



შ.პ.ს. "პროექტმშენკომპანი" საპროექტო, საკონსულტაციო და სახელმძღვანელო კომპანია.

მისამართი: იმალეთს ბორა № 44 ა, თბილისი, საქართველო. 0194.
ტელ: (+995 590) 33-39-49; (+995 32) 236-53-82. E-mail: Proeqtmshenkompani@gmail.com



დამკვეთი: საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

საერთაშორისო მნიშვნელობის
მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსის(რუსეთის ფედერაციის საზღვარი)
საავტომობილო გზის კმ132-კმ135 მონაკვეთზე გვირაბის
შემოსავლელი საავტომობილო გზის სარეაბილიტაციო
სამუშაოების და მის მიმდებარედ მდინარის კალაპოტის
ფორმირების სამუშაოები

სკოპინგის ანგარიში

თბილისი 2018წ.

სარჩევი

1	შესავალი	1
2	საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა	3
3	პროექტის აღწერა	6
3.1	მოსამზადებელი სამუშაოები და მშენებლობის ორგანიზაცია	9
3.2	ვაკისის მოწყობა.....	10
3.3	კალაპოტის ფორმირება.....	10
3.4	ხელოვნური ნაგებობების, მათ შორის ნაპირდამცავი კონსტრუქციების მოწყობა	11
3.5	საგ ზაო სამოსის მოწყობა.....	13
3.6	საგ ზაო ნიშნების დაყენება, შემოფარგვლა და მონიშვნა.....	13
4	აუდიტის შედეგები და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები	14
4.1	შესავალი	14
4.2	ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება.....	15
4.3	ხმაურის გავრცელება.....	15
4.4	ნიადაგი სტრუქტურასა და ხარისხზე ზემოქმედება	16
4.5	ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე.....	17
4.6	წყლის გარემოზე ზემოქმედება.....	19
4.7	ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი.....	20
4.8	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	20
4.9	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	22
4.9.1	„ზურმუხტის ქსელი“-ს კანდიდატი უბანი: „ყაზბეგი“	23
4.10	შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება.....	26
4.11	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე	27
4.12	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედების რისკები.....	28
4.13	ბუნებრივი რესურსების გამოყენება	29
4.14	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები	29
4.15	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა ჭარბტენიან ტერიტორიასთან	29
4.16	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან.....	29
4.17	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან.....	29
4.18	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან.....	30
4.19	დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან	30
4.20	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი	31
5	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	31
6	ძირითადი დასკვნები	32
7	დანართები	33
7.1	დანართი 1.....	33
7.2	დანართი 2 სამუშაოს შესრულების გეგმა-გრაფიკი	38
7.3	დანართი 3 სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი.....	38

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი საქმიანობა ითვალისწინებს საერთაშორისო მნიშვნელობის მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსის (რუსეთის ფედერაციის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ132-კმ135 მონაკვეთზე მშენებარე გვირაბის შემოსავლელი საავტომობილო გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოების და მის მიმდებარედ მდინარის კალაპოტის ფორმირების სამუშაოებს. პროექტი ასევე ითვალისწინებს სანაპირო ზოლის დამცავი ნაგებობების მოწყობას.

მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა რეგიონის ერთერთი მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო არტერიაა და შესაბამისად მის გამართულ ფუნქციონირებას ძალზედ მნიშვნელოვანია საქართველოს სატრანზიტო როლის გაძლიერებისთვის და შესაბამისად ქვეყნის ეკონომიკის ცალკეული სექტორების განვითარებისთვის. შეიძლება ითქვას, რომ საავტომობილო გზის კმ132-კმ135 მონაკვეთი ყველაზე რთული უბანია მთლიან სიგრძეზე, რაც ძირითადად განპირობებულია ამ ადგილზე, მდ. თერგის მარცხენა შენაკადის - მდ. დევდორაკის ღვარცოფული ბუნებით: ბოლო წლებში ხეობიდან ჩამოსული კატასტროფული ღვარცოფული ნაკადების გამო რამდენჯერმე ჩაიკეტა დარიალის ხეობა. მნიშვნელოვან მატერიალური ზარალათა ერთად ადგილი ჰქონდა ტრაგიკულ შემთხვევებსაც. აღნიშნულის გათვალისწინებით საქართველოს მთავრობამ მიიღო ამ მონაკვეთზე 1200 მ სიგრძის საავტომობილო გვირაბის მშენებლობის გადაწყვეტილება. აღნიშნულ პროექტზე საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ, 2017 წლის 3 მაისს გაცემულია დადებითი ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №30. ამჟამად მიმდინარეობს გვირაბის სამშენებლო სამუშაოები.

მიმდინარე პროექტის დასრულების შემდგომ სატრანსპორტო ნაკადები გადაერთვება ახალ გვირაბში და ცალსახად გაუმჯობესდება გზის საპროექტო მონაკვეთზე მოძრაობის უსაფრთხოების პირობები. მეორეს მხრივ საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის ასეთ სენსიტიურ მონაკვეთზე ალტერნატიული (შემოვლითი) მარშრუტის არსებობა აუცილებლობას წარმოადგენს. აქედან გამომდინარე მიღებული იქნა გადაწყვეტილება მშენებარე გვირაბის შემოვლით მარშრუტზე, მდ. თერგის გასწვრივ 1,2 კმ სიგრძის მონაკვეთზე განხორციელდეს არსებული საავტომობილო გზის რეაბილიტაცია, მის პარალელურად შესრულდეს მდ. თერგის კალაპოტის ფორმირების სამუშაოები და მოეწყოს ნაპირდამცავი ნაგებობა. პროექტის განხორციელება ერთის მხრივ კიდევ უფრო გააუმჯობესებს აღნიშნულ მონაკვეთზე სატრანსპორტო ნაკადების მოძრაობის პირობებს (გვირაბთან ერთად ექსპლუატაციის შემთხვევაში), შეამცირებს მდ. დევდორაკზე განვითარებული კატასტროფული მოვლენების დროს აქ არსებული ინფრასტრუქტურის დაზიანების და მგზავრების უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ რისკებს.

