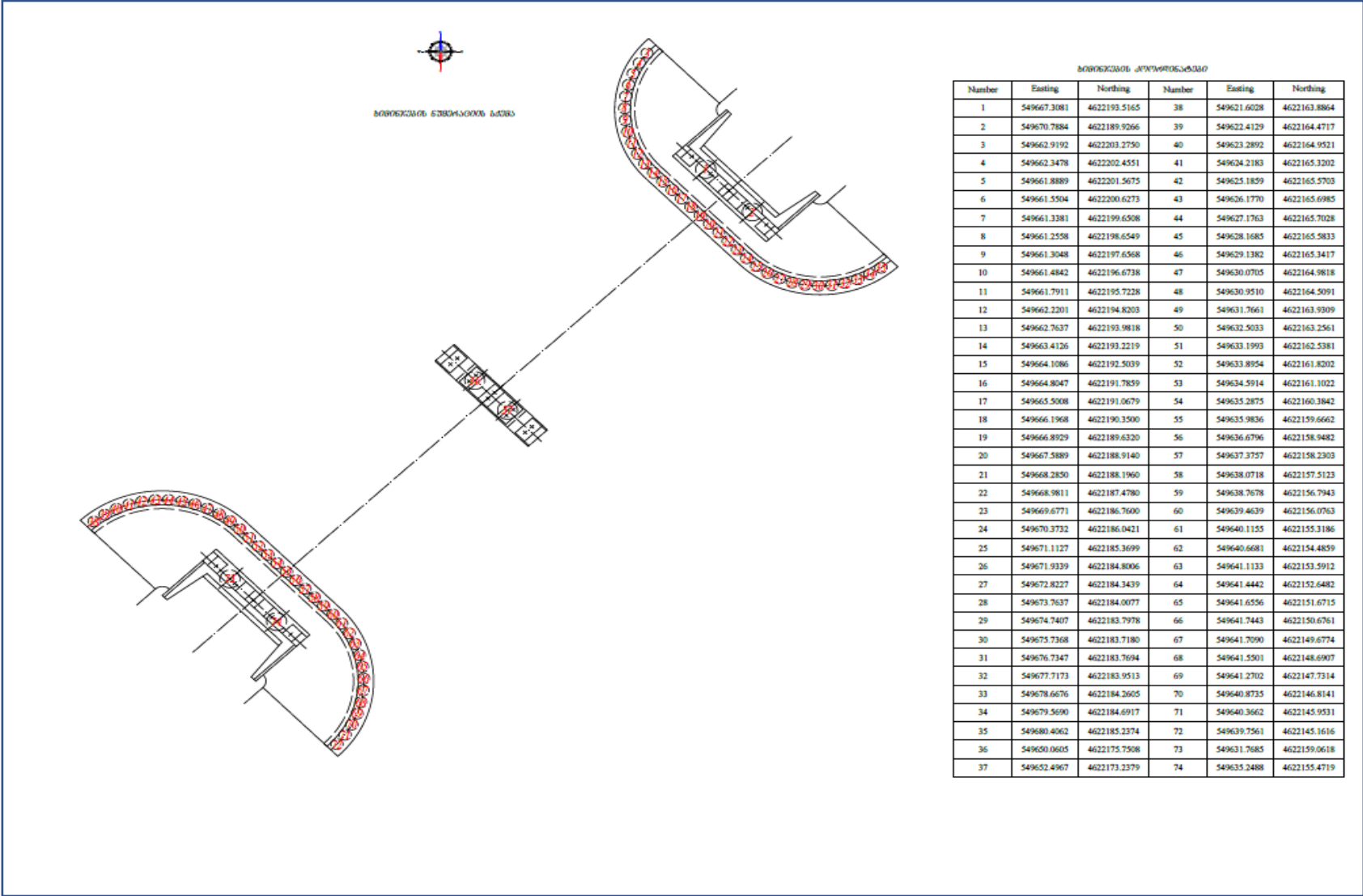


33 111+50 (X - 0552599; Y - 4623005)

საპროექტო ხიდის მალის ნაშენი და ბურჯები ინდივიდუალური კონსტრუქციისაა. მალის ნაშენებად გათვალისწინებულია 25,0 მ სიგრძის ჭრილი სისტემის კონსტრუქცია. ხიდის მალის ნაშენი განიკვეთში შედგება 5 ცალი წინასწარდამაბული რკინაბეტონის 25,0 მ სიგრძის კოჭებისაგან და მასზე დამონტაჟებული კოჭების გამაერთიანებელი მძლავრად არმირებული რკინაბეტონის ფილისაგან, რომელზედაც გათვალისწინებულია სავალი ნაწილის მოწყობა.



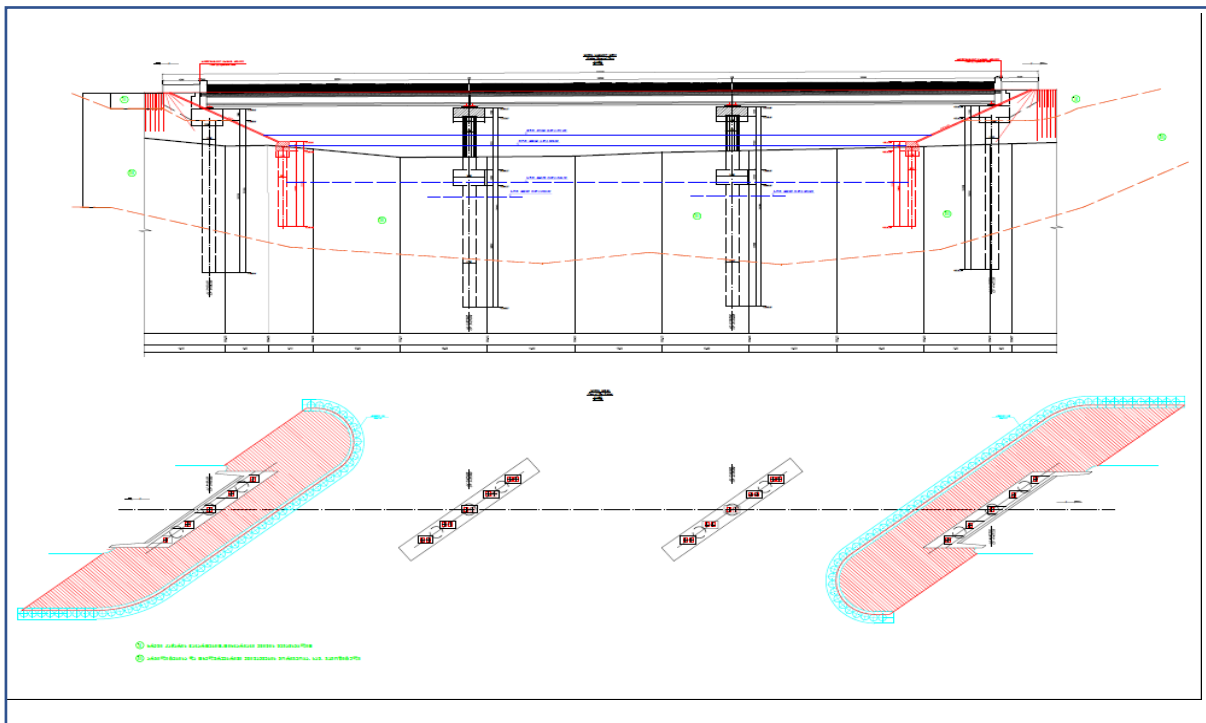
რკინაბეტონის მალის ნაშენის ფილის მოსაწყობად გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონი, ხოლო არმირებისათვის A-500C კლასის არმატურის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროები. მალის ნაშენის მთელ სიგრძეზე გათვალისწინებულია ტრუტუარისა და თვალამრიდების მოსაწყობი რკინაბეტონის კონსოლები. ხიდის მთელ სიგრძეზე პროექტით გათვალისწინებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციის თვალამრიდებისა და ფოლადის კონსტრუქციების მოაჯირების მონტაჟი. მოაჯირების აგება გათვალისწინებულია ერთმანეთთან შედუღების საშუალებით დაკავშირებული პროფილური მილებით. ხიდის სანაპირო ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთნაირია, მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 20,0 მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1,5 მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე (ხიდის განივად 2 ხიმინჯი) გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლის, ფერმისქვეშა ფილისა და ფრთებისაგან. ბურჯის ბეტონის კლასის იმტკიცეზე B30-ია, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A-500 კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები. ხიდის შუალედი ბურჯებიც კონსტრუქციულად ერთმანეთის იდენტურია, მონოლითური რკინაბეტონისაა და შედგება 16,0 მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1,5 მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე (ხიდის განივად 2 ხიმინჯი) გამონოლითებული რკინაბეტონის როსტვერკის, დგარებისა და რიგელისაგან. ბურჯის ბეტონის კლასი იმტკიცეზე B30-ია, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A-500 კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები. მალის ნაშენის

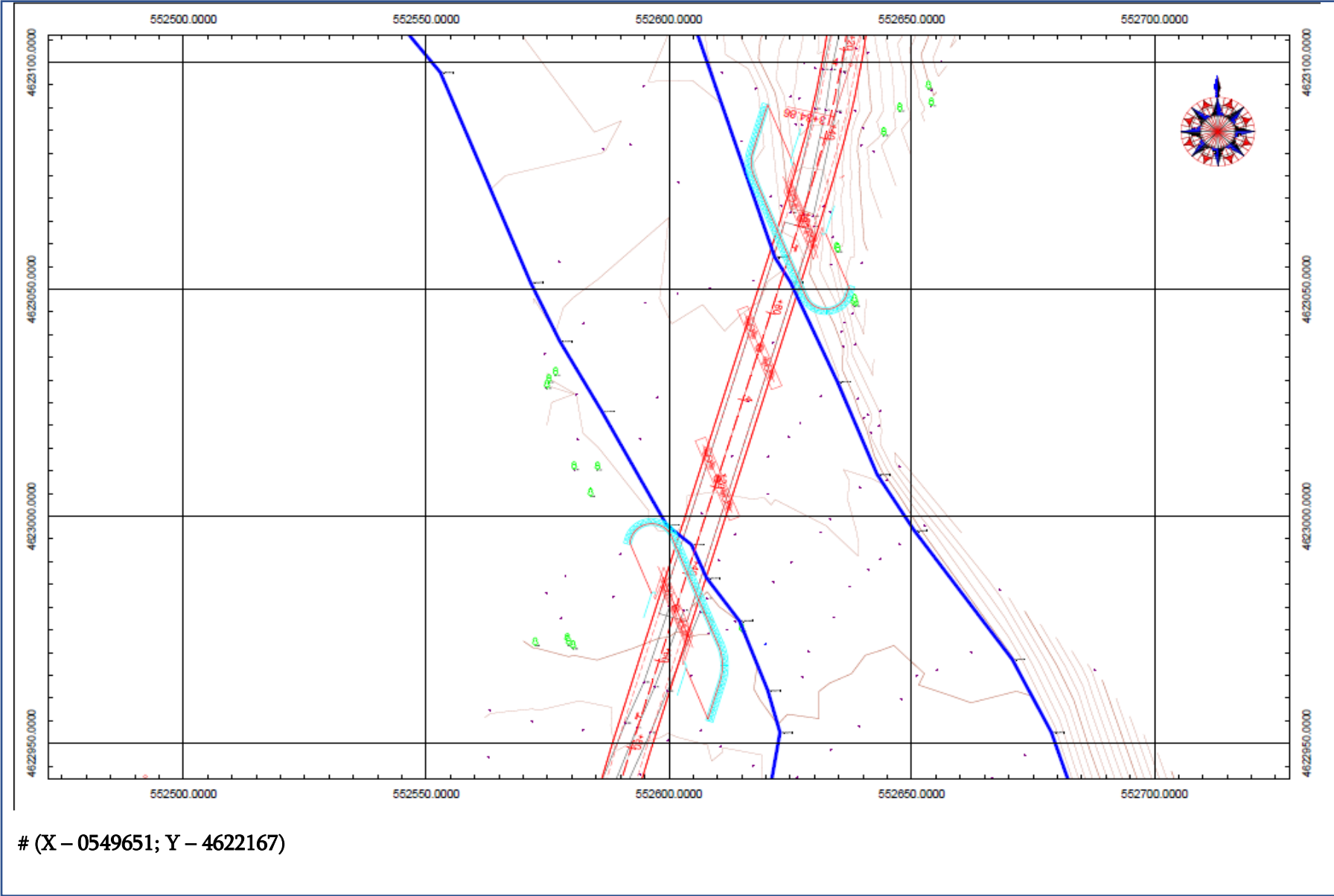


ՆՈՐՈՑԿԱՅԻՆ ԵՐԿՈՒՆՈՒՄ ԿԱՌՆ

Number	Easting	Northing	Number	Easting	Northing
1	549667.3081	4622193.5165	38	549621.6028	4622163.8864
2	549670.7884	4622189.9266	39	549622.4129	4622164.4717
3	549662.9192	4622203.2750	40	549623.2892	4622164.9521
4	549662.3478	4622202.4551	41	549624.2183	4622165.3202
5	549661.8889	4622201.5675	42	549625.1859	4622165.5703
6	549661.5504	4622200.6273	43	549626.1770	4622165.6985
7	549661.3381	4622199.6508	44	549627.1763	4622165.7028
8	549661.2558	4622198.6549	45	549628.1685	4622165.5833
9	549661.3048	4622197.6568	46	549629.1382	4622165.3417
10	549661.4842	4622196.6738	47	549630.0705	4622164.9818
11	549661.7911	4622195.7228	48	549630.9510	4622164.5091
12	549662.2201	4622194.8203	49	549631.7661	4622163.9309
13	549662.7637	4622193.9818	50	549632.5033	4622163.2561
14	549663.4126	4622193.2219	51	549633.1993	4622162.5381
15	549664.1086	4622192.5039	52	549633.8954	4622161.8202
16	549664.8047	4622191.7859	53	549634.5914	4622161.1022
17	549665.5008	4622191.0679	54	549635.2875	4622160.3842
18	549666.1968	4622190.3500	55	549635.9836	4622159.6662
19	549666.8929	4622189.6320	56	549636.6796	4622158.9482
20	549667.5889	4622188.9140	57	549637.3757	4622158.2303
21	549668.2850	4622188.1960	58	549638.0718	4622157.5123
22	549668.9811	4622187.4780	59	549638.7678	4622156.7943
23	549669.6771	4622186.7600	60	549639.4639	4622156.0763
24	549670.3732	4622186.0421	61	549640.1155	4622155.3186
25	549671.1127	4622185.3699	62	549640.6681	4622154.4859
26	549671.9339	4622184.8006	63	549641.1133	4622153.5912
27	549672.8227	4622184.3439	64	549641.4442	4622152.6482
28	549673.7637	4622184.0077	65	549641.6556	4622151.6715
29	549674.7407	4622183.7978	66	549641.7443	4622150.6761
30	549675.7368	4622183.7180	67	549641.7090	4622149.6774
31	549676.7347	4622183.7694	68	549641.5501	4622148.6907
32	549677.7173	4622183.9513	69	549641.2702	4622147.7314
33	549678.6676	4622184.2605	70	549640.8735	4622146.8141
34	549679.5690	4622184.6917	71	549640.3662	4622145.9531
35	549680.4062	4622185.2374	72	549639.7561	4622145.1616
36	549680.0605	4622175.7508	73	549631.7685	4622159.0618
37	549652.4967	4622173.2379	74	549635.2488	4622155.4719

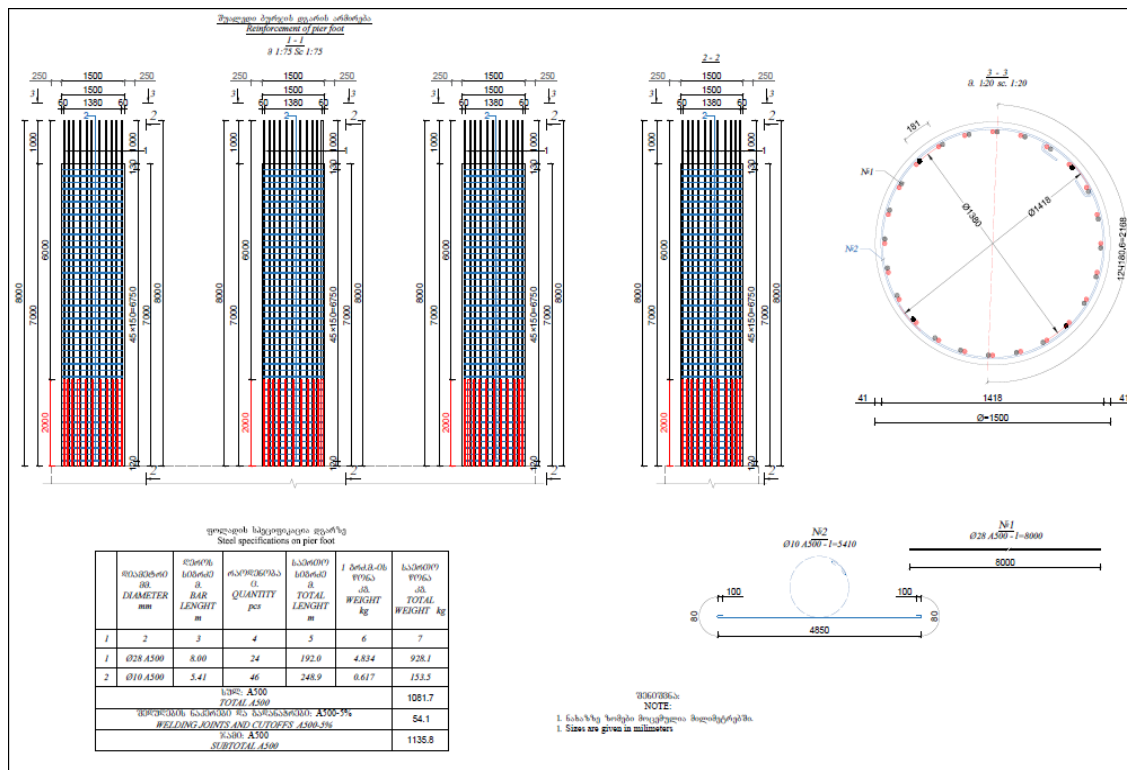
მეორე საპროექტო ხიდი სამმალიანია, (X – 0549651; Y – 4622167) ჭრილკოჭოვანი, სქემით 3X30,0 მ; გეგმაში ხიდი დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში 0,4%-იან ქანობზე. ხიდის გაბარიტია 7,0+2X1,0მ, ხოლო ხიდის სიგანე 10,04 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 101,186 მ. ხიდს აქვს ორი სანაპირო და ორი შუალედი ბურჯი. საპროექტო ხიდის მალის ნაშენი და ბურჯები ინდივიდუალური კონსტრუქციისაა. მალის ნაშენებად გათვალისწინებულია 30,0 მ სიგრძის ჭრილი სისტემის კონსტრუქცია. ხიდის მალის ნაშენი განიკვეთში შედგება 5 ცალი წინასწარდამაბული რკინაბეტონის 30,0 მ სიგრძის კოჭებისაგან და მასზე დამონტაჟებული კოჭების გამაერთიანებელი მძლავრად არმირებული რკინაბეტონის ფილისაგან, რომელზედაც გათვალისწინებულია სავალი ნაწილის მოწყობა.





რკინაბეტონის მალის ნაშენის ფილის მოსაწყობად გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონი, ხოლო არმირებისათვის A-500C კლასის არმატურის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროები. მალის ნაშენის მთელ სიგრძეზე გათვალისწინებულია ტრუტუარისა და თვალამრიდების მოსაწყობი რკინაბეტონის კონსოლები. ხიდის მთელ სიგრძეზე პროექტით გათვალისწინებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციის თვალამრიდებისა და ფოლადის კონსტრუქციების მოაჯირების მონტაჟი.

მოაჯირების აგება გათვალისწინებულია ერთმანეთთან შედუღების საშუალებით დაკავშირებული პროფილური მილებით. ხიდის სანაპირო ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთნაირია, მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისა და შედგება 20,0 მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1,5 მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე (ხიდის განივად 3 ხიმინჯი) გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლის, ფერმისქვეშა ფილისა და ფრთებისაგან. ბურჯის ბეტონის კლასი სიმტკიცეზე B30-ია, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A-500 კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები.



პროექტით აგრეთვე გათვალისწინებულია 5,0 მ სიგრძის გადასასვლელი ფილების მოწყობა. გადასასვლელი ფილების კონსტრუქციის ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A-500C კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები. ხიდის რკინაბეტონის საპროექტო თვალამრიდი ტრაპეციული მოხაზულობისაა. თვალამრიდის სიმაღლე შეადგენს 0,75 მ, ხოლო სისქე ძირის დონეზე 0,4 მეტრს. სავალი ნაწილის რკინაბეტონის და ბეტონის ყველა კონსტრუქციის აგება გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონით,

2.4.2 ინფორმაცია მდინარის კვეთის პარამეტრების, მდინარის საანგარიშო ხარჯის და საერთო წარეცხვის მაქსიმალური მაჩვენებლის შესახებ.

ჰიდროლოგიური ანგარიშის მომზადებისათვის გამოყენებულ იქნა პროგრამა KREDO GRIS 2.1. ასევე გამოყენებულია ლიტერატურა “კავკასიის მდინარეები ტომი IX” და “საქართველოს მდინარეების მცირე ჰიდროტექნიკური პოტენციალის კადასტრი”.

წყლის საანგარიშო ხარჯი

ხიდი N1

ქანობი $i=0.021805$
სიმქისის კოეფიციენტი $n=0,1$
დახრის კუთხე 0°

$Q_{1\%}$			$m^3/წმ$	450,00
	$Q_{2\%}$		$m^3/წმ$	360,00
		$Q_{10\%}$	$m^3/წმ$	230,00

მარცხენა ნაპირი								
H,მ	B,მ	ω, მ²	R,მ	AH*	$I^{0.5}$	1/n	V,მ/წ	Q, მ³/წ
669,66	0,00	0,00			0,1477	10		
670,16	0,00	0,000			0,1477	10		
670,66	2,13	0,824	0,39	0.7383	0,1477	10	1,09	0,9
671,06	2,90	1,829	0,63	0.8808	0,1477	10	1,30	2,38
672,16	5,01	6,180	1,23	1.1888	0,1477	10	1,76	10,85
672,26	5,20	6,690	1,29	1.2203	0,1477	10	1.80	12,06

კალაპოტი								
H,მ	B,მ	ω, მ²	R,მ	AH*	$I^{0.5}$	1/n	V,მ/წ	Q, მ³/წ
669,66	70,56	69,750	0,99	1,0659	0,1477	10	1,57	109,81
670,16	70,56	105,030	1,49	1,3235	0,1477	10	1,95	205,31
670,66	70,56	140,310	1,99	1,5814	0,1477	10	2,34	327,72
671,06	70,56	168,534	2,39	1,7865	0,1477	10	2,64	444,71
672,16	70,56	246,150	3,49	2,2989	0,1477	10	3,40	835,80
672,26	70,56	253,206	3,59	2,3426	0,1477	10	3,46	876,09

მარჯვენა ნაპირი								
H,მ	B,მ	ω, მ²	R,მ	AH*	$I^{0.5}$	1/n	V,მ/წ	Q, მ³/წ
669,66	0,00	0,00			0,1477	10		
670,16	0,00	0,000			0,1477	10		
670,66	2,13	0,824	0,39	0.7383	0,1477	10	1,09	0.9
671,06	2,90	1,829	0,63	0.8808	0,1477	10	1,30	2.38
672,16	5,01	6,180	1,23	1.1888	0,1477	10	1,76	10.85
672,26	5,20	6,690	1,29	1.2203	0,1477	10	1.80	12.06

ჯამი	
ა, მ ²	ა, მ ³ /წ
69,75	109,81
105,03	205,31
141,96	329,52
172,19	449,47
258,51	857,50
266,59	900,20

საერთო წარეცხვის ანგარიში

შეუკვრელი გრუნტისთვის

საანგარიშო ხარჯი	Q	449,47	მ ³ /წ
ჰორიზონტი	H	671,06	მ
საშუალო სიჩქარე	V	2,61	მ/წ
ცოცხალი კვების ფართობი	ა	172,19	მ ²

ხიდის ხვრეტი	L	80,96	მ
წყლის საშუალო სიღრმე	H	2,13	მ
ნაკადის შეკუმშვის კოეფიციენტი	μ	1	
საჭირო მუშა ფართობი	ა მ	172,19	მ ²
ხიდის ხვრეტის მუშა სიდიდე	L მ	77,96	მ

საშუალო ხარჯი	Q	449,47	მ ³ /წ
---------------	---	--------	-------------------

ნაკადის შეზღუდვის კოეფიციენტი	S_p	1,639	
	A_r	1,565	
	β	1,00	
	γ	0,755	
წყლის სიღრმე წარეცხვამდე	$h_{წ.ა.}$	4,19	
	$(h_{წ.ა.})^{5/3}$	10,89	მ
წყლის სიღრმე წარეცხვის შემდეგ	$h_{წ.ბ.}$	6,28	მ
ნაკადის ტიპი: ღვარცოფული			
საერთო წარეცხვა		2,72	მ

ადგილობრივი წარეცხვის ანგარიში

შეუკვრელი გრუნტების შემთხვევაში

წყლის ხარჯი მდინარეში ხიდის ხვრეტის 1 მ-ზე	$q_{მაქს}$	5,552
წყლის სიჩქარე საყრდენთან	V	0,884
შეუკვრელი გრუნტის წარეცხვის სიჩქარე	V_0	21,427
ბურჯის სიგანე	b	1,500
კოეფიციენტი	β	0,0520
გრუნტის ჰიდრაულიკური მახასიათებელი	w	0,492
ადგილობრივი წარეცხვის სიღრმე, როცა $V=V_0$	h_0	1,876
საშუალო დიამეტრი	$d_{საშ}$	20,00
ბურჯის ფორმის ამსახველი კოეფიციენტი	M	1

ნაკადსა და ბურჯს შორის კუთხის კოეფიციენტი	K	1
კოეფიციენტი	f	1
$(H/B+0.75)^{3/2}$		109,731
ადგილობრივი წარეცხვა ტოლია	h	1,82

წყლის საანგარიშო ხარჯი

ხიდი N2

ქანობი $i=0.035016$
სიმქისის კოეფიციენტი $n=0,1$
დახრის კუთხე 0°

Q _{1%}		მ ³ /წმ	450,00
	Q _{2%}	მ ³ /წმ	360,00
	Q _{10%}	მ ³ /წმ	230,00

მარცხენა ნაპირი								
H,მ	B,მ	ω, მ ²	R,მ	AH*	I ^{0.5}	1/n	V,მ/წ	Q, მ ³ /წ
783,25	0,00	0,00			0,1871	10		
783,25	0,00	0,000			0,1871	10		
784,25	1,92	0,771	0,4	0.7450	0,1871	10	1,39	1,07
785,45	3,72	4,150	1,12	1,1322	0,1871	10	2.12	8,79
785,75	5,01	6,180	1,23	1.1888	0,1871	10	2.22	13,75
785,85	5,20	6,690	1,29	1.2203	0,1871	10	2.28	15,27
კალაპოტი								
H,მ	B,მ	ω, მ ²	R,მ	AH*	I ^{0.5}	1/n	V,მ/წ	Q, მ ³ /წ
783,25	41,55	8,844	0,21	0,6168	0,1871	10	1,15	10,21
783,75	41,55	50,395	1,21	1,1783	0,1871	10	2,20	111,10
784,25	41,55	71,170	1,71	1,4346	0,1871	10	2,68	191,03
785,45	41,55	121,030	2,91	2,0368	0,1871	10	3,81	461,23
785,75	41,55	133,495	3,21	2,1744	0,1871	10	4,07	543,09
785,85	41,55	137,650	3,31	2,2192	0,1871	10	3,15	571,55

მარჯვენა ნაპირი								
H,მ	B,მ	ω, მ ²	R,მ	AH*	I ^{0.5}	1/n	V,მ/წ	Q, მ ³ /წ
783,25	0,00	0,00			0,1871	10		

783,75	0,00	0,000			0,1871	10		
784,25	1,92	0,771	0,4	0.7450	0,1871	10	1,39	1,07
785,45	3,72	4,150	1,12	1,1322	0,1871	10	2.12	8,79
785,75	5,01	6,180	1,23	1.1888	0,1871	10	2.22	13,75
785,85	5,20	6,690	1,29	1.2203	0,1871	10	2.28	15,27

ჯამი	
ა, მ ²	Q, მ ³ /წ
8.84	10.21
50.40	111.10
72.71	193.18
129.33	478.81
145.86	570.58
151.03	602.10

საერთო წარეცხვის ანგარიში

შეუკვრელი გრუნტისთვის

საანგარიშო ხარჯი	Q	478.81	მ ³ /წ
ჰორიზონტი	H	785.45	მ
საშუალო სიჩქარე	V	3.70	მ/წ
ცოცხალი კვების ფართობი	ა	129.33	მ ²

ხიდის ხვრეტი	L	51.95	მ
წყლის საშუალო სიღრმე	H	2,49	მ
ნაკადის შეკუმშვის კოეფიციენტი	μ	1	
საჭირო მუშა ფართობი	ა მ	129.33	მ ²
ხიდის ხვრეტის მუშა სიდიდე	L მ	48.95	მ

საშუალო ხარჯი	Q	478.81	მ ³ /წ
ნაკადის შეზღუდვის კოეფიციენტი	2.139	1,639	
	A_r	1,565	
	β	1,00	
	y	0,755	
წყლის სიღრმე წარეცხვამდე	h_{წ.ა.}	4,19	
	(h_{წ.ა.})^{5/3}	10,89	მ
წყლის სიღრმე წარეცხვის შემდეგ	h_{წ.ა.}	6,28	მ
ნაკადის ტიპი: ღვარცოფული			
საერთო წარეცხვა		4.54	მ

ადგილობრივი წარეცხვის ანგარიში

შეუკვრელი გრუნტების შემთხვევაში

წყლის ხარჯი მდინარეში ხიდის ხვრეტის 1 მ-ზე	q _{მაჟ}	9.217
წყლის სიჩქარე საყრდენთან	V	1.200
შეუკვრელი გრუნტის წარეცხვის სიჩქარე	V ₀	2.2531
ბურჯის სიგანე	b	1,500
კოეფიციენტი	β	0,0437
გრუნტის ჰიდრაულიკური მახასიათებელი	w	0,492
ადგილობრივი წარეცხვის სიღრმე, როცა V=V ₀	h ₀	1,946
საშუალო დიამეტრი	d _{საშ}	20,00
ბურჯის ფორმის ამსახველი კოეფიციენტი	M	1
ნაკადსა და ბურჯს შორის კუთხის კოეფიციენტი	K	1
კოეფიციენტი	f	1
(H/B+0.75)3/2		14.2237

ადგილობრივი წარცხვა ტოლია	h	1,90
---------------------------	---	------

3. პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო დამატებითი ინფრასტრუქტურა.

3.1. მშენებლობის ორგანიზაცია / სამშენებლო ბანაკი

პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო გახდება დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა, კერძოდ, სამშენებლო ბანაკის, სადაც განთავსებული იქნება სამშენებლო ტექნიკა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალისათვის ყველა საჭირო ინფრასტრუქტურული ობიექტი.

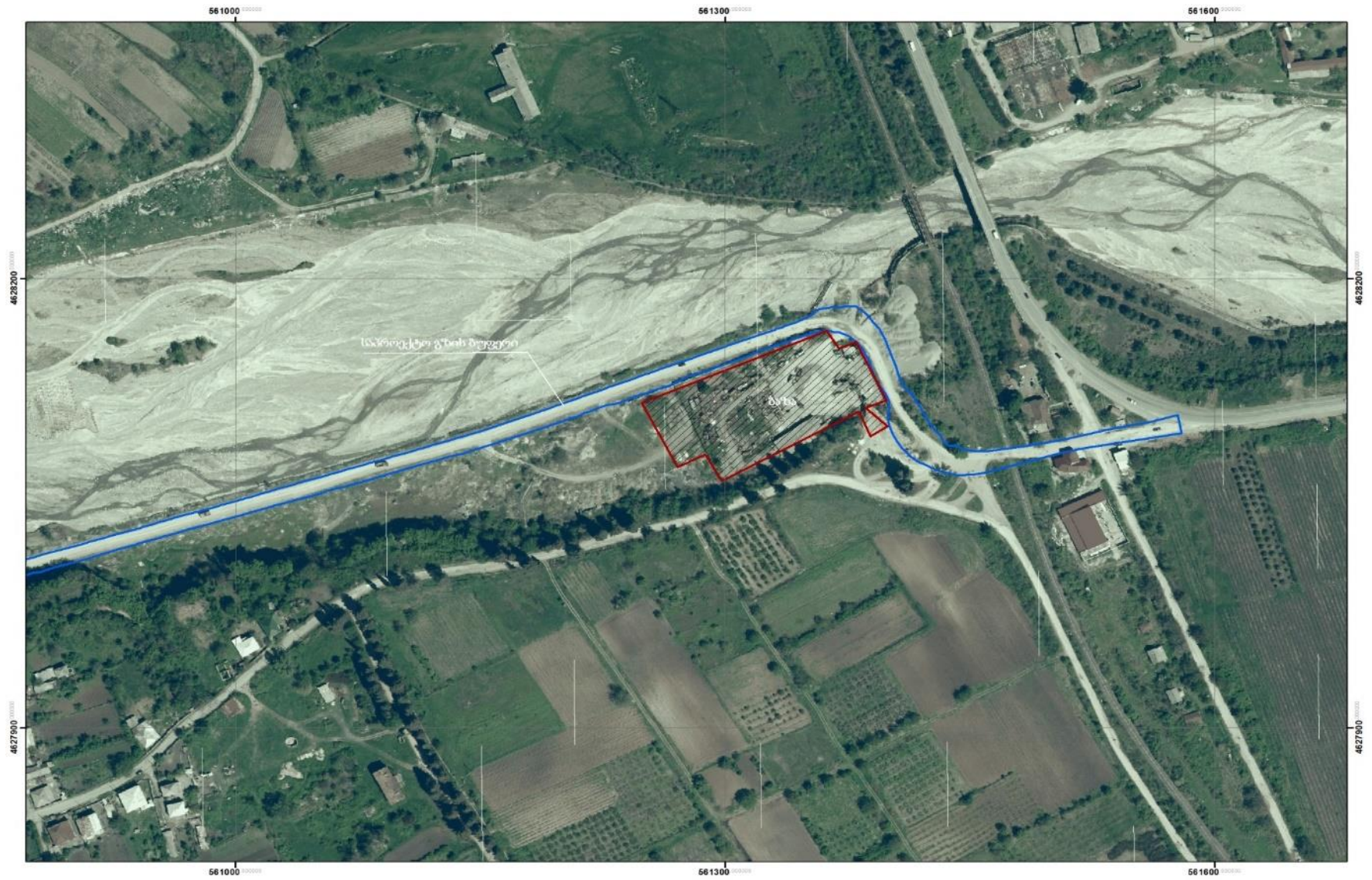
სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის წინასწარი შერჩევის პროცესში გათვალისწინებული იყო შემდეგი კრიტერიუმები:

- სამშენებლო ბანაკის მოედანი უნდა განთავსდეს სამშენებლო ადგილთან რაც შეიძლება ახლოს;
- მოედანი უნდა იყოს ისეთ ადგილას, სადაც დასახლება მინიმალურად შეწუხდება ხმაურით და გამოყოფილი ნივთიერებებით;
- მნიშვნელოვანია ისეთი ადგილის არჩევა, სადაც ნიადაგი და მცენარეები მინიმალურად დაზიანდება;
- ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი უნდა იყოს მაქსიმალურად დაბალი;
- ინფრასტრუქტურას ხელს უნდა უწყობდეს მოედნის ადგილმდებარეობა;
- ელექტროენერგიით, ტექნიკური და სასმელი წყლის მომარაგება უნდა იყოს იოლი;

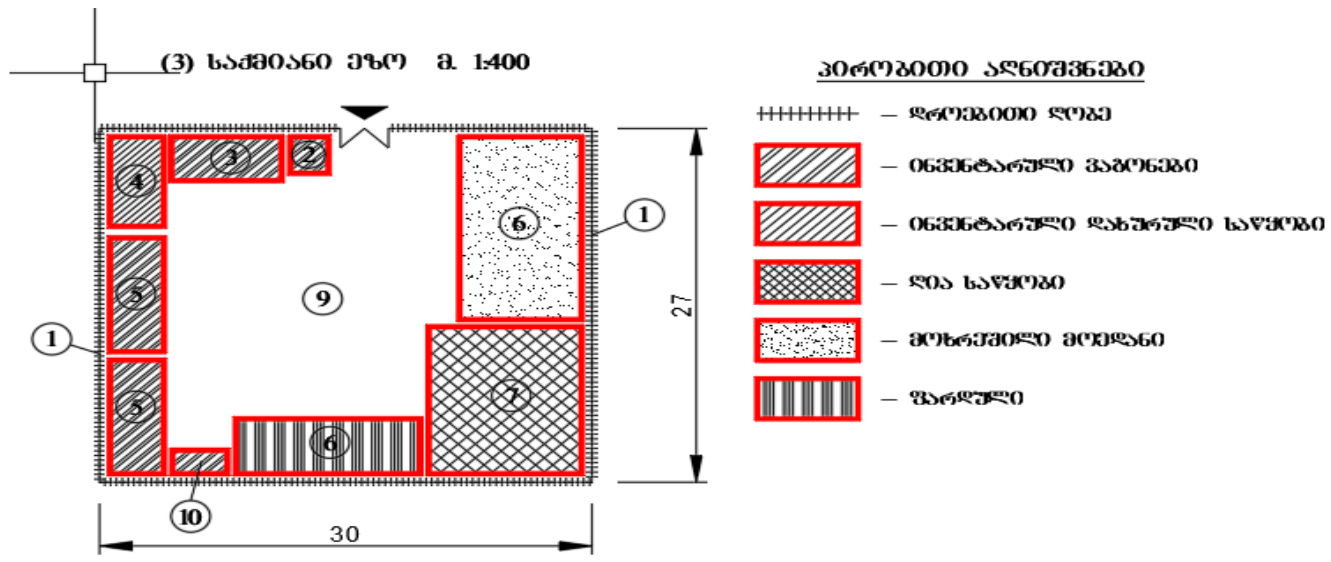
სამშენებლო ბანაკის განთავსების ადგილის წინასწარი მოძიების შედეგად, შერჩეული იქნა საწარმოს ტერიტორია, რომელიც მდებარეობს გურჯაანის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ზეგანიში და ირიცხება კერძო მესაკუთრის ბალანსზე. ტერიტორიაზე არსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტები იძლევა საშუალებას, რომ გამოყენებული იქნას დანიშნულებისამებრ და არ მოხდეს ახალი ტერიტორიის ათვისება და გარემოზე დამატებითი ზემოქმედება.

აქვე დამატებით უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ მამ შემდეგ რაც ცნობილი გახდება კომპანია, რომელიც უზრუნველყოფს გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების განხორციელებას, შესაძლებელია შეიცვალოს სამშენებლო ბანაკს განთავსების ტერიტორია, ხოლო კომპანია ვალდებული იქნება ახალი ტერიტორიის ძიების პროცესში იხელმძღვანელოს ზემოაღნიშნული კრიტერიუმებით.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე მოეწყობა საასენიზაციო ორმოები, რაც გადაჭრის სამეურნეო ფეკალური და სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხებს.



სამშენებლო ბანაკის განთავსების წინასწარ შერჩეული ტერიტორია - X – 0561299; Y – 4628103



ემსპლიკაცია:

1. დროებითი ღობე;
2. დარაჯის ჯისური;
3. სამუშაოთა მწარმოებლის ვაგონი ზომით 3X6მ;
4. დახურული საწებები, ინტერსტრუქტურული ვაგონი ზომით 3X6მ;
5. საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ინტერსტრუქტურული ვაგონები 14-14 კაცზე 2 ცალი, ზომით 3,5X9 მეტრზე;
6. ფარდული ინტერსტრუქტურული მსუბუქი კონსტრუქციებისაგან ზომით 4X12 მეტრზე;
7. ღია საწებები 9X12 მეტრზე;
8. სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების სადგომი მოედანი;
9. მოხრეშვილი ეზო;
10. ბიო ტუალეტი;

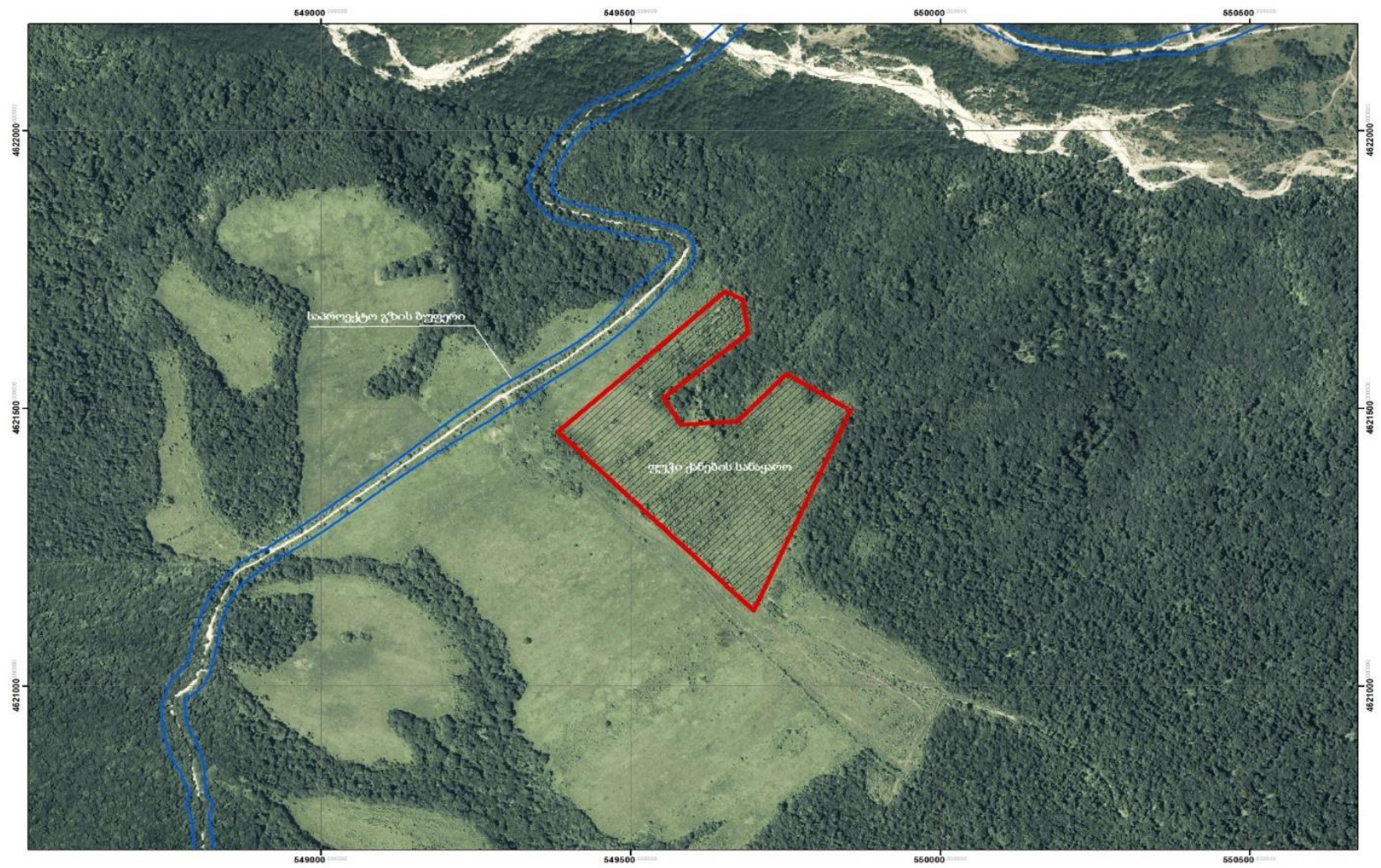
სამშენებლო ბანაკის გენერალური გეგმა

3.2. გზის რეკონსტრუქციისა და ხიდების მშენებლობის პროცესში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა

№	მანქანა მძანავის აღსახელება Description of machinery	რაოდენობა Quantity	შენიშვნა Note
1	2	3	4
1	ავტობრძილი / Motor grader	3	
2	ბულდოზერი / Bulldozer	3	
3	ექსკავატორი / Excavator	6	
4	ავტო აშვი / Crane	3	
5	ავტობუნდრინატორი / Binder distributor(paver)	1	
6	ასფალტფანქარი / Asphalt spreader	1	
7	სატკეპნი პნემატიკური / Pneumatic roller	1	
8	სატკეპნი ვიბრაციული / Vibration roller	1	
9	სატკეპნი ბრუნვის / Smooth-wheel roller	2	
10	ავტობეტონსარი / Concrete mixer	3	
11	გზის მონახვის მანქანა / Road marking vehicle	1	
12	სარწყავ-სარწყვი მანქანა / Watering machine	2	
13	ავტომობილები / Trucks	15	
14	ბორტიანი მანქანა / Board Lorries	3	
15	საბზალი შრევი / Asphalt Milling Machine	1	

3.3. ფუჭი ქანების განთავსების ტერიტორია

პროექტის განხორციელების ეტაპზე, გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოების პროცესში მოსალოდნელია ფუჭი ქანების წარმოქმნა, რომლის რაოდენობა წინასწარი გაანგარიშების შედეგად, დაახლოებით 80000 მ³ გაუტოლდება. ფუჭი ქანების დროებითი განთავსების მიზნით წინასწარ შერჩეულია ტერიტორია, სადაც გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედების მაღალი მაჩვენებელი მოსალოდნელი არ არის. დეტალური პროექტი ფუჭი ქანების განთავსების (სანაყაროს) შესახებ მომზადდება მას შემდეგ, რაც შერჩეული იქნება კომპანია, რომელიც უზრუნველყოფს გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოებას. შემუშავებული პროექტი უნდა შეთანხმდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.



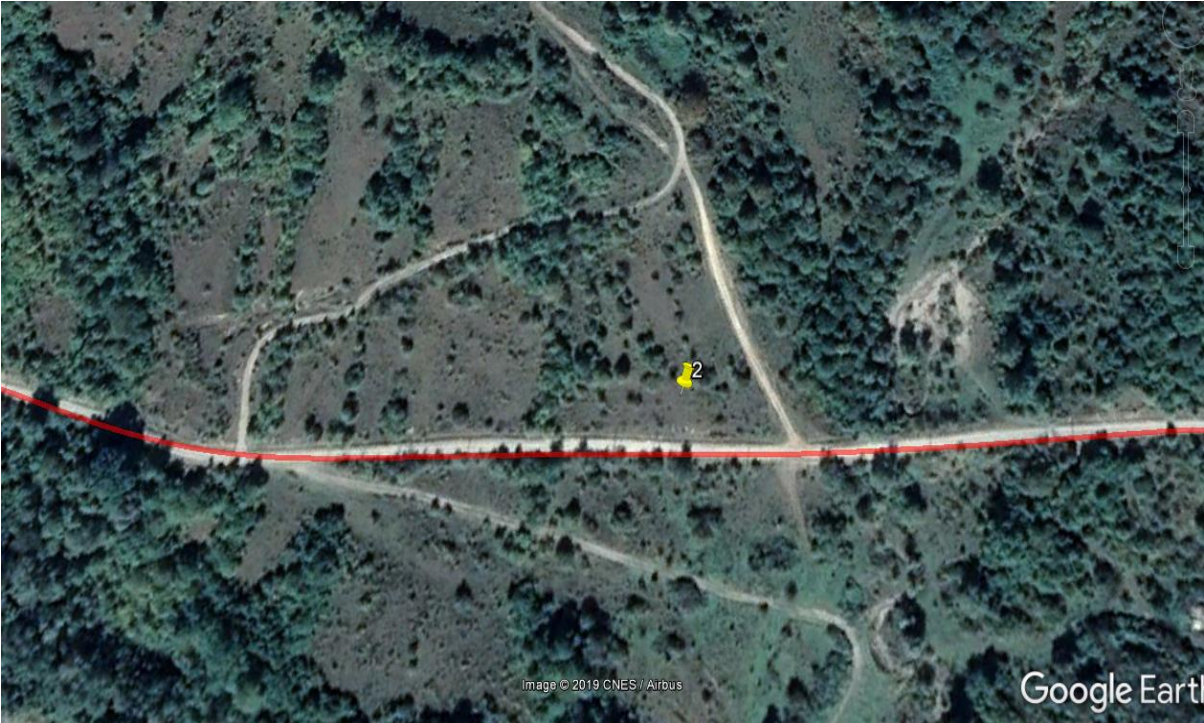
ფუჭი ქანების განთავსების წინასწარ შერჩეული ტერიტორია (X – 0549475; Y – 4621411)

3.4. ინფორმაცია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი განთავსების ტერიტორიის შესახებ.

გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოები განხორციელების ეტაპზე საჭირო გახდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დროებითი მოხსნის სამუშაოების წარმოება, ტრანსპორტირება და შესაბამის მომზადებულ პოლიგონზე განთავსება.



დროებითი განთავსების ტერიტორია #1 (X-0546959; Y-4617802) საგარეჯოს ტერიტორია



დროებითი განთავსების ტერიტორია #2 (X-0550578; Y-4622255) . გურჯაანის მუნიციპალიტეტი

ნაყოფიერი ფენის დაახლოებით რაოდენობა 27 900 მ³ შეადგენს. აღნიშნული სამუშაოები უნდა განხორციელდეს საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით „ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის“ ტექნიკური რეგლამენტით დამტკიცებული პირობების შესაბამისად.

3.5.ინფორმაცია რეკონსტრუქციის ეტაპზე დროებითი გზების მოწყობის შესახებ.

საპროექტო გზის რეკონსტრუქციის ეტაპზე დროებითი გზების მოწყობა დაგეგმილი არ არის, რაც გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით დადებით ფაქტორად უნდა ჩაითვალოს. დროებითი გზების მოწყობის შემთხვევაში საჭირო გახდება ხე-მცენარეების გაჩეხვა, რაც გამოიწვევს გარემოზე დამატებით უარყოფით ზემოქმედებას. შესაბამისად, პროექტი არ ითვალისწინებს დამატებითი გზების მოწყობას. გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების განხორციელება ისეთი გეგმა-გრაფიკით, რომელიც ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობს უსაფრთხო და შეუფერხებელ გადაადგილებას.

3.6. საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ინფრასტრუქტურის დაშორება მოსახლეობასთან

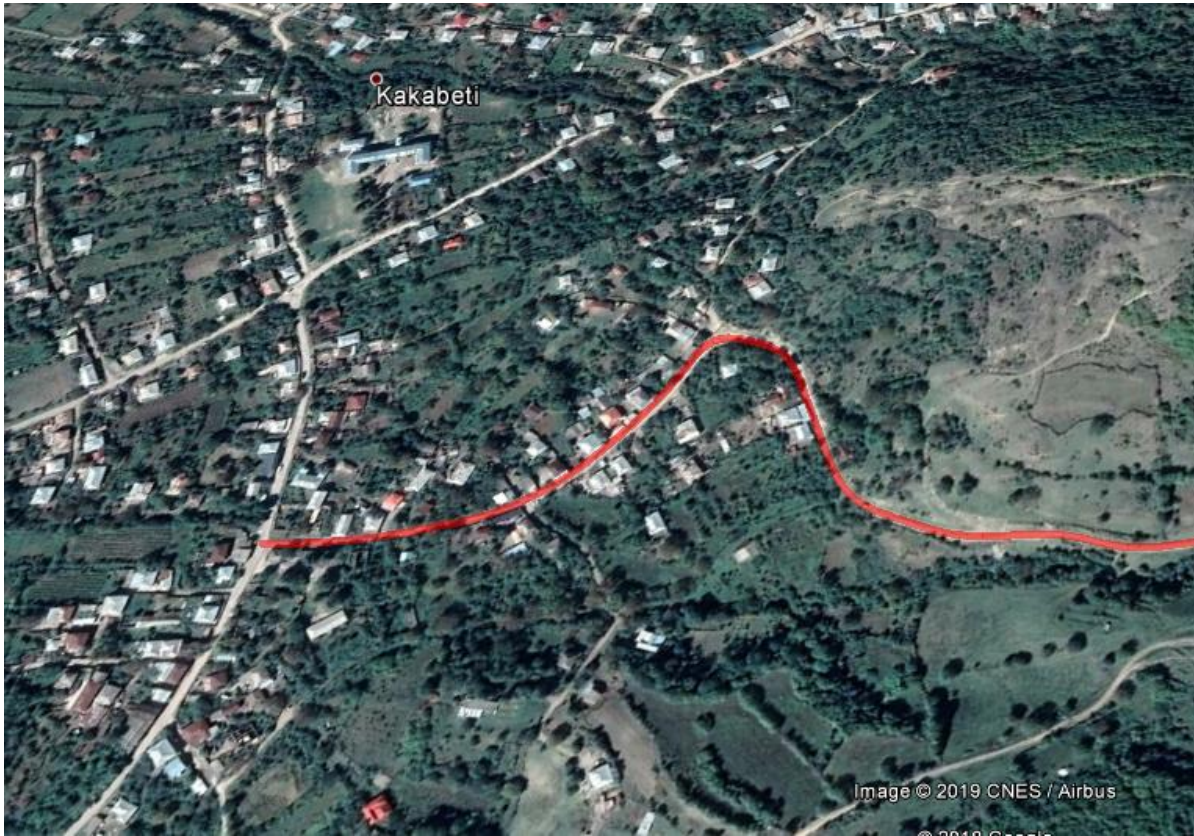
პროექტის მიხედვით გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების უნდა განხორციელდეს გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში, სადაც გზა უშუალოდ სოფლის ტერიტორიაზე გადის:

სოფ. ზეგაანი - სარეკონსტრუქციო გზის დაშორება უახლოეს მოსახლესთან შეადგენს 50 მეტრს



სოფ. ჭერემი - სარეკონსტრუქციო გზის დაშორება უახლოეს მოსახლესთან შეადგენს 550 მეტრს





4. პროექტის ალტერნატივების ანალიზი

4.1. არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას, რაც გამორიცხავს გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოებით მშენებლობით და შემდგომ ოპერირებით გამოწვეულ ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელ უარყოფით ზემოქმედებებს. დღესდღეობით ქვეყნისათვის მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს ტურიზმის სფეროს განვითარება, რასაც ერთმნიშვნელოვნად ხელს უწყობს მოწესრიგებული ინფრასტრუქტურა და შიდა გადაადგილებისათვის აუცილებელი კეთილმოწყობილი საავტომობილო გზების არსებობა. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, შემცირდება მანძილი ქალაქ თბილისიდან გურჯაანის მუნიციპალიტეტის მიმართულებით, გაჩნდება დამატებითი დამაკავშირებელი კვანძი, რაც ხელს შეუწყობს ცენტრალურ მაგისტრალზე მოძრაობის განვითარებას. სარეკონსტრუქციო გზის მთავარი მონაკვეთი გადის ჰიფსომეტრიულად მაღალ წერტილში, რაც ქმნის ბუნების მეტად სანტერესო ვიზუალურ-ლანჩაფტურ გარემოს და მისი რეკონსტრუქციით გამოწვეული შედეგები, ტურისტულად საინტერესო მარშრუტის შექმნის საშუალებაა. გარდა ამისა გზის რეკონსტრუქციის შედეგად მნიშვნელოვან სარგებელს ნახავს პროექტის არეალში მოქცეული ისტორიული სოფელი ჭერემი. პროექტის განხორციელება თავის წვლილს შეიტანს რეგიონის მოსახლეობის დასაქმების

მაჩვენებლის ზრდასა და შესაბამისად მათ სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებაში.

საქმიანობის განუხორციელებლობის შემთხვევაში თავიდან იქნება აცილებული გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები, თუმცა შეფერხდება რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური ფონის გაუმჯობესება, რაც არ უნდა ჩაითვალოს დადებით ფაქტორად. შესაბამისად საქმიანობა უნდა განხორციელდეს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშისა და მასში არსებული დასკვნა/რეკომენდაციების, მონიტორინგის გეგმებისა და შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

4.2. შერჩეული ალტერნატივა

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თანახმად, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში, წარმოდგენილი უნდა იყოს პროექტის განხორციელების რამდენიმე ალტერნატიული სქემა და საბოლოოდ შერჩევა უნდა მოხდეს იმ გარემოებათა გათვალისწინებით, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოზე მინიმალურ ზემოქმედებას. საგულისხმოა ის გარემოება, რომ პროექტი ითვალისწინებს უკვე არსებული გზის რეკონსტრუქციას. სარეკონსტრუქციო გზის დერაფანი, რომელიც ერთმანეთთან აკავშირებს საგარეჯოსა და გურჯაანის მუნიციპალიტეტების სოფლებს დიდი ხნის წინ იქნა გაყვანილი, შესაბამისი სამუშაოების შედეგად (ტყის მასივის გაჭრა, მიწის სამუშაოები და ა.შ). ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ალტერნატიული გზის დერეფნის არ არსებობის გამო, შეუძლებელია ვისაუბროთ მათ შედარებაზე რეკონსტრუქციის ჭრილში. ამ შემთხვევაში საჭიროა, განხილული იყოს ახალი დერეფნის მოწყობა, რაც ცალსახად არარენტაბელური ქმედებაა, უპირველესად გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით. არსებული გზის დერეფანს ალტერნატივა არ გააჩნია. ახალი გზის გაყვანა ყოველგვარს აზრს მოკლებულია და დაკავშირებულია გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებასთან, მოითხოვს დიდ ფინანსურ ხარჯს და რესურსებს. შესაბამისად პროექტი განხორციელდება არსებული გზის რეკონსტრუქციის ფარგლებში.

შერჩეული სარეკონსტრუქციო მონაკვეთი

გურჯაანი (სოფ. ველისციხე) X – 0561576; Y - 4628103

საგარეჯო (სოფ. კაკაბეთი) X – 0545321; Y - 4616363



5. გარემოს მდგომარეობის ანალიზი

5.1 გეომორფოლოგია

რელიეფის თავისებურებების, გეოლოგიური აგებულების, ნიადაგური საფარის და ჰიდროგეოლოგიური პირობების მიხედვით მდ. ალაზნის წყალშემკრები აუზის ზემო წელის ტერიტორია ორ მთავარ - ზედა და ქვედა ნაწილებად უნდა დაიყოს. ამასთან, ზედა ნაწილი მოიცავს კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ტერიტორიას, მდ. ალაზნის სათავეებიდან რაიონულ ცენტრ ახმეტამდე, ხოლო ქვედა ნაწილი, ახმეტა-თელავის მონაკვეთი წარმოადგენს ალაზნის ველის ჩრდილო-დასავლეთ დაბოლოებას. აღნიშნული დაყოფის შესაბამისად, განსახილველი ტერიტორიის ფარგლებში მკაფიოდ გამოიყოფა ორი მსხვილი, ერთმანეთისგან მკვეთრად განმხობილი გეომორფოლოგიური ერთეული:

- დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის (კახეთის ფარგლებში) ზონა;
- მთათაშორისი დაბლობის (ალაზნის ველი) ზონა.

პირველი ზონა შესასწავლი ტერიტორიის 4/5-ს მოიცავს. იგი აგებულია დიდი სიმძლავრის იურული და ცარცული ნალექებით, რომელშიც ინტენსიურად დისლოცირებული და სამხრეთისკენ გადაყრავებული ფლიშური ფაციესით არის წარმოდგენილი. ზედაპირები სხვადასხვა აბსოლუტურ ნიშნულებზეა განლაგებული, რაც რელიეფის სართულისებურ ფორმას განაპირობებს. რელიეფის ჩამოყალიბების ძირითად ფაქტორებად კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ფარგლებში გვევლინება ინტენსიური მდინარეული ეროზია და დესტრუქცია, რომლის დროსაც რელიეფის ლოკალური თავისებურებები ამგები ქანების გამოფიტვისადმი მდგრადობით არის განპირობებული. აქ განვითარებული თიხა-ფიქლების, ქვიშაქვების, კირქვებისა და მერგელების სხვადასხვა ანტიეროზიული მდგრადობა განსაზღვრავს რელიეფის ტიპს. გარკვეული როლი თამაშობს აგრეთვე მეწყრული პროცესები, რომლებიც ფართოდ არის გავრცელებული ქვედა და შუა იურულ თიხაფიქლებში.

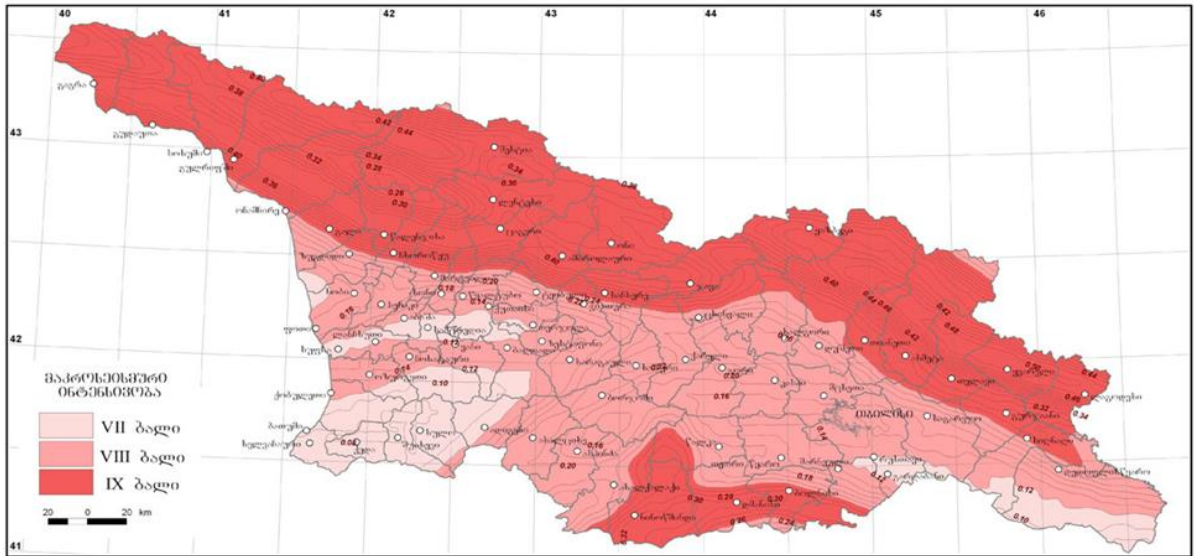
კავკასიონის მთავარი ქედი ჩრდილო-დასავლეთიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ არის გადაჭიმული. კახეთის კავკასიონის ფარგლებში მთავარ ქედზე არსებული მწვერვალებიდან აღსანიშნავია ბორბალო (2901 მ), მათურას მთა (3074 მ), ჭანჭახი (2931 მ), დიდი ბორბალო (3294 მ) და სხვ. ღრმა ეროზიის გამო მთავარი ქედი მრავალ მეორეხარისხოვან ქედებად არის დანაწევრებული, რომლებიც ფერდობებიდან მომდინარე ნაკადების წყალგამყოფებს წარმოადგენს. ასე მაგალითად: კახეთის ქედი, რომელსაც ახმეტის რაიონში გომბორის ქედს უწოდებენ, წყალგამყოფია მდინარეების იორის და ალაზნის წყალშემკრებ აუზებს შორის. ლაგანის მთასთან იწყება წოვის მთების ქედი, რომელიც წყალგამყოფია მდინარეების ილტოსა და ალაზანს შორის. სპეროზას ქედი ერთმანეთისაგან გამოჰყოფს მდ. ალაზნის და მდ. სამყურისწყლის ხეობებს, ხოლო ნაქერალას ქედი წყალგამყოფია მდინარეების ალაზნისა და სტორის ხეობებს შორის. მთავარი ქედიდან გამომავალი წყალგამყოფი ქედების განშტოებები ძირითადად ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისკენ მიემართება და თანდათანობით დაბლდება ამავე მიმართულებით. მაღალმთიანი რელიეფი დამახასიათებელია საკვლევ ტერიტორიის უმეტესი ნაწილისთვის და წარმოდგენილია ღრმად დანაწევრებული, ეროზიული და ეროზიულ-

დენუდაციური ტიპით, რომელიც განვითარებულია შუა და ზედა ლიასურ თიხა ფიქლების და ქვიშაქვა-ფიქლებრივი წყებების დანაოჭებულ სუბსტრატზე. ალაზნის დეპრესიის ზონა, რომელიც საკვლევ ტერიტორიაზე ჩრდილო-დასავლეთი დაბოლოებით შემოდის, მკვლევართა აზრით, თანამედროვე კონტინენტურ გეოსიკლინს წარმოადგენს. მას თანდათანობითი გაღუნვის ტენდენცია ახასიათებს, რასაც ნალექების მდგრადი აკუმულაცია მოსდევს. საკვლევ ტერიტორიაზე ალაზნის ველის აბსოლუტური სიმაღლეები 350 – 450 მ-ის ფარგლებში იცვლება. დეპრესია ამოვსებულია მძლავრი (500 მეტრამდე სისქის) მეოთხეული წარმონაქმნებით, რომლებსაც ქვეშ უდევს ზედა იურული - ქვედა ცარცული კარბონატული ფლიში. ალაზნის მთათაშორისი დეპრესიის ფარგლებში მთავარ რელიეფწარმომქმნელ პროცესს გვერდითი ეროზია წარმოადგენს, რომლის გავლენითაც მეოთხეული ასაკის სუსტად დახრილი ალუვიურ-პროლუვიურ კენჭნარებსა და თიხნარებზე, ტერასირებული და აკუმულაციური რელიეფია განვითარებული. მდ. ალაზნის მარცხენა შენაკადების განიერ მარაოსებრ გამოტანის კონუსებს ერთმანეთისგან სამკუთხა ფორმის კონუსთაშორისი სივრცეები გამოჰყოფს, რომლებიც ასევე მდ. ალაზნისკენ არის დახრილი. განსახილველი რაიონი ხშირი ჰიდროგრაფიული ქსელით ხასიათდება. მდ. ალაზნთან ერთად მისი მარცხენა შენაკადები, რომლებიც მთავარი კავკასიონის კალთებზე იწყება, წყალუხვობით ხასიათდება. საკმაოდ დიდია ამ მდინარეების წყალშემკრები აუზების ფართობებიც. ფარდობითი სიმაღლეების მკვეთრი დაცემა (1500–2000 მ) მდინარეების შედარებით მცირე სიგრძეზე (20 კმ-მდე) განაპირობებს ხეობების მნიშვნელოვან გრძივ ქანობს და როგორც შედეგს, ამ მდინარეების უზარმაზარ დენუდაციურ ზემოქმედებას. ამ ტერიტორიაზე გვხვდება განვითარების ყველა სტადიაზე მყოფი მდინარეები – საწყისი სტადიიდან საბოლოოდ განვითარებულამდე ჩათვლით. რაიონის მნიშვნელოვან ჰიდროგრაფიულ ერთეულებს შორის აღსანიშნავია მდინარეები ილტო, ალაზანი, სტორი, დიდხევი, ლოპოტა, ინწობა და სხვ.

5.2 ტექტონიკა

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით საკვლევ ტერიტორია მოქცეულია ამიერკავკასიის მთათაშუა არის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონის გარე კახეთის მოლასურ და ალაზნის ზედნადებ მოლასურ ქვეზონებს შორის. გარე კახეთის მოლასური ქვეზონა წამოადგენს ასიმეტრიული აგებულების მთათაშუა დეპრესიას, რომელიც აგებულია მეზო-კაინოზოური ზღვიური და კონტინენტური ნალექებით, რომლებიც ძირითადად ზეწრული ნაოჭებითაა წარმოდგენილი. აღსანიშნავია, რომ ანტიკლინები რელიეფის დადებით ფორმებს ემთხვევა, ხოლო სინკლინები – უარყოფით ფორმებს. ალაზნის ზედნადები მოლასური ქვეზონა წარმოადგენს სინკლინური დეპრესიას, რომელიც ამოვსებული კაინოზოური და მეზოზოური ასაკის მძლავრი ნალექებით.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება 8-9 ბალიანი მიწისძვრების ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი; სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) -დამტკიცების შესახებ).



5.3 ჰიდროლოგია

საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია საქართველოს მთათაშა დეპრესიის ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ქართლ-კახეთის არტეზიულ აუზის გარე კახეთისა და ალაზნის არტეზიულ აუზებში. ქართლ-კახეთის არტეზიული აუზი იყოფა III რანგის სამ ჰიდროგეოლოგიურ რაიონად: შიდა ქართლის, გარე-კახეთის და ალაზნის არტეზიულ აუზებად. გარე კახეთის არტეზიული აუზი წარმოადგენს ასიმეტრიული აგებულების მთათაშა დეპრესიას, რომელიც აგებულია მეზო-კაინოზოური ზღვიური და კონტინენტური ნალექებით, რომლებიც ძირითადად ზეწრული ნაოჭებითაა წარმოდგენილი. აღსანიშნავია, რომ ანტიკლინები რელიეფის დადებით ფორმებს ემთხვევა, ხოლო სინკლინები – უარყოფით ფორმებს. გარე კახეთის არტეზიულ აუზში გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი კომპლექსები და ჰორიზონტები: ზედაიურული ბრექჩირებული კირქვები, მიოცენური ქვიშურ-თიხური ნალექები და კონგლომერატები (მირზაანის წყება), აფშერონ-აღჩაგილის სართულის და მეოთხეულის ალუვიურ-პროლუვიური ნალექები. აუზის საერთო დამახასიათებელი თვისებაა წყალშემცველი ქანების სუსტი გაწყლიანება. შედარებით კარგი პოტენციური გაწყლიანებით გამოირჩევა ზედაიურული ბრექჩირებული კირქვები, რომლებიც ტერიტორიის მცირე ნაწილზეა გაშიშვლებული და ცირკულაციის ზედა ზონაში მტკნარ წყლებს შეიცავს, ხოლო სიღრმეში, სავარაუდოდ, მინერალიზებული წყლები უნდა იყოს განვითარებული. მიოცენური ქვიშურ-თიხური ნალექები და მირზაანის წყების ქვედა განყოფილების ნალექები აგებულია თაბაშირიანი თიხებით და თიხური ფიქლებით; ეს უკანასკნელი ნაპრალოვან წყალს შეიცავს, ხასიათდება იშვიათი და მცირე (SO₄-HCO₃-Nz-იანი შედგენილობის, ხოლო ღრმა ცირკულაციის დაწნევეთი წყლები. ალაზნის არტეზიული აუზი განლაგებულია მდ. ალაზნის ხეობაში კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ კალთებსა, კახეთის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთ და ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ფერდობებს შორის. ესაა სინკლინური დეპრესია, ამოვსებული კაინოზოური და მეზოზოური დიდი სისქის წყებებით. არტეზიული აუზის თავისებურებებს განაპირობებს მისი მთათაშა განლაგება, ფსკერის დიდი სიღრმე, კარგი და სუსტი წყალგამტარი და შრეების მორიგეობა, კვების არეების შედარებით მაღალი მდებარეობა, ატმოსფერული ნალექების და მდინარეული წყლების

ინფილტრაციის ხელსაყრელი პირობები და სხვა ფაქტორები. აუზის გეოლოგიურ ჭრილში ორი სტრუქტურული სართული გამოიყოფა: ზედა – ალაზნის სერიის (აფშერონ-ალჩაგილი) ლაგუნურ-კონტინენტური კონგლომერატულ-თიხიანი წყება და ძველმეოთხეულის ქვიშიან-ხვინჭიანი საფარი (ჯამური მაქსიმალური სისქე 2000 მ-მდე); ქვედა – ზედაცარცული კირქვები, ქვედაცარცული მერგელოვან-თიხოვანი ნალექები და ზედაიურული კირქვიან-ქვიშიანი ფლიშური წარმონაქმნები. ალაზნის არტეზიულ აუზში თანამედროვე ალუვიური ნალექების მიწისქვეშა წყლების ჰორიზონტის სისქე ძალზე არათანაბარია და რამდენიმე ათეულ მეტრს აღწევს. გრუნტის წყლების სარკე უმთავრესად 1.2-4.0 მ სიღრმეზეა განლაგებული, თუმცა ზოგან 20 მ-ზე და უფრო ღრმად დევს. მეოთხეული პროლუვიურ-ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი განვითარებულია ქვიშიან-ხვინჭიან, ქვიშიან, რიყნარ-ქვიშიან, თიხნარ ნალექებში. წყაროების დებიტები მერყეობს 0.1-10 ლ/წმ საზღვრებში. ძველმეოთხეული პროლუვიურ-ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი, ცნობილი “ყვარლის ჰორიზონტის” სახელწოდებით, უმთავრესად გავრცელებულია მდ. ალაზნის მარცხენა სანაპიროზე. ალაზნის მარცხენა შენაკადებს ახასიათებს მნიშვნელოვანი წყალსიუხვე და კალაპოტის დიდი დახრილობა, რამაც ხელი შეუწყო მარცხენა სანაპიროზე დიდი სისქის პროლუვიური ფაშარი ნალექების დაგროვებას. ასეულობით ჭაბურღილის მონაცემებით, ყვარლის ჰორიზონტი განლაგებულია 3.5-დან 600 მ სიღრმემდე და შეიცავს 15-მდე წყალშემცველ შრეს, რომელთა ჯამური სისქე 90 მ-ს აღწევს. ჰორიზონტი მაღალი წყალსიუხვეით გამოირჩევა. გურჯაანის წყალშემცველი ჰორიზონტი განვითარებულია ალაზნის სერიის ზედა და შუა განყოფილებების ნალექებში. იგი განლაგებულია 120-დან 500-მ-მდე სიღრმეზე. ჰორიზონტი შედგება 2-დან 6-მდე ფენისაგან, რომელთა ჯამური სისქე 1-დან 62 მ-მდეა. შედარებით წყალგამტარი ქანები წარმოდგენილია ქვიშაქვების, არგილიტებისა და იშვიათად კირქვებისა და ფიქლების კენჭნარით ქვიშიანი შემესებით და სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშებით. ჭაბურღილების დებიტები 0.5-66 ლ/წმ ფარგლებში მერყეობს, კუთრი დებიტები 0.18-0.64 ლ/წმ. ჰორიზონტის ფილტრაციის კოეფიციენტი 0.26-24 მ/დღ მერყეობს. დაწნევის სიმაღლე ჭაბურღილის პირზე 1.0-დან 39.0 მ-მდეა. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით გავრცელებულია $\text{HCO}_3\text{-Na-Ca}$, $\text{HCO}_3\text{-SO}_4\text{-Na-Ca}$ და სხვა წყლები, საერთო მინერალიზაციით 0.6-1.3 გ/ლ; სიხისტე 1.1-6.4 მგ-ეკვ. შეიმჩნევა მინერალიზაციის ზრდის ტენდენცია სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ შრეების დახრილობის სინქრონულად. სიღრმეში მინერალიზაცია უმნიშვნელოდ მატულობს. გურჯაანის ჰორიზონტის წყლებში ყველგან ვხვდებით გოგირდწყალბადს 0.8-4.0 მგ/ლ ფარგლებში, მაგრამ ეს ფაქტი არ ამცირებს ამ ჰორიზონტის წყლების სასმელ ხარისხს, რადგან H_2S სწრაფად აქროლადი აირია. ალაზნის სერიის შუა და ქვედა განყოფილებების ნალექებში გურჯაანისა და წინანდლის უბნებზე ჭაბურღილებით გახსნილია დაწნევითი წყლების ფენები, რომელთაც მეთანიანი (შუა განყოფილება) და მაღალმინერალიზებული (ქვედა განყოფილება) წყლების ჰორიზონტები ეწოდათ. მეთანიანი ჰორიზონტის წყლებს ახასიათებს დაბალი და საშუალო მინერალიზაცია, ხოლო მის ქვეშ განლაგებულ ჰორიზონტს – მაღალი მინერალიზაცია. ამ წყლების პიეზომეტრული დონე ჭაბურღილების პირზე აღწევს +100 მ-ს. ქიმიური შედგენილობით წყლები $\text{Cl-HCO}_3\text{-Na}$ -იანია, მინერალიზაცია 17 გ/ლ-მდე; საერთო სიხისტე 11.5 მგ-ეკვ. წყლის თანმხლები მეთანის დებიტი სოფ. ყველაწმინდას ჭაბურღილში 5 მ3/სთ-ს შეადგენდა. წყალს აქვს ნავთობის აფსკი და

შესაბამისი სუნი. წყლის ტემპერატურა 19°C-ია. მიიჩნევა, რომ ალაზნის სერიის ქვედა განყოფილების წყალშემცველ შრეებში მაღალმინერალიზებული წყლები, ნავთობი და მეთანი მიგრირებული ღრმად განლაგებული, უფრო ძველი ასაკის წყებებიდან. ალაზნის არტეზიული აუზი მტკნარი მიწისქვეშა წყლების დიდ რესურსებს შეიცავს და მათი გონივრული გამოყენება მნიშვნელოვან წვლილს შეიტანს კახეთის წყალმომარაგებაში.

5.4 ზოგადი გეოლოგიური გარემო

საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება მთათაშორისი ბარის ზონის, ვაკე და გორაკბორცვებიანი რელიეფის ტიპს მთათაშორისი ბარის გორაკბორცვებიანი რელიეფის ქვეზონა, სუტად აღმავალი მოძრაობებით, რომლებიც განვითარებულია მესამეული ზღვიურ და კონტინენტურ მოლასებში.

გურჯაანის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის რელიეფის უდიდესი ნაწილი დაბალმთიანია, ზოგან არის საშუალომთიანი რელიეფი, რომლის სიმაღლე მერყეობს 300-450 მეტრიდან 850-1000 მეტრამდე. ცენტრალურ ნაწილში აღმართულია გომბორის ქედი. გომბორის ქედი აქ იჭრება საგარეჯოს მუნიციპალიტეტიდან. იგი აგებულია ცარცული და ნეოგენური თიხებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით, კონგლომერატებითა და ტუფოგენური დანალექი წყებებით. ყველაზე ახალგაზრდა გეოლოგიური ფორმაციაა ე.წ. ცივის წყება, რომლის ჯამური სიმძლავრე თითქმის 2000 მ-ია. გომბორის ქედის ჰიდროგრაფიული ქსელი უმეტესწილად მცირეწყლიანია. რელიეფი დანაწევრებულია ხშირი ხეობების ქსელით.

ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში იჭრება ივრის ზეგნის მონაკვეთი. იგი აგებულია ძირითადად ნეოგენურ-მეოთხეული თიხებით, ქვიშაქვებით, კირქვებითა და კონგლომერატებით. მას ახასიათებს ვაკე-ბორცვიანი რელიეფი. გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტების ფარგლებში ივრის ზეგანი წარმოადგენს ტალღოვან ვაკეს, რომლის სიმაღლე 400-500 მეტრია. აქ ზეგნის კალთები მშრალი ხევ-ხეობებით არის დანაწევრებული.

გურჯაანის მუნიციპალიტეტის აღმოსავლეთით ვრცელდება ალაზნის მთათაშორისი ვაკე. იგი აგებულია მეოთხეული თიხებით, რიყნართა და ქვიშებით. მის უდიდეს ნაწილში იდეალური სიბრტყით ხასიათდება, მხოლოდ აქა-იქ არის პატარა სიმაღლის გორაკები.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მრავალფეროვანია. სამხრეთი ნაწილი გაშლილია ვაკე-ბორცვიან ივრის ზეგანზე, რომელიც აგებულია ნეოგენური და მეოთხეული ასაკის ნალექებით. იგი სტრუქტურულად წარმოადგენს მონოკლინურ ანტიკლინურ მაღლობებისა და სინკლინური ვაკე ფსკერიანი ტაფობების. ზეგნის რელიეფზე დასერილია მშრალი ხეობებით. რელიეფის უარყოფითი ფორმებიდან აღსანიშნავია კაჭრეთისა და წიწმატიანის აკუმულაციური ვაკეები, რომლებიც ტექტონიკურ დეპრესიებს წარმოადგენენ. მათ აცალკევებს საყარაულოს მთა (594 მ). ასევე გავრცელებულია უდაბნოს ვაკე ტიპის რელიეფი, რომელიც ამოვსებულია ფხვიერი ნალექებით.

5.5 საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებე ეტაპზე, სარეკონსტრუქციო გზის დერეფანში, ასევე იქ სადაც პროექტის მიხედვით დაგეგმილია ორი ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა განხორციელდა სრულყოფილის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. საველე პირობებში გაბურღვითი სამუშაოები განხორციელდა 2019 წელს სვეტური ბურღვის მეთოდით (УРБ2Д3) საბურღი მექანიზმის მეშვეობით.

შესწავლილი იქნა არსებული საფონდო მასალა, ამავდროულად ჩატარდა საველე გეოლოგიური კვლევები: გაიბურღა 94 ერთეული ჭაბურღილი, ამოღებული ნიმუშები შეიფუთა ადგილზე სათანადო წესების მიხედვით და გადაიგზავნა შპს „აბსოლუტ სერვისის“ აკრედიტებულ ლაბორატორიაში (აკრედიტაციის მოწმობა GAC-TL-0232), სადაც ჩატარდა სათანადო კვლევები და განისაზღვრა ტერიტორიის ამგები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

გამოყენებული სტანდარტები:

ISO/TS 17892-2004 (ნაწ. 1,2,3,12); BS EN 1377:1990 (ნაწ. 2,4); BS EN 13286:2010 (ნაწ. 4,47); ГОСТ 24143; ASTM D 7214-14, 2850-03a, 1556-15.