წინამდებარე დოკუმენტის მომზადების საფუძველს წარმოადგენს, საქართველოს გარემოსდაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 8 ნოემბრის N 2-902 ბრძანება, სადაც აღნიშნულია, რომ საერთაშორისო მნიშვნელობის მცხეთა-სტეფანწმინდა-ლარსის საავტომობილო გზის კმ132-კმ135 მონაკვეთზე მშენებარე გვირაბის შემოსავლელი საავტომობილო გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოების და მის მიმდებარედ მდინარის კალაპოტის ფორმირების სამუშაოები დაეჭვემდებაროს გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას (იხ დანართი 1). შესაბამისად „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ მე-8 მუხლის თანახმად საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი ვალდებულია გაიაროს სკოპინგის პროცედურა, რაც თავის მხრივ გულისხმობს შემდეგ ინფორმაციას:

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;
- დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ალტერნატიული ვარიანტები;

- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

საავტომობილო გზის განსახილველი მონაკვეთის სარეაბილიტაციო სამუშაოების და მის მიმდებარედ მდინარის კალაპოტის ფორმირების სამუშაოების პროექტს განახორციელებს საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის დაკვეთით. ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შესახებ მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, დარიალის ხეობა
საქმიანობის სახე	საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოები და მის მიმდებარედ მდინარის კალაპოტის ფორმირების სამუშაოები, მათ შორის ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა.
საკონტაქტო პირი:	გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599939209
ელ-ფოსტა:	Giasopadze@georoad.ge
საკონსულტაციო კომპანია:	შ.პ.ს „GNcorporation“
საკონტაქტო პირი:	დავით მირიანაშვილი
ელ-ფოსტა:	gnconsultcompany@gmail.com

2 საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

საქმიანობის განხორციელების ადგილი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში, ლარსის სასაზღვრო გამშვები პუნქტის სიახლოვეს, მდ. თერგის ზ.დ. 1305-1365 მ ნიშნულებს შორის. საერთო ფართობი (მდინარის კალაპოტის ჩათვლით), სადაც გათვალისწინებულია სამუშაოების შესრულება 7 ჰა-ს შეადგენს. ტერიტორია მთლიანად სახელმწიფო საკუთრებაშია.

საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე არეალი ინფრასტრუქტურულად საკმაოდ განვითარებულია. მათ შორის აღსანიშნავია შემდეგი ობიექტები:

- როგორც აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიის აღმოსავლეთით მიმდინარეობს შემოვლითი გვირაბის მშენებლობა. გვირაბის პორტალები უკვე მოწყობილია. სამხრეთ პორტალი საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან დაცილებულია 250 მ მანძილით (სამხრეთით). ჩრდილოეთ პორტალი მდებარეობს 50 მ მანძილის დაშორებით (აღმოსავლეთით). მიმდინარეობს ჩრდილოეთ პორტალთან მისასვლელი გზის ვაკისის მოწყობის სამუშაოები;
- მშენებარე გვირაბის ჩრდილოეთ პორტალის სიახლოვეს წარმოდგენილია დარიალი ჰესის მიწისქვეშა სააგრეგატო შენობა და გამყვანი არხი. აქვეა ჰესის ქვესადგური;
- ლარსი ჰესის სათავე ნაგებობა (წყალმიმღები, სალექარი) მდებარეობს საპროექტო ტერიტორიის, მათ შორის ნაპირდამცავი ნაგებობის განთავსების ადგილის უშუალო სიახლოვეს;
- მდ. დარიალის მარჯვენა შენაკადის - მდ. ბროლისწყლის მარცხენა სანაპიროზე განთავსებულია სამონასტრო კომპლექსი. დაცილების უმოკლესი მანძილი 150 მ-ია;
- ლარსი ჰესის სასაზღვრო გამშვები პუნქტი არის ჩრდილოეთით, დაახლოებით 650 მ მანძილის დაშორებით.

გარდა ჩამოთვლილისა აღსანიშნავია, რომ მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია უკვე დასრულებული და მიმდინარე მშენებლობებისთვის გამოყენებული დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურა (ბანაკები, სასაწყობო ტერიტორიები). მდ. თერგის მარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ, საპროექტო ტერიტორიის რამდენიმე უბანზე ბეტონის კუბებისაგან მოწყობილია ნაპირდამცავი ნაგებობა. ტერიტორიის პერიმეტრზე გადადის ელექტროგადამცემი ხაზები. ასევე აღსანიშნავია მდ. ბროლისწყალზე მოწყობილი მცირე სიმძლავრის ჰესი, რომელიც შედარებით დაშორებულია საპროექტო ტერიტორიის საზღვრიდან.

საპროექტო მონაკვეთი უშუალოდ ესაზღვრება ყაზბეგის ეროვნულ პარკს, ხოლო ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი „ყაზბეგი“-ს საზღვრები ნაწილობრივ შემოდის საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში.

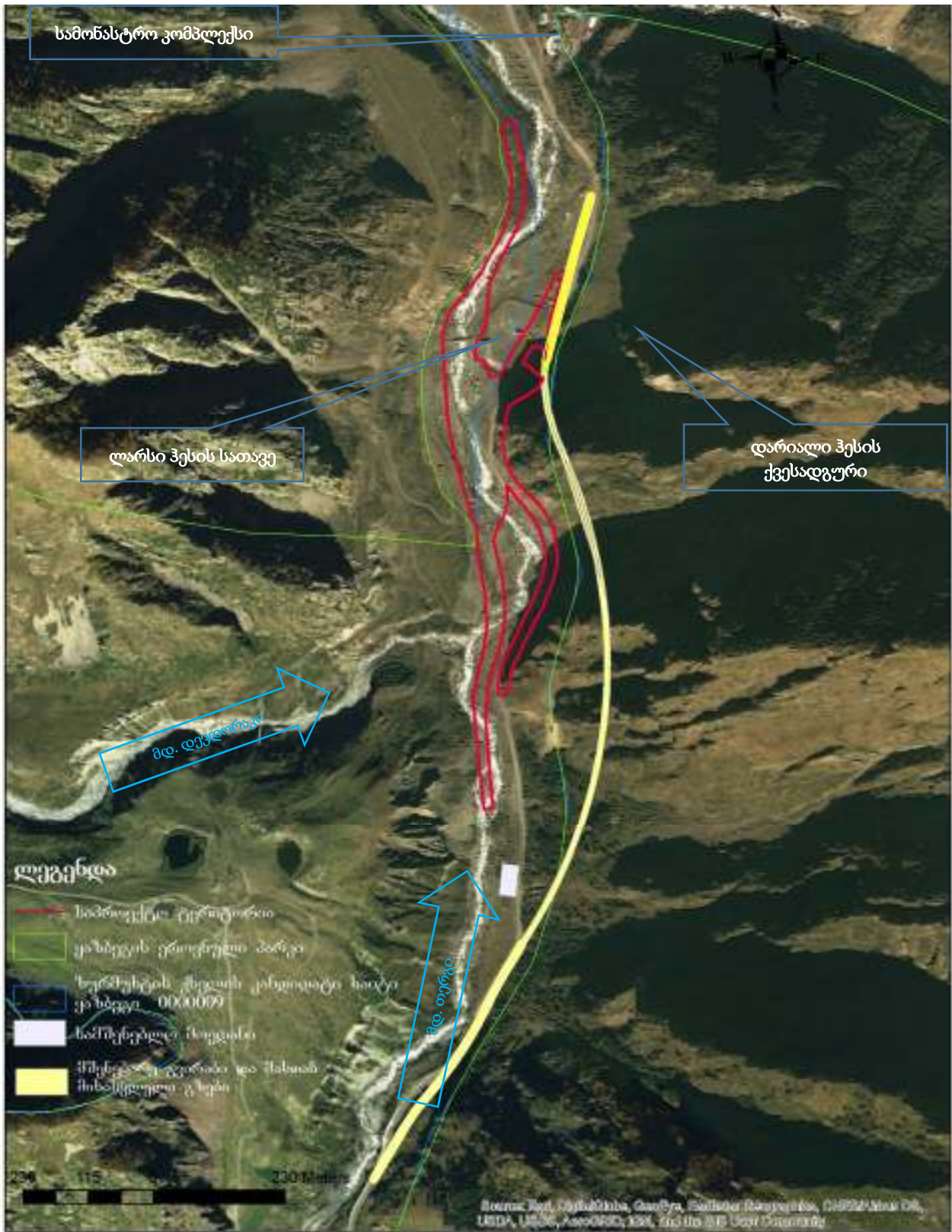
საპროექტო ტერიტორიის და მიმდებარე არეალის ხედები წარმოდგენილია მომდევნო ფოტოსურათებზე. ინტერესის არეალის სიტუაციური სქემა კი მოცემულია ნახაზზე 2.1.