СНиП 1.02.07-87 - საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის;

СНиП 02.01.08 - შენობა-ნაგებობათა ფუძეები;

ჰნ 01.05-08 - სამშენებლო კლიმატოლოგია;

ჰნ 01.01.-09 - სეისმომედეგი მშენებლობა;

ბაბურღილის ნომერი: Borehole number:		1		პიკეტის მდებარეობა, მ: Stake location, m:						
ბაბურღილის ტიპი: Well type:		საკვლევადობა Prospecting		სამთო სიღრმე, მ: Aggregate depth, m		4.0				
ბურღვის მეთოდი: Drilling method:		სმუტური Core drilling		ზედაპირის ნიშნული, მ: Surface elevation, m:						
ბურღვის თარიღი: Drilling date:				კოორდინატები, მ: Coordinates, m:		X	Y	Z		
ბაბურღილის დიამეტრი, მმ: Borehole diameter, mm:		127		ბურღვის ოსტატი: Drilling foreman:		ლ. კვარაცხელია L.Kvaratskhelia				
საბურღი მანაბრატი: Drilling rig:		УРБ2Д3		შემსრულებელი: Executed:		შ.პ.ს. "აბსოლუტ სერვისი" "Absolute Service" LLC				
შენიშვნა Number of layer	საბურღი Number of EGE	გეოლოგიური ინდექსი Geologic index	ბუნების ჯგუფი Soil group according processing	შენიშვნის სიღრმე Rest layer depth	შენიშვნის ნიშნული, მ Layer bottom elevation, m	შენიშვნის სისქე, მ Layer thickness, m	შენიშვნის აღწერა Description of layer	ბაბურღილის პიკეტი მ. 1:100 Borehole section S. 1:100	ნიმუშის ადგილი Point of sampling	ბუნების ფენის სიღრმე Groundwater depth
1				0.00	0.08	99.920	0.08	ა/ბ a/b		
2	I			0.08	0.40	99.600	0.32	ნაყარი (ხრეში) Bulk(gravel) ხრეში კაჭარის ჩანართებით, ქვიშიანი თიხნარის შემაჯვებლით, ბუნტენიანი, მარილიანი Gravel with rubble inclusions and sandy clay fill, naturally moisturized, saline		
3	II	6	IV	0.40	4.00	96.000	3.60			

ბაბურღილის ნომერი: Borehole number:		1		პიკეტის მდებარეობა, მ: Stake loction, m:						
ბაბურღილის ტიპი: Well type:		საკვლევასობრივი Prospecting		სამთიო სიღრმე, მ: Aggregate depth, m		4.0				
ბურღვის მეთოდი: Drilling method:		სვეტური Core drilling		ზედაპირის ნიშნული, მ: Surface elevation, m:						
ბურღვის თარიღი: Drilling date:				კოორდინატები, მ: Coordinates, m:		X	Y			
ბაბურღილის დიამეტრი, მმ: Borehole diameter, mm:		127		ბურღვის ოსტატი: Drilling foreman:		ლ. კვარაცხელია L.Kvaratskhelia				
საბურღი მანქანა: Drilling rig:		УРБ2Д3		შემსრულებელი: Executed:		შ.ს.ს. "აბსოლუტ სერვისი" "Absolute Service" LLC				
ფენის ნომერი Number of layer	სტრატის ნომერი Number of EGE	გეოლოგიური ინდექსი Geologic index	ფენის ზედა ნაწილის ჯგუფი Soil group according processing		ფენის დასაწყისის სიღრმე, მ Layer bottom elevation, m	ფენის სისქე, მ Layer thickness, m	ფენის აღწერა Description of layer	ბაბურღილის ზომა მ. 1:100 Borehole section S. 1:100	ნაწილის აღწერა Point of sampling	ბურღვის სიღრმე Groundwater depth
			H-დან H-from	H-მდე H-to						
1			0.00	0.08	99.920	0.08	ა/ბ a/b			
2	I		0.08	0.40	99.600	0.32	ნაყარი (ხრეში) Bulk (gravel) ხრეში კაჭარის ჩანართებით, ქვიშიანი თიხნარის შემავსებლით, ბუნ. ტენიანი, მარილიანი Gravel with rubble inclusions and sandy clay fill, naturally moisturized, saline			
3	II	6	0.40	4.00	96.000	3.60				

დეტალური ინფორმაცია ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესახებ იხილიეთ წარმოდგენილ (I) დანართში.

საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის მაღალმთიანი ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ფერდობის ოლქის, ზედა იურულ, ცარცული და ნაწილობრივ პალეოგენური ასაკის ნახევრად და კლდოვან ფლიშური ნალექების რაიონს. მეოთხეული ასაკის ნალექების წარმოდგენილია ალუვიურ და პროლოვიური ნალექებით სიმძლავრით 30-80 მეტრი.

აღებულია კერნები ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისების განსაზღვრისთვის.

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყო რვა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე-1 - ნაყარი (ხრეში);

სგე-2 - ხრეში კაჭარის ჩანართებით, ქვიშის შემავსებლით;

სგე-3 - არგილიტებისა და თხელმურეებრივი ქვიშაქვების მორიგეობა;

სგე-4 - ხრეში კაჭარის ჩანართებით, თიხნარიანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი;

სგე-5 - თიხნარი კენჭების ჩანართებით;

სგე-6 - ღორღნარი ლოდების ჩანართებით, ქვიშიანი თიხის შემავსებლით, ტენიანი;

სგე-7 - ქვიშაქვა საშუალო და თხელშრეებრივი, ძლიერ ნაპრალოვანი, გამოფიტული;

სგე-8 - კონგლომერატები.

5.6 საველე გეოლოგიური აგეგმვის შედეგები

ანგარიშის მომზადების ეტაპზე განხორციელდა გზის სარეკონსტრუქციო დერეფნის გეოლოგიური აგეგმვა, რაც მიზნათ ისახავდა ტერიტორიაზე არსებული საშიში გეოლოგიური პროცესების იდენტიფიკაციას, მათზე შემდგომი რეაგირების მიზნით, რაც გამოიხატება შესაბამისი სალიკვიდაციო და შემარილებელი ღონისძიებების შემუშავებაში.

პკ 0+00 – პკ 41+00 - გზის საწყისი მონაკვეთი განლაგებულია უშუალოდ მდინარე ჭერმისხევის ხეობის გასწვრივ და გადის მისი დონიდან 4-6 მ შუაღედში. გზის დერეფნის ამგებ გრუნტს წარმოადგენს ხრეში კაჭარის ჩანართებით, დატკეპნილ მდგომარეობაში. აღნიშნულ მონაკვეთზე ძირითად პრობლემას წარმოადგენს მდინარის მიერ ფერდის ეროზია



პკ 41+00 – პკ 52+60 - გზა მოცემულ შუალედში სცილდება მდინარის ხეობას საშუალოდ 150-200 მ მანძილით. დერეფნის ამგებ გრუნტებად გვევლინება: ხრეში კაჭარის ჩანართებით, თიხიანი ქვიშის შემავსებლით, ზოგიერთ მონაკვეთში მას ცვლის არგილიტისა და ქვიშაქვების მორიგეობა (ზედა იურული წყების).



პკ 52+60 – პკ 154+00 - გზა აღნიშნულ შუალედში კვლავ მიუყვება მდ. ჭერმისხევის ხეობას და ორ ადგილას კვეთს მას, სადაც გათვალისწინებულია სახიდე გადასასვლელების მოწყობა. აღნიშნული მონაკვეთის ამგებ ქანებად გვევლინება ხრეში, მეოთხეული ასაკის თიხოვანი გრუნტი და ქვ. პლიოცენის ასაკის კონტინენტური ნალექის ტიპის კონგლომერატები, ხოლო მდინარის კალაპოტის ლითოლოგია ამ შუალედში წარმოადგენს შემდეგს: ხრეში კაჭარის ჩანართებით და საშუალოდ გამოფიტული არგილიტებისა და თხელშრეებრივი ქვიშაქვების (ზედა იურული წყება) მორიგეობა; მონაკვეთი გამოირჩევა გახშირებული ღვარცოფებით ხანგრძლივი და ძლიერი წვიმების პერიოდში.



პკ 154+00 – პკ 168+00 - გზა აღნიშნულ მონაკვეთში მიუყვება მთის ფერდს, ძირითადად ვაკე მონაკვეთზე. დერეფნის ამგები გრუნტებია: ზედა მიოცენის ასაკის თიხები და ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვები (ზედა იურული წყება).



პკ 168+00 – პკ 200+00 - გზა კვეთს უშუალოდ ტყიან მონაკვეთს, მიუყვება მთა ქარისწვერის (ზდ. 1185მ) აღმოსავლეთ კალთას და წარმოდგენილია მეტნაკლებად ტალღოვანი რელიეფით. ამგებ გრუნტს წარმოადგენს მეოთხეული თიხნარი და ქვ. პლიოცენის ასაკის კონტინენტური ნალექის ტიპის კონგლომერატი. აღნიშნულ მონაკვეთზე პკ 192-დან პკ 195+00 შუალედში მონაკვეთი არახელსაყრელი პირობების გამო წვიმის პერიოდში ხშირად ჭაობდება.



პკ 200+00 – პკ 269+40 - გზა მიუყვება ტყიან ზოლს და ინაცვლებს მთა მალქორისწვერის (ზდ. 1244მ) აღმოსავლეთ კალთაზე, ძლიერ ტალღოვან რელიეფზე. დერეფნის ამგებ გრუნტად ძირითადად გვევლინება მეოთხეული თიხნარები და ზედა იურული წყების ქვიშაქვები. მონაკვეთზე მრავლადაა მშრალი ხეები, რომლებიც ძლიერი წვიმების პერიოდში ღვარცოფების სიხშირით ხასიათდებიან.





პკ 269+00 – გზის დასასრულამდე გზის ბოლო მონაკვეთი გადის სოფ. კაკაბეთის დასახლებულ ტერიტორიაზე და უერთდება ადგილობრივ გზას. აღნიშნულ მონაკვეთზე სამიში გეოლოგიური პროცესები არ ფიქსირდება.



5.7. ზედაპირული და გრუნტის წყლები

სარეკონსტრუქციო გზის საწყისი 5 კმ. (გურჯაანის მუნიციპალიტეტი) უშუალოდ მდ. ჭერემისხევის მარჯვენა ნაპირს მიეყვება.

#სარეკონსტრუქციო გზის სიახლოვე ზედაპირული წყლის ობიექტთან (X-0559350; Y-4627530)



გზის მე-3 კილომეტრზე დაფიქსირდა წყალმიმღები ნაგებობა, რომელიც მიმდებარე სოფლებს წყლით ამარაგებს.



სარეკონსტრუქციო გზის დერეფანი უშუალოდ კვეთს ზედაპირული წყლის ობიექტს მდინარე ჭერემისხევით სახით, სადაც დაგეგმილია ორი სახიდე ნაგებობის განტავსება.

გადაკვეთის წერტილი I - (X-0552599; Y - 4623005)



გადაკვეთის წერტილი II - (X-0549651; Y - 4622167)



რეკონსტრუქციის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია უშუალოდ მდინარის კალაპოტში და მის სიახლოვეს განსახორციელებელისარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოების

პროცესში, კერძოდ, სამშენებლო ტექნიკის ოპერირებით. გზის რეკონსტრუქციის ეტაპზე ზედაპირული წყლის ობიექტის სიახლოვის გამო, სამუშაოების უნდა განხორცილდეს შემარბილებელი ღონისძიებების შესაბამისად, ისე როგორც ეს მოცემული იქნება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების საბოლოო ანგარიშში.

5.8. კულტურული მემკვიდრეობა

2019 წლის ივლისში, არქეოლოგიური დასკვნის მიზნით გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში სოფელ ველისციხიდან სოფელ კაკაბეთამდე (ცენტრალურ მაგისტრალიდან სოფელ ჭერემის გავლით) გზის რეკონსტრუქციისათვის განკუთვნილ ტერიტორიაზე ჩატარდა არქეოლოგიური საექსპერტო კვლევა. შესასწავლი იქნა სარეკონსტრუქციო გზის დერეფანი, რომლის სიგრძეა - 27.435 კმ. კვლევა დაიწყო სოფელ კაკაბეთის ზედა ნაწილიდან („ხეკალის უბნიდან“). გზის დერეფანი, თითქმის მთელ მანძილზე, დაბალი ტყისა და სამოვარ ველ-მინდვრებზე გადის. ნელ-ნელა ზემოდ ადის, ფერდის თავზე გადადის და მას კლავნილად გაუყვება. სამხრეთიდან (ზემოდან) გაუვლის სოფელ ჭერემს და ნელ-ნელა ჭერემის წყლის ხეობას დაბლა ჩაუყვება. საბოლოოდ, იგი სოფელ ზეგანთან და ველისციხესთან მთავრდება.

აღნიშნული გზის დერეფნის ვიზუალური დაკვირვების შედეგად, არქეოლოგიური ობიექტის ნაშთები და არტეფაქტები არ დადასტურდა. ასევე, შესაბამის ლიტერატურაშიც, აღნიშნულ ტერიტორიაზე, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლი არ ფიქსირდება და არქეოლოგიური კვლევა-ძიება არ ჩატარებულა.



ამდენად, გამოყოფილ ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების ჩატარება დასაშვებია. მიწის სამუშაოების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლის დადასტურების შემთხვევაში დამკვეთი ვალდებულია საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის კანონის შესაბამისად უზრუნველყოს ძეგლის გადაუდებელი შესწავლა.

ექსპერტ -არქეოლოგი
ისტორიის დოქტორი
მერაბ ძნელაძე

სარეკონსტრუქციო გზა გადის იმ სოფლებზე სადაც დაფიქსირებულია არქიტექტურის ძეგლები, მათ შორის:

- სოფ. კაკაბეთი (საგარეჯო) - ხუთი ძეგლი;
- სოფ. ჭერემი (გურჯაანი) - ათი ძეგლი (მათ შორის საეპისკოპოსო ტაძრის კომპლექსი);
- სოფ. ზეგანი (გურჯაანი) – 3 ძეგლი (მათ შორის ყოვლაწმინდას სამონასტრო კომპლექსი)

ჩატარებულ კვლევითი სამუშაოების დროს დადგინდა, რომ გზის სარეკონსტრუქციო მონაკვეთის ფარგლებში, საპროექტო დერეფანსა და მის მიმდებარედ ვრცელ ტერიტორიაზე არქიტექტურის ძეგლები საერთოდ არ ფიქსირდება. ზემოთ აღნიშნული ძეგლები, საკმაო მანძილით არის დაცილებული საპროექტო გზას.

ამდენად, გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში, სოფ. ველისციხიდან სოფ.კაკაბეთამდე (ცენტრალურ მაგისტრალიდან სოფ.ჭერემის გავლით) გზის რეკონსტრუქციისა და მდ.ჭერემის ხევზე ორი ახალი სახიდე გადასავლელის რეკონსტრუქციის პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელება დასაშვებია, რადგანაც ჩასატარებელი სამუშაოების პროცესი უარყოფით ზემოქმედებას ვერ მოახდენს გზის გამავალ სოფლებში მდებარე არქიტექტურის ძეგლებზე.

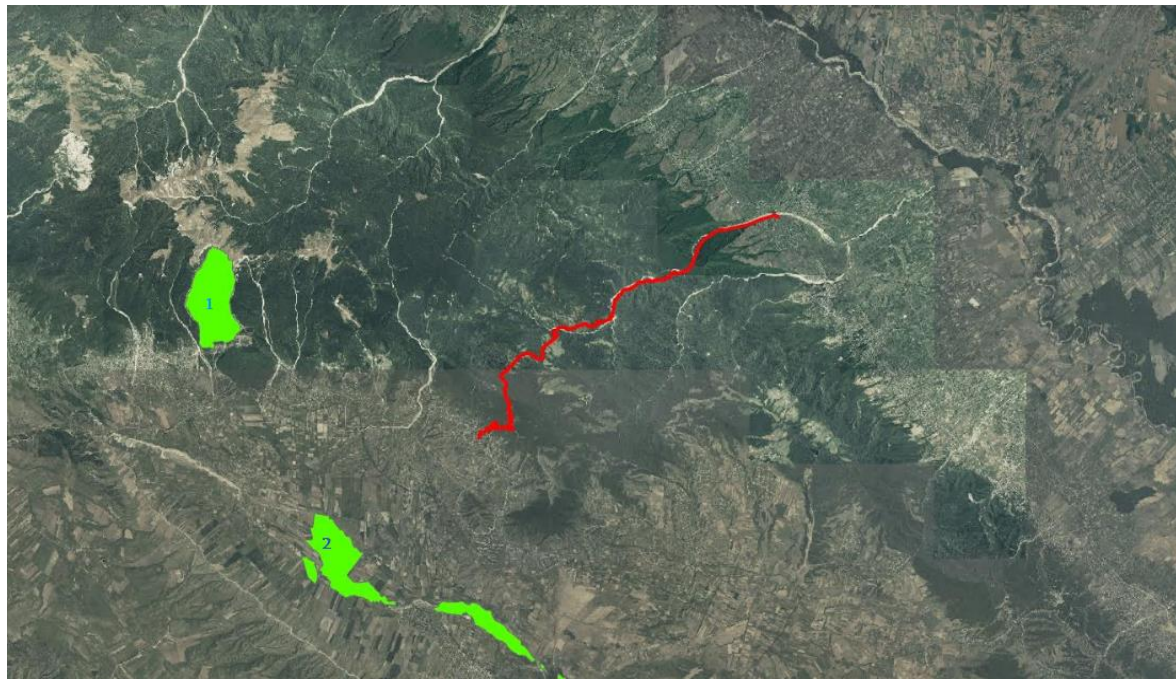


ისტორიკოსი, ძეგლთა დაცვის სპეციალისტი

ბაადურ კუპრეიშვილი

5.9. დაცული ტერიტორიები

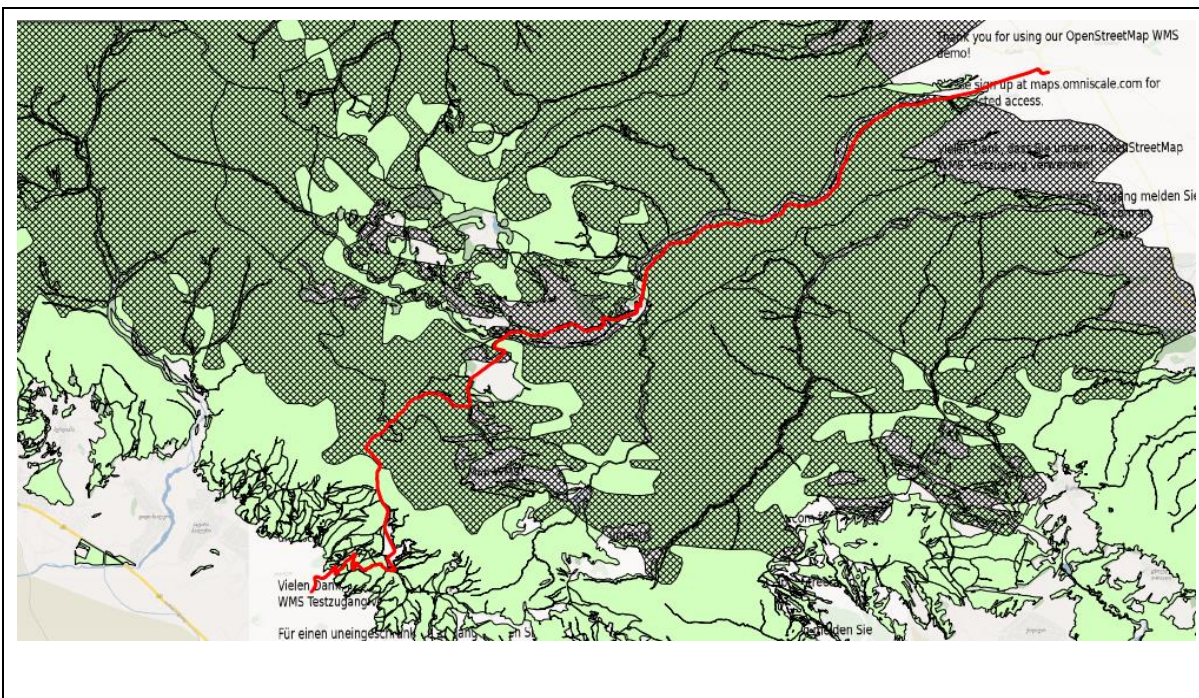
სარეკონსტრუქციო გზის დერეფანი დიდი მანძილით არის დაშორებული ეროვნული კანონმდებლობით დაცულ ტერიტორიებთან. უახლოესი დაცული ტერიტორია - ხორუგი მდებარეობს 10 კმ-ის დაშორებით, ხოლო მარიამჯვარის ნაკრძალი 15კმ-ის დაშორებით. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე გამორიცხულია და საკითხი არ საჭიროებს დეტალურ განხილვას.






1 - მარიამჯვარის ნაკრძალი ; 2 - ხორუგის დაცული ტერიტორია ; — სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთი

5.10. ბიოლოგიური გარემო - ზურმუხტის ტერიტორიაზე ზემოქმედების შეფასება.

სარეკონსტრუქციო გზის დერეფნის ნაწილი კვეთს ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიას, ამიტომ, წინამდებარე შეფასებაში განხილულია საკითხი, პროექტის განხორციელების მიზნით დაგეგმილი საქმიანობით მოსალოდნელია თუ არა საიტზე გავრცელებულ იმ სახეობებსა და ჰაბიტატებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება, რომელთა დასაცავადაცაა შექმნილი ეს კონკრეტული ზურმუხტის ტერიტორია. აღნიშნულის დასადგენად განხილულია დაგეგმილი საქმიანობის სახეების მიხედვით შესაძლო ზემოქმედება ამ სახეობებსა და ჰაბიტატებზე. მომზადებულია დასკვნები და რეკომენდაციები.



	- ზურმუხტის ქსელის დაფარვი ზონა (გომბორი-GE0000027)
	- სატყეო ზონა
	- სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთი

სარეკონსტრუქციო გზის დერეფნის ნაწილი (დაახლოებით 20 კმ.) გადის "ევროპის ველური ბუნების და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ" (ბერნის) კონვენციის შესაბამისად შექმნილ "ზურმუხტის ქსელის" შეთავაზებული საიტის (გომბორი-GE0000027) ტერიტორიაზე. შესაბამისად, საჭიროა იქ არსებულ სახეობებზე და ჰაბიტატებზე ზეგავლენის შეფასების განხორციელება ე.წ. მიზანშეწონილობის შეფასება, მათზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შესაძლებლობის არსებობის დადგენის მიზნით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მოცემული ტერიტორია არის სოფელ ჭერემის სიახლოვეს, რომელსაც უკვე გააჩნია გარკვეული ანთროპოგენური დატვირთვა, ხოლო ფერდობებზე, სადაც გზამ უნდა გაიაროს ტყით დაფარული ტერიტორია, ყველგან აღინიშნება ხეების ჭრის კვალი. მოცემული ანგარიში ეყრდნობა სპეციალურ კვლევებს და საველე გასვლების მასალებს, ზურმუხტის შეთავაზებული ტერიტორიის იმ სახეობებზე და ჰაბიტატებზე ზემოქმედების გამოსავლენად, რომელთა დასაცავადაცაა შექმნილი ეს საიტი.

შეფასების პროცესში გათვალისწინებული იქნა „ზურმუხტის ქსელი“-ს ზემოაღნიშნული საიტის ნომინირების მიზანი, ასევე „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით გამოკვეთილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. მოწმდებოდა საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიაზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების შეხვედრილობა, დერეფანში წარმოდგენილი ჰაბიტატების მოწყვლადობა და მათი არსებული მდგომარეობა; მუშაობა

მიმდინარეობდა იმის დასადგენად თუ რამდენად კრიტიკული და უნიკალურია ჰაბიტატები არეალში გავრცელებული, განსაკუთრებით ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებისთვის.

როგორც აღინიშნა, საპროექტო დერეფნის ნაწილი კვეთს ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიას, ამიტომ, წინამდებარე შეფასებაში განხილულია საკითხი, პროექტის განხორციელების მიზნით დაგეგმილი საქმიანობით მოსალოდნელია თუ არა საიტზე გავრცელებულ იმ სახეობებსა და ჰაბიტატებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება, რომელთა დასაცავადაცაა შექმნილი ეს კონკრეტული ზურმუხტის ტერიტორია. აღნიშნულის დასადგენად განხილულია დაგეგმილი საქმიანობის სახეობის მიხედვით შესაძლო ზემოქმედება ამ სახეობებსა და ჰაბიტატებზე. მომზადებულია დასკვნები და რეკომენდაციები.

5.10.1. პროექტის განხორციელების ტერიტორია

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში, სოფ. ველისციხიდან სოფ.კაკაბეთამდე (ცენტრალურ მაგისტრალიდან სოფ.ჭერემის გავლით) გზის რეკონსტრუქცია და მდ.ჭერემის ხევზე ორი ახალი სახიდე გადასავლელის მოწყობა. სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთის სრული სიგრძე შეადგენს 27435 მეტრს. მუნიციპალური დაყოფის მიხედვით გზა გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტების კუთვნილებაშია.

სარეკონსტრუქციო გზის საწყისი წერტილი, რომლის კოორდინატებია (X-0564576; Y- 4628103) მდებარეობს გურჯაანის მუნიციპალიტეტში სოფ. ველისციხის ტერიტორიაზე. საპროექტო გზა მიუყვება მდ. ჭერემისხევის მარჯვენა ნაპირს და პროექტის ფარგლებში ორჯერ გადაკვეთს მდინარე ჭერემის ხევს. სარეკონსტრუქციო გზა სოფელ ჭერემს ესაზღვრება სამხრეთის მხრიდან, გადის ხევებს, ტყით დაფარულ ადგილებს და გადადის საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში, სადაც გადის საბას წყალს, მაჟალის ველებს, კაკანას სერს, კვეთს მინდვრებით დაფარულ ტერიტორიას, გადის სოფელში და სრულდება სოფ. კაკაბეთის ტერიტორიაზე, ხეკალის უბანში, რომლის კოორდინატებია (X-0545321; Y – 4616363).

5.10.2. ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები

ობიექტის სპეციფიკური პირობებიდან გამომდინარე იგეგმება რკინა-ბეტონის მილების მოწყობა. არსებული გრუნტის არხის გასატარებლად, მე-16 კმ-ზე გათვალისწინებულია 1x1 კვეთის არხის მოწყობა. ფერდის დამჭერ ნაგებობებად გათვალისწინებულია გაბიონის საყრდენი კედლების მოწყობა და ტრასის ბოლო მონაკვეთზე ზედა საყრდენი კედლის მოწყობა. მაღალი ტიპის ყრილებისათვის გათვალისწინებულია ყრილის ტანის არმირება გეობადით და ასევე მოჭრილი ფერდობების გამაგრება სივრცული გეოსინთეტიკური მასალით და მიწის ნაყოფიერი ფენის (“ტოპსოილი”) დაყრა. სარეკონსტრუქციო გზაზე გათვალისწინებულია მიერთებებისა და ადგილობრივი შესასვლელების მოწყობა, ეზოში შესასვლელების მოწყობა, კაპიტალური ტიპის საფარით. მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად გათვალისწინებულია საგზაო ნიშნების მოწყობა და სავალი ნაწილის მონიშვნა, არსებული ტერიტორიის სპეციფიკურობის გათვალისწინებით.

სამუშაოების განხორციელება:

1. მოსამზადებელი სამუშაოები

- ტრასის აღდგენა და დამაგრება
- არსებული ხეებისა და ბუჩქნარის გაჩეხვა
- არსებული ბეტონის ფილების აღდგენა
- არსებული სასმელი წყლის მილის გადატანა
- არსებული სადენე ბოძების გადატანა

2. მიწის ვაკისი

- მიწის სამუშაოები ჭრილში
- მიწის სამუშაოები ყრილში
- ზედაპირის მომანდაკება მექანიზირებული წესით

3. ხელოვნური ნაგებობები

- რკინა-ბეტონის კიუვეტების მოწყობა
- ახალი ღობეების მოწყობა
- რკ/ბეტონის მილების მოწყობა
- ახალი სახიდე გადასასვლელების მოწყობა
- გაბიონის საყრდენი კედლების მოწყობა
- რკ/ბ არხის 1x1 მოწყობა
- რკ/ბ ზედა საყრდენი კედლის მოწყობა
- ყრილის ტანის არმირება გეობადით
- ფერდის გამაგრება სივრცული გეოსინთეტიკური მასალით და მიწის ნაყოფიერი ფენის (“ტოპსოილი”) დაყრა

4. საგზაო სამოსი

- საფუძვლის დამატებითი ფენის მოწყობა ხრეშოვანი გრუნტით (0-120 მმ) - 20 სმ
- საფუძვლის ქვედა ფენის მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით (0-80 მმ) – 30 სმ
- საფუძვლის მოწყობა ფრაქციული ღორღით (0-40 მმ) სისქით - 20 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0.6 ლ/მ²
- საფარის ქვედა ფენის მოწყობა მსხვილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევით, ტიპი „ბ“, მარკა ჯჯ, 3-6 სმ
- თხევადი ბიტუმის მოსხმა 0.3 ლ/მ²
- საფარის ზედა ფენის მოწყობა წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ა/ბ-ის ცხელი ნარევით, ტიპი „ბ“, მარკა ჯჯ, 3-4 სმ
- მისაყრელი გვერდულების მოწყობა ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი 0-80 მმ
- კომბინირებული ბეტონის ღარების მოწყობა

5. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა

- მიერთებებისა და ადგილობრივი შესასვლელების მოწყობა
- ეზოში შესასვლელების მოწყობა
- საგზაო ნიშნების და მონიშვნების მოწყობა

ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამახარისხებელი საამქრო, ბეტონის/ასფალტბეტონის კვანძი და სხვა ისეთი ობიექტები, რომლებიც წარმოადგენენ ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების

ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის წყაროებს. ამგვარი ობიექტების განთავსება ისეა დაგეგმილი, რომ არ მოეწყოზა ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული საიტის საზღვრის სიახლოვეს. ასეთ სენსიტიურ მონაკვეთებში ასევე არ მოხდება რაიმე მნიშვნელოვანი დამხმარე ინფრასტრუქტურის - სანაყაროების მოწყობა ან კარიერების ათვისება. აღნიშნულის გათვალისწინებით, დროებითი ნაგებობების (ბანაკი, სამსხვრევი ან ასფალტბეტონის ქარხანა, სანაყაროები, კარიერები) განთავსება ვერ იქონიებს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას „ზურმუხტის ქსელი“-ს შეთავაზებულ საიტზე და მის ჰაბიტატებზე.

5.10.3. ზურმუხტის ქსელი

საქართველო 2008 წლიდან არის „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ კონვენციის წევრი, რომლის მიხედვით ქვეყანას ევალება „ზურმუხტის ქსელის“ განვითარება. ასევე „ფრინველების დაცვის შესახებ“ (2009/147/EC) ევროკავშირის დირექტივის თანახმად უნდა მოხდეს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიების იდენტიფიცირება და მათი დაცვა.

კონვენცია ხელმოწერებისათვის გაიხსნა 1979 წლის 19 სექტემბერს და ძალაში შევიდა 1982 წლის პირველ ივნისს. ამ სფეროში ის ერთადერთი რეგიონული კონვენციაა მსოფლიოს მამტაბით და მიზნად ისახავს ევროპის ფლორისა და ფაუნისა და აგრეთვე მათი ჰაბიტატების დაცვას, ასევე ამ სფეროში ევროპის ქვეყნების თანამშრომლობის ხელშეწყობას.

კონვენცია შედგება 9 თავისაგან. პირველი თავი მოიცავს სამ მუხლს, სადაც ჩამოყალიბებულია კონვენციის სამი მიზანი და ხელშემკვრელი მხარეების ზოგადი ვალდებულებები. მეორე თავი მოიცავს ჰაბიტატების დაცვასთან დაკავშირებულ ვალდებულებებს. მესამე თავში განხილულია I, II, III და IV დანართებთან დაკავშირებული ვალდებულებები და გამონაკლისი შემთხვევები. მეოთხე თავი მოიცავს განსაკუთრებულ დებულებებს მიგრირებადი სახეობებისათვის. მეხუთე თავით დადგენილია ხელშემკვრელი მხარეების ვალდებულებები თანამშრომლობასთან, კვლევასა და სახეობების რეინტროდუქცია-ინტროდუქციასთან დაკავშირებით. მეექვსე თავში განხილულია მუდმივმოქმედი კომიტეტის ფუნქციონირების პროცედურა და მისი ვალდებულებები. მეშვიდე თავში დადგენილია პროცედურა კონვენციის მუხლებში და დანართებში ცვლილებების შეტანისათვის. მერვე თავში განხილულია ხელშემკვრელი მხარეებს შორის წარმოქმნილი ნებისმიერი დავის სასამართლო პროცედურა, ხოლო მეცხრე თავში მოცემულია საბოლოო პირობები. კონვენციას აქვს ოთხი დანართი: პირველ დანართში მოცემულია მკაცრად დასაცავი ფლორის სახეობების ჩამონათვალი, მეორე დანართი მოიცავს მკაცრად დასაცავი ფაუნის სახეობების ჩამონათვალს. მესამე დანართში მოცემულია დასაცავი ფაუნის სახეობების ჩამონათვალი, ხოლო მეოთხე დანართში დადგენილია მოკვლის, დაჭერის და სხვა სახის ექსპლუატაციის აკრძალული ხერხები და საშუალებები.

კონვენციის თანახმად, მისი თითოეული მხარე ქვეყანა ვალდებულია:

- ეროვნულ დონეზე მოახდინოს კონვენციით დაცული ველური ფლორისა და ფაუნის წარმომადგენლებისა და მათი ჰაბიტატების დაცვა;
- ქვეყნის განვითარების პროგრამების დაგეგმვისას გაითვალისწინოს ველური სახეობებისა და მათი ჰაბიტატების კონვენციის აუცილებლობა;
- არ დაუშვას კონვენციით დაცული სახეობების პოპულაციების შემცირება, მათი ბუნებრივი ჰაბიტატების განადგურება და დაბინძურება;
- რეგულარულად შეაგროვოს კონვენციით დაცული ველური სახეობებისა და მათი ბუნებრივი ჰაბიტატების შესახებ სამეცნიერო ინფორმაცია; ასევე, მოახდინოს ბიომრავალფეროვნების სფეროში არსებული ინფორმაციისა და გამოცდილების გაცვლა;
- უზრუნველყოს ველური სახეობებისა და მათი ჰაბიტატების შესახებ მოსახლეობის განათლების დონის ამაღლება.

აღსანიშნავია, რომ ვინაიდან კონვენციის მიღების შემდეგ ჩატარდა მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების მრავალი კვლევა, ასევე იმის გათვალისწინებით, რომ ევროსაბჭოს დირექტივაში (92/43/EEC) ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციის შესახებ განხილულია ისეთი სახეობების დაცვა, რომლებიც კონვენციის პირველ და მეორე დანართებში არ იყო მოცემული, კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის მიერ მიღებული იქნა შედეგად რეზოლუცია, რომელმაც მოაწესრიგა ეს საკითხი.

ასევე უნდა აღნიშნოს, რომ ვინაიდან დანართებით არ იყო განსაზღვრული დასაცავი ჰაბიტატების ჩამონათვალი, მუდმივმოქმედი კომიტეტის მიერ 1996 წელს მიღებული იქნა მეოთხე რეზოლუცია, სადაც მოცემულია ჰაბიტატების ჩამონათვალი ევროსაბჭოს დირექტივის - ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციის შესახებ (92/43/EEC) გათვალისწინებით.

კონვენციის მიზნის მიღწევის ძირითად ინტრუმენტს წარმოადგენს „ზურმუხტის ქსელი“, რომელიც შედგება „სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორიებისაგან“. არ არის აუცილებელი, რომ ეს ტერიტორიები - ზურმუხტის საიტები, წარმოადგენდნენ მკაცრად დაცულ ტერიტორიებს. ზურმუხტის საიტები შესაძლოა წარმოადგენდნენ მრავალმხრივი გამოყენების ტერიტორიებს, სასოფლო-სამეურნეო მიწებს და სხვა, თუმცა ასეთ ტერიტორიებზე ასევე ვრცელდება გარკვეული შეზღუდვები, კერძოდ: საქმიანობის წარმოება ზურმუხტის საიტებზე უნდა მოხდეს იმგვარად, რომ არ შეექმნას საფრთხე იმ სახეობას ან ჰაბიტატს, რომლის დაცვის მიზნითაც შეიქმნა ზურმუხტის ტერიტორია. ტერიტორიის მესაკუთრე ვალდებულია დაიცვას აღნიშნული ფართობი უარყოფითი ზემოქმედებისაგან და დაგეგმოს მისი საქმიანობა ისე, რომ დაცული იქნას ტერიტორიის ის ეკოლოგიური მახასიათებლები და კომპონენტები, რომელთა დასაცავადაც შეიქმნა ზურმუხტის ტერიტორია.

ბერნის კონვენციის დებულებების შესაბამისად, **ზურმუხტის ქსელის ტერიტორიებზე სამეურნეო საქმიანობა არ იკრძალება, თუ ის არ იწვევს კონვენციით დაცული სახეობების საარსებო ჰაბიტატებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ან მათ განადგურებას.**

ზურმუხტის საიტის დაარსებისათვის, ტერიტორია უნდა აკმაყოფილებდეს ქვემოთ ჩამოთვლილიდან ერთ-ერთ კრიტერიუმს:

- საიტი უზრუნველყოფს ბერნის კონვენციით დაცული საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების დაცვასა და გრძელვადიან გადარჩენას;
- ტერიტორია ხასიათდება მაღალი ბიომრავალფეროვნებით, ანუ ტერიტორიაზე ბინადროს მრავალი სხვადასხვა სახეობის მცენარე და ცხოველი;
- ტერიტორია მოიცავს ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის მე-4 რეზოლუციაში მითითებულ მნიშვნელოვან ჰაბიტატებს ან მათ ფრაგმენტებს;
- საიტი მნიშვნელოვანია ერთი ან რამდენიმე მიგრირებადი სახეობისათვის;
- ტერიტორიას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ბერნის კონვენციის ამოცანებისა და ზოგადად, ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით.

5.10.4. საქართველოს მიერ კონვენციის რატიფიცირება

საქართველო „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების შესახებ“ კონვენციას შეუერთდა 2008 წელს საქართველოს პარლამენტის დადგენილებით №940, რომელშიც შემდგომი ცვლილებები შევიდა 2009 წლის ივლისის საქართველოს პარლამენტის №1567 დადგენილებით.

გარდა ბერნის კონვენციისა, საქართველოს სახეობების დაცვის კუთხით ეკისრება გარკვეული ვალდებულებები საქართველოსა და ევროკავშირს შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმების მიხედვით. შეთანხმებით განსაზღვრულ ვალდებულებას წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების იდენტიფიცირება და დაცვა. ივარაუდება, რომ ასეთი ტერიტორიები დაარსდება საქართველოში ზურმუხტის ქსელის ჩამოყალიბების ფარგლებში. ამ მხრივ საინტერესოა ზურმუხტის ქსელისა და ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების შერჩევის კრიტერიუმების შედარება. კრიტერიუმები, რომლებითაც ზურმუხტის ადგილები ირჩევა ფრინველთა სახეობების დაცვისათვის და კრიტერიუმები, რომლებითაც ირჩევა ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილები, მსგავსია. აღსანიშნავია, რომ ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ადგილების შერჩევის კრიტერიუმები მეორდება ზურმუხტის ადგილების შერჩევის კრიტერიუმებში, თუმცა ამ უკანასკნელის შექმნისათვის გამოყოფილია კიდევ დამატებითი პირობები.

5.10.5. კონვენციის მოთხოვნების დანერგვა საქართველოში

საქართველოში კონვენციის მოთხოვნების დანერგვაზე პასუხისმგებელი უწყება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროა. სამინისტროს მიერ ამჟამად მუშავდება საქართველოს კანონის პროექტი „ბიომრავალფეროვნების დაცვის შესახებ“. კანონპროექტის შემუშავების მიზანია ბიომრავალფეროვნების დაცვის სფეროში ეროვნული კანონმდებლობის ჰარმონიზება ევროკავშირის დირექტივებთან „ფრინველების დაცვის შესახებ“ (2009/147/EC) და „სახეობებისა და ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“ (92/43/EEC) და ასევე საქართველოს მიერ ბიომრავალფეროვნების კუთხით რატიფიცირებულ საერთაშორისო ხელშეკრულებებთან (როგორცაა: „ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ“ კონვენცია, „საერთაშორისო მნიშვნელობის წყალჭარბი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთათვის საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ“ კონვენცია, გადაშენების საფრთხის პირას მყოფი ველური ფაუნისა და

ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ“, ბერნის კონვენცია). „ბიოლოგიური მრავალფეროვნების დაცვის შესახებ“ კანონის პროექტის არსებული ვერსიის თანახმად, იქმნება ეროვნული სამართლებრივი საფუძველი ზურმუხტის ტერიტორიების/საიტების დაარსებისათვის, რომლებიც ბერნის კონვენციის მიზნების მიღწევის მთავარ ინსტრუმენტს წარმოადგენს. კანონპროექტით განსაზღვრულია კრიტერიუმები, რომლითაც შეირჩევა ზურმუხტის ტერიტორიები და ასევე თუ როგორ უნდა ხდებოდეს ასეთი საიტების მართვა. კანონპროექტის მიხედვით ზურმუხტის საიტებზე ნებისმიერი საქმიანობის განხორციელება მოითხოვს ზურმუხტის ტერიტორიაზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს.

ზურმუხტის ქსელის განვითარება საქართველოში 2009 წლიდან დაიწყო, რომლის პროცესი სამ ფაზას მოიცავს:

პირველი ფაზა მოიცავს წინასწარი სამეცნიერო ინფორმაციის შეგროვებას ტერიტორიაზე მობინადრე ან მიგრირებადი სახეობების და ასევე მნიშვნელოვანი ჰაბიტატების შესახებ. პირველი ფაზა საქართველოში მიმდინარეობდა 2009-2011 წლებში და ქვეყნის მასშტაბით შეირჩა 20 „სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის მქონე ტერიტორია“.

მეორე ფაზა მოიცავს შეგროვებული ინფორმაციის დაზუსტებას და ადგილზე გადამოწმებას, ასევე ახალი საიტების იდენტიფიცირებას. ეს ფაზა ქვეყანაში მიმდინარეობდა 2013 წლიდან 2016 წლამდე. საბოლოოდ შეირჩა 34 ზურმუხტის კანდიდატი საიტი და მათი ნომინირება მოხდა 2016 წელს მუდმივმოქმედი კომიტეტის 36-ე შეხვედრაზე.

მესამე ფაზაში ხდება ზურმუხტის საიტების საბოლოო დამტკიცება (დეზიგნირება) და ეს ტერიტორიები იწყებს ფუნქციონირებას.

2019 წლის მდგომარეობით საქართველოში არის 39 დამტკიცებული ზურმუხტის ტერიტორია და 7 კანდიდატი ტერიტორია, რომელთა დამტკიცება ამავე წლის ბოლოსა და გეგმილი, ბერნის კონვენციის მუდმივმოქმედი კომიტეტის შეხვედრაზე. გარდა ამისა იდენტიფიცირებულია 12 შეთავაზებული ზურმუხტის საიტი. ბერნის კონვენციის იმპლემენტაცია საქართველოსათვის არა მარტო კონვენციით დაკისრებული ვალდებულებების შესრულებას ემსახურება, არამედ ხელს უწყობს საქართველოსა და ევროკავშირის შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმებით ნაკისრი ვალდებულებების შესრულებას. გარდა ამისა, „ზურმუხტის ქსელის“ ჩამოყალიბება საქართველოში განსაზღვრულია „2014-2020 საქართველოს ბიომრავალფეროვნების სტრატეგიასა და მოქმედებათა გეგმაში“. თუმცა იმის გამო, რომ კონვენცია შედარებით ახალია და თემატიკიდან გამომდინარე ჯერ კიდევ მიმდინარეობს მისი ჩამოყალიბება, არა მარტო საქართველოსთვის, კონვენციის მხარე ყველა სხვა ქვეყნისათვის მისი იმპლემენტაციის პროცესი რთულია და დიდ ძალისხმევას მოითხოვს. საქართველოსათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი „ზურმუხტის ქსელის“ ჩამოყალიბებაა. ზურმუხტის საიტების დაცვის უზრუნველსაყოფად მიღებული უნდა იქნეს საჭირო დაცვითი და კონსერვაციული ზომები ზურმუხტის კანდიდატი საიტების ეკოლოგიური მახასიათებლების შესანარჩუნებლად; თუ და როცა ეს საჭიროა, ეს ზომები უნდა მოიცავდეს ადმინისტრაციულ, მენეჯმენტის ან/და განვითარების გეგმებს, რომელიც უზრუნველყოფს საიტის ეკოლოგიური მახასიათებლების გრძელვადიან შენარჩუნებას. მიუხედავად იმისა, რომ „ზურმუხტის საიტებზე“ არ არის აკრძალული საქმიანობა, მისი განმახორციელებელი სუბიექტის მიერ, ზურმუხტის საიტის არსებობა საქმიანობის

დაგეგმვისთანავე უნდა იქნეს გათვალისწინებული და საქმიანობაც იმგვარად წარმართული, რომ ზიანი არ მიადგეს იქ არსებულ ჰაბიტატებსა და სახეობებს და შენარჩუნებული იქნას მათი სახარბიელო სტატუსი.

ფრინველთა დირექტივა

2009 წელს ევროპარლამენტის და საბჭოს მიერ მიღებული იქნა დირექტივა გარეული ფრინველების დაცვის შესახებ. (Directive on the Conservation of Wild Birds 79/409/EEC)

- დირექტივით განსაზღვრული ვალდებულებები ეხება ყველა ფრინველს, რომელიც ბუნებრივად ან გავრცელებული წვერი ქვეყნების ტერიტორიებზე, ასევე კვერცხს, ბუდეებსა და ჰაბიტატებს.
- ქვეყნები ვალდებული არიან ეკოლოგიური, სამეცნიერო და კულტურული მოთხოვნების შესაბამისად შეინარჩუნონ ფრინველთა პოპულაციები, ასევე გათვალისწინებული უნდა იყოს ეკონომიკური და რეკრიაციული მოთხოვნები.
- წევრმა ქვეყნებმა უნდა განახორციელონ საჭირო ღონისძიებები ფრინველთა მრავალფეროვნებისა და მათი ჰაბიტატების დაცვისათვის.
- წვერი ქვეყნები ვალდებული არიან განახორციელონ სპეციალური საკონსერვაციო ღონისძიებები დირექტივის პირველ დანართში ჩამოთვლილ ფრინველთა სახეობებისა და მათი ჰაბიტატების მიმართ,
- ამ სახეობებისათვის დამახასიათებელი ადგილები კლასიფიცირებული უნდა იყოს როგორც დაცული ტერიტორიები.
- ვალდებულებაა დატყვევების/მოკვლის გარკვეული ხერხების აკრძალვა. კერძოდ მეხუთე მუხლის თანახმად უნდა შეიქმნას ზოგადი სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს ფრინველთა ყველა სახეობის დაცვას, უნდა აიკრძალოს ნებისმიერი მეთოდით ფრინველთა მოკვლა ან დატყვევება, მათი ბუდეებისა და კვერცხის განადგურება, დაზიანება, კვერცხის შეგროვება და მათი შენახვა, ფრინველების შეწუხება, განსაკუთრებით მათი ბუდობის, გამრავლების პერიოდში და იმ ფრინველთა ყოლა, რომლებზეც ნადირობა და რომელთა დაჭერაც არ არის დაშვებული.
- მეექვსე მუხლის თანახმად უნდა აიკრძალოს ყველა ფრინველის, მათი ადვილად გამოსაცნობი ნაწილების ან დერივატების გაყიდვა, ტრანსპორტირება და შენახვა გაყიდვისათვის. (მეშვიდე მუხლის მიხედვით, ეროვნული კანონმდებლობით შეიძლება დაშვებული იქნას ნადირობა დირექტივის მეორე დანართში მითითებულ სახეობებზე, ასევე ქვეყნებმა უნდა უზრუნველყონ, რომ ნადირობის პრაქტიკა და ბაზიერობა ხორციელდებოდეს ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად.)
- დირექტივის მერვე მუხლის მიხედვით ევროკავშირის წევრმა ქვეყნებმა უნდა აკრძალონ ნადირობის ის ხერხები, რომელთა საშუალებითაც შესაძლებელია ფრინველთა მასიური ან არა შერჩევითი მოკვლა.
- მიზნის მისაღწევად აუცილებელი ღონისძიებები: დაცული ტერიტორიების დაარსება, ჰაბიტატების მოვლა და მართვა დაცულ ტერიტორიებში, დეგრადირებული ბიოტოპების აღდგენა/დაარსება, ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვა, ჰაბიტატების დაბინძურებისგან და დაზიანებისგან დაცვა, ნადირობის წესების დადგენა, ფრინველებზე ნადირობის

აიკრძალვა ფრინველთა გამრავლებისა და გამრავლების ადგილებისაკენ მიგრაციის პერიოდებში.

- დირექტივით განსაზღვრულია ფრინველთათვის სპეციალური დაცული ტერიტორიების (Special protected areas) შექმნის ვალდებულება, რომლებიც იქნებიან ევროკავშირის წევრი ქვეყნების ტერიტორიებზე დაცული ტერიტორიების ქსელის - ნატურა 2000-ის (Natura 2000) ნაწილი. აღსანიშნავია რომ ფრინველთათვის სპეციალური დაცული ტერიტორიების შექმნისათვის საჭირო კრიტერიუმები ემთხვევა ზურმუხტის ქსელის საიტების შექმნის კრიტერიუმებს. საქართველოს შემთხვევაში ეს ნატურა 2000 და ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიები შეიძლება იყოს ზურმუხტის ქსელი.
- ვინაიდან ფრინველებთან დაკავშირებულ საკითხებს არეგულირებს ფრინველების დირექტივა ჰაბიტატების დირექტივა ფრინველებს აღარ ეხება.

რაც შეეხება ქვეყნის ვალდებულებებს:

- დირექტივებით განსაზღვრული ვალდებულებების კანონმდებლობაში ასახვა;
- სპეციალური დაცვის საჭიროების მქონე ფრინველებისა და მიგრირებადი ფრინველების შეფასება;
- ფრინველთათვის მნიშვნელოვანი ტერიტორიების იდენტიფიცირება და დაარსება;
- ტერიტორიაზე რეგულარულად მიგრირებადი ფრინველების დაცვისათვის სპეციალური დაცვის ხერხების შემუშავება;
- ყველა ფრინველისათვის დაცვის სისტემის შემუშავება, საიდანაც სანადირო სახეობებისათვის დადგენილი იქნება ნადირობის დაშვებული/აკრძალული ხერხები.

ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია, დირექტივა გარეული ფრინველების დაცვის შესახებ (79/409/EEC) და დირექტივა ბუნებრივი ჰაბიტატებისა და ველური ფლორისა და ფაუნის კონსერვაციის შესახებ (#92/43/EEC) სამივე არის შემუშავებული ევროსაბჭოს მიერ. შესაბამისად ისინი ერთმანეთს არ ეწინააღმდეგებიან. აღსანიშნავია, რომ კონვენციის ტექსტში ცალკე ფრინველების დაცვა არ მოისაზრება და ფრინველები და სხვა ცხოველები განიხილება ერთ კონტექსტში, ცალკე ფრინველების დაცვას არეგულირებს დირექტივა გარეული ფრინველების დაცვის შესახებ (79/409/EEC).

5.10.6. ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული ტერიტორიის გომბორი GE0000027 დახასიათება

განსახილველი შეთავაზებული საიტი: „გომბორი“ მდებარეობს გომბორის ქედზე, მდ. იორის ხეობიდან ქ. გურჯაანამდე. როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო დერეფნის (დაახლოებით 20 კმ) ნაწილი, სოფ. ჭერემთან გადის „ზურმუხტის ქსელი“-ს შეთავაზებულ ტერიტორიაზე.

ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბნის დასახელება	„გომბორი“
სარეგისტრაციო კოდი	GE0000027
ფართობი:	66571 ჰა

სივრძე	54 კმ;
ბიოგეოგრაფიული რეგიონი	ალპური (100%);

ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებული უბნის მახასიათებლები

ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ საიტზე „გომბორი“ GE000027, „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით, წარმოდგენილია ჰაბიტატის სამი ტიპი: E3.4. ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები; F9.1. მდინარისპირული ბუჩქნარი; და G1.6. წიფლის ტყეები. მათი დეტალური დახასიათება მოცემულია ქვემოთ ცხრილში:

E3.4.	ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები;	ბორეალური და ნემორალური ზონების ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები და ჭაობები, სადაც დომინირებს მარცვლოვანი, ჭილი და ლელქაში
F9.1.	მდინარისპირული ბუჩქნარი	მდინარისპირა ფართოფოთლოვანი ბუჩქნარი მურყანისა <i>Alnus</i> spp. და სხვადასხვა სახეობის ტირიფის დომინირებით: <i>Salix alba</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Salix viminalis</i> რომლებიც 5 მ-ზე დაბალი სიმაღლისაა. მდინარისპირა ქაცვი <i>Hippophae rhamnoides</i> .
G1.6.	წიფლის ტყეები	დასავლეთ და ცენტრალური ევროპის ტყეები, სადაც დომინირებს წიფელი (<i>Fagus sylvatica</i>), და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპისა და შავი ზღვის რეგიონის ტყეები, სადაც დომინირებს <i>Fagus orientalis</i> . მთისა და შუაზღვისპირეთის მთის ბევრი ფორმაცია წარმოდგენილია შერეული წიფლნარ-სოჭნარი, ან წიფლნარ-სოჭნარ-ნამკნარი ტყეებით, რომლებიც EUNIS-ში შეტანილია კოდით G4.6.

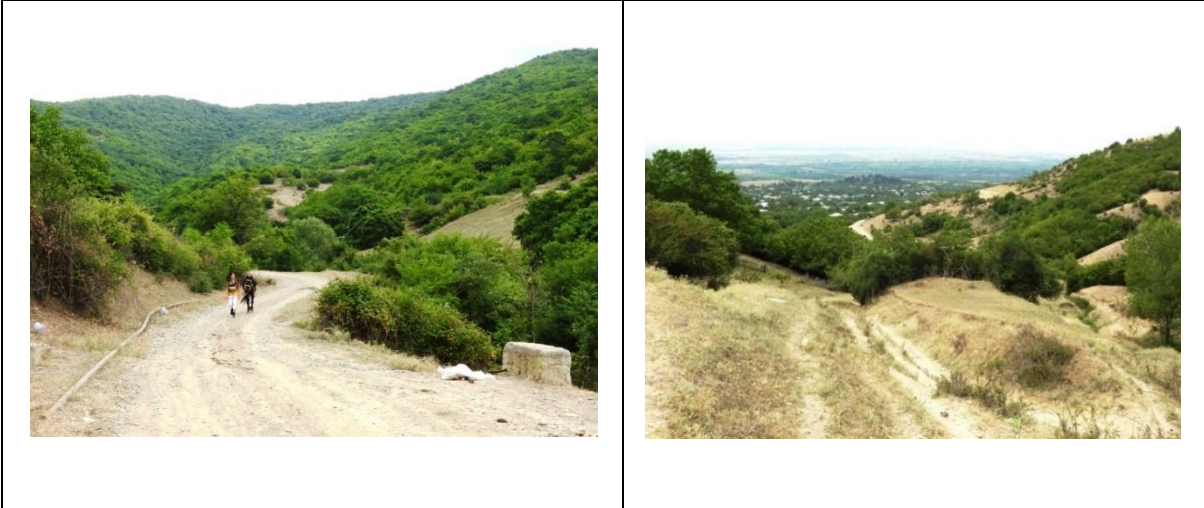
ქვემოთ, ცხრილის სახით წარმოდგენილია შეთავაზებულ ზურმუხტის საიტზე წარმოდგენილ ჰაბიტატებში გავრცელებული სახეობები („სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით). „ჯგუფის“ ქვეშ იგულისხმება სისტემატიკური ერთეულები, როგორცაა ფრინველი, მცენარე, უხერხემლო და ა.შ., ხოლო კოდი წარმოადგენს თითოეული სახეობის მაიდენტიფიცირებელს. ცხრილში ასევე მონიშნულია ცხოველთა ის სახეობები, რომლებიც უშუალოდ დაფიქსირდა პროექტის ფარგლებში განხორციელებული საველე კვლევების დროს.

ჯგუფი	ქართული სახელი	ლათინური სახელი	კოდი	ჩატარებული საველე კვლევებისას საპროექტო დერეფანში დაფიქსირება
I	არ აქვს შესაბამისი ქართული სახელი	<i>Agriades glandon aquilo</i>	1930	არა
M	მგელი	<i>Canis lupus</i>	1352	კი
I	მუხის დიდი ხარაბუზა	<i>Cerambyx cerdo</i>	1088	არა
R	ჭაობის ევროპული კუ	<i>Emys orbicularis</i>	1220	არა
R	ხმელეთის კუ	<i>Testudo graeca</i>	1219	არა
M	წავი	<i>Lutra lutra</i>	1355	არა
I	მჟაუნას მრავალთვალა	<i>Lycaena dispar</i>	1060	არა
P	ველის იორდასალამი	<i>Paeonia tenuifolia</i>	2098	არა
I	ალპური ხარაბუზა	<i>Rosalia alpina</i>	1087	არა
I	არ აქვს შესაბამისი ქართული სახელი	<i>Stephanopachys linearis</i>	1926	არა
A	სავარცხლიანი ტრიტონი	<i>Triturus karelinii</i>	1171	არა
M	მურა დათვი	<i>Ursus arctos</i>	1354	არა

5.10.7. საკვლევი ტერიტორიის მოკლე დახასიათება

როგორც ზევით აღინიშნა, გზის სარეკონსტრუქციო პროექტის განხორციელება დაგეგმილია კახეთის რეგიონში, კერძოდ გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში. სარეკონსტრუქციო მონაკვეთი იწყება სოფ. ველისციხიდან და ცენტრალური მაგისტრალიდან სოფ. ჭერემის გავლით, გრძელდება სოფ. კაკაბეთამდე. კერძოდ, სარეკონსტრუქციო არეალი მოიცავს გომბორის ქედის სამხრეთ-აღმოსამლეთ მონაკვეთს. ეროზირებულ ფერდობს, რომელიც დაფარულია მეორადი ტყე-ბუჩქნარით: ჯაგრცხილნარ - მუხნარი, ძეზვი, მაცვალი, ასკილი, კუნელი და ა.შ. და გადის ხევალის უბანზე. სოფ. ჭერემის მხარეს ფერდობზე, გზა გადის „ზურმუხტის ქსელის“ - შეთავაზებული საიტის, „გომბორი“ GE 0000027 -ს ტერიტორიაზე. ფერდობის ზედა მონაკვეთზე, ქედის თხემურ ნაწილში, დაახლოებით 1050 – 1200 მ. ზ. დ. და სრულდება სოფ. კაკაბეთის ტერიტორიაზე 750 მ. ზ.დ. სარეკონსტრუქციო გზის დიდი (17 კილომეტრიანი) მონაკვეთი მიუყვება მდინარე ჭერემისხევის ხეობას, სადაც გზის საფარი მოხრეშილია. ამავე მონაკვეთზე მოწყობილია ხელოვნური ნაგებობები გაბიონებისა და მილების სახით. აღნიშნულ მონაკვეთში საპროექტო გზა ორ ადგილას კვეთს მდინარე ჭერემისხევს. სარეკონსტრუქციო გზის 9 კმ-იან მონაკვეთზე (საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი) გზის საფარი ფაქტობრივად არ არსებობს – წარმოდგენილია ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ ტყეში გაჭრილი სამიმოსვლო გზით და საფარი წარმოადგენს ადგილობრივ გრუნტს. აღნიშნული მონაკვეთი თითქმის სრულად მიუყვება ტყიან ზოლს, გზის საფარი ძალზედ დაზიანებულია და ბევრ

ადგილას ჩახრამულია. ტრასის ბოლო მონაკვეთი წარმოადგენს სოფ. კაკაბეთში შესასვლელ და ცენტრალურ ტრასასთან დამაკავშირებელ გზას, რომლის საფარიც აგრეთვე დაზიანებულია და იგეგმება მისი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების განხორციელება.



ფოტო: #გზის მონაკვეთი ეროზირებულ ფერდობზე სოფ. კაკაბეთთან

შემდეგ 2 – 3 კმ-ში გზვდება გაშლილი ღია მონაკვეთი ბუჩქნარით და ცალკეული ხეებით რომელიც საძოვრად გამოიყენება.



ფოტო: #ფერდობის ღია მონაკვეთი საძოვრად გამოიყენება;

ფერდობის ზედა მონაკვეთზე, ქედის თხემურ ნაწილში, დაახლოებით 1050 – 1200 მ. ზ. დ. და სოფ. ჭერემის მხარე ფერდობზე, გზა გადის მაღალი რცხილნარ-მუხნარ-წიფლნარ ტყის მასივზე. აღნიშნული მონაკვეთი შედის „ზურმუხტის ქსელის“ - შეთავაზებულ საიტის „გომბორი“ GE 000027 -ს შემადგენლობაში, თუმცა ყველგან ჩანს ჭრის კვალი, გზის ზედაპირი კი ჩაჭრილია შემოსიზიდავი მანქანების საბურავების ზემოქმედებით.

ფოტო: #ტყე ქედის თხემურ ნაწილზე; დამზადებული შეშის გამოზიდვა.



დანესტიანებულ მონაკვეთებზე განსაკუთრებით გზის გასწვრივ ძრითადად მდგნალია წარმოდგენილი. სოფ. ჭერემიდან ცენტრალურ მაგისტრალამდე გზა გადის ძირითადად მდ. ჭერმისწყლის ჭალაზე და ორჯერ ჰკვეთს მდინარეს. ადგილობრივი მოსახლეობა იყენებს ამ გზას სხვა დასახლებულ პუნქტებთან დასაკავშირებლად.

ლანშაფტურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით პროექტის არეალი შედის აღმოსავლეთ (კახეთის) კავკასიონის მთის ტყეების ზონაში, ზოოგეოგრაფიულად კი მოქცეულია პალეარქტიკის აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთის ოლქის კავკასიის პროვინციის აღმოსავლეთ რაიონში (Верещагин, 1959; Гаджиев, 1986;) და მისი ფაუნაც შეიცავს შესაბამისი ზოოგეოგრაფიული ერთეულის წარმომადგენლებს.



ფოტო: #ახო და მდგნალი გზის გასწვრივ სოფ. ჭერემთან ტყის მასივის მხრიდან



მემინდვრას სორი (*Microtus sp.*).



ენოტის (*Procion lotor*) კვალი.



ენოტისებური ძაღლის (*Nyctereutes procionoides*) კვალი.



შველის (*Capreolus capreolus*) კვალი.

#საგელე შესწავლის პროცესში იდენტიფიცირებული კვალის ფოტომასალა

5.10.7.1. ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საქართველოში გავრცელებულია ქვეწარმავლების 54 სახეობა. საპროექტო არეალში დაფიქსირებულია ქვეწარმავალთა მხოლოდ 7 სახეობა. ესენია:

1. გველხოკერა (*Pseudopus apodus*)
2. ბოხმიჭა (*Anguis fragilis*)

3. ზოლიანი ხელიკი (*Lacerta strigata*)
4. ჩვ.ანკარა (*Natrix natrix*)
5. წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*)
6. წენგოსფერი მცურავი (*Coluer najadum*)
7. კატისთვალა გველი (*Telescopus fallax*)

5.10.7.2. ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

საქართველოში გვხვდება ამფიბიების 12 სახეობა. საკვლევ უბანზე დავაფიქსირეთ ამფიბიების 3 სახეობა. ესენია:

1. ვასაკა (*Hyla arborea*)
2. მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*)
3. ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*)

5.10.7.3. ფრინველები (კლასი: Aves)

საქართველოს ფრინველთა ფაუნა აერთიანებს ფრინველების დაახლოებით 390 სახეობას. აქედან 220 სახეობა მოზინადრე და მოზუდარია, ხოლო დანარჩენები ქვეყანაში ხვდებიან მიგრაციის დროს ან ზამთრის პერიოდში. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მახლობლად გამოვლენილია 48 მოზინადრე და მოზუდარი ფრინველის სახეობა. ესენი ძირითადად ტყესთან და ბუჩქნარებთან დაკავშირებული ფრინველებია, თუმცა მათ შორის არის ასევე ღია ადგილების და სინანტროპი სახეობები:

1. ჩვ.კაკა (*Buteo buteo*)
2. მიმინო (*Accipiter nisus*)
3. ქედანი (*Columba palumbus*)
4. ჩვ.გვრიტი (*Streptopelia turtur*)
5. გუგული (*Cuculus canorus*)
6. ტყის ბუ (*Strix aluco*)
7. წყრომი (*Otus scops*)
8. უფეხურა (*Carpimulgus europaeus*)
9. ოფოფი (*Upupa epops*)
10. მწვანე კოდალა (*Picis viridis*)
11. დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*)
12. მაქცია (*Jynx torquilla*)
13. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)
14. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)
15. ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*)
16. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)
17. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*)
18. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)
19. გულწითელა (*Erithacus rubecula*)
20. სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*)

21. ჩვ. ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)
22. ჩვ.მელორლია (*Oenanthe oenanthe*)
23. შავთავა ოვსადი (*Saxicola turquata*)
24. წრიპა (*Turdus philomelos*)
25. ჩხართვი (*Turdus viscivorus*)
26. შაშვი (*Turdus merula*)
27. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)
28. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)
29. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus nitidus*)
30. ჭინჭრაქა (*Troglodites troglodites*)
31. რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*)
32. დიდი წიწწივა (*Parus major*)
33. შავი წიწკანა (*Parus ater*)
34. წიწკანა (*Parus caeruleus*)
35. თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*)
36. ჩვ. ცოცია (*Sitta europaea*)
37. ჩვ. მგლინავა (*Certhia familiaris*)
38. ღაჟო (*Lanius collurio*)
39. შავშუბლა ღაჟო (*Lanius minor*)
40. მოლალური (*Oriolus oriolus*)
41. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)
42. კაჭკაჭი (*Pica pica*)
43. ყვავი (*Corvus cornix*)
44. სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)
45. ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*)
46. მწვანულა (*Carduelis chloris*)
47. ბალის გრატა (*Emberiza hortulana*)
48. ჩვ. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

ჩამოთვლილი ფრინველების გარდა, რომლებიც ბუდობენ პროექტის არეალში და მიმდებარე ადგილებში, სეზონური მიგრაციების დროს, ზამთარში ან შემთხვევით აღნიშნულ ტერიტორიაზე შეიძლება კიდევ შეგვხვდეს მტაცებელი ფრინველები.

5.10.7.4. დაცული სახეობები

როგორც ზემოდ აღინიშნა საპროექტო დერეფანი და მის გასწვრივ არსებული ადგილები საკმაოდ ერთგვაროვანია და ამასთან ერთად გარკვეულ ანთროპოგენურ პრესსაც განიცდის. ამასთან დაკავშირებით ფაუნა გაღარიბებულია და წარმოდგენილია ძირითადად ფართოდ გავრცელებული ჩვეულებრივი სახეობებით, განსაკუთრებით ქვედა მონაკვეთებზე დასახლებულ პუნქტებთან. შედარებით მეტი სახეობა გვხვდება პროექტის დერეფნის ზედა, ქედის თხემურ ნაწილზე არცხულ ტყის მასივში. დაცული, კერძოდ „საქართველოს წითელ ნუსხა“-ში შესული სახეობებიდან

აქ კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*) ბინადრობს. დანარჩენი სახეობები, კერძოდ ფრინველები აქ მხოლოდ მიგრაციების დროს ან მიმდებარე ტერიტორიებიდან დროებით და შემთხვევით ხვდებიან.

საქართველო მიერთებულია ბონის კონვენციას მიგრირებად სახეობათა დაცვის შესახებ და აგრეთვე ხელშეკრულებას ევროპულ ხელფრთიანთა დაცვის შესახებ EUROBATS. ამ შეთანხმების თანახმად, საქართველო ვალდებულია დაიცვას მის ტერიტორიაზე მოზინადრე ხელფრთიანების ყველა სახეობა, მათ შორის პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული სახეობის ხელფრთიანი

საპროექტო რეგიონში გავრცელებული ხელფრთიანები:

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	ეროვნ./საერთაშ.სტატუსი
1	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	Little horseshoe Bat	LC
2	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვაშა მღამიობი	Whiskered Bat	LC
3	<i>Myotis nattereri</i>	ნატერერის მღამიობი	Natterer's Bat	LC
4	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მეღამურა	Lesser Noctule Bat	LC
5	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მეღამურა	Common Noctule	LC
6	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ნათუზისეული ღამორი	Nathusius's Pipistrelle	LC
7	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	Common Pipistrelle	LC
8	<i>Eptesicus serotinus</i>	ჩვეულებრივი მეგვიანე	Serotine's Bat	LC
9	<i>Plecotus auritus</i>	მურა ყურა	Brown Big-eared Bat	LC

5.10.7.5.საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული სენსიტური უბნები

ჩატარებული კვლევების თანახმად, სარეკონსტრუქციო გზის პროექტის დერეფანი პრაქტიკულად ერთგვაროვან ლანდშაფტში გადის, რომლის ცალკეული მონაკვეთები მეტნაკლებად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან ანთროგენური ზემოქმედების ხასიათით და ინტენსივობით, რაც ძირითადად დამოკიდებულია მანძილზე დასახლებულ პუნქტებთან

მიმართებით. სოფლებთან ახლოს, ორთავე მხრიდან, ტყე მეტად არის დეგრადირებული. ძოვების, ხალხის და ტრანსპორტის მოძრაობის გამო უფრო ინტენსიური და მუდმივია შეწუხების ფაქტორის ზეგავლენა ცხოველთა სამყაროზე. შესაბამისად აქ არსებული ფაუნის წარმომადგენელთა უმრავლესობა მიეკუთვნება მრავალრიცხოვან და ფართოდ გავრცელებულ ფორმებს რომლებიც შეგუებულნი არიან ანთროპოგენიზირებულ ლანდშაფტში ცხოვრებას. სენსიტურად უნდა ჩაითვალოს რცხილნარ-მუხნარ-წიფლნარ ტყის მასივზე გამავალი მონაკვეთი. აქ არსებული ასაკოვანი ფულუროიანი ხეები თავშესაფარია „ საქართველოს წითელ ნუსხა“-ში შეტანილ კავკასიური ციყვისთვის (*Sciurus anomalus*) და ბერნის კონვენციით დაცულ ხელფრთიანებისთვის. ზოგადად ამ მასივში სხვა მონაკვეთებთან შედარებით გაცილებით მაღალია ფაუნის მრავალფეროვნება.

5.10.7.6. ზემოქმედების შეფასება

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო დერეფანი და მისი მიმდებარე ადგილები საკმაოდ ერთგვაროვანია და ამასთან ერთად გარკვეულ ანთროპოგენურ პრესსაც განიცდის. ვინაიდან მოცემული პროექტის ფარგლებში იგეგმება არსებული გზის რეკონსტრუქცია, სავარაუდოა, რომ პროექტის ფარგლებში მიმდინარე საქმიანობა განსაკუთრებულ ზემოქმედებას არ მოახდენს ადგილობრივ ფაუნაზე, რადგან სამუშაოები განხორციელდება ძირითადად უკვე არსებულ და ნაწილობრივ მოქმედ გზის დერეფანში. ასევე, მნიშვნელოვანია ის გარემოებაც, რომ „გომბორი - GE0000027“ წარმოადგენს შეთავაზებულ საიტს, რომლის საზღვრებში არაერთი დასახლებული პუნქტი, მათ შორის ქ. თელავის ნაწილი, სოფლები ჭერემი, კისისხევი, ვაზისუბანი, ჩუმლაყი და სხვა მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის ქვეშ მოქცეული ტერიტორიებია, რომლის ბუნებრივობის ხარისხი საგრძნობლად დაქვეითებულია. რაც შეეხება უშუალოდ საპროექტო დერეფანს, აქ ფაუნა საკმაოდ ერთგვაროვანია და ამასთან ერთად გარკვეულ ანთროპოგენურ პრესსაც განიცდის. აქ ფაუნა გაღარიბებულია და წარმოდგენილია ძირითადად ფართოდ გავრცელებული ჩვეულებრივი სახეობებით, განსაკუთრებით კი დასახლებულ პუნქტებსა და მათ სიახლოვეს. მიუხედავად ამისა, გარკვეული ზემოქმედება ცოცხალ გარემოზე არ არის გამორიცხული. პროექტის გარემოზე უმნიშვნელო ზეგავლენა ძირითადად მოსალოდნელია სარეკონსტრუქციო სამუშაოების დროს, რომელიც მოიცავს მძიმე ტექნიკის მოძრაობას მასალებისა და ნარჩენების ტრანსპორტირებისათვის, ასევე, გზის საფარის რეაბილიტაციისათვის. სარეკონსტრუქციო სამუშაოების განხორციელებისას, მოსალოდნელია შემდეგი უარყოფითი ზემოქმედების წარმოშობა:

- შეთავაზებული საიტის ცხოველების ადგილსამყოფლების და თავშესაფრების პირდაპირი ან არაპირდაპირი კარგვა პროექტის სამშენებლო ფაზაზე გაუთვალისწინებელი ან გრძელვადიანი შედეგების გამო. მაგ. გზის გასწვრივ გარკვეული მონაკვეთების საჭიროების შემთხვევაში ხემცენარეულობისგან გაწმენდა, მიწის სამუშაოები (გზის ზედაპირის მოსწორება, კიუვეტების მოწყობა და ა. შ.). ზემოქმედების თავიდან აცილება და შერბილება შესაძლებელი იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გზით, რომელიც დეტალურად წარმოდგენილი იქნება პროექტის გზშ-ის ანგარიშში.

- პროექტის ფარგლებში არ არის დაგეგმილი არსებული გზის მარშრუტის ან მისი სივრცის ცვლილება და მოხდება მხოლოდ არსებული გზის რეკონსტრუქცია, მის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ცხოველები რომლებიც უკვე შეგუებულნი არიან ანთროპოგენიზებულ ლანდშაფტში ცხოვრებას, მშენებლობის ფაზის დასრულების შემდეგ, რომლის დროსაც მოსალოდნელია მათზე ყველაზე დიდი ზემოქმედება, დაუბრუნდებიან თავდაპირველ ტერიტორიებს; ჩატარებული კვლევების მიხედვით, სარეკონსტრუქციო გზის პროექტის დერეფანი პრაქტიკულად ერთგვაროვან ლანდშაფტში გადის, რომლის ცალკეული მონაკვეთები მეტნაკლებად უკვე განიცდიან ანთროპოგენურ ზემოქმედებას. სოფლებთან ახლოს, ორთავე მხრიდან, ტყე მეტად არის დეგრადირებული.
- შეთავაზებული საიტის ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება ნარჩენებით (ნახმარი საპოხი მასალები, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგავი და ა.შ.). აღნიშნული ზემოქმედების პრევენცია შესაძლებელია ნარჩენების სწორად მართვის მეშვეობით;
- ცხოველების შეწუხება საკვანძო ადგილებში, რამაც შეიძლება პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს მათ პოპულაციების არსებობაზე. მაგ. ზემოქმედება გამრავლების (ბუდობის) ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს. ზემოქმედების თავიდან აცილება და შერბილება შესაძლებელი იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გზით (მაგ. სარეკონსტრუქციო სამუშაოების განხორციელების ისე დაგეგმვა, რომ არ დაემთხვეს ცხოველთა გამრავლების პერიოდს);
- სამუშაოების შესრულებისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, მცენარეები დაიფარება მტვრით რაც გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე (Янлоков, Остроумов 1985). აღნიშნული ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელია აგრეთვე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გზით (მაგ: სამუშაოების დროს მტვრის რაოდენობის, ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შესამცირებლად შესაბამისი ზომების მიღება);
- საპროექტო ტერიტორიაზე სავარაუდოდ მოხდება გარკვეულ ფართობებზე ხემცენარეულობის და ბუჩქნარის მოჭრა. აღნიშნულისთვის, გზშ-ის ეტაპზე მოხდება მოსაჭრელი ხე-მცენარეების დეტალური ინვენტარიზაცია/ტაქსაცია, რომლის საფუძველზეც, უფრო კონკრეტულად მოხდება შესაბამისი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების დაგეგმვა (მაგ: მოსაჭრელი ხე რომლის დიამეტრი აღემატება 40 სმ-ს და შესაძლოა ღამურების თავშესაფარს წარმოადგენდეს. შესაბამისად მოჭრილი ხეების ადგილებთან გამოიკიდოს ხელოვნური თავშესაფრები (ბათბოქსები) ხელფრთიანებისათვის პროპორციით 3 ბათბოქსი 1 მოჭრილი ხის სანაცვლოდ.);
- როგორც ზევით აღინიშნა, სავლელ კვლევებისას, საპროექტო ტერიტორიაზე დაფიქსირდა მგელი (*Canis lupus*), რომელიც წარმოადგენს იმ სახეობათაგან ერთ-ერთს, რომელთა დაცვის მიზნით შექმნილია გომბორის შეთავაზებული ზურმუხტის ტერიტორია. საპროექტო ტერიტორია მგლისთვის არ წარმოადგენს უნიკალურ საარსებო გარემოს, მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის გამო. აგრეთვე, აღნიშნული დერეფნისთვის ეს

სახეობა სავარაუდოდ წარმოადგენს ვიზიტორს და საცხოვრებლად ნაკლებად იყენებს, არსებული გზისა და სხვა ინფრასტრუქტურის არსებობის გამო, რაც ქმნის ანთროპოგენიზებულ ფონს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელების შედეგად, მგელზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

- მიუხედავად იმისა, რომ საველე კვლევის დროს, სარეკონსტრუქციო ტერიტორიაზე წავი (*Lutra lutra*) არ დაფიქსირებულა, ჩატარდება წინასამშენებლო კვლევა, რათა მშენებლობის დროს თავიდან იქნას აცილებული მასზე ზემოქმედება. გარდა ზოგადი შემარბილებელი ღონისძიებებისა, წინასამშენებლო კვლევის შედეგად წავის დაფიქსირების შემთხვევაში, გატარდება სპეციალური ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებები, მშენებლობის დროს, რაც სხვასთან ერთად, მოიცავს ყოველდღიურ მონიტორინგს, რათა სახიდე გადასასვლელების მშენებლობის პროცესში არ მოხდეს წავისა და მის საკვებ ბაზაზე (ძირითადად თევზები, შესაძლოა ამფიბიები) ზემოქმედება, წყლის სიმღვრივის მატება და ა.შ. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სახიდე გადასასვლელები ამ ეტაპზე იმგვარად არის დაპროექტებული, რომ წყლის კალაპოტთან შეხება არ აქვს. შესაბამისად, სათანადო შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ქმედებების განხორციელების შემთხვევაში, წავზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი, იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ეს სახეობა საპროექტო არეალში დაფიქსირდება.

ასევე, უნდა აღინიშნოს, რომ საველე კვლევის შედეგად სენსიტურად ჩაითვალა რცხილნარ-მუხნარ-წიფლნარ ტყის მასივზე გამავალი მონაკვეთი, რადგან აქ არსებული ასაკოვანი ფულუროიანი ხეები წარმოადგენს „ საქართველოს წითელ ნუსხა“-ში შეტანილ კავკასიური ციყვისთვის (*Sciurus anomalus*) და ბერნის კონვენციით დაცულ ხელფრთიანებისთვის თავშესაფარს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელების შედეგად ყველაზე დიდი ზემოქმედება სწორედ მათზეა მოსალოდნელი. აქვე, ხაზგასასმელია ის გარემოებაც, რომ საველე კვლევისას გამოვლენილი არცერთი სენსიტიური ელემენტი, გარდა წიფლანრისა, არ წარმოადგენს იმ სახეობა/ჰაბიტატს, რომელთა დაცვის მიზნით შექმნილია გომბორის შეთავაზებული ზურმუხტის ტერიტორია. მიუხედავად იმისა, რომ საველე კვლევისას საპროექტო დერეფანსა და მის მიმდებარედ ალპური ხარაბუზა (*Rosalia alpine*) არ დაფიქსირებულა, პროექტის განხორციელების შედეგად მისი ჰაბიტატის განადგურების შემთხვევაში (რაც დაზუსტდება უშუალოდ გზშ-ს ანაგრიშში და შესაბამის ინვენტარიზაცია/ტაქსაციის ანაგრიშში) დაიგეგმება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები (შესაძლოა განხილულ იქნას მოჭრილი წიფლის მორების განთავსება ალპური ხარაბუზასთვის ალტერნატიული ჰაბიტატის შექმნის მიზნით).

საპროექტო დერეფნის ფარგლებში, რომელიც გულისხმობს უკვე არსებულ სარეკონსტრუქციო გზას, დასახლებულ ტერიტორიებზე და მათ მიმდებარედ მცენარეული საფარს ძირითადად შეადგენს კულტურული სახეობები, რომლებსაც დაბალი საკონსერვაციო ღირებულება გააჩნიათ. გამომდინარე აქედან, კვლევის პროცესში ისინი წარმოადგენდნენ ყველაზე ნაკლებად საინტერესო მონაკვეთებს. ვინაიდან პროექტის ფარგლებში გათვალისწინებულია გარკვეული რაოდენობის ხე-მცენარის ჭრა, მათთან დაკავშირებული ინფორმაცია (ზემოქმედება, შემდგომი ქმედებები) დაზუსტებული იქნება პროექტის გზშ-ის ანაგრიშში, შესაბამის ინვენტარიზაცია/ტაქსაციის დოკუმენტზე დაყრდნობით.