სურათები 2.1. საპროექტო ტერიტორიის ხედები

ნახაზი 2.1. საპროექტო ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



3 პროექტის აღწერა

პროექტის განხორციელება იგეგმება მცირეწლიან პერიოდში, მაშინ როდესაც საპროექტო მონაკვეთში მდ. თერგის დიდი ნაწილი გადაგებული იქნება არსებული ენერგო ობიექტების (დარიალი ჰესი, ლარსი ჰესი) სისტემაში. აქედან გამომდინარე საპროექტო მონაკვეთში მდ. თერგის კალაპოტში წარმოდგენილი იქნება მხოლოდ ჰესების მიერ ქვედა ბიეფში გაშვებული ეკოლოგიური ხარჯი და ამ მონაკვეთში არსებული მცირე დებიტიანი შენაკადების ხარჯები. აღნიშნული მნიშვნელოვნად გაადვილებს სამუშაოების შესრულებას და განსაკუთრებული ღონისძიებები მდინარის დროებითი დერივაციის მიზნით საჭირო არ იქნება. სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა შეადგენს 5 თვეს. სამუშაოების შესრულების გეგმა-გრაფიკი მოცემულია დანართში 2.

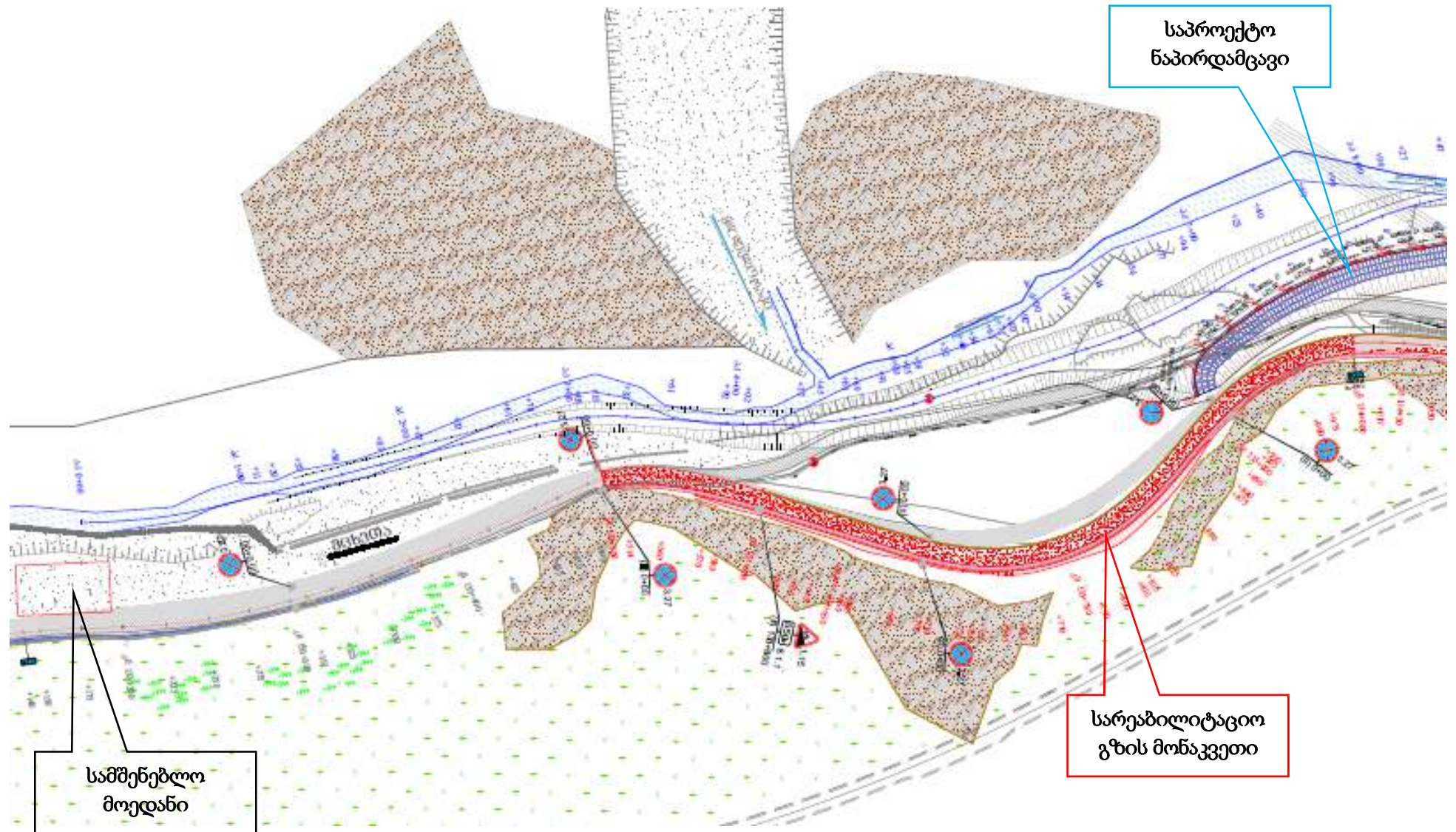
დაგეგმილი საქმიანობა შეიძლება დაიყოს შემდეგ ძირითად კომპონენტებად:

- მოსამზადებელი სამუშაოები;
- მიწის ვაკისის მოწყობა;
- კალაპოტის ფორმირება;
- ხელოვნური ნაგებობების, მათ შორის ნაპირდამცავი კონსტრუქციების მოწყობა;
- საგზაო სამოსის მოწყობა;
- საგზაო ნიშნების დაყენება, შემოფარგვლა და მონიშვნა.