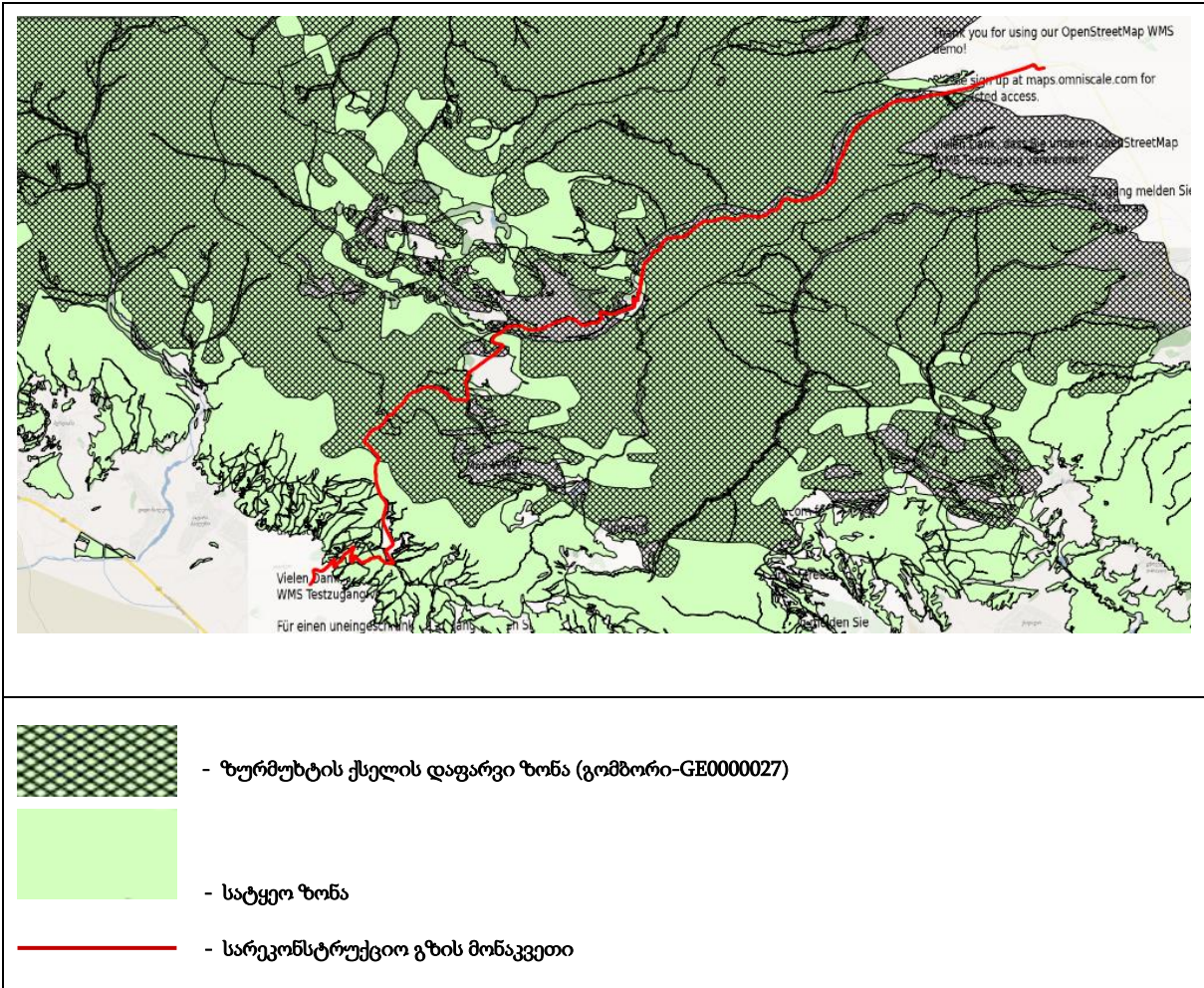
5.10.7.7. დასკვნები


ველისციხე - ჭერემი - კაკაბეთი სარეკონსტრუქციო საავტომობილო გზის საპროექტო არეალის და მიმდებარე ტერიტორიის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ადგილობრივი ხმელეთის ხერხემლიანთა ფაუნა წარმოდგენილია სახეობებით, რომლებიც დამახასიათებელია ზოგადად კავკასიის მთის ტყეების სარტყელისათვის. ფაუნის უმრავლესი ნაწილი ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი სახეობებია რომლებიც შეგუებულნი არიან ადამიანის ზეგავლენის შედეგად სტრუქტურა შეცვლილ ტყის სხვადასხვა ვარიანტებში და დასახლებულ პუნქტებთან ცხოვრებას. მათ არ ესაჭიროებათ დაცვის სპეციალური ღონისძიებები. დაფიქსირდა აგრეთვე „საქართველოს წითელ ნუსხაში“ შესული სახეობა - კაკაიური ციყვი (*Sciurus anomalus*). სწორი მენეჯმენტის პირობებში მათზე პროექტის ზეგავლენა იქნება უმნიშვნელო.

პროექტის განხორციელება (მშენებლობა-ექსპლუატაცია) ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ საიტზე „გომბორი“ (კოდი: GE0000027) მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს, ვინაიდან, პროექტის დერეფნის ფარგლებში და მის მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა კრიტიკული მნიშვნელობის იშვიათი ჰაბიტატები და სახეობების კონცენტრაციის ადგილები, რაც გამოწვეულია ტერიტორიის ანთროპოგენურობით. ვინაიდან სარეკონსტრუქციო გზის დიდი ნაწილი გადის ურბანიზებულ ტერიტორიებზე, სადაც ფიქსირდება უკვე არსებული ანთროპოგენური ზემოქმედება, ხოლო იმ მონაკვეთში, სადაც არსებული გზა გადის ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე - გზის გასწვრივ ხე-მცენარეები უკვე გაჩეხილია და გზის ზედაპირი ჩაჭრილია შემისმზიდავი მანქანების ბორბლებით, სარეკონსტრუქციო სამუშაოები, არსებული მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედებიდან გამომდინარე, გომბორის შეთავაზებულ ზურმუხტის ტერიტორიაზე ვერ იქონიებს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. გამომდინარე იქიდან, რომ პროექტის ფარგლებში იგეგმება არსებული ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქცია, რის გამოც არ არის მოსალოდნელი ახალი ტერიტორიის ათვისება და ასევე, არ არის მოსალოდნელი პროექტის მნიშვნელოვანი ზემოქმედება შეთავაზებული საიტის ტერიტორიის მთლიანობაზე და დაცული სახეობების პოპულაციების მდგომარეობაზე, ამასთან, საპროექტო დერეფანში არსებული ცხოველთა სამყარო, ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად უკვე ადაპტირებულია საგზაო ინფრასტრუქტურასთან, მოცემული პროექტის ზემოქმედება (მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებში), რომელიც აგრეთვე დაკავშირებული იქნება მშენებლობის დროს შემაწუხებელ ფაქტორებთან (ხმაური, მტვერი), დაცული სახეობების საკონსერვაციო სტატუსის მქონე და სხვა სახეობებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ იქონიებს. ზემოქმედება საპროექტო დერეფანში არსებულ მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებით და სამუშაოს სათანადო დაგეგმვა-წარმართვის გზით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის გზმ-ის ეტაპზე მოხდება დამატებითი კვლევების ჩატარება (მათ შორის მცენარეთა ინვენტარიზაცია/ტაქსაცია), რომლის საფუძველზეც საბოლოო ანაგრიშში წარმოდგენილი იქნება უფრო დეტალური და ამომწურავი ინფორმაცია. ყოველივე ზემოაღნიშნულისა და დაგეგმილი შემარბილებელი, ზემოქმედების აცილების, საკომპენსაციო-აღდგენის თუ სხვა ღონისძიებების გათვალისწინებით, ზურმუხტის შეთავაზებული ტერიტორიის “გომბორი GE0000027” მონაცემთა სტანდარტული ფორმაში მოცემულ ჰაბიტატებზე და სახეობებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

5.10.7.8. მონიტორინგი

პროექტის ფარგლებში განხორციელდება მონიტორინგი საპროექტო ტერიტორიაზე ყველა ჩამოთვლილი სახეობების არსებობაზე. მონიტორინგი ასევე მოიცავს გზაში მოცემულ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ნაწილსაც. საჭიროების შემთხვევაში, მოხდება დამატებითი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების შემუშავება.





EMERALD - STANDARD DATA FORM

For proposed Emerald Sites (Areas of Special Conservation Interest, ASCI),
Candidate Emerald Sites and
For Areas of Special Conservation Interest (ASCI = Emerald Sites)

SITE **GE0000027**

SITENAME **Gombori**

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

Gombori

1.4 First Compilation date 2015-01	1.5 Update date 2018-11
--	-----------------------------------

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site proposed as ASCI:	0002-12
Date site accepted as candidate ASCI:	No data
Date site accepted as ASCI:	No data
Date site designated as ASCI:	No data
National legal reference of ASCI designation:	No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude 45.5012	Latitude 41.8246
-----------------------------	----------------------------

2.2 Area [ha]: 66571.3455730418	2.3 Marine area [%] 0.0
---	-----------------------------------

2.4 Sitelength [km]:
54.0

2.5 Administrative region code and name

2.6 Biogeographical Region(s)

Alpine (100.0%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

Resolution 4 Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global

G1.21													
G1.6			0	G	A			A	A				B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2. Species listed in Resolution 6 and site evaluation for them

Species			Population in the site							Site assessment					
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D.qual.	A B C D		A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.	
I	1930	Aegialia glandon aquilo			p	0	0				B	B	B	C	
M	1352	Canis lupus				p	0	0				B	B	B	C
I	1088	Cerambyx cerdo				p	0	0				B	B	C	C
R	1220	Emys orbicularis				p	0	0				C	C	B	C
M	1355	Lutra lutra				p	0	0				B	B	B	B
M	1355	Lutra lutra				r	0	0				B	B	B	C
I	1060	Lycaena dispar				p	0	0				B	A	B	B
P	2098	Paeonia tenuifolia				p	0	0				B	B	B	C
I	1087	Rosalia alpina				p	0	0				B	B	C	C
I	1926	Stephanopachys linearis				p	0	0				B	B	B	C
R	1219	Testudo graeca				p						C	C	C	C
A	1171	Triturus karelinii				p	0	0				B	B	B	C
M	1354	Ursus arctos				p	0	0				B	B	B	C

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

4.2 Quality and importance

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

4.5 Documentation

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

5.2 Relation of the described site with other sites:

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> No, but in preparation
<input checked="" type="checkbox"/> No

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

5.11.ფლორა

საპროექტო ტერიტორიის ბოტანიკური აღწერა ეყრდნობა როგორც ლიტერატურულ მონაცემებს, ასევე საველე კვლევას, რომელიც განხორციელდა მიმდინარე წლის შემოდგომის პერიოდში. კვლევის მიზანი იყო შემოთავაზებული სარეკონსტრუქციო გზის მარშრუტის გასწვრივ არსებული ძირითადი ჰაბიტატების/მცენარეულობის ტიპების აღწერა. საპროექტო დერეფანში განხორციელდა აგრეთვე ხე-მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა, რის საფუძველზეც წარმოდგენილია ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების შესახებ ინფორმაცია, ხოლო ხე-ტყის აღრიცხვის მასალები (ტაქსაცია) წარმოდგენილია სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოში.

ლანშაფტურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით, პროექტის არეალი შედის აღმოსავლეთ (კახეთის) კავკასიონის მთის ტყეების ზონაში (Верещагин, 1959; Гаджиев, 1986;). საპროექტო დერეფნის ნაწილი მდებარეობს ანთროპოგენიზებულ ტერიტორიაზე, სადაც აგრეთვე შედის კულტივირებული და სახნავ-სათესი სავარგულები.

საპროექტო დერეფანში განხორციელებული საველე კვლევის შედეგად დაფიქსირდა მეორადი ტყე-ბუჩქნარი: ჯაგრცხილნარ-მუხნარი, ქაცვი (*Hippophae*), ცირცელი (*Sorbus aucuparia*), მაცვალი (*Rubus fruticosus*), ასკილი (*Rosa*) და კუნელი; ასევე ვერხვი (*Populus*), რცხილა (*Carpinus*), აკაცია (*Acacia*), კავკასიური მუხა (*Quercus macranthera*), კაკლის ხე (*Juglans regia*), თხილი (*Corylus avellana*), წიფელი (*Fagus*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ივანი (*Fraxinus coriariaefolia*), ალვა (*Populus pyramidalis*), მურყანი (*Alnus barbata*), ტირიფი (*Salix*), ცირცელი (*Sorbus aucuparia*), ნეკერჩხალი (*Acer campestre*), ბალი (*Prunus avium*), გარეული ვაშლი (*Malus Orientalis*), ტყემალი (*Prúnus cerasiféra*), შინდი (*Cornus mas*), მდგნალი (*Salix caprea*), ნაძვი (*Picea orientalis*), გარეული მსხალი (*Pyrus Communis*), ზღმარტლი (*Mespilus*), შავი კუნელი (*Crataegus pentagyna*), წითელი კუნელი (*Crataegus orientalis*).

ჩატარებული კვლევის შედეგად დადგინდა, რომ საქმიანობის განხორციელებისას ჭრას დაექვემდებარებულ ხე-მცენარეთაგან არცერთი არ წარმოადგენს საქართველოს წითელი ნუსხით დაცულ სახეობას.

N	სახეობა	ტაქსაციური დიამეტრი (სმ)	მოცულობა (კმმ)	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	აკაცია / Acacia	15	0,8	
	სულ სახეობების მიხედვით	1 სახეობა	0,8	

N	სახეობა	ტაქსაციური დიამეტრი (სმ)	მოცულობა (კმმ)	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	აკაცია / Acacia	32	1.2	
	აკაცია / Acacia	15	0.4	
	აკაცია / Acacia	21	0.7	
	აკაცია / Acacia	22	0.7	
	აკაცია / Acacia	18	0.5	
	აკაცია / Acacia	20	0.6	
	სულ სახეობების მიხედვით	1 სახეობა	2.8	

N	სახეობა	ტაქსაციური დიამეტრი (სმ)	მოცულობა (კმმ)	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	რცხილა / Caprinus	9	0.2	
	რცხილა / Caprinus	16	0.9	
	რცხილა / Caprinus	22	1.5	
	რცხილა / Caprinus	20	1.1	
	რცხილა / Caprinus	18	0.9	
	სულ სახეობების მიხედვით	1 სახეობა	4.6	

N	სახეობა	ტაქსაციური დიამეტრი (სმ)	მოცულობა (კმმ)	შენიშვნა
1	2	3	4	5
	ტირიფი / Salix	35	1.9	
	ტირიფი / Salix	33	2.1	
	ტირიფი / Salix	34	2.2	
	ტირიფი / Salix	35	1.9	
	ტირიფი / Salix	32	1.9	
	სულ სახეობების მიხედვით	1 სახეობა	10	

5.12. ფაუნა

საპროექტო დერეფანი ზოოგეოგრაფიულად მოქცეულია პალეარქტიკის აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვეთის ოლქის კავკასიის პროვინციის აღმოსავლეთ რაიონში (Верещагин, 1959; Гаджиев, 1986;) და მისი ფაუნაც შეიცავს შესაბამისი ზოოგეოგრაფიული ერთეულის წარმომადგენლებს.

საველე კვლევის მიმდინარეობისას (მიმდინარე წლის ზაფხული-შემოდგომა) ძირითადად მოხდა მარშრუტული მეთოდის გამოყენება. საპროექტო გზის გასწვრივ ორივე მხარეს. საველე გასვლისას ხილვადობის ფარგლებში ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვევოდა ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველმყოფელობის ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ფრინველების სახეობრივი კუთვნილება იმ შემთხვევაში თუ ისინი ვიზუალურად არ ჩანდა ხმით დგინდებოდა. ქვეწარმავლები და ამფიბიები დაფიქსირდა ტრანსექტებზე, თავშესაფარებში და წყალსატევებში. ასევე გამოყენებულ იქნა წინა წლებში ჩვენს მიერ (მკვლევარების მიერ) მოპოვებული მასალა და სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები. ყოველივე ამან საშუალება მოგვცა დაგვედგინა პროექტის არეალში მოხინაძრე, სეზონურად და შემთხვევით შემომავალი ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობა და გაგვეკეთებინა შესაბამისი დასკვნები.

როგრც ზევით აღინიშნა, პროექტის არეალი ხასიათდება ჰაბიტატების შედარებით ერთგვაროვნებით, ამასთან ერთად საკმაოდ მაღალია არსებული ანთროპოგენული ზემოქმედებაც. შესაბამისად, პროექტის არეალის ფაუნის თვალსაზრისით შედარებით გაღარიბებულია და წარმოდგენილია ძირითადად ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი სახეობებით. საველე კვლევების და არსებული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად მთლიანად პროექტის არეალში და მიმდებარე ადგილებში ხმელეთის ხერხემლიანთა კლასბის მიხედვით გამოვლენილია შემდეგი სახეობები:

ძუძუმწოვრები (კლასი: Mammalia)

საქართველოში გვხვდება ძუძუმწოვრების 108 სახეობა. საველე კვლევებზე და ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით ჩვენ შევაროვეთ ინფორმაცია პროექტის არეალში შემდეგი 34 სახეობების ძუძუმწოვრის არსებობის შესახებ. ესენია:

1. ზღარბი (*Erinaceus concolor*)
2. მცირე თხუნელა (*Talpa levantis*)
3. რადეს ზიგა (*Sorex raddei*)
4. გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedtii*).
5. მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*)
6. ულვაშა მღამიობი (*Myotis mystacinus*)
7. ნატერერის (ტყის) მღამიობი (*Myotis nattereri*)
8. მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*)
9. წითური მეღამურა (*Nyctalus noctula*)
10. ნათუზისეული ღამორი (*Pipistrellus nathusii*)
11. ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*)
12. ჩვეულებრივი მეგვიანე (*Eptesicus serotinus*)
13. მურა ყურა (*Plecotus auritus*)
14. კურდღელი (*Lepus europaeus*)
15. კავკასიური ციცი (*Sciurus anomalus*)
16. ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Myoxis (Glis) glis*)
17. ტყის ძილგუდა (*Dromys nitedula*)
18. ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*)
19. ჩვეულებრივი მემინდვრა (*Microtus arvalis*)
20. საზოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*)
21. კავკასიური ტყის თაგვი (*Sylvaemus fulvipectus*)
22. შავი ვირთაგვა (*Ratus ratus*)
23. რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*)
24. ენოტი (*Procion lotor*)
25. დედოფალა (*Mustela nivalis*)
26. კლდის კვერნა (*Martes foina*)
27. მარვი (*Meles meles*)
28. ტყის კატა (*Felis sylvestris*)
29. მგელი (*Canis lupus*)
31. ტურა (*Canis aureus*)
32. მელა (*Vulpes vulpes*)
33. ენოტისებური ძაღლი (*Nyctereutes procionoides*)
34. შველი (*Capreolus capreolus*)

სახეობათა ჩამონათვალი



მემინდვრას სორო (*Microtus sp.*).



ენოტის (*Procion lotor*) კვალი.



ენოტისებური ძაღლის (*Nyctereutes procionoides*) კვალი.



შველის (*Capreolus capreolus*) კვალი.



მგლის (*Canis lupus*) კვალი



კლდის კვერნის (*Martes foina*)

ექსკრემენტი

ფრინველები (კლასი: Aves)

საქართველოს ფრინველთა ფაუნა აერთიანებს ფრინველების დაახლოებით 390 სახეობას. აქედან 220 სახეობა მოზინადრე და მოზუდარია, ხოლო დანარჩენები ქვეყანაში ხვდებიან მიგრაციის დროს ან ზამთრის პერიოდში. საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მახლობლად გამოვლენილია 48 მოზინადრე და მოზუდარი ფრინველის სახეობა. ესენი ძირითადად ტყესთან და ბუჩქნარებთან დაკავშირებული ფრინველებია, თუმცა მათ შორის არის ასევე ღია ადგილების და სინანთროპი სახეობები:

1. ჩვ.კაკაჩა (*Buteo buteo*)
2. მიმინო (*Accipiter nisus*)
3. ქედანი (*Columba palumbus*)
4. ჩვ.გვრიტი (*Streptopelia turtur*)
5. გუგული (*Cuculus canorus*)
6. ტყის ბუ (*Strix aluco*)
7. წყრომი (*Otus scops*)
8. უფეხურა (*Carpimulgus europaeus*)
9. ოფოფი (*Upupa epops*)
10. მწვანე კოდალა (*Picis viridis*)
11. დიდი ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos major*)
12. მაქცია (*Jynx torquilla*)
13. მინდვრის ტოროლა (*Alauda arvensis*)
14. ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*)
15. ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*)
16. სოფლის მერცხალი (*Hirundo rustica*)
17. ქალაქის მერცხალი (*Delichon urbica*)
18. თეთრი ბოლოქანქალა (*Motacilla alba*)
19. გულწითელა (*Erithacus rubecula*)
20. სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*)
21. ჩვ. ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*)
22. ჩვ.მელორღია (*Oenanthe oenanthe*)
23. შავთავა ოვსადი (*Saxicola turquata*)
24. წრიპა (*Turdus philomelos*)
25. ჩხართვი (*Turdus viscivorus*)
26. შაშვი (*Turdus merula*)
27. შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*)
28. რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*)
29. მწვანე ყარანა (*Phylloscopus nitidus*)

30. ჭინჭრაქა (*Troglodites troglodites*)
31. რუხი მემატლია (*Muscicapa striata*)
32. დიდი წიწვია (*Parus major*)
33. შავი წიწვანა (*Parus ater*)
34. წიწვანა (*Parus caeruleus*)
35. თოხიტარა (*Aegithalos caudatus*)
36. ჩვ. ცოცია (*Sitta europaea*)
37. ჩვ. მგლინავა (*Certhia familiaris*)
38. ღაქო (*Lanius collurio*)
39. შავშუბლა ღაქო (*Lanius minor*)
40. მოლალური (*Oriolus oriolus*)
41. ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*)
42. კაჭკაჭი (*Pica pica*)
43. ყვავი (*Corvus cornix*)
44. სკვინჩა (*Fringilla coelebs*)
45. ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*)
46. მწვანულა (*Carduelis chloris*)
47. ბადის გრატა (*Emberiza hortulana*)
48. ჩვ. მეფეტვია (*Miliaria calandra*)

ჩამოთვლილი ფრინველების გარდა, რომლებიც ბუდობენ პროექტის არეალში და მიმდებარე ადგილებში, სეზონური მიგრაციების დროს, ზამთარში, ან შემთხვევით, აღნიშნულ ტერიტორიაზე შეიძლება კიდევ შეგვხვდეს მტაცებელი ფრინველები.

ქვეწარმავლები (კლასი: Reptilia)

საქართველოში გავრცელებულია ქვეწარმავლების 54 სახეობა. საპროექტო არეალში დაფიქსირებულია ქვეწარმავალთა მხოლოდ 7 სახეობა. ესენია:

1. გველხოკერა (*Pseudopus apodus*)
2. ბოხმეჭა (*Anguis fragilis*)
3. ზოლიანი ხვლიკი (*Lacerta strigata*)
4. ჩვ.ანკარა (*Natrix natrix*)
5. წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*)
6. წენგოსფერი მცურავი (*Coluer najadum*)
7. კატისთვალა გველი (*Telescopus fallax*)

ამფიბიები (კლასი: Amphibia)

საქართველოში გვხვდება ამფიბიების 12 სახეობა. საკვლევ უბანზე დავაფიქსირეთ ამფიბიების 3 სახეობა. ესენია:

1. ვასაკა (*Hyla arborea*)
2. მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*)
3. ტბის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*)

თევზები (კლასი: Pisces)

მდ. ჭერემისხევის იქთიოლოგიური შესწავლა დავიწყეთ ლიტერატურული მონაცემების დამუშავებით, თუმცა მდინარის იქთიოლოგიურ შემადგენლობასთან დაკავშირებით ლიტერატურული მონაცემები ვერ მოვიძიეთ. შესაბამისად, ამ ეტაპზე ჩაითვალა, რომ ეს ზედაპირული წყალსატევი ამ კუთხით არაა შესწავლილი.

ადგილზე გასვლისას, მდ. ჭერემისხევის იქთიოლოგიური შესწავლის პირველი ეტაპი დავიწყეთ ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვით. სამიზნე ჯგუფების შერჩევას უპირატესი კრიტერიუმი იყო ადგილობრივი მეთევზეების გამოვლენა. გამოყენებულ იქნა სპეციალური მეთოდი, რომელიც მოსახლეობასთან, განსაკუთრებით რესურსებით მოსარგებლებთან (ჩვენს შემთხვევაში მეთევზეებთან) უშუალო/გახსნილი ურთიერთობის დამყარების საშუალებას იძლევა, ასევე შესაძლებელია არასწორი (მოგონებული, შეთხზული, არარეალური და ა.შ.) პასუხების გამორიცხვა. ადგილობრივების გამოკითხვით, მდინარე ჭერემისხევაში თევზჭერა არ ხდება, რადგან მასში თევზი არ არსებობს.

მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა, დაიგეგმა და განხორციელდა სპეციალური კვლევა (სამეცნიერო თევზჭერა), რომლის დროსაც გამოყენებული იყო სამოყვარულო და სპორტული ტიპის თევზჭერისას დაშვებული ბადე-იარაღები. აღნიშნული ბადე-იარაღებით თევზჭერა სრულიად მისაღებია ამ და ამგვარი ტიპის მდინარეებში თევზჭერის ჩატარებისას სარწმუნო შედეგების მისაღებად, რადგან იგი მცირეწელიანია და არ საჭიროებს სხვა იარაღების გამოყენებას. საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ გამოიყო ასევე თევზჭერის ის კონკრეტული ადგილები, სადაც უფრო მეტი იყო ალბათობა თევზის დაფიქსირების (შედარებით ღრმაწყლიანი ადგილები). მიუხედავად რამდენიმე მცდელობისა, განხორციელებული სავლე კვლევებისას (თევზჭერის მცდელობისას), მდ. ჭერემისხევაში თევზის არც ერთი ინდივიდი არ დაფიქსირებულა. აღნიშნულს ადასტურებს ლიტერატურული მიმოხილვა და ადგილობრივი მოსახლეობის გამოკითხვის შედეგად მიღებული ინფორმაცია. ვითარების ანალიზის შედეგად, აღნიშნულის მიზეზად შესაძლოა ჩაითვალოს მისი წყალმცირობა, განსაკუთრებით კი ზამთრის პერიოდში, როდესაც მდინარე ფაქტიურად დამშრალია.

ამ კვლევებისას ყურადღება ექცეოდა ასევე წყალთან ახლოს მობინადრე/წყალზე დამოკიდებული ცხოველების დაფიქსირებას და განსაკუთრებით წავის არსებობას. უნდა აღინიშნოს, რომ ზემოთ მითითებული ამფიბიების გარდა ვერაფერი იქნა ნანახი. რაც შეეხება წავს, მისი იქ არარსებობა სრულიად ბუნებრივია, რადგან მდინარე მოკლებულია ამ ცხოველის ძირითად საკვებს - თევზს.



მდ. ჭერემისხევის კალაპოტი



დაცული სახეობები.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საპროექტო დერეფანი და მის გასწვრივ არსებული ადგილები საკმაოდ ერთგვაროვანია და ამასთან ერთად გარკვეულ ანთროპოგენურ პრესსაც განიცდის. ამასთან დაკავშირებით ფაუნა გაღარიბებულია და წარმოდგენილია ძირითადად ფართოდ გავრცელებული ჩვეულებრივი სახეობებით, განსაკუთრებით ქვედა მონაკვეთებზე დასახლებულ პუნქტებთან. შედარებით მეტი სახეობა გხვდება პროექტის დერეფნის ზედა, ქედის თხემურ ნაწილზე არსებულ ტყის მასივში. დაცული, კერძოდ „საქართველოსწითელ ნუსხა“-ში შესული სახეობებიდან აქ კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*) ბინადრობს. დანარჩენი სახეობები, კერძოდ ფრინველები აქ მხოლოდ მიგრაციების დროს, ან მიმდებარე ტერიტორიებიდან დროებით და შემთხვევით ხვდებიან.

„საქართველოს წითელ ნუსხა“-ში შესული ხმელეთის ხერხემლიანთა სახეობები რომლებიც ბინადრობენ პროექტის არეალში ან შეიძლება იყვნენ იქ სეზონურად.

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	სტატუსი
ძუძუმწოვრები				
1	<i>Sciurus anomalus</i>	კავკასიური ციყვი	Caucasian squirrel	VU
ფრინველები				
2	<i>Neophron percnopterus</i>	ფასკუნჯი	Egyptian Vulture	VU
3	<i>Aquila heliaca</i>	ბეეობის არწივი	Imperial Eagle	VU
4	<i>Aquila clanga</i>	დიდი მყივანი არწივი	Greater Spotted Eagle	VU
5	<i>Buteo rufinus</i>	ველის კაკაჩა	Long-legged Buzzard	VU
6	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვირა	Levant Sparrowhawk	VU
7	<i>Falco naumanni</i>	ველის კირკიტა	Lesser Kestrel	CR
8	<i>Falco vespertinus</i>	თვალშავი	Red-footed Falcon	EN

სტატუსი „წითელი ნუსხის“ კრიტერიუმების შესაბამისად: CR - კრიტიკული გადაშენების პირას მყოფი; EN – გადაშენების პირას მყოფი; VU - მოწყვლადი;

საქართველო მიერთებულია ბონის კონვენციას მიგრირებად სახეობათა დაცვის შესახებ და აგრეთვე ხელშეკრულებას ევროპულ ხელფრთიანთა დაცვის შესახებ EUROBATS. ამ შეთანხმების თანახმად, საქართველო ვალდებულია დაიცვას მის ტერიტორიაზე მოზინადრე ხელფრთიანების ყველა სახეობა, მათ შორის პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული სახეობის ხელფრთიანი

საპროექტო რეგიონში გავრცელებული ხელფრთიანები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	ეროვნ./საერთაშ.სტატუსი
1	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	მცირე ცხვირნალა	Little horseshoe Bat	LC
2	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვაშა მღამიობი	Whiskered Bat	LC
3	<i>Myotis nattereri</i>	ნატერერის მღამიობი	Natterer's Bat	LC
4	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მეღამურა	Lesser Noctule Bat	LC
5	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მეღამურა	Common Noctule	LC
6	<i>Pipistrellus nathusii</i>	ნათუზისეული ღამორი	Nathusius's Pipistrelle	LC
7	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	Common Pipistrelle	LC
8	<i>Eptesicus serotinus</i>	ჩვეულებრივი მეგვიანე	Serotine's Bat	LC
9	<i>Plecotus auritus</i>	მურა ყურა	Brown Big-eared Bat	LC

5.13. ატმოსფერული ჰაერი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება ანგარიშის მომზადების პროცესში, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშება შესრულებულია ერთი ერთეულისათვის. შედეგების პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის (ემისიის) განსაზღვრისათვის გამოიყენებული იქნა საანგარიშო მეთოდები, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფის (გამოყენებული ელექტროდის ერთეულ მასაზე გადაანგარიშებით) დახმარებით. შედეგების პროცესში ატმოსფერულ ჰაერში გაიფრქვევა შედეგების აეროზოლი, მეტალის ოქსიდები და აგრეთვე აირადი შენაერთები, რომელთა რაოდენობრივი მახასიათებლები დამოკიდებულია ელექტროდების შემადგენლობაში არსებულ ელემენტებზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
123	რკინის ოქსიდი	0.0010096	0.0009087
143	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0.0000869	0.0000782
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0002833	0.000255
304	აზოტის ოქსიდი	0.000046	0.0000414
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0031403	0.0028263
342	აირადი ფტორიდები	0.0001771	0.0001594
344	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0.0003117	0.0002805
2908	არაორგანული მტვერი(70-20% SiO ₂)	0.0001322	0.000119

საწყისი მონაცემები გამოყოფის გაანგარიშებისათვის

დასახელება	საანგარიშო პარამეტრი		
	მახასიათებლები, აღნიშვნა	ერთეული	მნიშვნელობა
ელექტრო რკალური შედეგება ერთეულოვანი ელექტროდებით УОНИ-13/45			
	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ("x") გამოყოფის კუთრი მაჩვენებლები სახარჯი მასალის ერთეულ მასაზე K^x_m :		
123	რკინის ოქსიდი	გ/კგ	10,69
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_0	%	15
	გამოყენებული ელექტროდის წლიური ხარჯი, B''	კგ	250

გამოყენებული ელექტროდის ხარჯი ინტენსიური მუშაობისას, B'	კგ	1	
ინტენსიური მუშაობის დრო, τ	სთ	1	
მუშაობის ერთდროულობა	-	კი	

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:

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

სადაც

B - ელექტროდების ხარჯი, (კგ/სთ);

"x" დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი გამოყოფა ელექტროდის ერთეული მასის K_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:

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

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

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

$M = 250 \cdot 10,69 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0009087$ ტ/წელ;

$G = 10^3 \cdot 0,0090865 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0010096$ გ/წმ.

143. მანგანუმი და მისი ნაერთები

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

$$M = 250 \cdot 0,92 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0000782 \text{ ტ/წელ};$$

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

301. აზოტის დიოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00102 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 250 \cdot 1,2 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,000255 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00102 \cdot 1 / 3600 = 0,0002833 \text{ გ/წმ.}$$

304. აზოტის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0001658 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 250 \cdot 0,195 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000414 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0001658 \cdot 1 / 3600 = 0,000046 \text{ გ/წმ.}$$

337. ნახშირბადის ოქსიდი

$$M_{bi} = 1 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,011305 \text{ კგ/სთ}$$

$$M = 250 \cdot 13,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0028263 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,011305 \cdot 1 / 3600 = 0,00314 \text{ გ/წმ.}$$

342. აირადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0006375 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 250 \cdot 0,75 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001594 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,0006375 \cdot 1 / 3600 = 0,000177 \text{ გ/წმ.}$$

344. ძნელად ხსნადი ფტორიდები

$$M_{bi} = 1 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,002805 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 250 \cdot 3,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,0002805 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,002805 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0003117 \text{ გ/წმ.}$$

2908. არაორგანული მტვერი (70-20% SiO₂)

$$M_{bi} = 1 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,00119 \text{ კგ/სთ};$$

$$M = 250 \cdot 1,4 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,4 \cdot 10^{-6} = 0,000119 \text{ ტ/წელ};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,00119 \cdot 0,4 / 3600 = 0,0001322 \text{ გ/წმ}.$$

✓ ემისიის გაანგარიშება ბულდოზერის მუშაობისას (გ-2, გ-7, გ-12)

გაანგარიშება შესრულებულია 1 ერთეულისათვის. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს გზის რეკონსტრუქციისა ეტაპზე მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო- სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/პერიოდი
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0197827	0.170922
304	აზოტის ოქსიდი	0.0032147	0.027775
328	ქვარტლი	0.0028406	0.024542
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0020878	0.018038
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0163628	0.141374
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0046744	0.040387

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-300.

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დღე/წელ
	მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 36-60 კვტ(49-82 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	300

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

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

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

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

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

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

i -ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოცემულია ცხრილში №6-49.

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	1,192	0,232
	აზოტის ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ჰვარტლი	0,17	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,05
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,170922 \text{ ტ/წელ}$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,027775 \text{ ტ/წელ}$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,024542 \text{ ტ/წელ}$$

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

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,018038 \text{ ტ/წელ}$$

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

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,141374 \text{ ტ/წელ}$$

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

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,040387 \text{ ტ/წელ}$$

შეწონილი ნაწილაკების ემისიის გაანგარიშება

$$M = (Q_{\text{ბულდ}} \times G_{\text{თ}} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{\text{ბგ}} \times K_{\text{გა}}), \text{ გ/წმ};$$

$Q_{\text{ბულდ}}$ – მტვრის კუთრი გამოყოფა 1ტ. გადასატანი მასალისაგან, გ/ტ ; (მიღებულია ცნობარის მიხედვით-0,85);

$G_{\text{თ}}$ – ქანის სიმკვრივე (მიღებულია ცნობარის მიხედვით 1,8ტ/მ³)

V – პრიზმის გადაადგილების მოცულობა (მ³);3

K_1 - ქარის სიჩქარეზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (მიღებულია ცნობარით-1,2);

K_2 - ტენიანობაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (მიღებულია ცნობარით-0,2);

N -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა, ერთეული (მიღებულია-1,0);

$T_{\text{ბგ}}$ – ბულდოზერის ციკლის დრო, წმ; (მიღებულია 80წმ);

$K_{\text{გა}}$ - ქანის გაფხვიერების კოეფიციენტი (მიღებულია ცნობარის მიხედვით-1,25);

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = (Q_{ბულდ} \times G_{\theta} \times V \times K_1 \times K_2 \times N) / (T_{ბგ} \times K_{გგ}) = 0,85 \times 1,8 \times 3 \times 1,2 \times 0,2 \times /80 \times 1,25 = 0,011 \text{ გ/წმ};$$

წლიური გაფრქვევა გაიანგარიშება მუშაობის დროის მიხედვით:

$$G = [(0,011 \text{ გ/წმ} \times 3600 \text{ წმ} \times 8 \text{ სთ/დღ} \times 300 \text{ დღ/პერიოდში})] / 10^{-6} = 0,095 \text{ ტ/წელ}.$$

✓ **ემისიის გაანგარიშება ექსკავატორის მუშაობისას (გ-3, გ-8, გ-13)**

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში №6-50.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/პერიოდი
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0197827	0.170922
304	აზოტის ოქსიდი	0.0032147	0.027775
328	ჰვარტლი	0.0028406	0.024542
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0020878	0.018038
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0163628	0.141374
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0046744	0.040387

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-300. საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში № 6-51.

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება	უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;	რ-ბა	ერთი მანქანის მუშაობის დრო							
			დღეში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
			სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმი სვლა	დღე/წელ
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	1 (1)	8	3,2	3,46667	1,33333	12	13	5	300	

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

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

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

სადაც,

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

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

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

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

t_{HAITP} -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:

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

სადაც,

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

t'_{HAITP} – 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, გ/წთ

საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	მოძრაობა	უქმი სვლა
მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ(83-136 ცხ.ძ)	აზოტის დიოქსიდი	1,192	0,232
	აზოტის ოქსიდი	0,1937	0,0377
	ჰვარტლი	0,17	0,04
	გოგირდის დიოქსიდი	0,12	0,058
	ნახშირბადის ოქსიდი	0,77	1,44
	ნახშირწყალბადების ნავთისწარმოების ფრაქცია	0,26	0,18

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

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

$$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,232 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,170922 \text{ ტ/წელ}$$

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

$$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,0377 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,027775 \text{ ტ/წელ}$$

$$G_{328} = (0,17 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 13 + 0,045) \cdot 1/1800 = 0,0028406 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,04 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,024542 \text{ ტ/წელ}$$

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

$$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,058 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,018038 \text{ ტ/წელ}$$

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

$$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 1,44 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,141374 \text{ ტ/წელ}$$

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

$$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,18 \cdot 1 \cdot 300 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,040387 \text{ ტ/წელ}$$

ერთციცხვიანი ექსკავატორის მუშაობისას მტვრის მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა [8] განისაზღვრება ფორმულით:

$$G = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ცგ}} \text{ გ/წმ};$$

სადაც:

$Q_{\text{ექს}}$ - კუთრი გამოყოფა 1 მ³ მასალის გადაადგილებისას (3,4 გ/მ³);

E -ექსკავატორის ჩამჩის მოცულობა, მ³ (1,0 მ³);

$K_{\text{ექს}}$ -ექსკავაციის კოეფიციენტი, (მიღებულია ცნობარით-0,84);

K_1 - ქარის სიჩქარეზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (მიღებულია ცნობარით-1,2);

K_2 - ტენიანობაზე დამოკიდებული კოეფიციენტი (მიღებულია ცნობარით-0,2);

N -ერთდროულად მომუშავე ტექნიკის რ-ბა, ერთეული (მიღებულია-1,0);

$T_{\text{ცგ}}$ - ექსკავაციის ციკლის დრო, წმ (მიღებულია-30);

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$$M = 3,4 * 1,0 * 0,84 * 1,2 * 0,2 * 1,0 /30 = 0,023 \text{ გ/წმ};$$

წლიური გაფრქვევა გაიანგარიშება მუშაობის დროის მიხედვით:

$$G = [(0,023 \text{ გ/წმ} * 3600\text{წმ} * 8 \text{ სთ/დღ} * 300\text{დღ/პერიოდში}]/10^6 = 0,198 \text{ ტ/წელ}.$$

✓ ემისიის გაანგარიშება ავტოდამტვირთველის მუშაობისას (გ-4, გ-9, გ-14)

განგარიშება შესრულებულია 1 ერთეულისათვის. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოდამტვირთველიდან მოცემულია ცხრილში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტიდან

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0.0115524	0.092256
304	აზოტის ოქსიდი	0.0018757	0.014992
328	ჰვარტლი	0.0016611	0.00783
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0011862	0.014749
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.0095583	0.208038
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0027139	0.03351

განგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების სადგომიდან გარემო ტემპერატურის სამუშაო დღეთა რ-ბა-300. საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის განგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში.

განგარიშების საწყისი მონაცემები

ავტოდამტვირთველის დასახელება	ტიპი	რ-ბა	სიჩქარე, კმ/სთ	მუშაობის დღეების რ-ბა	1 ავტოდამტვირთველის მუშაობის დრო							ეკონომიკური
					დღის განმავლობაში, სთ				30 წთ-ში, წთ			
					სულ	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმის სვლა	დატვირთვის გარეშე	დატვირთვით	უქმის სვლა	
-	ტ/ამწეობა 8ტ.	1 (1)	10	300	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	-

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

მაქსიმალური გაფრქვევები:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{dB\ ik} \cdot t_{dB} + 1,3 \cdot m_{dB\ ik} \cdot t_{HA\Gamma P.} + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ}$$

სადაც:

$m_{dB\ ik}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია დამტვირთველის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

$1,3 \cdot m_{dB\ ik}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია დამტვირთველის მოძრაობისას დატვირთვისას, გ/წთ;

$m_{XX\ ik}$ – i -ური ნივთიერების კუთრი ემისია k -ური ჯგუფის ავტოდამტვირთველის მუშაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ.

t_{dB} - ავტოდამტვირთველის მუშაობის დრო დატვირთვის გარეშე 30 წთ-იან ინტერვალში, /წთ;

$t_{HA\Gamma P.}$ - ავტოდამტვირთველის მუშაობის დრო დატვირთვისას 30 წთ-იან ინტერვალში, /წთ; t_{XX} - ავტოდამტვირთველის მუშაობის დრო უქმი სვლის რეჟიმში 30 წთ-იან ინტერვალში, წთ; N_k - ავტოდამტვირთველის რ-ბა 30 წთ-იან ინტერვალში.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან, რომელთა ბაზაც ანალოგიურია ავტოდამტვირთველისა, მოცემულია ცხრილში №6-55.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია

ტიპი	ნივთიერება	მოძრაობა, გ/კმ	უქმი სვლა, გ/წთ	კვოკო ნტროლი, Ki
ტვირთამწეობა 8 ტ	აზოტის დიოქსიდი	3,2	0,8	1
	აზოტის ოქსიდი	0,52	0,13	1
	ჰვარტლი	0,3	0,04	0,8
	გოგირდის დიოქსიდი	0,54	0,1	0,95
	ნახშირბადის ოქსიდი	6,1	2,9	0,9
	ნავთის ფრაქცია	1	0,45	0,

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

$$G_{301} = (3,2 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 3,2 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,8 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0106963 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{301} = (3,2 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 3,2 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,8 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,092256 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{304} = (0,52 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,52 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,13 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0017381 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,52 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,52 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,13 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,014992 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{328} = (0,3 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,3 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,04 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0009056 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,3 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,3 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,04 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,00783 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{330} = (0,54 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,54 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0017078 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,54 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,54 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,1 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,014749 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{337} = (6,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 6,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 2,9 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0242093 \text{ გ/წმ}$$

$$M_{337} = (6,1 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 6,1 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 1 + 2,9 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,208038 \text{ ტ/წელ.}$$

$$G_{2732} = (1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,45 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0038981 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (1 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,5 \cdot 1 + 1,3 \cdot 1 \cdot 10 \cdot 300 \cdot 3,2 \cdot 1 + 0,45 \cdot 300 \cdot 1,3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,03351 \text{ ტ/წელ.}$$

✓ **ემისიის გაანგარიშება ავტოტრანსპორტის მუშაობისას ხაზზე (გ-5, გ-10, გ-15)**

გაანგარიშება შესრულებულია 3 ერთეულისათვის. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

დამაბინძურებელი ნივთიერება		მაქსიმალური ემისია, გ/წმ	წლიური ემისია, ტ/წელ
კოდი	დასახელება		
301	აზოტის დიოქსიდი	0.00065	0.005616
304	აზოტის ოქსიდი	0.0001056	0.0009126
328	ჰვარტლი	0.0000625	0.00054
330	გოგირდის დიოქსიდი	0.0001438	0.001242
337	ნახშირბადის ოქსიდი	0.00125	0.0108
2732	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0.0001667	0.00144

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში

გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

დასახელება	მანქანის ტიპი	ავტომანქანების რაოდენობა		ერთ დროულ ბა
		საშუალო დღის განმავლობაში	მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში	
დიზელის ძრავზე	ტვირთამწეობა->16ტ.	24	3	+

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

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

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

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

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

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

D_p - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

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

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

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

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში №6-58.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 10-20კმ/სთ

ტიპი	დამაბინძურებელი ნივთიერება	გარბენი, გ/კმ	
სატვირთო, ტვირთამწეობა-8-16ტონა, დიზელის ძრავზე	აზოტის დიოქსიდი (ოქსიდი)	3,12	3,2
	აზოტის ოქსიდი	0,507	0,52
	ჰვარტლი	0,3	0,3
	გოგირდის დიოქსიდი	0,69	0,54
	ნახშირბადის ოქსიდი	6	6,1
	ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია	0,8	1

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ: .

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,12 \cdot 0,25 \cdot 24 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,005616;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 0,25 \cdot 24 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,0009126;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 0,25 \cdot 24 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,00054;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 0,25 \cdot 24 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,001242;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 0,25 \cdot 24 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,0108;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 0,25 \cdot 24 \cdot 300 \cdot 10^{-6} = 0,00144.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 3,12 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,00065;$$

$$G_{304} = 0,507 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0001056;$$

$$G_{328} = 0,3 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0000625;$$

$$G_{330} = 0,69 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0001438;$$

$$G_{337} = 6 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,00125;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 0,25 \cdot 3 / 3600 = 0,0001667.$$

5.13.1. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები. ექსპლოატაციის პროცესში მოსალოდნელია მავნე ნივთიერების ემისია, რომლის მაქსიმალური ერთჯერადი და საშუალო დღეღამური ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები მოცემულია ცხრილში № 6-59.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები

№	მავნე ნივთიერების დასახელება	კოდი	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზ.დ.კ) მგ/მ ³	
			მაქსიმალური ერთჯერადი	საშუალო დღეღამური
1	რკინის ოქსიდი	0123	-	0,04
2	მანგანუმი და მისი ნაერთები	0143	0,01	0,001
3	აზოტის დიოქსიდი	0301	0,2	0,04
4	აზოტის ოქსიდი	0304	0,4	0,06
5	ჰვარტლი	0328	0,15	0,05
6	გოგირდის დიოქსიდი	0330	0,35	0,05
7	ნახშირბადის მონოქსიდი	0337	5,0	3,0
8	აირადი ფტორიდები	0342	0,03	0,01
9	ძნელად ხსნადი ფტორიდები	0344	0,2	0,03
10	ნაჯერი ნახშირწყალბადები (ნავთის	2732	1,2	-

	ფრაქცია)			
11	მტვერი: 70-20% SiO ₂	2908	0,3	0,1
12	შეწონილი ნაწილაკები	2902	0,5	0,15

5.13.2. გაანგარიშების შედეგებზე ნივთიერებების მიხედვით 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. (ზდკ-ს წილი)	ქარის მიმართ.	ქარის სიჩქ.	ფონი (ზდკ-ს წილი)	ფონი გამორი- ცხვამდე	წერტილ. ტიპი
---	---------------	---------------	----------------	------------------------------	------------------	-------------	-------------------------	----------------------------	-----------------

ნივთიერება: 0123 რკინის ოქსიდი

2	1484	3172	2	7.2e-4	180	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	5.7e-4	5	13,00	0.000	0.000	3
6	0	500	2	5.2e-4	180	8,65	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	4.8e-4	45	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	4.7e-4	275	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	4.6e-4	250	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	4.5e-4	109	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	1.1e-4	89	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	1.0e-4	124	13,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0143 მანგანუმი და მისი ნაერთები

2	1484	3172	2	2.5e-3	180	8,65	0.000	0.000	3
---	------	------	---	--------	-----	------	-------	-------	---

4	1427	1523	2	2.0e-3	5	13,00	0.000	0.000	3
6	0	500	2	1.8e-3	180	8,65	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	1.6e-3	45	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	1.6e-3	275	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	1.6e-3	250	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	1.6e-3	109	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	4.0e-4	89	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	3.6e-4	124	13,00	0.000	0.000	4

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

2	1484	3172	2	0.07	182	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	0.06	3	13,00	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	0.05	44	8,65	0.000	0.000	3
6	0	500	2	0.05	182	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	0.05	274	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	0.05	114	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	0.04	247	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	0.01	90	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	0.01	125	13,00	0.000	0.000	4

წიგთიერება: 0304 აზოტის (II) ოქსიდი (აზოტის ოქსიდი)

2	1484	3172	2	5.5e-3	182	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	4.8e-3	3	13,00	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	3.9e-3	44	8,65	0.000	0.000	3
6	0	500	2	3.8e-3	182	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	3.8e-3	274	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	3.7e-3	114	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	3.5e-3	247	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	9.7e-4	90	13,00	0.000	0.000	4

9	-1404	964	2	8.8e-4	125	13,00	0.000	0.000	4
---	-------	-----	---	--------	-----	-------	-------	-------	---

ნივთიერება: 0328 შავი ნახშირბადი (კვარტლი)

2	1484	3172	2	0.01	182	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	0.01	3	13,00	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	9.2e-3	44	8,65	0.000	0.000	3
6	0	500	2	9.0e-3	182	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	8.9e-3	274	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	8.7e-3	114	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	8.3e-3	247	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	2.3e-3	90	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	2.0e-3	125	13,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0330 გოგირდის დიოქსიდი

2	1484	3172	2	4.1e-3	182	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	3.6e-3	3	13,00	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	2.9e-3	44	8,65	0.000	0.000	3
6	0	500	2	2.8e-3	182	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	2.8e-3	274	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	2.7e-3	114	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	2.6e-3	247	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	7.2e-4	90	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	6.5e-4	125	13,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 0337 ნახშირბადის ოქსიდი

2	1484	3172	2	2.4e-3	182	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	2.1e-3	3	13,00	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	1.7e-3	44	8,65	0.000	0.000	3
6	0	500	2	1.7e-3	181	8,65	0.000	0.000	3

7	550	-48	2	1.7e-3	274	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	1.6e-3	113	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	1.5e-3	247	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	4.3e-4	90	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	3.9e-4	125	13,00	0.000	0.000	4

წივთიერება: 0342 აირადი ფტორიდები

2	1484	3172	2	2.5e-3	180	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	2.0e-3	5	13,00	0.000	0.000	3
6	0	500	2	1.8e-3	180	8,65	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	1.7e-3	45	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	1.7e-3	275	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	1.6e-3	250	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	1.6e-3	109	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	4.0e-4	89	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	3.7e-4	124	13,00	0.000	0.000	4

წივთიერება: 0344 სუსტად ხსნადი ფტორიდები

2	1484	3172	2	4.5e-4	180	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	3.5e-4	5	13,00	0.000	0.000	3
6	0	500	2	3.2e-4	180	8,65	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	2.9e-4	45	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	2.9e-4	275	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	2.8e-4	250	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	2.8e-4	109	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	7.1e-5	89	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	6.4e-5	124	13,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 2732 ნავთის ფრაქცია

2	1484	3172	2	2.6e-3	182	8,65	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	2.3e-3	3	13,00	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	1.9e-3	44	8,65	0.000	0.000	3
6	0	500	2	1.8e-3	182	8,65	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	1.8e-3	274	8,65	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	1.8e-3	114	8,65	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	1.7e-3	247	8,65	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	4.7e-4	90	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	4.2e-4	125	13,00	0.000	0.000	4

ნივთიერება: 2902 შეწონილი ნაწილაკები

2	1484	3172	2	0.02	182	13,00	0.000	0.000	3
4	1427	1523	2	0.02	2	13,00	0.000	0.000	3
6	0	500	2	0.02	183	13,00	0.000	0.000	3
8	-392	-395	2	0.02	43	13,00	0.000	0.000	3
5	953	2316	2	0.02	114	13,00	0.000	0.000	3
7	550	-48	2	0.02	274	13,00	0.000	0.000	3
3	2022	2323	2	0.01	248	13,00	0.000	0.000	3
1	-1609	-20	2	1.8e-3	90	13,00	0.000	0.000	4
9	-1404	964	2	1.6e-3	125	13,00	0.000	0.000	4

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

5.14. ხმაურის გავრცელება

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით- ტექნიკური რეგლამენტით „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის პერიოდი ითვალისწინებს ინტენსიურ საქმიანობას, რაც სავარაუდოდ იმოქმედებს ფონურ ხმაურზე. მოსალოდნელი ზემოქმედების განსაზღვრისათვის აკუსტიკური გაანგარიშებები ხორციელდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

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

(100 მ უახლოეს სახლთან)

$$88 - 15 \times \log(100) + 10 \times \log(2) - 10.5 \times 95 \div 1000 - 10 \times \log(2) \times \pi = 50 \text{ დბა}$$

10 მ უახლოეს სახლთან (გამური ხმაური)

$$88 - 15 \times \log(10) + 10 \times \log(2) - 10.5 \times 95 \div 1000 - 10 \times \log(2) \times \pi = 65$$

გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, სამშენებლო მოედნის ხმაურის გავრცელების დონეები აღემატება დადგენილ ნორმირებულ სიდიდეს.

აღსანიშნავია ის ფაქტიც, რომ აღნიშნული გამოთვლები ატარებს თეორიულ ხასიათს, გაანგარიშებები ჩატარებულია ყველა წყაროს ერთდროული მუშაობის შემთხვევისათვის, რაც პრაქტიკულად გამორიცხულია და ხმაურის გავრცელების ფაქტიური დონეები ბევრად უფრო ნაკლები იქნება, ვიდრე გაანგარიშებული სიდიდეები. თუმცა, ასეთ შემთხვევაშიც კი ზემოქმედება იქნება ხანმოკლე.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, მშენებლობის ფაზაზე აკუსტიკური ფონის შეცვლასთან დაკავშირებული მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს როგორც მაღალი ხარისხის ზემოქმედება.

მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დანადგარებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ აღჭურვილი იქნება დამცავი საშუალებებით (ყურთსაცმეები).

5.15. სოციალურ ეკონომიკური გარემო

კახეთის მოსახლეობის 80% სოფლად ცხოვრობს. რეგიონის სოფლები მოსახლეობის რიცხოვნობითა და განსახლების სიმჭიდროვით გამოირჩევა. მოსახლეობის საშუალო რიცხოვნობა 1200 კაცია, რაც 2-ჯერ აღემატება საქართველოს სოფლის საშუალო ზომას. ბოლო 2 წლის განმავლობაში რეგიონში ბუნებრივი კლება და შესაბამისად, მოსახლეობის დაბერება შეინიშნება, გაზრდილია ახალგაზრდების მიგრაცია 20-დან 39 წლამდე ასაკობრივი ჯგუფის მოსახლეობა რეგიონის მთლიანი მოსახლეობის მხოლოდ 17%-ს შეადგენს. შიდა და გარე მიგრაციის შედეგად რეგიონის მოსახლეობა 2002 წელთან შედარებით 0.2%-ით შემცირდა, ხოლო 1989 წელთან შედარებით კი - 7.9%-ით.

კახეთის ადგილმდებარეობა, კერძოდ, თბილისთან სიახლოვე და აზერბაიჯანის რესპუბლიკასთან საერთო საზღვარი, განაპირობებს ამ რეგიონის სატრანსპორტო არტერიის როლს და ქვეყნებს შორის ეკონომიკური თანამშრომლობის კარგ საფუძველს ქმნის. ტურისტების ნაკადის ზრდის შემთხვევაში, მომავალში შეიძლება აქტუალური გახდეს თელავის აეროპორტის (ამჟამად 1 ასაფრენი ბილიკია) ამოქმედება.

საქართველოს ტყეების ფართობის 11–12% კახეთის რეგიონშია. კახეთის ტერიტორიის 30% ტყით არის დაფარული და ამ მხრივ მესამე ადგილზეა საქართველოს სხვა რეგიონებთან შედარებით. რეგიონის ტყეების 98% მთის ტყეების კატეგორიას მიეკუთვნება, რომელთაც უდიდესი ეკოლოგიური და ეკონომიკური მნიშვნელობა აქვს.

კახეთში ეკონომიკის განვითარება დამოკიდებულია არსებული ბუნებრივი რესურსების ეფექტურ გამოყენებაზე, ადამიანური რესურსებისა და ინფრასტრუქტურის შემდგომ განვითარებაზე. სსასბის ზრდას თან უნდა ახლდეს საბავშვო ბაღებისა და სკოლების განვითარება, რომლის უწყვეტი და ხარისხიანი ფუნქციონირება ხელს შეუწყობს დამატებითი სამუშაო ძალის (მშობლების) შრომის ბაზარზე გასვლას. ეკონომიკის განვითარებისთვის ასევე მნიშვნელოვანია ფინანსური რესურსების ხელმისაწვდომობა. ასევე მნიშვნელოვანია ადგილობრივი ნაწარმის კონკურენტუნარიანობა.

კახეთში მოსახლეობა ძირითადად დასაქმებულია სახელმწიფოს მიერ განხორციელებულ ინფრასტრუქტურულ პროექტებში, როგორც არის მშენებლობა, რეაბილიტაცია-რეკონსტრუქცია, გზების დაგება-შეკეთება, სანიაღვრე და სარწყავი სისტემების მოწყობა-გაწმენდა და ა.შ. სამუშაო ძალაზე მოთხოვნაც ამ მიმართულებით არის, რაც იმას ნიშნავს, რომ ინფრასტრუქტურის განვითარება მნიშვნელოვანია კახეთის რეგიონისთვის.

სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედებს უმთავრესი ფაქტორებიდან აღსანიშნავია შემდეგი გარემოებები:

- გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ეტაპზე არ მოხდება მოსახლეობისათვის ბუნებრივი რესურსების შეზღუდვა.
- პროექტი არ ითვალისწინებს მიწის კერძო საკუთრების გამოყენებას.

რაც შეეხება ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების საკითხს გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების მიმდინარეობისას, საკითხი განხილული უნდა განიხილოს კომპანიამ, რომელიც განახორციელებს სარეკონსტრუქციო სამუშაოებს.

6. გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება, დასკვნები და რემონდაცია

6.1. ზედაპირული და გრუნტის წყლები

სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთი მდ. ჭერემისხევს კვეთს ორ მონაკვეთში, სადაც პროექტის მიხედვით უნდა მოეწყოს ახალი სახიდე გადასასვლელები: (X – 0552599; Y – 4623005); (X – 0549651; Y – 4622167). გზის საწყისი დაახლოებით 4 კმ. მონაკვეთი (X-0561305; Y- 4628168) (X-0557749; Y-4627039) უშუალოდ მდ. ჭერემისხევს მიუყვება.

დასკვნა:

საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია უშუალოდ მდინარის კალაპოტში და მის სიახლოვეს განსახორციელებელი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოების პროცესში, კერძოდ, სამშენებლო ტექნიკის ოპერირებით. გზის რეკონსტრუქციის ეტაპზე ზედაპირული წყლის ობიექტის სიახლოვის გამო, სამუშაოების უნდა განხორციელდეს შემარბილებელი ღონისძიებების შესაბამისად.

რეკომენდაცია:

- უნდა მოეწყოს მასალების დასაწყობების ადგილი, რომელიც დაცული იქნება წარეცხვისაგან ძლიერი წვიმის ან დატბორვის დროს წყალგაუმტარი მასალით;
- გატარებული უნდა იქნეს სედიმენტების საკონტროლო ღონისძიებები, როგორცაა თივის შეკვრებისა და/ ან სილის მესერის მოწყობა, რაც ხელს შეუშლის სედიმენტების სამშენებლო ტერიტორიიდან ჩარეცხვას ახლომდებარე წყლის ობიექტში;
- მანქანა-დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა შემოწმდეს რეგულარულად, რათა არ ხდებოდეს ზეთებისა და საწვავის დაღვრა. უნდა ხორციელდებოდეს მანქანა დანადგარებისა და სატრანსპორტო საშუალებების სათანადო მოვლა ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს შემცირებული დაღვრების საფრთხე. სატრანსპორტო საშუალებების შემოწმება უნდა ხდებოდეს ყოველდღიურად სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში შესაბამისი საფარით და საწრეტით. მანქანების სადგომი და შეკეთების ადგილები დამორებული უნდა იქნეს წყლის ობიექტიდან მინიმუმ 50 მეტრით;
- ზეთები, გამხსნელები და საწვავი შენახული უნდა იქნეს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში შესაბამისი საფარით და საწრეტით. სამშენებლო მოედანზე ხელმისაწვდომი უნდა იყოს დაღვრის შემთხვევაში შემკავებელი მასალები უზრუნველყოფილი უნდა იყოს, რომ არ მოხდეს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა დამაბინძურებლების მოხვედრა წყლის კალაპოტებში ან მიწისქვეშა წყლებში, წყალშემცველი შრის ჩათვლით;

6.2. ატმოსფერული ჰაერი

პროექტის მიხედვით სარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოება მოხდება გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებში, კერძოდ, სოფ.ველისციხედან სოფ.კაკაბეთის ჩათვლით. აღნიშნულ მონაკვეთში სარეკონსტრუქციო გზა, უშუალოდ დასახლებულ პუნქტს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტში, სოფ.კაკაბეთის ტერიტორიაზე კვეთს.

დასკვნა:

გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოების პროცესში, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედებით გამოწვეული უარყოფითი შედეგები მოსალოდნელია უშუალოდ სოფ.კაკაბეთი ტერიტორიაზე, სადაც სამუშაოების წარმოება მოხდება სოფლის ტერიტორიაზე, მჭიდროდ დასახლებულ არეალში.

რეკომენდაცია:

- არ უნდა იქნეს ნებადართული სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანა-დანადგარების უქმი სვლა;
- მტვრის წარმომქმნელი სამშენებლო მასალები/ნარჩენები ტრანსპორტირების დროს უნდა იქნეს გადახურული/დატენიანებული მტვრის წარმოქმნის შემცირების მიზნით;
- საფარის არმქონე გზები უნდა მოირწყოს და მასზე მანქანების გადაადგილების სიჩქარე შეიზღუდოს მინიმუმამდე;
- პნევმატური ბურლით ნგრევის, ასევე, მასალების ჭრისა და დაფქვის პროცესში მტვრის წარმოქმნა და გავრცელება შეზღუდული უნდა იქნეს მორწყვით და/ან მტვრის საწინააღმდეგო ეკრანების გამოყენებით;
- ნანგრევების დაყრა არ უნდა მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიებზე;
- არ უნდა მოხდეს ნარჩენების დაწვა;
- ყოველდღიურად უნდა შემოწმდეს სოფლის ტერიტორიაზე მოძრავი სამშენებლო ტექნიკის გამართულობა;
- განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სამშენებლო ტექნიკიდან გამოყოფილ ემისიების საკითხს. კომპანია ვალდებულია არ დაუშვას ისეთი ტექნიკის გადაადგილება სოფლის ტერიტორიაზე, რომელიც არღვევს კანონის მოთხოვნებს და ხარისხობრივად აჭარბებს ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს და ასევე, ვიზუალურად დაიკვირვება გამონაბოლქვის მაღალი მაჩვენებელი.

6.3. ხმაურის გავრცელება

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით-ტექნიკური რეგლამენტით „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

დასკვნა:

გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოების წარმოების პროცესში, ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია უშუალოდ სოფ.კაკაბეთი ტერიტორიაზე, სადაც სამუშაოების წარმოება მოხდება სოფლის ტერიტორიაზე, მჭიდროდ დასახლებულ არეალში.

რეკომენდაცია:

- ხმაური უნდა შემცირდეს სამუშაოების განხორციელების დროითი ლიმიტების დაწესებით 07-00 სთ-დან - 19.00 სთ-მდე; აუცილებლობის შემთხვევაში დამატებითი სამუშაო საათები უნდა შეთანხმდეს მუნიციპალიტეტის გამგეობასთან;
- სატრანსპორტო საშუალებებმა უნდა იმოძრაონ წინასწარ შეთანხმებული მარშრუტით;
- უნდა განისაზღვროს სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მაქსიმალური ნებადართული სიჩქარე;
- ოპერირებისას ჰესატორების, ჰაერის კომპრესორებისა და სხვა მექანიკური დანადგარების ძრავის საფარები დახურული უნდა იყოს, ამასთან დანადგარები მაქსიმალურად შორს უნდა განთავსდეს საცხოვრებელი ტერიტორიიდან.
- არ უნდა იქნეს ნებადართული სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანა-დანადგარების უქმი სვლა; გამოყენებული უნდა იქნეს მაცუჩები

6.4. გეოლოგიური გარემო

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მომზადებე ეტაპზე, სარეკონსტრუქციო გზის დერეფანში, ასევე იქ სადაც პროექტის მიხედვით დაგეგმილია ორი ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა განხორციელდა სრულყოფილის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. საველე პირობებში ბურღვითი სამუშაოები განხორციელდა 2019 წელს, სვეტური ბურღვის მეთოდით, (УРБ2Д3) საბურღი მექანიზმის მეშვეობით. ჯამში გაიბურღა 94 ერთეული ჭაბურღილი.

შესწავლილი იქნა არსებული საფონდო მასალა, ამავდროულად ჩატარდა საველე გეოლოგიური კვლევები, განხორციელდა გზის სრული მონაკვეთის გეოლოგიური აგეგმვა, რის საფუძველზეც დადგინდა სარეკონსტრუქციო გზის რთული გეოლოგიური უბნები.

დასკვნა:

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვის საფუძველზე გამოიკვეთა უბანი - **პკ 200+00 – პკ 269+40**, სადაც გზა მიუყვება ტყიან ზოლს და ინაცვლებს მთა მალქორისწვერის (ზდ. 1244მ) აღმოსავლეთ კალთაზე, ძლიერ ტალღოვან რელიეფზე. დერეფნის ამგებ გრუნტად ძირითადად გვევლინება მეოთხეული თიხნარები და ზედა იურული წყების ქვიშაქვები. მონაკვეთზე მრავლადაა მშრალი ხევები, რომლებიც ძლიერი წვიმების პერიოდში ღვარცოფების სიხშირით ხასიათდებიან. ასევე, საპორექტო გზის გარკვეულ მონაკვეთებზე აღინიშნება ეროზიული პროცესები.

სხვა სახის საშიში გეოლოგიური პროცესები საინჟინრო-გეოლოგიური შესწავლის შედეგად სარეკონსტრუქციო გზის დერეფანში არ დაფიქსირებულა.

რეკომენდაცია:

- გზის რეკონსტრუქციის ეტაპზე უნდა განხორციელდეს მუდვივი მონიტორინგი;
- იქ სადაც გამოვლენილია ღვარცოფული და ეროზიული პროცესები, უნდა გატარდეს საწინააღმდეგო ღონისძიებების (დამცავი ნაგებობების მოწყობა);
- ღვარცოფული ნაკადის განვითარების შემთხვევაში, ობიექტების კონტროლი, რისკების ანალიზი და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.
- საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების თავიდან აცილები მიზნით, სამუშაოების წარმოება უნდა განხორციელდეს ინჟინერ-გეოლოგის მეთვალყურეობის პირობებში;
- ფერდობების მდგრადობის კონტროლი სამუშაოთა პროცესში;

6.5. ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე

განგარიშების მიხედვით, პროექტის განვითარების ფაზაზე, კერძოდ, გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების მიმდინარეობისას მოიხსნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომლის საერთო მოცულობაც წინასწარი დათვლით 27 900 მ³ იქნება. აღნიშნული სამუშაოები უნდა განხორციელდეს საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის“ ტექნიკური რეგლამენტით დამტკიცებული პირობების შესაბამისად.

დასკვნა:

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში პროცესში, რაც შესაძლოა გამოიწვიოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ, სამშენებლო ტექნიკის ოპერირებამ, ნავთობპროდუქტების რეზერვუარებიდან დამაბინძურებლების გაჟონვამ და ა.შ.

რეკომენდაცია:

- ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება;
- ზემოქმედების არეალში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება;
- ავარიული სიტუაციის შედეგად დაბინძურების შემთხვევაში, დაბინძურებული ფენის მოხსნა და ტერიტორიიდან გატანა;

6.6. ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული წინასწარი შესწავლის შედეგად კულტურული მემკვიდრეობის შემცველი ფენები და არტეფაქტები არ დადასტურდა. დეტალური ინფორმაცია ჩატარებული კვლევების შესახებ ასახულია წინამდებარე დოკუმენტში.

დამატებით უნდა აღინიშნოს, რომ იმ შემთხვევაში თუ მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში გამოვლინდება კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტი, მოხდება სამუშაოების დაუყოვნებლივი შეჩერება და ინფორმაცია აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობება შესაბამის სახელმწიფო უწყებებს.

6.7. კუმულაციური ზემოქმედება

გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების წარმოების პროცესში კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ სატრანსპორტო ნაკადსა და ფეხით მოსიარულეთა შეფერხების გათვალისწინებით. სხვა სახის კუმულაციური ზემოქმედება პროექტის განხორციელების ეტაპზე მოსალოდნელი არ არის.

6.8. პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება

სარეკონსტრუქციო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, გზა უნდა გახდეს სასიცოცხლო მნიშვნელობის და დიდი როლი ითამაშოს სოციალური და კულტურული განვითარების თვალსაზრისით. გზის აღდგენა მნიშვნელოვან როლს ითამაშებს რეგიონის ტურისტული პოტენციალის ამაღლებაში. შედეგად, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება მისი ტექნიკურად მოწესრიგებისა და სრულყოფის საკითხებს.

პროექტის განხორციელების შედეგად სოციალური-ეკონომიკური თვალსაზრისით მოსალოდნელია მხოლოდ დადებითი ზემოქმედება, როგორც გურჯაანის, ასევე საგარეჯოს მუნიციპალიტეტებზე. შემცირდება მანძილი თბილისიდან გურჯაანის მიმართულებით, სატრანსპორტო ნაკადის გადანაწილება გამოიწვევს ცენტრალური საავტომობილო გზის განტვირთვას. ამაღლება ტურისტული პოტენციალი და სოფ. ჭერემის ისტორიულ-კულტურული ფასეულობა კიდევ უფრო მეტად ხელმისაწვდომი გახდება მისი მონახულების მსურველთათვის.

თუმცა უნდა აღინიშნოს ის გარემოება, რომ ახალი სატრანსპორტო კვანძის გახსნა გამოიწვევს გარემოზე მუდმივ ზეწოლას, როგორც ჰაერის დაბინძურების, ასევე, ნარჩენების მართვის კუთხით.

6.9 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ჩატარებული საველე კვლევების მიხედვით ირკვევა, რომ სარეკონსტრუქციო გზის პროექტის დერეფანი პრაქტიკულად ერთგვაროვან ლანდშაფტში გადის, რომლის ცალკეული მონაკვეთები მეტ-ნაკლებად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან, ანთროპოგენური ზემოქმედების ხასიათით და ინტენსივობით, რაც ძირითადად დამოკიდებულია მანძილზე, დასახლებულ პუნქტებთან მიმართებით. სოფლებთან ახლოს, ორივე მხრიდან, ტყე მეტად არის დეგრადირებული. ძოვების, ხალხის და ტრანსპორტის მოძრაობის გამო უფრო ინტენსიური და მუდმივია შეწუხების ფაქტორის ზეგავლენა ცხოველთა სამყაროზე. შესაბამისად აქ არსებულ ფაუნის წარმომადგენელთა უმრავლესობა მიეკუთვნება მრავალრიცხოვან და ფართოდ გავრცელებულ ფორმებს, რომლებიც შეგუებულნი არიან ანთროპოგენური ზემოქმედების ლანდშაფტში ცხოვრებას. სენსიტურად უნდა ჩაითვალოს რცხილნარ-მუხნარ-წიფლნარ ტყის მასივზე გამავალი მონაკვეთი. აქ არსებული ასაკოვანი ფულუროიანი ხეები თავშესაფარია „საქართველოს წითელ ნუსხაში“ შეტანილ კავკასიური ციყვისთვის (*Sciurus anomalus*) და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცული ხელფრთიანებისთვის. ზოგადად ამ მასივში სხვა მონაკვეთებთან შედარებით გაცილებით მაღალია ფაუნის მრავალფეროვნება.

დასკვნა:

წინამდებარე პროექტით დაგეგმილია გზის მხოლოდ სარეკონსტრუქციო სამუშაოები. გამომდინარე აქედან სრულმასშტაბიანი და მაღალი ზემოქმედების მატარებელი საქმიანობა (როგორცაა: ახალი, მაღალსენსიტიური და მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ფართობების ათვისება; საქმიანობა დაცულ ტერიტორიაზე, ან მის მახლობლად; დიდი ფართობისა და ჰაბიტატების დეგრადირება და ფრაგმენტაცია ხაზობრივი ინფრასტრუქტურით და ა.შ.) არ განხორციელდება. სამუშაოები განხორციელდება ძირითადად უკვე არსებულ და ნაწილობრივ ამჟამად მოქმედი გზის დერეფანში. შესაბამისად, პროექტის ფარგლებში მიმდინარე სარეკონსტრუქციო საქმიანობა მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე. მიუხედავად ამისა, გარკვეული ზემოქმედება ცოცხალ გარემოზე და კერძოდ ფაუნაზე არ არის გამორიცხული. აქვე ისიც უნდა აღინიშნოს, რომ სამუშაოების მასშტაბი არ იქნება დიდი და არ გასცდება უკვე არსებულ დერეფნის საზღვრებს. მშენებლობის პერიოდში ფაუნაზე უარყოფითად შემდეგმა ფაქტორებმა შეიძლება იმოქმედოს, კერძოდ:

- ადგილსამყოფლების და თავშესაფრების პირდაპირი ან არაპირდაპირი კარგვა პროექტის სამშენებლო ფაუნაზე გაუთვალისწინებელი ან გრძელვადიანი შედეგების გამო. მაგ. გზის გასწვრივ გარკვეულ მონაკვეთების ხე-მცენარეულობისგან გაწმენდა, საჭიროების შემთხვევაში; მიწის სამუშაოები (გზის ზედაპირის მოსწორება, კიუვეტების მოწყობა და ა. შ.);
- ნიადაგისა და წყლის დაბინძურება ნარჩენებით (ნახმარი საპოხი მასალები, სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგავი და ა.შ.);
- შეწუხება საკვანძო ადგილებში, რამაც შეიძლება პირდაპირი ზემოქმედება მოახდინოს ცხოველთა პოპულაციების არსებობაზე. მაგ. ზემოქმედება გამრავლების (ბუდობის) ადგილებზე გამრავლების სეზონის დროს;
- სამუშაოების შესრულებისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, მცენარეები დაიფარება მტვრით რაც გავლენას იქონიებს ხერხემლიან და უხერხემლო ცხოველთა საკვებ ბაზასა და მათ აღწარმოებაზე (Яблоков, Остроумов 1985);

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საველე კვლევებისას, საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ დაფიქსირდა ხმელეთის ხერხემლიანების ისეთი სახეობები, როგორცაა მგელი (*Canis lupus*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), ენოტისებური ძაღლი (*Nyctereutes procyonoides*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), ვასაკა (*Hyla arborea*) და სხვა, თუმცა საპროექტო ტერიტორია საველე კვლევისას დაფიქსირებული სახეობებისთვის არ წარმოადგენს უნიკალურ საარსებო გარემოს, მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის გამო. აგრეთვე, მოცემული სახეობები აღნიშნულ დერეფანს საცხოვრებლად ნაკლებად იყენებენ (ძირითადად ვიზიტორები არიან), არსებული გზისა და სხვა ინფრასტრუქტურის არსებობის გამო, რაც ქმნის ანთროპოგენიზებულ ფონს. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე, უნდა აღინიშნოს, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე და მის მახლობლად გამოვლენილ მობინადრე და მოზუდარ ფრინველთა

სახეობებზე სწორი მენეჯმენტისა და შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში (ხის ჭრის საქმიანობის შეზღუდვა ფრინველთა გამრავლების პერიოდში, ჭრებამდე ფრინველთა ბუდეების კვლევა), ზემოქმედება არ იქნება მაღალი.

გამომდინარე იქიდან, რომ მდ. ჭერემისხევი არ წარმოადგენს წყალუხვ მდინარეს და ასევე, ზამთრის პერიოდში იგი თითქმის დამშრალია, მასში თევზის ბინადრობა არ დადასტურდა. აღნიშნული კარგად ჩანს განხორციელებული საველე კვლევების შედეგებშიც. როგორც მოსალოდნელი იყო, განხორციელებული საველე კვლევისას მდ. ჭერემისხევში თევზის არსებობა არ დადასტურდა. გარდა ამისა, მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ სახიდე გადასასვლელები იმგვარად არის დაპროექტებული, რომ წყლის კალაპოტთან შეხება არ აქვთ. ამიტომ მდ. ჭერემისხევში თევზის არსებობის შემთხვევაშიც კი მასზე ზემოქმედება ნაკლებად სავარაუდოა, მითუმეტეს დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

ზემოქმედება საპროექტო დერეფანში არსებულ მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებით და სამუშაოს სათანადო დაგეგმვა-წარმართვის გზით. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის ფარგლებში არ მოხდება 8-სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე ხე-მცენარეების მოჭრა. მათი გადარგვის საკითხი გათვალისწინებულია შემარბილებელ ღონისძიებებში. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტის განხორციელების შედეგად ბიომრავალფეროვნებაზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედების შეფასება საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს წითელი ნუსხით დაცულ სახეობებზე

ველისციხე - ჭერემი - კაკაბეთი სარეკონსტრუქციო საავტომობილო გზის საპროექტო არეალის და მიმდებარე ტერიტორიის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ ადგილობრივი ხმელეთის ხერხემლიანთა ფაუნა წარმოდგენილია ფართოდ გავრცელებული ისეთი სახეობებით, რომლებიც შეგუებულნი არიან ადამიანის ზეგავლენის შედეგად სტრუქტურაშეცვლილ ტყის სხვადასხვა ვარიანტებში და დასახლებულ პუნქტებთან ახლოს ცხოვრებას. საველე კვლევისას დაფიქსირდა აგრეთვე „საქართველოს წითელ ნუსხაში“ შესული სახეობა - კაკაიური ციყვი (*Sciurus anomalus*). სწორი მენეჯმენტის პირობებში და ასევე შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელების შედეგად მათზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მათზე მზემოქმედება შესაძლოა განხილულ იქნას როგორც დაბალი.

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ალპური ხარაბუზასთვის (*Rosalia alpine*) დამახასიათებელ საცხოვრებელ ადგილს, თუმცა განხორციელებული საველე კვლევის შედეგად მოცემული სახეობა საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა. გამომდინარე იქიდან, რომ პროექტის დეტალური ტაქსაციის შედეგად ბუნებრივი გარემოდან ამოსაღები ხე-მცენარეების ჩამონათვალში გვხვდება წიფელი (*Fagus orientalis*), ხოლო წიფლნარი ტყეები ზოგადად

წარმოადგენს ალბური ხარაბუზას ჰაბიტატს, გათვალისწინებული იქნება მონიტორინგის განხორციელება და აღნიშნული სახეობის დაფიქსირების შემთხვევაში შესაბამისი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება, როგორცაა მაგალითად მოჭრილი წიფლის მორების მზიან ადგილზე განთავსება ალბური ხარაბუზასთვის ალტერნატიული ჰაბიტატის შექმნის მიზნით. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ალპურ ხარაბუზაზე ზემოქმედება შესაძლოა განხილულ იქნას როგორც დაბალი.

პროექტის ფარგლებში იგეგმება სახიდე გადასასვლელების მშენებლობა, თუმცა მიუხედავად იმისა, რომ საველე კვლევის დროს, სარეკონსტრუქციო ტერიტორიაზე წავი (*Lutra lutra*), ან მისი მოცემულ ტერიტორიაზე არსებობის ნიშნები არ დაფიქსირებულა, მიზანშეწონილად ჩაითვალა აღნიშნულ სახეობაზე ყურადღების გამახვილება, ანუ: თუ დავუშვებთ, რომ წავი შესაძლოა მაინც შემთხვევით აღმოჩნდეს საპროექტო ტერიტორიაზე, საჭიროა განვიხილოთ მასზე საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედებაც. თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სახიდე გადასასვლელები იმგვარად არის დაპროექტებული, რომ წყლის კალაპოტთან შეხება არ აქვთ. წავის ძირითად საკვებზე - თევზზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა (სწორი და კონტროლირებადი მენეჯმენტის პირობებში საქმიანობის წარმართვით). შესაბამისად, და სათანადო შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ქმედებების განხორციელების შემთხვევაში, წავზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი, იმ შემთხვევაშიც კი, თუ ეს სახეობა შესაბამისი წინასამშენებლო დათვალაობის შედეგად საპროექტო არეალში დაფიქსირდება. აღნიშნულიდან გამომდინარე, წავზე ზემოქმედება შესაძლოა განხილულ იქნას როგორც დაბალი.