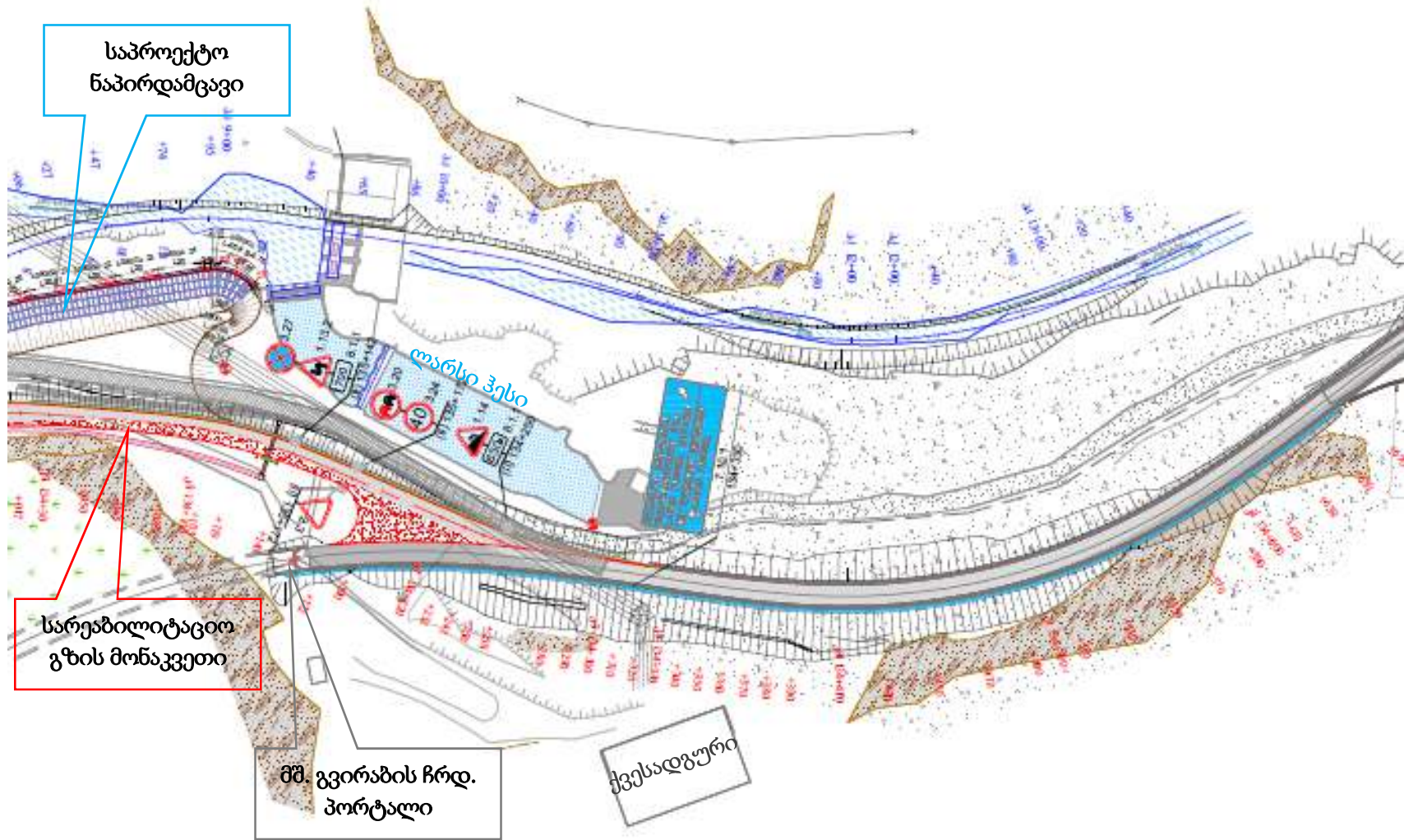
ქვემოთ მოკლედ არის დახასიათებული შესასრულებელი სამუშაოები. დეტალური ინფორმაცია დაგეგმილი სამუშაოების შესახებ, მოცულობების მითითებით, მოცემულია დანართში 3.

პროექტის გენ-გეგმა წარმოდგენილია ნახაზზე 3.1.

ნახაზი 3.1. პროექტის გენ-გეგმა
(ნაწილი 1)



(ნაწილი 2)



3.1 მოსამზადებელი სამუშაოები და მშენებლობის ორგანიზაცია

სამუშაოების საწყის ეტაპი წარმოადგენს მოსამზადებელ სამუშაოებს, რომლის ფარგლებშიც მოხდება ტრასის აღდგენა-დამაგრება კოორდინატთა სისტემაში და სამშენებლო მოედნის მოწყობა. სამშენებლო მოედნის მოწყობისთვის გამოყოფილია ტერიტორია სამუშაო ზონის მიდებარდ. მიახლოებითი კოორდინატებია:

- X-469707; Y-4730068;
- X-469734; Y-4730067;
- X-469729; Y-4730011;
- X-469701; Y-4730013.

მოედნის ფართობი დაახლოებით 1700 მ²-ია და განლაგებულია მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირზე, მშენებარე გვირაბის სამხრეთ პორტალის სიახლოვეს. ტერიტორიაზე წარმოდგენილი არ არის ნიადაგოვანი და მცენარეული საფარი. სამშენებლო მოედანზე არ იგეგმება მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურის მოწყობა. ძირითადად გამოყენებული იქნება სამშენებლო მასალების დასაწყობებისთვის და ტექნიკის ავტოსადგომად (აღსანიშნავია, რომ ეს ტერიტორია ამჟამად გამოიყენება ტრანზიტულად მოძრავი სატვირთო მანქანების სადგომად). სამშენებლო მოედნის მოხრეშვა-მოშანდაკება ადგილობრივი ქვიშა-ხრეშოვანი გრუნტით, ბულდოზერით გადაადგილებით 25 მ-დე. სამშენებლო მოედნის შემორაგვა გათვალისწინებულია მავთულბადით, ხის ბოძებზე. სასმელი დანიშნულებით გამოყენებული იქნება ბუტილირებული წყალი, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება საასენიზაციო ორმოში. ტექნიკური მიზნებისათვის (ძირითადად სამოდრაო გზების დანამვისათვის) წყალი აღებული იქნება მდ. თერგიდან.

აღსანიშნავია, რომ პროექტი არ ითვალისწინებს დამოუკიდებელი სამშენებლო ობიექტების - ბეტონის კვანძი, სამსხვრევი და სხვ. მოწყობას. სამშენებლო მასალები შემოტანილი იქნება მიმდებარედ არსებული და რეგიონში მოქმედი საწარმოებიდან.

მოსამზადებელი ეტაპის ერთერთი ნაწილია საპროექტო ტერიტორიის საზღვრებში მოქცეული გარეგანათების ბოძების (სულ 28 ც.) დემონტაჟი და გადატანა სხვა ადგილზე. ლითონის ბოძების მონტაჟი მოხდება ამწით წინასწარ მოწყობილ ორმოებში.

არსებული გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოების პროცესში მშენებლობის ორგანიზაციის ერთერთ მნიშვნელოვან საკითხს წარმოადგენს ტრანზიტულად მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების რეგულირება. წინასწარ შემუშავებულია მოძრაობის რეგულირების სქემა, რომელიც ცალკეულ მონაკვეთებზე მუშაობისას ითვალისწინებს სატრანსპორტო ნაკადების გადართვას სავალი ნაწილის ნახევარზე. სამუშაო ზონა გამიჯნული იქნება იშესაბამისი შემზღუდველით. რთულ მონაკვეთებზე მოძრაობას გააკონტროლებს მედროშეები. სიჩქარის შეზღუდვა მოხდება შესაბამის გზის მონაკვეთზე დასაშვები მაქსიმალური სიჩქარის მიხედვით (საფეხურებად ბიჯით არაუმეტეს 20 კმ/სთ-სა). მოძრაობის რეგულირების პრინციპული სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.1.1.

გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების ჩამონათვალი იხ. ცხრილში 3.1.1.

ნახაზი 3.1.1. სამუშაოების პერიოდში სატრანსპორტო ნაკადების რეგულირების პრინციპული სქემა



ცხრილი 3.1.1. სამუშაოების პროცესში გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ჩამონათვალი

№	დასახელება	განზომილება	რაოდენობა
1	ამწე	ცალი	2
2	ავტომტვირთველი	ცალი	2
3	ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქუჩი (კოდალა)	ცალი	1
4	ექსკავატორი	ცალი	3
5	ბულდოზერი	ცალი	3
6	ავტოგრეიდერი	ცალი	1
7	სანგრევი ჩაქუჩები	ცალი	2
8	ავტობეტონმრევი	ცალი	3
9	ელექტროვიბრატორი	ცალი	2
10	ფრეზი	ცალი	1
11	ცემენტის გამანაწილებელი	ცალი	1
12	სატკეპნი ვიბრაციული	ცალი	1
13	სატკეპნი გლუვვალციანი	ცალი	1
14	სარწყავ-სარევი მანქანა	ცალი	1
15	ავტოთვითმცლელელები	ცალი	6
16	ბორტიანი მანქანა	ცალი	1
17	კომპრესორი გადასადგილებელი	ცალი	1

3.2 ვაკისის მოწყობა

ვაკისის მოწყობის სამუშაოები განხორციელდება ექსკავატორის, ბულდოზერის და გრეიდერის საშუალებით. ამ სამუშაოების ჩატარების არეალი ძირითადად მოიცავს არსებული (სარეაბილიტაციო) გზის დერეფანს. ბულდოზერის საშუალებით მოხდება არსებული გრუნტის გადანაწილება და დამუშავება. ვაკისის მოწყობისთვის საჭირო შედარებით წვრილფრაქციული, დამუშავებული ინერტული მასალები შემოტანილი იქნება ავტოთვითმცლელელების საშუალებით, რეგიონში მოქმედი სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროებიდან, რომლებიც თავის მხრივ ნედლეულით მარაგდებიან ლიცენზირებული კარიერებიდან. ყრილის გაშლა მოხდება გრეიდერით, რომელიც შემდგომ დაიტკეპნება ფენებად ვიბროსატკეპნებით.

3.3 კალაპოტის ფორმირება

კალაპოტის ფორმირება ძირითადად ითვალისწინებს მდ. დევდორაკზე ბოლო წლებში მომხდარი ღვარცოფული მოვლენებით დამდგარი შედეგის (დევდორაკის შერთვის სიახლოვეს მდ. თერგის კალაპოტში დიდი რაოდენობით დაგროვილი ნატანი; კალაპოტის დეფორმირება, რაც კიდევ უფრო ზრდის ღვარცოფის თანმდევი ნეგატიური პროცესების განმეორების საშიშროებას - მაგ. კალაპოტის ბლოკირება და შეგუბების წარმოქმნა) სალიკვიდაციო სამუშაოებს. სამუშაოების მიზანი იქნება გაუმჯობესდეს მდინარე თერგის კალაპოტის პარამეტრები და წყლის ნაკადს მიეცეს შედარებით დაუბრკოლებლად მოძრაობის საშუალება. კალაპოტის ფორმირების სამუშაოების შესრულების პროცესში ასევე გათვალისწინებული იქნება საპროექტო კვეთში მდ. თერგის მაქსიმალური ხარჯები და წყლის მაქსიმალური დონეები (ჰიდროლოგიური გაანგარიშებები იხ. ცალკე დოკუმენტში).

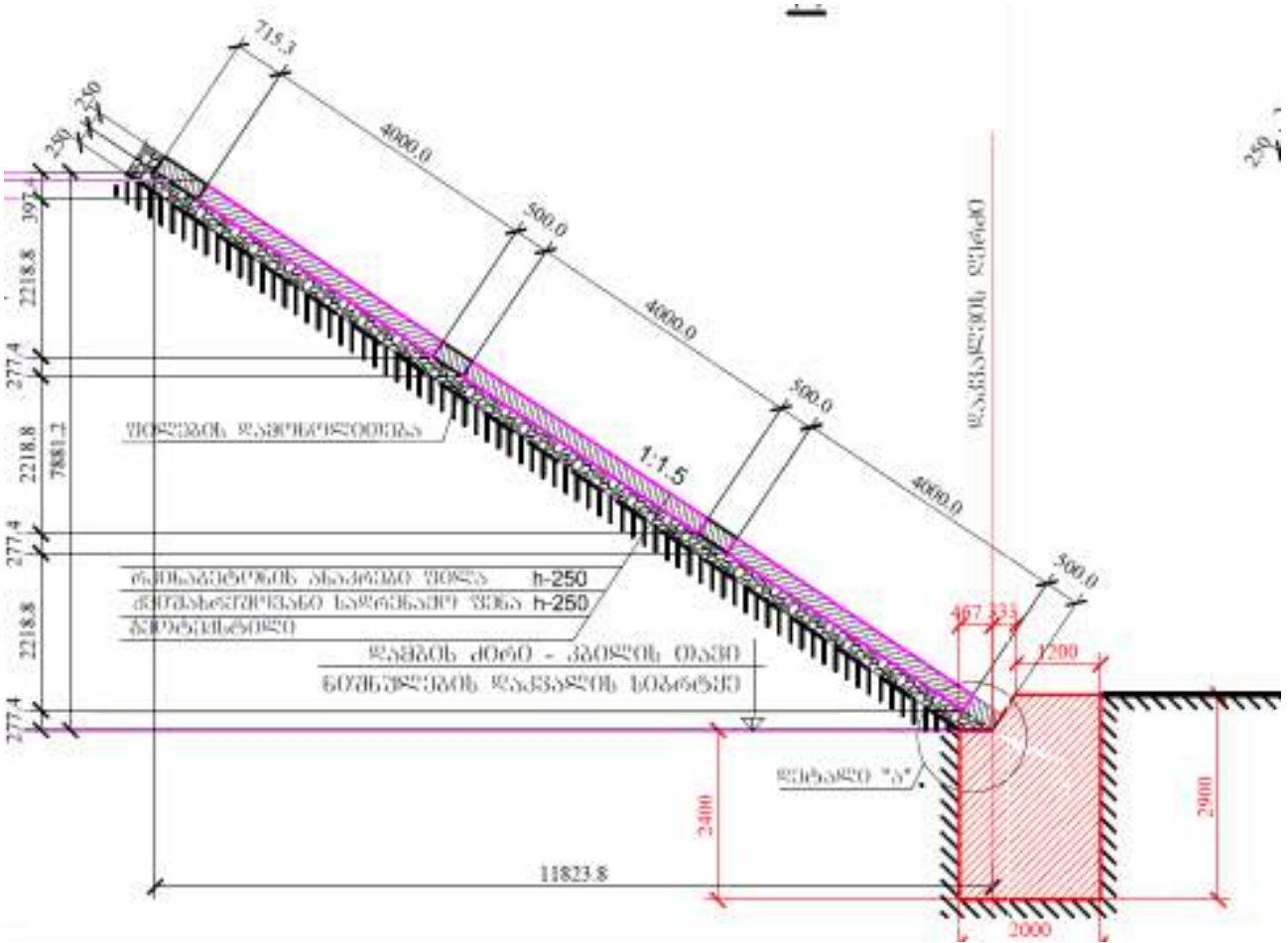
მდინარის კალაპოტში გრუნტის დამუშავება და მოსწორება განხორციელდება ექსკავატორისა და ბულდოზერების გამოყენებით. 3 მ და მეტი დიამეტრის ლოდების დაშლა განხორციელდება აფეთქებით, მცირე შპურებით. შედარებით ნაკლები ზომის ლოდების დაშლა წვრილ ლოდებად მოხდება ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქუჩებით - "კოდალა". დაშლილი მასალა ბულდოზერის საშუალებით გადაადგილდება ნაპირისკენ 25 მ-მდე მანძილზე.

3.4 ხელოვნური ნაგებობების, მათ შორის ნაპირდამცავი კონსტრუქციების მოწყობა

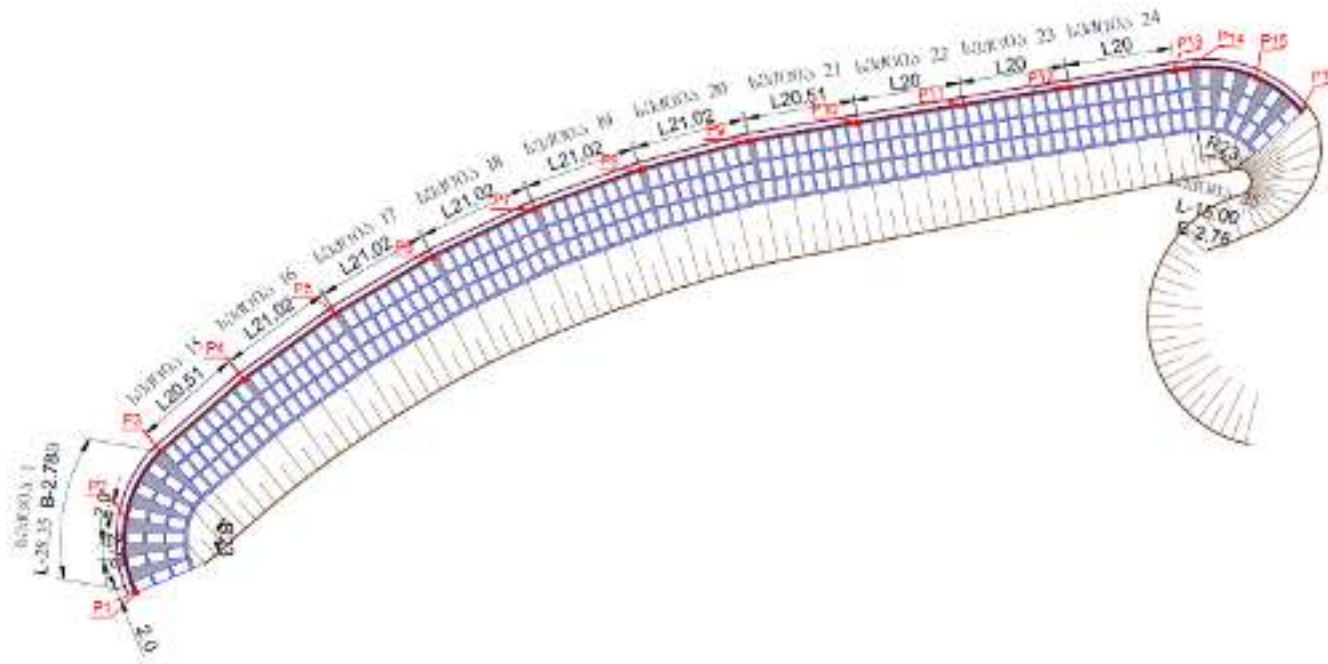
დაგეგმილი საქმიანობის ერთერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტია მდ. თერგის კალაპოტსა და არსებულ (სარეაბილიტაციო) გზას შორის, ლარსი ჰესის სათავე ნაგებობის ზედა დინებაში ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა. აღნიშნული ნაგებობა უზრუნველყოფს მარჯვენა ნაპირზე არსებული, მშენებარე და დაგეგმილი ინფრასტრუქტურული ობიექტების (ლარსი ჰესის სათავე, მშენებარე გვირაბის ჩრდ. პორტალი და მასთან მისასვლელი გზა, სარეაბილიტაციო გზის მონაკვეთი, ელექტროგადამცემი ხაზები და სხვ.), ასევე გზაზე მოძრავი ადამიანების დაცვას ხეობაში მოსალოდნელი კატასტროფული მოვლენებისგან. ნაპირდამცავი ნაგებობა დაპროექტებულია მოსალოდნელი მაქსიმალური ხარჯების გათვალისწინებით (იხ. ჰიდროლოგიური გაანგარიშების ელექტრონული ვერსია).

ნაპირდამცავი ნაგებობის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 250 მ-ს. ხელოვნური დამბა მოეწყობა ადგილობრივი გრუნტით (მიწი ვაკისის დამუშავების და კალაპოტის ფორმირების დროს მოზიდული გრუნტი) და სათანადოდ დაიტკეპნება ფენებად. მოწყობილი დამბის მოშანდაკება განხორციელდება მექანიზირებული მეთოდით. დამბის ზედაპირზე მოეწყობა ბეტონის ფილები და მოხდება მისი კეთილმოწყობა. ნაპირსამაგრი ნაგებობის მოწყობისთვის გათვალისწინებული სამშაობის ჩამონათვალი უფრო დეტალურად წარმოდგენილია დანართში 3. მოცემულ ცხრილში. ნახაზებზე 3.4.1. და 3.4.22. მოცემულია ნაპირსამაგრი ნაგებობის ტიპური განივი ჭრილი და გენ-გეგმა.