დეტალური ინვენტარიზაციის საფუძველზე გამოიკვეთა ბუნებრივ გარემოდან ამოსაღები 19 ხე, რომელთა (თითოეულის) ტაქსაციური დიამეტრი შეადგენს 40 სანტიმეტრზე ნაკლებს. ასევე, იმის გათვალისწინებით, რომ მოხდება ჭრების განხორციელებამდე ტერიტორიის წინასწარი დათვალაობა მოსაჭრელ ხეებზე ფულუროს ან ხელფრთიანებისთვის იდენტიფიცირებული თავშესაფრის/საბინადრო/საცხოვრებლის დაფიქსირების მიზნით და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება, პროექტის განხორციელების შედეგად ხელფრთიანებზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი.

რეკომენდაცია:

ცხოველთა სამყაროსთვის

- ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით, საპროექტო ტერიტორიების მცენარეული საფარისაგან გაწმედის სამუშაოების შესრულება ცხოველთა გამრავლების თვალსაზრისით ნაკლებად სენსიტიურ პერიოდში;
- მისასვლელი გზების დერეფნებში და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორიებზე მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს ფულუროიანი ხეების განადგურების რისკი;
- სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მკაცრი დაცვა, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს ძუძუმწოვრების სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დაზიანება;
- სამუშაოების განხორციელების დაწყების წინ (ყოველი მორიგი მონაკვეთისთვის ეტაპობრივად) მოხდება წინასამშენებლო კვლევა/დათვალიერება და შემოწმდება ყველა მოსაჭრელი ხე, მათზე ფულუროს ან ხელფრთიანებისთვის იდენტიფიცირებული თავშესაფრის/საბინადრო/საცხოვრებლის დაფიქსირების მიზნით. აგრეთვე, განხორციელებულ მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით, სჭიროების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა/განხორციელება, როგორცაა მაგალითად ხელოვნური თავშესაფრების (ბეთბოქსების) განთავსება.
- მაქსიმალურად გამოყენებულ იქნას არსებული გზები ზედმეტი ფართობების დაკარგვის აცილების მიზნით;
- ორმოები, ტრანშეები, საძირკვლები და მისთ. 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 ცალი მხრით ჩაუშვათ გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს ამოვსების წინ.
- არ მოხდეს ყოფითი და სამშენებლო ნარჩენების დაგროვება ღია ნაგავსაყრელებზე და მათი ჩაყრა წყალში;
- მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს მტვრის რაოდენობის, ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შესამცირებლად;

მცენარეული საფარისთვის

მშენებლობის ეტაპი

- მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;
- ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;
- სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე და ხე ტყის უკანონო ჭრასთან დაკავშირებულ პასუხისმგებლობის თაობაზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;
- 8-სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე ხე-მცენარეების მოხდება მათი შესაბამის გარემოში გადარგვა;

ოპერირების ეტაპისთვის

- ადგილობრივი მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლების მიზნით საპროექტო ზონაში უკანონო ჭრების ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება;
- გზისპირა მცენარეული საფარის ზრდის ხელშეწყობა/აღდგენა;
- 8-სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე გადარგული ხე-მცენარეების ზრდის ხელშეწყობა;

შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ღონისძიებებთან დაკავშირებით მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ საქმიანობის დაწყებამდე (ყოველი მორიგი მონაკვეთისთვის ეტაპობრივად) მოხდება წინასამშენებლო კვლევა/დათვალიერება სენსიტიური რეცეპტორების გამოვლენა-გადამოწმების მიზნით, რათა არ მოხდეს: ცხოველთა ბუდეების, ბუნაგების, სოროების, საცხოვრებელი და საბინადრო ადგილების და ა.შ. მოშლა, განადგურება, სხვა სახის ზემოქმედება; ხეების და ზოგადად მცენარეული საფარის უკონტროლო და დაუგეგმავი ჭრა/განადგურება; ჰაბიტატების დაზიანება, დეგრადირება და სხვა. გარდა ამისა მოხდება მუდმივი მონიტორინგული დაკვირვებები, საქმიანობის ყველა ეტაპზე და სენსიტიურ რეცეპტორებზე, რაც საშუალებას მოგვცემს ადრეულ ეტაპზე მოხდეს უარყოფითი ტენდენციების გამოვლენა და უარყოფითი შედეგების თავიდან აცილება/აღმოფხვრა, დამატებითი შემარბილებელი და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების დაგეგმვისა და განხორციელების მიზნით. აღნიშნული განსაკუთრებული ყურადღებით და გულდასმით განხორციელდება ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ ტერიტორიაზე საქმიანობისას.

რაც შეეხება **ზურმუხტის ქსელის** შეთავაზებულ ტერიტორიაზე (გომბორი-GE000027) საქმიანობის განხორციელებას, სკოპინგის ეტაპზე წარმოდგენილ, შესაბამის ზურმუხტის ქსელზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში ასახულია დეტალური ინფორმაცია, რომლის მიმართ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შენიშვნები და მოსაზრებები არ გამოუთქვამს. ამავდროულად ზემოაღნიშნული შემარბილებელი და ზემოქმედების თავიდან აცილების ქმედებები, ასევე მონიტორინგის წარმოება და

კვლევა/დაკვირვებები მოიცავს ზურმუხტის ტერიტორიასაც და განხორციელდება წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშსა და ზურმუხტის ქსელის შეთავაზებულ ტერიტორიაზე (გომბორი-GE0000027) ზემოქმედების ანგარიშში მოცემული ინფორმაციისა და ღონისძიებების შესაბამისად.

7. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და მონიტორინგის გეგმები

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის პრინციპს წარმოადგენს ერთ სივრცეში მოაქციოს სხვადასხვა მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი დოკუმენტები, რომელთა მომზადებაც სავალდებულოა პროექტის განხორციელებისათვის, მათ შორის:

- ნარჩენების მართვის გეგმა;
- შემარბილებელ ღონისძიებათა გეგმა;
- მონიტორინგის გეგმა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები განსხვავებულია დაგეგმილი საქმიანობიდან გამომდინარე. გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შემთხვევაში მონიტორინგის მეთოდოლოგია მოიცავს შემდეგს:

- ვიზუალური დაკვირვება საშიშ გეოლოგიურ პროცესებზე;
- დაბინძურების ვიზუალურ კონტროლს;
- ატმოსფერული ჰაერისა და ხმაურის სტაციონალურ კონტროლს;
- ბიოლოგიური გარემოს ვიზუალურ კონტროლს.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა უნდა ითვალისწინებდეს ისეთი პარამეტრების გაკონტროლებას, რაც მნიშვნელოვანია ეკოლოგიური მდგრადობის შესანარჩუნებლად, შესაძლო დარღვევების დროულად გამოვლენას, გარემოში მიმდინარე ცვლილებების კონტროლს და მიზეზების გამოვლენას.

7.1. ნარჩენების მართვის გეგმა

წინამდებარე კომპანიის 2020 წლის ნარჩენების მართვის გეგმა შემუშავებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2015 წლის 4 აგვისტოს #211 ბრძანებით დამტკიცებული „კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესის“ მოთხოვნების შესაბამისად და შედგება შესავალი, აღწერილობითი და დასკვნითი ნაწილებისაგან.

გეგმა მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- წარმოქმნილი ნარჩენების შესახებ (წარმოშობა, სახეობა, შემადგენლობა, რაოდენობა);
- ინფორმაციას ნარჩენების პრევენციისა და აღდგენისთვის გათვალისწინებული ღონისძიებების შესახებ (განსაკუთრებით სახიფათო ნარჩენების შემთხვევაში);
- წარმოქმნილი ნარჩენების სეპარირების მეთოდების აღწერას;
- ნარჩენების დროებითი შენახვის მეთოდებსა და პირობებს;

- ნარჩენების ტრანსპორტირების პირობებს;
- ნარჩენების დამუშავებისთვის გამოყენებულ მეთოდებს ან/და იმ პირის შესახებ ინფორმაციას, რომელსაც ნარჩენები შემდგომი დამუშავებისთვის გადაეცემა;
- ნარჩენებთან უსაფრთხო მოპყრობის მოთხოვნებს;
- ნარჩენებზე კონტროლის მეთოდებს. გზების მშენებლობის პროცესში წარმოიქმნება სხვადასხვა ტიპის ნარჩენები: საყოფაცხოვრებო, ინერტული და შესაძლოა სახიფათოც. მიუხედავად იმისა, რომ ინერტული ნარჩენები არ განიცდიან ხრწნას, არ წარმოქმნიან ნაჟურ წყალს და ზოგადად არ წარმოადგენენ გარემოსთვის მნიშვნელოვნად ნეგატიურ დამბინძურებელს მათმა არასწორმა მართვამ შესაძლოა გამოიწვიოს - ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოსწორება, მცენარეული საფარის დაზიანება, ბუნებრივი წყლის სადინარები ჩახერგვა, შეზღუდოს ზედაპირული წყლის თავისუფალი გადაადგილება და სხვ.

ინერტულ ნარჩენად ასევე შეიძლება მივიჩნიოთ ამოღებული მიწა და მოხსნილი ნაყოფიერი ნიადაგი. თუმცა, ამოღებული მიწის გამოყენება შესაძლებელი იქნება ტერიტორიის პროფილირებისას და მშენებლობის სხვა მიზნებისთვის. ყველა ინერტული ნარჩენების კატეგორიას მიკუთვნებული მასალა შესაძლებლობისდაგვარად გამოყენებულ უნდა იქნას ადგილზე, გზის რეაბილიტაციის პროცესში.

ინერტული ნარჩენების განთავსების ადგილები შეთანხმებული იქნება ადგილობრივ მუნიციპალიტეტთან და გარემოს ეროვნულ სააგენტოსთან ერთად.

მშენებლობის პროცესში წარმოიქმნება მუნიციპალური ნარჩენები. მუნიციპალური ნარჩენების არასწორმა მართვამ შეიძლება მოიზიდოს მღრღნელები და მწერები, წარმოქმნას არასასიამოვნო სუნნი, ზოგიერთ შემთხვევაში შექმნას უსაფრთხოების რისკიც და შექმნას ვიზუალური დისკომფორტი.

მუნიციპალური ნარჩენების გატანა განხორციელდება უახლოეს ნაგავსაყრელზე საქართველოს მყარი ნარჩენების მართვის კომპანიასთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე მოსალოდნელია ასევე გარკვეული სახის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნაც. სახიფათო ნარჩენების არასათანადო მართვამ შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგის, გრუნტის და ზედაპირული წყლის დაბინძურება.

სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოებული სახიფათო ნარჩენები გადაეცემა ნებართვის მქონე/ რეგისტრირებულ კომპანიებს სამართავად.

სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანამდე ადგილზე დროებითი განთავსების ტერიტორია უნდა აკმაყოფილებდეს შესაბამის მოთხოვნებს. კერძოდ, კონტეინერებს უნდა იყოს დაცული გარეშე შეღწევისაგან. სხვადასხვა ტიპის ნარჩენი არ შეერევა ერთმანეთს. კონტეინერები არ უნდა იყოს დაზიანებული. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი მარკირება. სახიფათო ნარჩენების მართვაში ჩართულ პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს შესაბამისი ტრენინგები. ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის კოდექსისა და

მისგან გამომავალი კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტების საფუძველზე. ნარჩენების გატანა უნდა ხორციელდებოდეს რეგულარულად. გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მქონე შესაბამისი კომპანიასთან დადებული ხელშეკრულების შესაბამისად.

გზის რეაბილიტაციის პროცესში ნარჩენების მართვაზე სრული პასუხისმგებლობა ენიჭება კონტრაქტორ კომპანიას, რომელიც შესაბამისი ტენდერის საფუძველზე გამოვლინდება.

ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის რემედიაცია შესაძლებელია ადგილზე (ე.წ. in situ რემედიაცია). უფრო დიდი მოცულობის დაღვრის შემთხვევაში (რა ნაკლებ სავარაუდოა მსგავსი პროექტებიდან მიღებული გამოცდილების შესაბამისად), ლოკალიზებული უნდა იქნას დაღვრის არეალი, დაბინძურებული ნიადაგი უნდა მოიხსნას და გატანილ იქნას ლიცენზირებული კონტრაქტორის მიერ რემედიაციისთვის. ტერიტორია უნდა მოწესრიგდეს პირვანდელ მდგომარეობამდე.

კომპანიის საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები

ინფორმაცია კომპანიის მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების სავარაუდო რაოდენობის, სახიფათოობის, ფიზიკური მდგომარეობის და მართვის შესახებ, მოცემულია ცხრილში.

ნარჩენის კოდი	ნარჩენის დასახელება	სახიფათო (დიახ/არა)	ნარჩენის ფიზიკური მდგომარეობა	სახიფათოობის მახასიათებელი	წარმოქმნილი ნარჩენების მიახლოებითი რაოდენობა 2020 წელს	განთავსება/აღდგენის ოპერაციები	ნარჩენის მართვა/კონტრაქტორი კომპანიები
ნარჩენები, რომლებიც წარმოიქმნება ზედაპირის დამფერავი საშუალებების (საღებავები, ლაქები და მოჭიქვისას და ემალირებისას გამოყენებული საშუალებები), წებოვანი ნივთიერებების/შემკრავი მასალების, ლუქის დასადები მასალების და საბეჭდი მელნის წარმოების, მიღების, მიწოდებისა და გამოყენებისას (MFSU) - ჯგუფის კოდი 08							
08 01 საღებავების და ლაქების წარმოების, მიღების, მიწოდების, გამოყენებისა და მოცილების პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები							
08 01 11*	ნარჩენი საღებავი და ლაქი, რომელიც შეიცავს ორგანულ გამხსნელებს ან სხვა სახიფათო	დიახ	თხევადი	H-3B „აალებადი“; H 5 – „მავნე“		D 10	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე და შესაძლოა განთავსება/აღდგენის კოდი იყოს კორექტირებული

	ქიმიურ ნივთიერებებს						
ზეთის ნარჩენები (გარდა საკვებად გამოყენებული ზეთებისა, რომლებიც განხილულია 05, 12 და 19 თავებში) - ჯგუფის კოდი 13							
13 02 ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და ზეთოვანი ლუბრიკანტები							
1302 08*	ძრავისა და კბილანური გადაცემის კოლოფის სხვა ზეთები და სხვა ზეთოვანი ლუბრიკანტებ ი	დიახ	თხევადი	H3-B – “აალება დი“ H5– „მავნე“		R9	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე და შესაძლოა განთავსება/აღდგენის კოდი იყოს კორექტირებული
შესაფუთი მასალის, აბსორბენტების, საწმენდი ნაჭრების, ფილტრებისა და დამცავი ტანსაცმლის ნარჩენები, რომლებიც გათვალისწინებული არ არის სხვა პუნქტებში - ჯგუფის კოდი 15							
15 02 აბსორბენტები, ფილტრის მასალა, საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი							
1502 02*	აბსორბენტები , ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ	დიახ	მყარი	H3-B – “აალება დი“ H5 – „მავნე“		D10	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე და შესაძლოა განთავსება/აღდგენის კოდი იყოს კორექტირებული

	არის განხილული სხვა კატეგორიაში), საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსაცმელი, რომელიც დაბინძურებუ ლია სახიფათო ნივთიერებები თ						
1502 03	აბსორბენტები , ფილტრის მასალები (ზეთის ფილტრების ჩათვლით, რომელიც არ გვხვდება 15 02 02 პუნქტში არ არის განხილული სხვა კატეგორიაში),	არა	მყარი			D10	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე და შესაძლოა განთავსება/აღდგენის კოდი იყოს კორექტირებული

	საწმენდი ნაჭრები და დამცავი ტანსამოსი, რომელიც დაბინძურებუ ლია სახიფათო ნივთიერებები თ						
ნარჩენები, რომელიც სხვა პუნქტებში გათვალისწინებული არ არის - ჯგუფი 16 16 01 განადგურებას დაქვემდებარებული სხვადასხვა სატრანსპორტო საშუალებები და მწყობრიდან გამოსული და სატრანსპორტო საშუალებების სარემონტო სამუშაოებიდან მიღებული ნარჩენები (13, 14, 16, 06 და 16 08-ს გარდა)							
16 01 07	ზეთის ფილტრები	დიახ	მყარი	H5 – „მავნე“ H15		D10	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე და შესაძლოა განთავსება/აღდგენის კოდი იყოს კორექტირებული
16 01 03	განადგურებას დაქვემდებარე ბული საბურავები	არა	მყარი			R3, R4	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე და შესაძლოა განთავსება/აღდგენის კოდი იყოს კორექტირებული

საშენებლო და ნგრევის ნარჩენები (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების ნარჩენებს დაბინძურებული ადგილებიდან - ჯგუფი 17							
17 01 ცემენტი, აგურები, ფილები და კერამიკა							
17 01 07	ცემენტის, აგურების, ფილებისა და კერამიკის ცალკეული ან შერეული ნაწილები, რომლებსაც არ ვხვდებით 17 01 06 პუნქტში	არა	მყარი			D1	ადგილობრივი მუნიციპალური ნაგავსაყრელი
17 04 მეტალები (მოიცავს მათ შენადნობებსაც)							
17 04 07	შერეული ლითონები	მყარი	-			R4	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე. კომპანია აუცილებლად რეგისტრირებული იქნება ნარჩენების მართვის ეროვნულ ბაზაში და წარმოდგენილი იქნება რეგისტრაციის ნომერი.

17 04 09*	მეტალის ნარჩენები, რომლებიც დაბინძურებ ულია სახიფათო ნივთიერებებ ით (ნავთობპრო დუქტებით)	დიახ	მყარი	H14 – „ეკოტოქ სიკური“		D10	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე. კომპანია აუცილებლად რეგისტრირებული იქნება ნარჩენების მართვის ეროვნულ ბაზაში და წარმოდგენილი იქნება რეგისტრაციის ნომერი.
17 04 10*	კაბელები, რომლებიც შეიცავს ნავთობს, ფისს და სხვა სახიფათო ნივთიერებებ ს	დიახ	მყარი			D10	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე და შესაძლოა განთავსება/აღდგენის კოდი იყოს კორექტირებული
17 05 ნიადაგი (ასევე მოიცავს საგზაო სამუშაოების დაბინძურებული ადგილებიდან) ქვები და გრუნტი							
17 05 03*	ნიადაგი და ქვები, რომლებიც შეიცავს სახიფათო	დიახ	მყარი	H5 – „მავნე“		R10	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე და შესაძლოა

	ნივთიერებებ ს						განთავსება/აღდგენის კოდი იყოს კორექტირებული
მუნიციპალური ნარჩენები და მსგავსი კომერციული, საწარმოო და დაწესებულებების ნარჩენები, რაც ასევე მოიცავს მცირედი ოდენობებით შეგროვებული ნარჩენების ერთობლიობას - ჯგუფი 20							
20 01 განცალკევებულად შეგროვებული ნაწილები (გარდა 15 01)							
20 01 21*	ფლურესცენცი ული მილები და სხვა ვერცხლის წყლის შემცველი ნარჩენები	დიახ	მყარი	H 6 - „ტოქსიკ ური“		D 9	მართვაზე პასუხისმგებელი კომპანია გამოვლინდება ტენდერის საფუძველზე
20 03 სხვა მუნიციპალური ნარჩენები							
20 03 01	შერეული მუნიციპალურ ი ნარჩენები	არა	მყარი	-	18.25 მ 3 /წელ.	D1	ადგილობრივი მუნიციპალური ნაგავსაყრელი

გზის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 25 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 0.73 მ³ საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება 25x0.73მ³=18.25 მ³ /წელ. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება სამშენებლო ბაზების ტერიტორიაზე, სპეციალურ კონტეინერებში. საყოფაცხოვრებო/მუნიციპალური ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

ნარჩენების პრევენციისა და მართვისათვის გათვალისწინებული ღონისძიებები

საქმიანობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება შემდეგი:

- აუცილებლად უპირატესობა მიენიჭება გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობისათვის ეკოლოგიურად უსაფრთხო და შესაბამისად სერტიფიცირებულ პროდუქციას;
- დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება სწავლებები ნარჩენების პრევენციის, სეპარირების და შესაბამისი მართვის ღონისძიებების შესახებ;
- ნარჩენების მართვაში ჩართული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი სპეც. ტანსაცმლითა და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ნარჩენების სეპარირება უზრუნველყოფილი იქნება „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის #426 დადგენილების მოთხოვნების შესაბამისად;
- შეძლებისდაგვარად, შესყიდული და გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების ის რაოდენობა, რაც საჭირო იქნება სამშენებლო და ტექნოლოგიური პროცესის სრულყოფილად წარმართვისათვის;
- შეძლებისდაგვარად, გზის მშენებლობისას საჭირო სამშენებლო მასალები და სხვა საჭირო კონსტრუქციები შესყიდული და გამოყენებული იქნება მზა სახით;
- გზის მშენებლობისას წარმოქმნილი ნარჩენები შეძლებისდაგვარად იქნება ხელმეორედ გამოყენებული (მაგ: ლითონის კონსტრუქციები);
- მშენებლობის ტერიტორია უზრუნველყოფილი იქნება მუნიციპალური ნარჩენებისათვის განკუთვნილი კონტეინერებით;
- ვინაიდან მშენებლობისას მოსალოდნელია რიგი სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შესაბამისად უნდა იყოს მოწყობილი სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბანი(ები), რომელიც აუცილებლად უნდა აკმაყოფილებდეს ნარჩენების მართვის კანონმდებლობის მოთხოვნებს;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბანი(ები) დაცული იქნება გარეშე პირების შეღწევისგან;
- სახიფათო ნარჩენები დროებითი დასაწყობების უბნიდან(ებიდან) საბოლოოდ გადაცემული იქნება შესაბამისი ნარჩენების მართვისათვის ნებართვიან /რეგისტრირებულ კონტრაქტორებზე, რომლებიც ტენდერის საფუძველზე იქნებიან გამოვლენილი;
- ვინაიდან გზის მშენებლობისას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ნიადაგის დაბინძურებას ნავთობით, გათვალისწინებული იქნება ბიორემედიაციის და დაბინძურებული ტერიტორიის რეკულტივაციის ღონისძიებები;
- გზის მშენებლობისას წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენების მართვის ღონისძიებები ნარჩენების მართვის კოდექსის შესაბამისად შეთანხმებული იქნება ადგილობრივ მუნიციპალიტეტთან და გარემოს ეროვნულ სააგენტოსთან.

ნარჩენების მართვის გეგმის დოკუმენტში წარმოდგენილი მოთხოვნების შესრულება სავალდებულოა. საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი კონტრაქტორ კომპანიებთან ერთად ვალდებულებას იღებს მშენებლობის ეტაპზე, ნარჩენების მართვის გეგმაში გაწერილ მოთხოვნების შესრულებაზე.

გარემოსდაცვითი მმართველის უფლებამოსილებები:

- საქართველოს კანონმდებლობის და წარმოდგენილი გეგმის შესაბამისად განახორციელებს შიდა კონტროლის ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებით;
- უზრუნველყოფს კომპანიის ხელმძღვანელების და პერსონალის მიერ ნარჩენების მართვის გეგმით განსზღვრული მოთხოვნების სრულ და სწორ შესრულებას;
- საჭიროებისამებრ, განაახლებს და დააკორექტირებს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმას;
- სახიფათო ნარჩენების, შემდგომი მართვის მიზნით უზრუნველყოფს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების/ ნარჩენების ელექტრონული რეგისტრაციის მქონე კონტრაქტორი კომპანიის შერჩევას, ხელშეკრულებების გაფორმებასა და ამ ხელშეკრულებების შესრულების კონტროლს.

7.2.შემარბილებელი ღონისძიებების ანალიზი

გეოლოგიური გარემო: ზემოქმედება - გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება

შემარბილებელი ქმედება რეკონსტრუქციის ფაზაზე	შემარბილებელი ქმედება ექსპლუატაციის ფაზაზე
<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების თავიდან აცილები მიზნით, სამუშაოების წარმოება უნდა განხორციელდეს ინჟინერ-გეოლოგის მეთვალყურეობის პირობებში; • საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვის პროცესში გამოვლენილ საშიშ გეოდინამიკურ პროცესებზე შესაბამისი შესაბამისი ღონისძიებები გატარება; • ფერდობების მდგრადობის კონტროლი სამუშაოთა პროცესში; • ღვარცოფული და ეროზიული პროცესების საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება (დამცავი ნაგებობების მოწყობა); 	<ul style="list-style-type: none"> • უნდა განხორციელდეს საშიში გეოლოგიური უბნების მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი შემარბილებელი პროექტის შემუშავება; • ფერდობებზე არსებული მცენარეული საფარის დაცვა; • ღვარცოფული ნაკადის განვითარების შემთხვევაში, გზის შესაბამისი მონაკეთების კონტროლი, რისკების ანალიზი და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი / ხმაურის გავრცელება: ზემოქმედება - მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში და სატრანსპორტო ნაკადის გადაადგილების დროს ჰაერში წარმოქმნილი ემისიები და ხმაურის გავრცელება

შემარბილებელი ქმედება რეკონსტრუქციის ფაზაზე	შემარბილებელი ქმედება ექსპლუატაციის ფაზაზე
<ul style="list-style-type: none"> • მასალების/სამშენებლო ნარჩენების შენახვა უნდა მოხდეს კონტროლირებად ადგილებზე, უნდა იქნეს გადახურული და მშრალ ამინდში გადმოტვირთვის დროს მოირწყოს მტვრის შესამცირებლად; • არ უნდა მოხდეს სამშენებლო ნარჩენების დაწვა; • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია უნდა განხორციელდეს გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • მტვრის წარმომქმნელი სამშენებლო მასალები/ ნარჩენები ტრანსპორტირების დროს უნდა იქნეს გადახურული/ დატენიანებული მტვრის წარმოქმნის შემცირების მიზნით; • საფარის არმქონე გზები უნდა მოირწყოს და მასზე მანქანების გადაადგილების სიჩქარე შეიზღუდოს; • არ უნდა იქნეს ნებადართული სატრანსპორტო საშუალებების და მანქანა-დანადგარების უქმი სვლა; • შესაბამისი ობიექტებისათვის ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება, სამინისტროსთან შეთანხმება და შესაბამისი ნორმების დაცვა; • უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სატრანსპორტო საშუალებებისა და მანქანა-დანადგარების სათანადო მოვლა და შესაბამისი ტექნიკური კონტროლი, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ხმაურის დონეს. 	<ul style="list-style-type: none"> • იმ შემთხვევაში, თუ საჭირო გახდება გზის საფარის დაზიანებული დეტალების აღდგენა, სამუშაოების განხორციელება უნდა მოხდეს მშრალ ამინდებში, რათა არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურება; • ყველა სახის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.

ზედაპირული და გრუნტის წყლების ხარისხის კონტროლი: ზემოქმედება - ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურება

შემარბილებელი ქმედება რეკონსტრუქციის ფაზაზე	შემარბილებელი ქმედება ექსპლუატაციის ფაზაზე
<ul style="list-style-type: none"> • უნდა მოეწყოს მასალათა დასაწყობების ადგილი, რომელიც დაცული იქნება წარეცხვისაგან ძლიერი წვიმის ან დატბორვის დროს წყალგაუმტარი მასალით. გატარებული უნდა იქნეს სედიმენტების კონტროლის ღონისძიებები, როგორცაა თივის შეკვრებისა ან/და სილის მესერის მოწყობა, რაც ხელს შეუშლის სედიმენტების სამშენებლო ტერიტორიიდან ჩარეცხვას ახლომდებარე წყლის ობიექტში; • მიწის სამუშაოებისა და ნიადაგისა და გრუნტის დროებითი დასაწყობების ადგილების მოწყობისას მინიმუმამდე უნდა იქნეს შემცირებული წარეცხვის საფრთხე; • მანქანა-დანადგარები და სატრანსპორტო საშუალებები უნდა შემოწმდეს რეგულარულად, რათა არ ხდებოდეს ზეთებისა და საწვავის დაღვრა. უნდა ხორციელდებოდეს მანქანა-დანადგარებისა და სატრანსპორტო საშუალებების სათანადო მოვლა ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს შემცირებული დაღვრების საფრთხე; • სატრანსპორტო საშუალებების შემოწმება უნდა ხდებოდეს ყოველდღიურად სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში შესაბამისი საფარით და საწრეტით. მანქანების სადგომი და შეკეთების ადგილები დაშორებული უნდა იქნეს წყლის ობიექტიდან მინიმუმ 50 მეტრით; • ზეთები, გამხსნელები და საწვავი შენახული უნდა იყოს სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში შესაბამისი საფარით და საწრეტით. სამშენებლო მოედანზე ხელმისაწვდომი უნდა იყოს დაღვრის შემთხვევაში შემკავებელი მასალები (სორბენტები, ქვიშა, ნახერხი). კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს, რომ არ მოხდეს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა დამაბინძურებლების მოხვედრა წყლის კალაპოტებში ან მიწისქვეშა წყლებში, წყალშემცველი შრის ჩათვლით; • არ უნდა მოხდეს ნარჩენების ჩარეცხვა/ჩაყრა წყლის ნებისმიერ ობიექტში; 	<ul style="list-style-type: none"> • სარემონტო სამუშაოების წარმოების შემთხვევაში, უნდა მოხდეს ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება, რაც უზრუნველყოფს ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაცვას დაბინძურებისაგან.

<ul style="list-style-type: none"> • საღებავები, ზეთები და საცხების შესაბამის ტერიტორიაზე განთავსება, რომ არ მოხდეს მათი ჩაღვრა მდინარეში. აკრძალულია ნებისმიერი სახის ნარჩენის ჩაყრა მდინარის კალაპოტში. პოტენციური დამაბინძურებელი მასალები არ უნდა იქნეს დასაწყობებული მდინარის კალაპოტიდან 50 მეტრზე უფრო ახლოს; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანა; • ჩამდინარე წყლების წყაროებისთვის შესაბამისი დოკუმენტაციის შემუშავება და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმება 	
--	--

ფლორისტული გარემო: ზემოქმედება - საპროექტო დერეფნის ფარგლებში, ცალკეული უბნების ხე-მცენარეული საფარის მოხსნა

შემარბილებელი ქმედება რეკონსტრუქციის ფაზაზე	შემარბილებელი ქმედება ექსპლუატაციის ფაზაზე
<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარი უნდა მოიხსნას შესაბამის სახელმწიფო ორგანოსთან შეთანხმების საფუძველზე; • საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ხე-მცენარეების ჭრის შემთხვევაში ჭრების განხორციელება „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის მოთხოვნათა შესაბამისად. კანონმდებლობით დადგენილი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება 	<ul style="list-style-type: none"> • მონიტორინგის წარმოება ლოკალური შესაძლო ეროზიების პრევენციის მიზნით.

ფაუნისტური გარემო: ზემოქმედება - ცხოველთა სამყაროს შემფოთება რეკონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის პერიოდში

შემარბილებელი ქმედება რეკონსტრუქციის ფაზაზე	შემარბილებელი ქმედება ექსპლუატაციის ფაზაზე
<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მართვა, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნების მიზნით; • პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალისათვის, შესაბამისი შეზღუდვის დაწესება, ბრაკონიერობის თავიდან აცილების მიზნით; • სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობის სიჩქარის კონტროლი, შეჯახების თავიდან აცილების მიზნით. • ფაუნის შემფოთების თავიდან აცილების მიზნით, ხმამაღალი სიგნალის შეზღუდვა; • ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში უნდა შემოწმდეს საბინადრო ადგილების არსებობა; 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება, რათა არ მოხდეს ზედაპირული წყლების დაბინძურება;

ნიადაგის ხარისხი: ზემოქმედება - ნიადაგის დაბინძურება; ნაყოფიერი ფენის დაზიანება

შემარბილებელი ქმედება რეკონსტრუქციის ფაზაზე	შემარბილებელი ქმედება ექსპლუატაციის ფაზაზე
<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულება; • ზემოქმედების არეალში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება; • ავარიული სიტუაციის შედეგად დაბინძურების შემთხვევაში, დაბინძურებული ფენის მოხსნა და ტერიტორიიდან გატანა; • სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვება ჰერმეტიკულ სასენიზაციო ორმოებში ან/და ბიოტუალეტის მოწყობა; 	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება;

ნარჩენების მართვა: ზემოქმედება - ნარჩენების წარმოქმნა (სამშენებლო ნარჩენები; სახიფათო ნარჩენები; ფუჭი ქანები)

შემარბილებელი ქმედება რეკონსტრუქციის ფაზაზე	შემარბილებელი ქმედება ექსპლუატაციის ფაზაზე
<ul style="list-style-type: none"> • სახიფათო ნარჩენების გატანა, რომელსაც უზრუნველყოფს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორი კომპანია; • სარეკონსტრუქციო გზის დერეფანში სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის მოეწყობა სპეციალურად აღჭურვილი (მარკირება და ა.შ) ურნები. • სამშენებლო ბანაკებში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვება და გატანა შესაბამისი სამსახურების მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე, რომელთაც გააჩნიათ ამ საქმიანობის წარმოებაზე ნებართვა; • ფუჭი ქანები გამოყენება პროექტის სამშენებლო მიზნებისთვის; • უზრუნველყოფილი იქნება ფუჭი ქანების სანაყაროებისა და რეკულტივაციის დეტალური პროექტის შედგენა; • გრუნტის განთავსება ისე რომ ხელი არ შეუშალოს ტრანსპორტის მოძრაობას. 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ გზის სარემონტო სამუშაოების შემთხვევაში, სამუშაოები უნდა განხორციელდეს ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად. ➢ საპროექტო გზის მონაკვეთის ფარგლებში, კონკრეტულ წერტილებში უნდა განთავსდეს ნარჩენების სეპარირებისათვის განკუთვნილი სპეციალური ურნები. ➢ ნარჩენების გატანა და განთავსება უნდა მოხდეს ადგილობრივი მუნიციპალიტეტების უფლებამოსილი სამსახურების მიერ.

სატრანსპორტო და ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხოება

შემარბილებელი ქმედება რეკონსტრუქციის ფაზაზე	
<ul style="list-style-type: none"> • განთავსებული უნდა იქნეს მოძრაობის გამაფრთხილებელი ნიშნები, ბარიერები და ტრანსპორტის მარშრუტის ცვლილების ნიშნები. საზოგადოება გაფრთხილებული უნდა იყოს ყველა შესაძლო საშიშროების შესახებ; • კონტრაქტორმა ყურადღება უნდა მიაქციოს, რომ საგზაო ნიშნები, გზების მონიშვნა, განათება, ბარიერები, მოძრაობის რეგულირების ნიშნები იყოს სუფთა და ჩანდეს გარკვევით. კონტრაქტორი ვალდებულია დააყენოს, გადაიტანოს, დაფაროს ან აიღოს საგზაო ნიშნები სამუშაოების მიმდინარეობის შესაბამისად; • უნდა ჩამოყალიბდეს მოძრაობის მართვის სისტემა და ჩატარდეს თანამშრომელთა ტრენინგი, განსაკუთრებით ტერიტორიაზე შესვლასა და ტერიტორიის მახლობლად მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შესახებ. ქვეითად მოსიარულეთათვის უნდა მოეწყოს უსაფრთხო გადასასვლელები იმ ადგილებში, სადაც მოძრაობს სამშენებლო ტექნიკა; 	

<ul style="list-style-type: none">• სამუშაო საათები შესაბამისობაში უნდა იქნეს მოყვანილი ადგილობრივი ტრანსპორტის მოძრაობის განრიგთან, მაგ: ინტენსიური გადაზიდვები არ უნდა განხორციელდეს საზოგადოებრივი ტრანსპორტის ინტენსიური მოძრაობის პერიოდში ან საქონლის გადაადგილების საათებში;• ტრანსპორტის მოძრაობა უნდა იმართებოდეს ისეთ თანამშრომლების მიერ რომელთაც გავლილი აქვთ ტრენინგი;• გზის რეაბილიტაციის სამუშაოების დროს უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხო მისასვლელეები შენობებთან;•	
---	--

7.3. მონიტორინგის გეგმა

მშენებლობის ეტაპი

მოქმედება	საკონტროლო პარამეტრები	საკონტროლო ტერიტორია	კონტროლის მექანიზმი	მოსალოდნელი შედეგები	მაკონტროლებელი
სამშენებლო მასალების და ნარჩენების ტრანსპორტირება; სამშენებლო მექანიზმების გადაადგილება	სატრანსპორტო საშუალებების და მექანიზმების ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება; სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების გადაზიდვა დახურული მანქანებით;	სამშენებლო ტერიტორია სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთი	ინსპექტირება	მიწისა და ჰაერის ემისიებით დაბინძურების შემცირება; ხმაურითა და ვიბრაციით ადგილობრივი მოსახლეობის შეწუხებისაგან დაცვა;	მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ)
ინერტული მასალების წყარო გეოლოგიურ გარემოზე კონტროლი	მასალების შექმნა არსებული, ლიცენზირებული მომწოდებლებისაგან, თუ ეს შესაძლებელია; სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების ლიცენზიის მიღება კონტრაქტორის მიერ და ლიცენზიის პირობების მკაცრი დაცვა; წინასწარ იდენტიფიცირებული საშიში პროცესები	ინერტული მასალის კარიერები იდენტიფიცირებული უბნები	დოკუმენტებისა და სამუშაოების ინსპექტირება ვიზუალური მონიტორინგი	ეროზიის შემცირება და ეკოსისტემებისა და ლანდშაფტების დეგრადირების მინიმუმაცია; სედიმენტებით წყლის დაბინძურების, ასევე ჰიდრობიონტა საარსებო პირობების დარღვევის შემცირება. პროცესების განვითარების შეზღუდვა	მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ) ინჟინერ-გეოლოგი

<p>სამშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა</p>	<p>სამშენებლო ნარჩენების დროებითი შენახვა სპეციალურად გამოყოფილ ადგილებში;</p> <p>ნარჩენების დროული განთავსება ოფიციალურად გამოყოფილ ადგილებში.</p>	<p>სამშენებლო ტერიტორია;</p> <p>ნარჩენების განთავსების ტერიტორია</p> <p>სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთი</p>	<p>ინსპექტირება</p>	<p>სამშენებლო და მის მეზობლად მდებარე ტერიტორიების მყარი ნარჩენებისაგან დაბინძურების თავიდან აცილება;</p> <p>მდინარეთა კალაპოტებისა და წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება</p>	<p>მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ)</p>
<p>სახიფათო ნარჩენების მართვა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)</p>	<p>ობიექტზე განთავსებული სახიფათო ნარჩენები სათანადოდ უნდა იყოს დალუქული და გარკვევით უნდა აღინიშნოს როგორც სახიფათო მასალა;</p> <p>სახიფათო ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს ლიცენზირებული კონტრაქტორის მიერ, რომლებიც აღჭურვილნი იქნებიან სპეციალური დამცავი აღჭურვილობით;</p> <p>უსაფრთხოების ზომები უნდა იქნას გატარებული სამშენებლო ობიექტიდან უნებართვოდ გატანის თავიდან ასაცილებლად</p>	<p>სამშენებლო ობიექტზე</p> <p>სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთი</p>	<p>დოკუმენტაციის და სამუშაოების ინსპექტირება</p>	<p>ტოქსიკური მასალებით დაბინძურების თავიდან აცილება;</p> <p>მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობის დაცვა.</p>	<p>მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ)</p>

მშენებლობის ეტაპზე დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	ფორმებით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა; ინფორმირება მექანიზმებთან/აღჭურვილობასთან მუშაობისას ინდივიდუალური უსაფრთხოების წესების და ინსტრუქციების შესახებ და ასევე აღნიშნული წესები/ინსტრუქციების მკაცრი დაცვა	სამშენებლო ტერიტორია. სარეკონსტრუქციო გზის დერეფანი	ინსპექტირება	უბედური შემთხვევების თავიდან აცილება	მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ)
სამუშაოების წარმოება ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე	ამორიცხვის პროცედურების დასრულებამდე დაუშვებელია სახელმწიფო ტყის ფონდის კუთვნილ ტერიტორიაზე სამუშაოების წარმოება.	სამშენებლო ბანაკი ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე.	ვიზუალური მონიტორინგი და დოკუმენტაციის შემოწმება	ეროვნულ კანონმდებლობასთან ჰარმონიზაცია და ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე ზემოქმედების შემცირება	მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ)
სამშენებლო ტერიტორიის დასუფთავება სამუშაოთა დასრულების შემდეგ	აღებულია და ტერიტორიიდან გატანილია ზედმეტი გრუნტი, მასალები, ნარჩენები, სათავსოები, ლობები, ამოვსებულია ორმოები და მოსწორებულია მიწის ზედაპირი	სამშენებლო ტერიტორია სარეკონსტრუქციო გზის მონაკვეთი	ინსპექტირება	ტერიტორიის დაბინძურების თავიდან აცილება	მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ)
ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება (ფლორა)	გზშ-ს ანგარიშით განსაზღვრული მცენარეულ საფართან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების საკმარისობასა და ეფექტურობაზე დაკვირვება, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი და/ან საკომპენსაციო	სარეკონსტრუქციო გზის ტერიტორია	ინსპექტირება	მცენარეული საფარის დაცვა	მუნიციპალური განვითარების ფონდი (მგფ)

	<p>ლონისძიებების განსაზღვრა-განხორციელების მიზნით.</p> <p>დაკვირვება ხე-მცენარეების ჭრისთვის კანონმდებლობით დადგენილი ქმედებების განხორციელებაზე.</p>				
<p>ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება (ფაუნა)</p>	<p>დაკვირვება საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედების შედეგად ცხოველების მდგომარეობაზე;</p> <p>დაკვირვება ცხოველთა სამაყროზე ზემოქმედების შემარბილებელი და თავიდან აცილების ღონისძიებების განხორციელებაზე და მათ საკმარისობაზე;</p> <p>დაკვირვება საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი სახეობების საპროექტო ტერიტორიაზე არსებობასა და მათ მდგომარეობაზე და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება;</p>	<p>სარეკონსტრუქციო გზის ტერიტორია</p>			

ექსპლუატაციის ეტაპი

მოქმედება	საკონტროლო პარამეტრები	საკონტროლო ტერიტორია	კონტროლის მექანიზმი	მოსალოდნელი შედეგები	მოსალოდნელი შედეგები
რეკონსტრუირებული გზის მოვლა	საგზაო ნიშნების დაყენება მოძრაობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად; გზის შეკეთების სამუშაოების წარმოებისას შესაბამისი მონაკვეთების მონიშვნა; გზის შეკეთების სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ასფალტის და სხვა ნარჩენების განთავსება გამოყოფილ ნაგავსაყრელზე. კიუვეტების რეგულარული გასუფთავება	რეკონსტრუირებული გზა; გზის გასვრივ არსებული კიუვეტები	ინსპექტირება; ვიზუალური დათვალიერება	საგზაო უბედური შემთხვევებისა და მოძრაობის შეფერხების თავიდან აცილება სადრენაჟი სიტემის გამართულობისათვის	გურჯაანისა და საგარეჯოს მუნიციპალიტეტები
ბიომრავალფეროვნებაზე დაკვირვება	დაკვირვება გადარგული ხე-მცენარეების ზრდის ხელშეწყობის ღონისძიებების განხორციელებაზე და გზისპირა მცენარეული საფარის ზრდის მიმდინარეობაზე;	რეკონსტრუირებული გზის ტერიტორია	ინსპექტირება; ვიზუალური დათვალიერება		

7.4. ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმის მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები გზის რეკონსტრუქციის პროცესში 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 მიზანია ჩამოაყალიბოს და განსაზღვროს სახელმძღვანელო მითითებები გზის რეკონსტრუქციის პროცესში 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 რეკონსტრუქციის 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.