ნახაზი 3.4.1. ნაპირსამაგრი ნაგებობის ჭრილი



ნახაზი 3.4.2. ნაპირსამაგრი ნაგებობის გენ-გეგმა



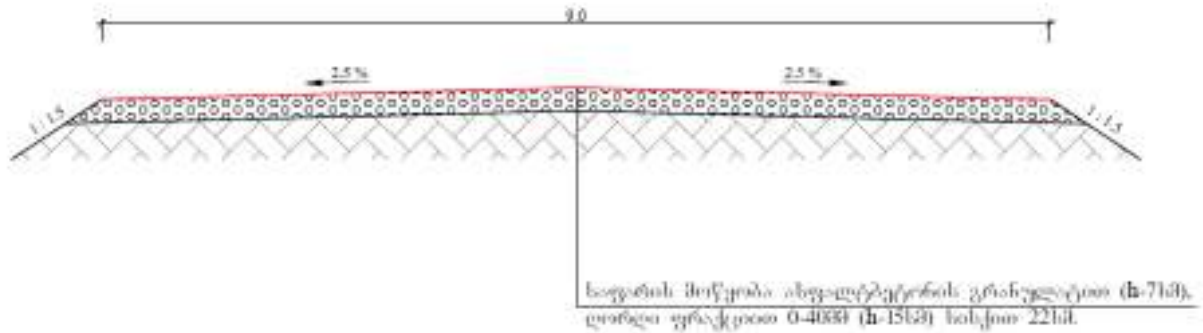
N X	Y	Z	
1	469713.355	4730727.156	0
2	469699.4193	4730727.6004	0
3	469688.2766	4730735.981	1327.3251
4	469677.4901	4730753.431	1326.2256
5	469668.1151	4730772.24	1325.0921
6	469660.4891	4730791.832	1323.9751
7	469654.6812	4730812.03	1322.8485
8	469650.7384	4730832.682	1321.6618
9	469648.6958	4730853.603	1320.5995
10	469648.5707	4730874.109	1319.4155
11	469648.4486	4730894.109	1317.9487
12	469648.4044	4730914.109	1316.5183
13	469648.3623	4730934.109	1315.1206
14	469656.2876	4730942.1851	0
15	469652.137	4730948.924	0
16	469659.4997	4730956.073	0

3.5 საგზაო სამოსის მოწყობა

საგზაო საფარის მოწყობამდე გზის საპროექტო მონაკვეთის ცალკეულ უბნებზე მოხდება ასფალტბეტონის საფარის დაშლა ცივი ფრეზირების მეთოდით, დატვირთვა და გატანა რეზერვში. ამის შემდგომ საგზაო სამოსი მოეწყობა სათანადოდ დატკეპნილ ვაკისზე. საფარი მოეწყობა ასფალტბეტონის გრანულატით, ღორღის ფრაქციით 0-40 მმ, სისქით 22 სმ. გზის სავალი ნაწილის სიგანე იქნება 9 მ.

საპროექტო გზის განივი ჭრილი იხ. ნახაზზე 3.5.1.

ნახაზი 3.5.1. საპროექტო გზის განივი ჭრილი



3.6 საგზაო ნიშნების დაყენება, შემოფარგვლა და მონიშვნა.

საქმიანობის ბოლო ეტაპს წარმოადგენს ინფრასტრუქტურის კეთილმოწყობა: შესაბამის ადილებში დამონტაჟდება საგზაო ნიშნები. განხორციელდება სამღებრო სამუშაოები. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ყველა ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები გაყვანილი იქნება ტერიტორიიდან.

4 აუდიტის შედეგები და პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები

4.1 შესავალი

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია პროექტის განხორციელების ტერიტორიის აუდიტის შედეგები (გარემოს ფონური მდგომარეობა) და განხილულია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები..

ტერიტორიაზე ჩატარებული აუდიტის მიზანს წარმოადგენდა საპროექტო ტერიტორიების და მომიჯნავე ადგილების გარემოს კომპონენტების ფონური მდგომარეობის დაფიქსირება და აღწერა, რათა შემდგომში შეგვეფასებინა დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები. ამ თვალსაზრისით ყურადღება გამახვილდა ატმოსფერული ჰაერის და ხმაურის ფონურ მდგომარეობაზე, ნიადაგურ საბურველზე, ფლორისტულ და ფაუნისტურ კომპონენტებზე. ასევე მოგროვილი იქნა ინფორმაცია მიმდებარე არეალში ადამიანების საქმიანობის და არსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების შესახებ, მათ შორის ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე. საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური მონაცემები მოწოდებული იქნა საპროექტო ორგანიზაციის მიერ.

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკურობიდან გამომდინარე, მისი განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებებიდან შეიძლება განხილული იყოს:

- ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება;
- ხმაურის გავრცელება;
- ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე;
- წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი;
- ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

ასევე გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7 მუხლის მე-6 პუნქტის გათვალისწინებით წინამდებარე დოკუმენტში შევეხებით:

- არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედების რისკებს;
- ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;
- საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკებს;
- დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობას ჭარბტენიან ტერიტორიასთან; შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან; ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან; დაცულ ტერიტორიებთან; მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან; კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;
- ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათს;
- ზემოქმედების შესაძლო ხარისხს და კომპლექსურობას.

ყველა ჩამოთვლილი საკითხი შეძლებისდაგვარად დეტალურად განხილულია მომდევნო პარაგრაფებში.

4.2 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება

საპროექტო არეალში ჩატარებული აუდიტის შედეგებით გამოჩნდა, რომ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მხრივ არასახარბიელო მდგომარეობაა. აღნიშნულის უმთავრესი მიზეზი არის მოუსახავ გრუნტიან გზებზე დიდი რაოდენობით სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება - მტვრის გავრცელება თვალსაჩინოა (იხ. სურათები 4.2.1.). ესეთი რისკები შედარებით მაღალია მონაკვეთის ჩრდილო ნაწილში. გარდა ამისა, მიმდებარედ მოქმედებს ემისიების სტაციონალური ობიექტები (ბეტონის კვანძი). მნიშვნელოვანია შემოვლითი გვირაბის მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოები.



აღნიშნულ პირობებში დაგეგმილი სამუშაოები მნიშვნელოვნად ვერ შეცვლის ფონურ მდგომარეობას. პროექტის განხორციელებისას ემისიების სტაციონალური ობიექტები გამოყენებული არ იქნება. ზემოქმედების წყაროები წარმოდგენილი იქნება მხოლოდ სამშენებლო ტექნიკით და სატრანსპორტო საშუალებებით, რომლებიც იმუშავენ მონაცვლეობით. ასევე ამტვერება მოხდება ინერტული მასალების მართვის პროცესში. აღსანიშნავია, ისიც, რომ ტერიტორიის სიახლოვეს დასახლებული პუნქტები არ არის განლაგებული, ხოლო სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ 5 თვის განმავლობაში. აღნიშნულიდან გამომდინარე პროექტის განხორციელების მშენებლობის ეტაპი ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან ნეგატიურ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. აღსანიშნავია, რომ მშრალ და ცხელ დღეებში გამოყენებული იქნება სარწყავი მანქანა, რომლის საშუალებითაც დაინამება სამოძრაო გზები და შემცირდება ამტვერების რისკები.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ პროექტი დადებითი გარემოსდაცვითი შედეგების მომტანი იქნება. განსახილველ მონაკვეთზე მნიშვნელოვნად გამოსწორდება სატრანსპორტო გადაადგილების შესაძლებლობა. შესაბამისად დაიკლებს საცობების რისკი, გადასწრების მომენტში ავტოტრანსპორტის ძრავების დატვირთვა არ იქნება ისეთი მაღალი. შესაბამისად შემცირდება წვის პროდუქტების ემისიები. გზის ზედაპირის მოსახვა კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს არაორგანული მტვრის ემისიას. შემოვლითი გვირაბის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ კი აღნიშნულ მონაკვეთზე სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა მინიმუმამდე დავა.