7.4.1. ავარიული შემთხვევების სახეები

გზის რეაბილიტაციის პროცესში მოსალოდნელი ავარიები შეიძლება პირობითად რამდენიმე ტიპად დაიყოს, ესენია:

- საგზაო შემთხვევები;
- დამაბინძურებლების ავარიული დაღვრის რისკები;
- ხანძარი;
- პერსონალის დაშავება (ტრავმატიზმი).

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

საგზაო შემთხვევები

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

- შეჯახება გზაზე მოძრავ სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- შეჯახება ადგილობრივ მოსახლეობასთან;
- შეჯახება პროექტის მუშახელთან;
- შეჯახება პროექტის სხვა ტექნიკასთან;
- 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, გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება, მოძრაობის ოპტიმალური მარშრუტების შერჩევა, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების გამოყენებით და სხვა. უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ტექნიკის გაცილება სპეციალურად აღჭურვილი ტექნიკითა და მომზადებული პროფესიონალური პერსონალით, ეს კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახებით ან გზიდან გადასვლით გამოწვეულ რისკს.

ნავთობპროდუქტების და ზეთების დაღვრის რისკები

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

ხანძარი

ხანძრის აღმოცენება-გავრცელების რისკები დაკავშირებულია ნავთობპროდუქტების და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დარღვევასთან. 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.

მუშახელის დამავება

გარდა სხვა ავარიულ სიტუაციებთან დაკავშირებული ინციდენტებისა მუშახელის ტრავმატიზმი შესაძლოა უკავშირდებოდეს:

- პროექტისთვის გამოყენებულ მძიმე ტექნიკასთან/მანქანებთან დაკავშირებულ ინციდენტებს;
- სიმაღლეზე მუშაობას სადემონტაჟო სამუშაოების შესრულებისას;
- მოხმარებული ქიმიური ნივთიერებებით მოწამვლას;
- დენის დარტყმას ძაბვის ქვეშ მყოფ დანადგარებთან მუშაობისას.

7.4.2. ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის ძირითადი პრევენციული ღონისძიებები ხანძრის პრევენციული ღონისძიებები:

- პერსონალის პერიოდული სწავლება და ტესტირება ხანძრის პრევენციის საკითხებზე;
- ადვილად აალებადი და ფეთქებადსაშიში ნივთიერებების დასაწყობება უსაფრთხო ადგილებში. მათი განთავსების ადგილებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების მოწყობა;
- ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმების დაცვა და სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე ქმედითუნარიანი სახანძრო ინვენტარის არსებობა;

ნავთობპროდუქტების ან ზეთების დაღვრის პრევენციული ღონისძიებები:

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

პერსონალის ტრავმატიზმის/დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები:

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

სატრანსპორტო შემთხვევების პრევენციული ღონისძიებები:

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

7.4.3.ინციდენტის სავარაუდო მასშტაბი

მოსალოდნელი ავარიის, ინციდენტის სალიკვიდაციო რესურსების და საკანონმდებლო მოთხოვნების გათვალისწინებით, ავარიები და ავარიული სიტუაციები დაყოფილია რეაგირების 3 ძირითადი დონის მიხედვით. ცხრილში მოცემულია ავარიული სიტუაციების აღწერა დონეების მიხედვით, შესაბამისი რეაგირების მითითებით.

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
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.
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
პერსონალის დაშავება / ტრავმატიზმი	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთი შემთხვევა; • მსუბუქი მოტეხილობა, დაჟეჟილობა; • I ხარისხის დამწვრობა (კანის ზედაპირული შრის დაზიანება); • დაშავებული პერსონალისთვის დახმარების აღმოჩენა და ინციდენტის ლიკვიდაცია შესაძლებელია შიდა სამედიცინო ინვენტარით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრავმატიზმის ერთეული შემთხვევები; • ძლიერი მოტეხილობა - სახსართან ახლო მოტეხილობა; • II ხარისხის დამწვრობა (კანის ღრმა შრის დაზიანება); • საჭიროა დაშავებული პერსონალის გადაყვანა 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.
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.

პროექტის განხორციელების ფაზაზე რისკების, გაზომვისა და კონტროლის ზომების მიზნით, გამოყენებული უნდა იყოს შემდეგი მეთოდოლოგია:

- რისკების ხარისხობრივი აღწერა: ძალიან მაღალი; მაღალი; საშუალო; დაბალი; უმნიშვნელო.
- რისკი უნდა დაიყოს ორ კომპონენტად: ალბათობა; შედეგების სიმძიმე.
- უნდა მივანიჭოთ რიცხვითი მნიშვნელობები;
- რისკი = ალბათობა X შედეგის სიმძიმეზე;

	ალბათობა
1	ძალიან ნაკლებად სავარაუდო
2	ნაკლებად სავარაუდო
3	შესაძლებელი
4	სავარაუდო
5	სრულიად შესაძლებელი

	შედეგის სიმძიმე
1	უმნიშვნელო დაზიანება
2	მცირე დაზიანება
3	შრომისუნარიანობის შეზღუდვა
4	საჭიროებს სტაციონალურ მკურნალობას
5	შრომის უნარიანობის დაკარგვა / ფატალური შედეგი

ა ლ ბ ა თ ო ბ ა

	1	2	3	4	5	სიმძიმე
1	1	2	3	4	5	
2	2	4	6	8	10	
3	3	6	9	12	15	
4	4	8	12	16	20	
5	5	10	15	20	25	

- 20-25 - ძალიან მაღალი;
- 10-16 - მაღალი;
- 5-9 - საშუალო;
- 3-4 - დაბალი;
- 1-2 - უმნიშვნელო.

7.4.4. ავარიაზე რეაგირება





ავარიული სიტუაცია

1. უნდა განისაზღვროს ავარიულ შემთხვევებში შესასრულებელი პროცედურები და მათზე პასუხისმგებელი პირები;

2. უნდა შეიქმნას გეგმები, რომლის დავალება და დანიშნულებაც წინასწარაა განსაზღვრული;


3. ხანძრის ჩაქრობის ოპერაციებისთვის ამოცანები წინასწარ უნდა განისაზღვროს. გატარებული ზომების მონიტორინგი უნდა მოხდეს ყოველკვირეულად;

4. უნდა განისაზღვროს ზომები, რომელთა საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული გარემოს დაბინძურება სამშენებლო მასალებით და სხვადასხვა ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრით; უნდა წარმოებდეს საშიში მასალების აღრიცხვა. ეს ინფორმაცია ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველა თანამშრომლისათვის;

სცენარი	რეაგირება		SOS
<p>ხანძარი, აფეთქება</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. სამუშაო უბანზე ყველა საქმიანობის შეჩერება; 2. მცირე ზომის ცეცხლს ვებრძვით პორტატული ცეცხლმაქრით, თუ გვაქვს ცეცხლთან ბრძოლი ტრენინგი; 3. გააქტიურეთ ადგილობრივი საყვირები, დაიყვირეთ „ხანძარი, ხანძარი“; 4. გაემართეთ უსაფრთხო გზებით თავშეყრის ადგილისკენ, არ ირბინოთ და არ მიეცეთ პანიკას. ყურადღება მიაქციეთ სავალ გზას და გზადაგზა ატყობინეთ ადამიანებს ხანძრის შესახებ; 5. ყველა ელექტროხელსაწყოს გამორთვა; 6. შრომის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის და ხელმძღვანელობის ინფორმირება; 7. სიტუაციის შეფასება და ქმედების განსაზღვრა; 8. სახანძრო სამსახურის და სამედიცინო დახმარების გამოძახება; 9. შიდა პერსონალის ქმედებების გაკონტროლება და ხელმძღვანელობა; 10. სახანძრო რაზმის ქმედებების ხელშეწყობა; 11. დაზიანებული ადამიანებისთვის პირველადი სამედიცინო დახმარების გაწევა. (თუ პირველადი დახმარების კურსი გაქვთ გავლილი); 12. იმ შემთხვევაში თუ უბანზე არ არსებობს სახანძრო სტენდი, მაშინ ხანძრის კერის ლიკვიდაციისთვის გამოიყენეთ ქვიშა, წყალი ან გადააფარეთ ნაკლებად აალებადი სქელი ქსოვილი; 13. იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია; 	<ol style="list-style-type: none"> 1. გამოქაჩეთ დამცავი რგოლი  2. მიმართეთ მილი ცეცხლის ძირისკენ  3. მოუჭირეთ ხელი სახელურს  4. ამოძრავეთ მილი ჰორიზონტალურად  	

<p>ავტო- სატრანსპორტო შემთხვევა</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. სწრაფი შეფასება სიტუაციის. 2. შრომის უსაფრთხოებაზე პასუხისმგებელი პირის ინფორმირება. 3. ინციდენტის შესახებ სასწრაფო დახმარების და პოლიციის ინფორმირება. 4. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე დაშავებულს გაეწიოს პირველადი დახმარება (კომპეტენტური პირის მიერ). 5. პირველადი დახმარების გაწევამდე აუცილებელია სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოვება. 6. ტერიტორიის შემოღობვა სამართალდამცავი ორგანოების მოსვლამდე 		112
<p>ამწე და სხვა სამშენებლო ტექნიკის დაზიანება</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. მოწყობილობის ავარიული გაჩერება. 2. ქვედა ტერიტორიის შემოღობვა, იზოლირება, არ დაიშვებიან ადამიანები ამ არეალში. 3. ტვირთის დაკიდების შემთხვევაში, ავარიული დაშვება ამწის მიერ, თუ ვერ ხერხდება ტვირთის დაშვება, არავითარი ადამიანები ტვირთის ქვეშ. 4. შეტყობინება ხელმძღვანელობის 5. მიზეზის დადგენა, გადაწყვეტილების მიღება და დეფექტის ლიკვიდაცია. 6. უწყესივრობის დაფიქსირება. 7. პერსონალის არაგეგმიური ინსტრუქტაჟი. 		
<p>მძიმე დაზიანების შემთხვევაში</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. ინციდენტის შესახებ სასწრაფო დახმარების ინფორმირება. 2. სიტუაციის შეფასება და დადგენა ქმნის თუ არა საფრთხეს დაშავებულთან მიახლოვება. 3. სამაშველო ჯგუფის გამოჩენამდე პირველადი დახმარების ჩატარება. (კომპეტენტური პირების მიერ) 		112

	<ol style="list-style-type: none"> 4. მოხდეს სისხლდენის შეჩერება სასრაფო დახმარების მოსვლამდე (დოლბანდებით, ლოკალური პრესით, ხელის მიჭერით) 5. ამპუტაციის შემთხვევაში, ამპუტირებული ნაწილის მოძებნა და სამედიცინო პერსონალს გადაცემა (თუ მასთან მიახლოება არის უსაფრთხო) 		
<p>ბუნებრივი მოვლენები (წყალდიდობა, მიწისძვრა და სხვა.)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. საშიშროების შემთხვევაში სასწრაფოდ განახორციელეთ ევაკუაცია საშიში ზონიდან. 2. ელექტრო ენერჯის გათიშვა 3. საშიშროების ნიშნების გაჩენისას სასწრაფოდ გადაადგილდით შემაღლებული ადგილისკენ. 4. საშიშია დარჩენა შენობაში, თუ მდებარეობს ჩამოქცეული ნაპირის ახლოს, ან მის ქვეშ გრუნტი ნაწილობრივ გარეცხილია. 5. მოხდეს პერსონალის გამოყვანა საშიში ზონებიდან. 6. მოხდეს ადვილად აალებადი და ფეთქებადი ნივთიერებების გატანა საშიში ზონებიდან. 7. სამაშველო და სალიკვიდაციო სამუშაოების შესრულებისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების გამოყენება. 		
<p>ელექტროშოკი</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. არ შეიძლება დაზარალებულთან მიახლოება, სანამ რ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლირება. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. (მაღალი ძაბვის დენით გამოწვეული ელექტროტრავმის შემთხვევაში). 2. ხელმძრვანელობის შეტყობინება 		

<p>სხვა ინციდენტები</p>	<p>აცნობე ხელმძღვანელს და საგანგებო სიტუაციების სამსახურს</p>		<p>112</p>
<p>საშიში ნივთიერებების დაღვრა</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. წინასწარი კონტროლის ადგილის, ობიექტის კონტროლის ზონის ჩამოყალიბება. ობიექტის უსაფრთხოების განხორციელება; 2. კომპეტენტური პირი, რომელიც ახდენს ინციდენტის დადასტურებას და აფასებს მოსალოდნელ გავლენას; 3. რეაგირების პრიორიტეტების განსაზღვრა. რეაგირების შესაფერისი რესურსების იდენტიფიცირება; 4. შემჩნეული ინციდენტის შესახებ ინფორმაციის მიწოდების პროცესი და დეტალების პირველად ანგარიშში ასახვა; 5. რეაგირების პრიორიტეტების განხორციელება გაწმენდის მოცემული ინციდენტისათვის შესაბამის ტექნიკის გამოყენებით; 6. პროგრესის შეფასება პირველად ამოცანებთან მიმართებაში. გაწმენდისათვის გამოყენებული სხვადასხვა საშუალების შეფასება; 7. დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შესაშრობად საჭიროა შთანმთქმელი (აბსორბენტული) საფენების გამოყენება; 8. ნავთობის შეწოვის შემდეგ საფენები უნდა მოთავსდეს პოლიეთილენის ტომრებში (საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საფენების ხელმეორე გამოყენება); 9. მოედანი სრულიად უნდა გაიწმინდოს ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამაბინძურებლების წარეცხვა ან ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილება; 10. გაწმენდის ოპერაციების დამთავრების შემდეგ გამოუებნული მასალის დაცულ ადგილზე განთავსება; 	<p style="text-align: center;">სორბენტები:</p> 	

7.4.5.რეაგირება პერსონალის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ინციდენტის დროს

პირველადი დახმარება მოტეხილობის დროს

არჩევნ ძვლის ღია და დახურულ მოტეხილობას:

ღია მოტეხილობისათვის დამახასიათებელია კანის საფარველის მთლიანობის დარღვევა. ამ დროს დაზიანებულ არეში არის ჭრილობა და სისხლდენა. ღია მოტეხილობის დროს მაღალია ინფიცირების რისკი. ღია მოტეხილობის დროს:

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

დახურულ მოტეხილობასთან გვაქვს საქმე, თუ კანის მთლიანობა დაზიანებულ არეში დარღვეული არ არის. ამ დროს დაზიანებულ არეში აღინიშნება სისხლჩაქცევა და შეშუპება. დახურული მოტეხილობის დროს:

- სთხოვეთ დაზარალებულს იწვეს მშვიდად და დააფიქსირეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი მოტეხილობის ზემოთ და ქვემოთ ხელით, სანამ არ მოხდება მისი იმობილიზაცია (ფიქსაცია);
- კარგი ფიქსაციისათვის დაამაგრეთ სხეულის დაზიანებული ნაწილი დაუზიანებელზე. თუ მოტეხილობა არის ხელზე დააფიქსირეთ ის სხეულზე სამკუთხა ნახვევის საშუალებით. ფეხზე მოტეხილობის არსებობისას დააფიქსირეთ დაზიანებული ფეხი მეორეზე. შეკარით კვანძები დაუზიანებელი ფეხის მხრიდან;
- შეამოწმეთ პულსი, მგრძნობელობა და კაპილარული ავსება ნახვევის ქვემოთ ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ. თუ სისხლის მიმოქცევა ან მგრძნობელობა დაქვეითებულია, დაადეთ ნაკლებ მჭიდრო ნახვევი.

პირველადი დახმარება ჭრილობების და სისხლდენის დროს
არსებობს სამი სახის სისხლდენა:

სისხლი ცოტა. ამ დროს ინფექციის საშიშროება მეტია:

- დაშავებულს მოხანეთ ჭრილობა დასალევად ვარგისი ნებისმიერი უფერო სითხით;
- შეახვიეთ ჭრილობა სუფთა ქსოვილით;

სისხლი ბევრია. ამ დროს არსებობს სისხლის დაკარგვის საშიშროება:

- დააფარეთ ჭრილობას რამდენიმე ფენად გაკეცილი ქსოვილი და გააკეთეთ დამწოლი ნახვევი;
- თუ სისხლი ისევ ჟონავს, ჭრილობაზე ქსოვილი კიდევ დაახვიეთ (სისხლით გაჟღენთილი ქსოვილი არ მოხსნათ) და ძლიერად დააწექით სისხლმდინარ არეს;

ჭრილობიდან სისხლი შედრევანივით ასხამს. ამ დროს სისხლი ძალიან სწრაფად იკარგება. ამის თავიდან ასაცილებლად არტერიის საპროექციო არეს (ჭრილობის ზემოთ) თითით (ან თითებით) უნდა დააწვეთ, შემდეგ კი ლახტი დაადოთ. არტერიაზე ზეწოლის ადგილებია: მხრის ქვედა მესამედი და ბარძაყის ზედა მესამედი.

ლახტის დადების წესი ასეთია:

- ლახტს მხოლოდ უკიდურეს შემთხვევაში ადებენ, რადგან ის ხშირად შეუქცევად დაზიანებებს იწვევს;
- ლახტი ედება ჭრილობის ზემოთ;
- ლახტის დასადები ადგილი ტანსაცმლით უნდა იყოს დაფარული. თუ ჭრილობის ადგილი შიშველია, ლახტს ქვეშ სუფთა ქსოვილი უნდა დავუფინოთ;
- პირველი ნახვევი მჭიდრო უნდა იყოს (შემდგომებისდაგვარად უნდა დამაგრდეს), შემდეგ ლახტი იჭიმება და ჭრილობის არეს დამატებით ედება 3-4-ჯერ (ლახტის მაგივრად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს თოკი, ქამარი და სხვა);
- ლახტი ზამთარში ერთი, ზაფხულში კი ორი საათით ედება. შემდეგ 5-10 წუთით უნდა მოვუშვათ და თავდაპირველი ადგილიდან ოდნავ ზემოთ დავადოთ;
- შეამოწმეთ, სწორად ადევს თუ არა ლახტი - სწორად დადების შემთხვევაში კიდურზე პულსი არ ისინჯება;

○ რა არ უნდა გავაკეთოთ:

- არ ჩავყოთ ხელი ჭრილობაში;
- ჭრილობიდან არაფერი ამოვიღოთ. თუ ჭრილობიდან გამოჭრილია უცხო სხეული, ვეცადოთ, ის მაქსიმალურად დავაფიქსიროთ (ნახვევი დავადოთ გამოჩრილი უცხო სხეულის ირგვლივ).

შინაგანი სისხლდენა ძნელად აღმოსაჩენი დაზიანებაა. ეჭვი მიიტანეთ შინაგან სისხლდენაზე, როდესაც ტრავმის მიღების შემდეგ აღინიშნება შოკის ნიშნები, მაგრამ არ არის სისხლის თვალსაჩინო დანაკარგი. შინაგანი სისხლდენის დროს:

- დააწვინეთ დაზარალებული ზურგზე და აუწიეთ ფეხები ზემოთ;
- შეხსენით მჭიდრო ტანსაცმელი კისერზე, გულმკერდზე, წელზე;
- არ მისცეთ დაზარალებულს საჭმელი, წამალი და სასმელი. თუ დაზარალებული გონზეა და აღინიშნება ძლიერი წყურვილის შეგრძნება, დაუსველეთ მას ტუჩები;
- დაათბუნეთ დაზარალებული – გადააფარეთ საბანი ან ქსოვილი;
- ყოველ 10 წთ-ში ერთხელ გადაამოწმეთ პულსი, სუნთქვა და ცნობიერების დონე. თუ დაზარალებული კარგავს გონებას, მოათავსეთ უსაფრთხო მდებარეობაში.

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

დამწვრობის დროს პირველადი დახმარების ღონისძიებებია:

- დამწვრობის დროს საშიშია კვამლის შესუნთქვა, ამიტომ თუ ოთახში კვამლია და მისი სწრაფი განიავება შეუძლებელია, გადაიყვანეთ დაზარალებული უსაფრთხო ადგილას, სუფთა ჰაერზე;
- თუ დაზარალებულზე იწვის ტანსაცმელი, არ დაიწყეთ მისი სხეულის გადაგორება, გადაასხით სხეულს წყალი (ელექტრული დამწვრობის შემთხვევაში, წრედში ჩართულ დანადგარებთან წყლის გამოყენება დაუშვებელია);
- თუ წყლის გამოყენების საშუალება არ არის, გადააფარეთ სხეულს არასინთეტიკური ქსოვილი;
- აუცილებელია დროულად დაიწყეთ დამწვარი არის გაგრილება ცივი წყლით (I და II ხარისხის დამწვრობისას 10-15 წუთით შეუშვირეთ გამდინარე წყალს, III და IV ხარისხის დამწვრობისას შეახვიეთ სუფთა სველი ქსოვილით და შემდეგ ასე შეხვეული გააცივეთ დამდგარ წყალში);
- დაზიანებული არედან მოაშორეთ ტანსაცმელი და ნებისმიერი სხვა საგანი, რომელსაც შეუძლია სისხლის მიმოქცევის შეფერხება. არ მოაშორეთ ტანსაცმლის ნაწილაკები, რომლებიც მიკრულია დაზიანებულ არეზე;
- დაფარეთ დაზიანებული არე სტერილური ნახვევით. ამით შემცირდება დაინფიცირების ალბათობა;
- დამწვრობის დროს შესაძლებელია ცხელი აირების ჩასუნთქვა, რაც იწვევს სასუნთქი გზების დამწვრობას. თუ დაზარალებულს აღენიშნება გამწვანებული ხმაურიანი სუნთქვა, დამწვრობა სახის ან კისრის არეში, სახისა და ცხვირის თმიანი საფარველის შეტრუსვა, პირის ღრუსა და ტუჩების შეშუპება, ყლაპვის გამწვანება, ხველა, ხრინწიანი ხმა - ეჭვი მიიტანეთ სასუნთქი გზების დამწვრობაზე და დაელოდეთ სამედიცინო სამსახურს;
- სამედიცინო სამსახურის მოსვლამდე მუდმივად შეამოწმეთ სუნთქვა და პულსი, მზად იყავით სარეანიმაციო ღონისძიებების ჩატარებისათვის.
- დამწვრობის დროს არ შეიძლება დაზიანებული არიდან ტანსაცმლის ნაწილაკების აშრევა, რადგან ამით შესაძლებელია დაზიანების გაღრმავება;
- არ შეიძლება ბუშტუკების მთლიანობის დარღვევა, რადგან ზიანდება კანის საფარველი და იქმნება ხელსაყრელი პირობები ორგანიზმში ინფექციის შეჭრისათვის;
- დაზიანებული არის დასამუშავებლად არ გამოიყენოთ მალამოები, ლოსიონები, ზეთები;
- არ შეიძლება ქიმიური დამწვრობის დროს დაზიანებული არის დამუშავება მანიეტრალელებელი ხსნარებით. მაგ. ტუტით განპირობებული დამწვრობის დამუშავება მჟავათი.

პირველადი დახმარება ელექტროტრავმის შემთხვევაში
არჩევენ 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 მიახლოვება, სანამ არ გამოირთვება დენი და საჭიროების შემთხვევაში, არ გაკეთდება იზოლაცია. შეინარჩუნეთ 18 მეტრის რადიუსის უსაფრთხო დისტანცია. არ მისცეთ სხვა თვითმხილველებს დაზარალებულთან მიახლოვების საშუალება;
- ელექტროტრავმის მიღების შემდეგ, უგონოდ მყოფ დაზარალებულთან მიახლოვებისთანავე 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 შეეხოთ დაზარალებულს, თუ ის ეხება ელექტროდენის წყაროს;
- არ გამოიყენოთ ლითონის საგნები ელექტროდენის წყაროს მოშორების მიზნით;
- თუ შეგიძლიათ, შეწყვიტეთ დენის მიწოდება (გამორთეთ დენის ჩამრთველი). თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, გამორთეთ ელექტრომოწყობილობა დენის წყაროდან;
- თუ თქვენ არ შეგიძლიათ დენის გამორთვა დადებით მშრალ მაიზოლირებელ საგანზე (მაგალითად, ხის ფიცარზე, რეზინისა ან პლასტმასის საფენზე, წიგნზე ან გაზეთების დასტაზე);
- მოაშორეთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ცოცხის, ხის ჯოხის, სკამის საშუალებით. შესაძლებელია გადაადგილოთ დაზარალებულის სხეული დენის წყაროდან ან პირიქით, თუ ეს უფრო მოსახერხებელია, გადაადგილოთ თვით დენის წყარო;
- დაზარალებულის სხეულზე შეხების გარეშე, შემოახვიეთ ბაწარი მისი ტერფებისა ან მხრების გარშემო და მოაშორეთ დენის წყაროს;
- უკიდურეს შემთხვევაში, მოკიდეთ ხელი დაზარალებულის მშრალ 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 თვალის დაზიანება. ზოგჯერ ელვამ შეიძლება გამოიწვიოს უეცარი სიკვდილი. სწრაფად გადაიყვანეთ დაზარალებული შემთხვევის ადგილიდან და ჩაუტარეთ პირველი დახმარება როგორც სხვა სახის ელექტროტრავმის დროს.

რეაგირება სატრანსპორტო შემთხვევების დროს
ავტოსატრანსპორტო შემთხვევის დროს საჭიროა შემდეგი სტრატეგიული ქმედებების განხორციელება:

- ✚ სატრანსპორტო საშუალებების / ტექნიკის გაჩერება;
- ✚ ინფორმაციის გადაცემა შესაბამისი სამსახურებისთვის (საპატრულო პოლიცია, სასწრაფო სამედიცინო სამსახური);

იმ შემთხვევაში თუ საფრთხე არ ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას და არ არსებობს სხვა ავარიული სიტუაციების პროვოცირების რისკები (მაგ. სხვა სატრანსპორტო საშუალებების შეჯახება, ხანძარი, საწვავის დაღვრა და სხვ.),

მაშინ:

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

ავარიაზე რეაგირებისთვის საჭირო აღჭურვილობა

ბაზაზე უნდა არსებობდეს ავარიაზე რეაგირების შემდეგი აღჭურვილობა:

პირადი დაცვის საშუალებებია:

- ჩაფხუტები;
- დამცავი სათვალეები;
- სპეცტანსაცმელი ამრეკლი ზოლებით;
- წყალგაუმტარი მაღალყელიანი ფეხსაცმელები;

- ხელთათმანები;

ხანძარსაქრობი აღჭურვილობა:

- სტანდარტული ხანძარმქრობები;
- ვედროები, ქვიშა, ნიჩბები და ა.შ.;
- სათანადოდ აღჭურვილი ხანძარსაქრობი დაფები;
- სახანძრო მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის სახანძრო რაზმების მანქანები.

გადაუდებელი სამედიცინო მომსახურების აღჭურვილობა:

- სტანდარტული სამედიცინო ყუთები;
- სასწრაფო დახმარების მანქანა – გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის სამედიცინო დაწესებულებების სასწრაფო დახმარების მანქანები.

დაღვრის აღმოსაფხვრელი აღჭურვილობა:

- გამძლე პოლიეთილენის ტომრები
- აბსორბენტის ბალიშები
- ხელთათმანები
- წვეთშემკრები მოცულობა
- ვედროები
- პოლიეთილენის ლენტა

საჭირო კვალიფიკაცია და პერსონალის სწავლება

პერიოდულად უნდა შესრულდეს ავარიაზე რეაგირების თითოეული სისტემის გამოცდა, დაფიქსირდეს მიღებული გამოცდილება და გამოსწორდეს სუსტი რგოლები (იგივე უნდა შესრულდეს ინციდენტის რეალიზაციის შემთხვევაშიც). პროექტის მთელ შტატს უნდა ჩაუტარდეს გაცნობითი ტრენინგი. ჩატარებულ სწავლებებზე უნდა არსებობდეს პერსონალის გადამზადების რეგისტრაციის სისტემა, რომლის დოკუმენტაციაც უნდა ინახებოდეს კომპანიის ან კონტრაქტორების ოფისებში.

8.ინფორმაცია სკოპინგის დასკვნით გათვალისწინებული საკითხების შესაბამისად ერთიანი ცხრილის სახით

სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი ინფორმაცია	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში ასახული ინფორმაცია
პროექტის აღწერა;	➤ იხ.გვერდი № 12
პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	➤ იხ.გვერდი №5
პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები: მათ შორის ტერიტორიის ალტერნატივები შესაბამისი დასაბუთებით, არაქმედების ალტერნატივა და გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შერჩეული დასაბუთებული. ალტერნატივის დეტალური აღწერა;	➤ იხ.გვერდი № 40
ფუჭი ქანების სანაყაროებისა და სამშენებლო ბანაკის SHP ფაილები,(ფართობი), ფუჭი ქანების განთავსების ადგილების შესაბამისი საპროექტო დოკუმენტაცია	➤ იხ.გვერდი № დანართი CD - დისკი
ინფორმაცია შესასრულებელი სამუშაოების ხანგრძლივობის შესახებ;	➤ იხ.გვერდი №14
დეტალური ინფორმაცია დროებითი გზების შესახებ, დროებითი გზის შესახებ.	➤ იხ.გვერდი №38
სამშენებლო ბანაკის გენ.გეგმა	➤ იხ.გვერდი №34
საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ინფრასტრუქტურის დაშორება მოსახლეობასთან კონკრეტული მანძილების მითითებით;	➤ იხ.გვერდი №39
მცენარეული და ნიადაგის საფარის მოხსნის სამუშაოების, გრუნტის სამუშაოების და სარეკულტივაციო სამუშაოების შესახებ დეტალური ინფორმაცია („ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნათა დაცვით);	➤ იხ.გვერდი №35,36,37
საპროექტო გზის მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანების საერთო რაოდენობა მათ შორის დასაქმებულთა ადგილობრივების წილი	➤ იხ.გვერდი №114

მშენებლობაში გამოყენებული ტექნიკის ჩამონათვალი და რაოდენობა	➤ იხ.გვერდი №35
სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება;	➤ იხ.გვერდი №32
სამეურნეო ფეკალური, სანიაღვრე წყლების მართვის საკითხები;	➤ იხ.გვერდი №32
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების შესახებ ინფორმაცია;	➤ იხ.გვერდი №126
საპროექტო გზაზე დაპროექტებული ხიდების მშენებლობასთან დაკავშირებული საკითხების დეტალური აღწერა;	➤ იხ.გვერდი № 17
საპროექტო სახიდე გადასასვლელების ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები; გეომეტრიული პარამეტრების, ხიდის საფარისა და განივი კვეთების შესახებ ინფორმაცია;	➤ იხ.გვერდი №17-25;
ინფორმაცია მდინარის კვეთის პარამეტრების, მდინარის საანგარიშო ხარჯის, საერთო წარეცხვის მაქსიმალური მაჩვენებლების შესახებ;	➤ იხ.გვერდი №26-32;
წყალსარინი არხების მოწყობის, პროფილირების და განივი დრენაჟის მიწების/კიუვეტების მოწყობის შესახებ ინფორმაცია;	➤ იხ.გვერდი № დანართი V
ბეტონის სამუშაოების, ფუნდამენტებისა და ხიდის სტრუქტურული მოწყობის შესახებ ინფორმაცია;	➤ იხ.გვერდი №26-32;
საპროექტო გზის სიტუაციური სკემა (შესაბამისი აღნიშვნებით).	➤ იხ.გვერდი № დანართი V
რელიეფი (გეომორფოლოგია);	➤ იხ.გვერდი №42
გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა;	➤ იხ.გვერდი №43
სეისმური პირობები;	➤ იხ.გვერდი №43
ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე;	➤ იხ.გვერდი №52
საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების პიკეტური აღწერა, რომელიც უნდა მოიცავდეს საპროექტო ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური პროცესების	➤ იხ.გვერდი №47

(მათი არსებობის შემთხვევაში) აღწერასაც	
მშენებლობის დაწყებამდე საპროექტო დერეფანში ჩასატარებელი დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სამუშაო პროგრამა (ჭაბურღილების რაოდენობა, ადგილმდებარეობა, ლაბორატორიული კვლევები გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები და ა.	➤ იხ.გვერდი № დანართი I
საპროექტო დერეფანში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების (მეწყერი, ღვარცოფი, ეროზიული პროცესები) განვითარების თავალსაზრისით რთული უბნების ადგილმდებარეობის აღწერასთან ერთად მოცემული უნდა იყოს გასატარებელი პრევენციული ღონისძიებები (კონკრეტული ლოკაციისა და გეოდინამიკური პროცესებისთვის);	➤ იხ.გვერდი №117
გზშ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს მდ. ჭერმისხევის ჰიდროგრაფიული დახასიათება, მდინარეზე გათვალისწინებული სახიდე გადასასვლელების მონაკვეთებზე ჰიდრომეტრულ გაანაგრიშებათა მონაცემები, ასევე პარამეტრები დღეისათვის მისაღები მეთოდიკით და სტანდარტებით;	➤ იხ.გვერდი №17-25
მდ. ჭერმისხევის საშუალო წლიური, მინიმალური და მაქსიმალური ხარჯები;	➤ იხ.გვერდი №17-25
მდ. ჭერმისხევის 1%-იანი უზრუნველყოფის ხარჯების და მათი შესაბამისი დონეების გაანგარიშებები მდინარესთან შემხებლობის და უშუალო გადაკვეთის უბნებზე, აგრეთვე წარეცხვის სიღრმის სიდიდეები	➤ იხ.გვერდი №17-25
დეტალურ ინფორმაციას მაქსიმალურ ჩამონადენზე, მინიმალურ ჩამონადენზე, მყარ ნატანზე;	➤ იხ.გვერდი №17-25
ეროზიული პროცესების შესახებ ინფორმაციას და საჭიროების შემთხვევაში ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებებს კალაპოტური პროცესების და ნაპირსამაგრი სამუშაოების შესახებ	➤ იხ.გვერდი №49;117

<p>ზედაპირული წყლის ობიექტების გადაკვეთის დეტალური პროექტები;</p>	<p>➤ იხ.გვერდი №52</p>
<p>გზმ-ს ანგარიშში აისახოს ჭრას დაქვემდებარებული მცენარეების სახეობრივი შემადგენლობის და მახასიათებლების დეტალური კვლევის (ტაქსაცია) შედეგები. ამასთან, ფლორის შემარბილებელი ღონისძიებებს დაემატოს 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის მქონე დაცული სახეობების შესაბამის გარემოში გადარგვის საკითხები;</p>	<p>➤ იხ.გვერდი №82</p>
<p>გზმ-ის ანგარიშში აისახოს, კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია, უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ ცხოველებზე და ხელფრთიანებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე), მათზე შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. ამასთან, წარმოდგენილ იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად;</p>	<p>➤ იხ.გვერდი №84</p>
<p>გზმ-ის ანგარიშში აისახოს, კვლევაზე დაყრდნობით მომზადებული ინფორმაცია, უშუალოდ პროექტის გავლენის ზონაში არსებულ წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ ცხოველებზე (განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს საერთაშორისო ხელშეკრულებებით და საქართველოს „წითელი ნუსხით“ დაცულ სახეობებზე), ხიდების მშენებლობით გამოწვეულ შესაძლო ზემოქმედებაზე, ამ ზემოქმედების თავიდან აცილებაზე და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებებზე. ამასთან, წარმოდგენილ იქნას ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგები ფოტომასალასთან ერთად;</p>	<p>➤ იხ.გვერდი №84</p>
<p>ზემოაღნიშნული კვლევის შედეგების საფუძველზე, შემუშავდეს შემარბილებელი ღონისძიებების თავი და მონიტორინგის გეგმა, სადაც</p>	<p>➤ იხ.გვერდი №145</p>

აისახება ბიომრავალფეროვნების ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედებაზე დაკვირვების საკითხი;	
ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ემისიები სამშენებლო ტექნიკის მუშაობისას;	➤ იხ.გვერდი №106-116
ხმაურის გავრცელება მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები	➤ იხ.გვერდი №112
ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე;	➤ იხ.გვერდი №118
კუმულაციური ზემოქმედება და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	➤ იხ.გვერდი №119
ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი, შემარბილებელ ღონისძიებებთან ერთად;	➤ იხ.გვერდი №115
ნარჩენების მართვის საკითხები, მათ შორის ნარჩენების მართვის გეგმა, ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;	➤ იხ.გვერდი №126
ზემოქმედება და ზემოქმედების შეფასება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, ბუნებრივი რესურსების შეზღუდვაზე, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;	➤ იხ.გვერდი №114
პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედების შეჯამება;	➤ იხ.გვერდი №114
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა;	➤ იხ.გვერდი №138
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე განსახორციელებელი მონიტორინგის გეგმა;	➤ იხ.გვერდი №145
ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების მართვის გეგმა;	➤ იხ.გვერდი №150
სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება;	➤ იხ.გვერდი № დანართი 3

<p>გზმ-ს ფარგლებში შემუშავებული ძირითადი დასკვნები და საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი ღონისძიებები;</p>	<p>➤ იხ.გვერდი №115-119</p>
<p>გზმ-ის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იქნეს დეტალურად საპროექტო გზის დაცვის ზონების შესახებ ინფორმაცია.</p>	<p>➤ იხ.გვერდი № 24</p>
<p>საპროექტო გზის ინფრასტრუქტურული ობიექტების ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები ერთიანი ცხრილის სახით;</p>	<p>➤ იხ.გვერდი №16</p>
<p>აეროფოტო სურათზე (მაღალი გარჩევადობით) დატანილი საპროექტო არეალის სქემატური რუკა ბეჭდური და ელექტრონული ფორმით (A3 ფორმატი; Shape ფაილი WGS_1984_37N(38N) პროექციით), სადაც მოცემული იქნება საპროექტო გზის ინფრასტრუქტურული ობიექტები, საპროექტო გზა, საპროექტო ხიდები, სამშენებლო ბანაკი, სამშენებლო მოედანი, სანაყაროს ტერიტორია</p>	<p>➤ იხ.გვერდი № CD-დისკი; აეროფოტოსურათი</p>