4.3 ხმაურის გავრცელება

საპროექტო ტერიტორიის ეკოლოგიური აუდიტის დროს, რომელიც ჩატარდა დღის პერიოდში (11-დან 2 სთ-მდე მონაკვეთში) შეფასდა არსებული ხმაურის წყაროების გავლენა საკვლევ ტერიტორიაზე და ინსტრუმენტალური გაზომვების საშუალებით დადგინდა ხმაურის ფონური მახასიათებლები. ხმაურის ინსტრუმენტალური გაზომვები ჩატარდა რამდენიმე წერტილში (იხ. სურათები 4.3.1.). გაზომვებისთვის გამოყენებული იქნება WS1361C მოდელის ხმაურის საზომი აპარატი. თითოეულ წერტილში ხმაურის გაზომვები ტარდებოდა 5-10 წუთიანი ინტერვალით.

მიღებული შედეგების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიის ჩრდილოეთ პერიფერიაზე ხმაურის დონეები საკმაოდ მაღალია და მერყეობდა 70-90 დბა-ს ფარგლებში. ხმაურის დონეებზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ამ არეალში მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოები და გრუნტიან გზებზე ტრანსპორტის ინტენსიური გადაადგილება. ხმაურის შედარებით ნაკლები დონეები (60-70 დბა) დაფიქსირდა სამხრეთ პერიფერიაზე, სადაც მიმდინარე სამუშაოების გავლენა ნაკლებად ვრცელდება. ამასთანავე გზის ზედაპირი მოსახულია ასფალტის საფარით და საავტომობილო გადაადგილება ნაკლებ გავლენას ახდენს ფონურ მდომარეობაზე.



ტერიტორიის ჩრდ. პერიფერია



ტერიტორიის სამხრ. პერიფერია

დაგეგმილი პროექტის განხორციელებისას ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენების, ასევე მცირე მუხტების აფეთქებითი სამუშაოების შედეგად გაჩნდება ხმაურის დამატებითი წყაროები. თუმცა თუ გავითვალისწინებთ არსებულ ფონურ მდგომარეობას, მნიშვნელოვანი დამატებითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. სამუშაოების მიმდინარეობისას ერთდროულად შეიძლება მოქმედებდეს 3-4 ერთეული ტექნიკა. მათი ხმაურის ჯამური დონე არ იქნება 90 დბა-ზე მეტი. აღსანიშნავია, რომ ხმაურის ზემოქმედების სენსიტიური რეცეპტორები - საცხოვრებლის სახლები ტერიტორიის საიხლოვეს წარმოდგენილი არ არის. გასათვალისწინებელია მიმდებარედ არსებული სამონატრო კომპლექსი, რომლის დაცილების მანძილი 150 მ-ია. საპროექტო ტერიტორიასა და სამონატრო კომპლექსს შორის გადის საავტომობილო გზა, რომელიც ხმაურის ყველაზე მნიშვნელოვანი წყაროა. ზემოთ აღნიშნულთან ერთად მხედველობაში უნდა მივიღოთ სამუშაოების მცირე ხანგრძლივობა. შესაბამისად ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება მინიმალური იქნება და ამ მხრივ განსაკუთრებული პრევენციული ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. ყურადღება მიექცევა ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობას. მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდება დღის საათებში.

სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ხმაურის წყაროები შეჩერდება. კეთილმოწყობილი საავტომობილო გზა კი მნიშვნელოვნად შეამცირებს საავტომობილო გადაადგილებით გამოწვეული ხმაურის დონეებს. შესაბამისად პროექტი ამ მიმართულებითაც საგულისხმო დადებითი შედეგების მომტანი იქნება.

4.4 ნიადაგი სტრუქტურასა და ხარისხზე ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორიის არცერთ უბანზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა წარმოდგენილი არ არის. აღნიშნულიდან გამომდინარე საქმიანობის დაწყებამდე ნიადაგოვანი საფარის მოხსნა-დასაწყობების სამუშაოებს შესრულება არ მოხდება.

საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ტერიტორიის ფარგლებში გრუნტის დაბინძურება მოსალოდნელია მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებში:

- ტექნიკის, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვადასხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან საწვავის ან ზეთების ჟონვის შემთხვევაში;

- სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების მართვის წესების დარღვევის შემთხვევაში;
- საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში.

საქმიანობის პროცესში დიდი რაოდენობით ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. მათი მართვის პროცესში გათვალისწინებულია დროებითი დასაწყობების დაცული ადგილები. სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება საასენიზაციო ორმოში.

4.5 ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება იზოკლინური-ჰორსტული გვერდითი ქედის ეროზიულ-გლაციალურ რელიეფს, აგებულს ქვედა იურას ფიქლების წყებით. დარიალის ხეობის ყველაზე ვიწრო კლდოვანი ნაწილი, სადაც განხორციელდება პროექტი, მდ. თერგისა და მისი შენაკადების ეროზიული მოქმედებით პალეოზოური გრანიტებისა და იურული ფიქლების მასივშია ჩაჭრილი.

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია მდ.თერგის იმ მონაკვეთზე სადაც მას უერთდება მარცხენა ფერდიდან ჩამოდინარე მდ.დევედორაკი, რომელიც სათავეს იღებს მყინვარწვერის ფერდობიდან და რომელშიც პერიოდულად ხდება დიდი ენერჯის მქონე მძლავრი სელური ნაკადების ფორმირება. ეს ნაკადები მდ. თერგის ხეობის ფსკერის სივიწროვის პირობებში ყოველთვის უქმნიდა და უქმნის საფრთხეს მდ.თერგის მარჯვენა ნაპირზე განლაგებულ კომუნიკაციებს.

საპროექტო ტერიტორიაზე არაკლდოვანი გრუნტები წარმოდგენილია მხოლოდ მონატეხოვანი შეუკავშირებელი გრუნტებით, რომელშიც წვრილდისპერსული მტვროვანი და თიხოვანი კომპონენტების შემცველობა მცირეა. გენეტიკურად ეს გრუნტები მდინარის ფსკერის ალუვიურ-პროლუვიურ ფერდობის ფუძესთან დანაგროვ კოლუვიურ და კოლუვიურ-პროლუვიურ ნალექებს წარმოადგენენ. ნამსხვრევი მასალა შესდგება თიხაფიქლების, ასპიდური ფიქლების, გრანიტებისა და დიაბაზებისაგან. მსხვილი ფრაქციები ღორღი, ლოდები უმეტესად დიაბაზებისა და გრანიტების ნატეხებს წარმოადგენს. მდ. თერგის კალაპოტში, ალუვიური ნალექი შეიცავს დიდი რაოდენობით ტლანქად დამრგვალებულ ლოდებს. რომელთა ზომა 2-3 მ-ია (5%). მეოთხეულ ნალექებს შორის ტერიტორიაზე მრავალ ადგილას ფიქსირდება აგრეთვე ძველი მყინვარული (ფლუვიურ-გლაციური), სუსტად შეცემენტებული, ნალექები. მცხეთა-სტეფანწმინდა ლარსის საავტომობილო გზის კმ132-კმ135 მონაკვეთზე კლდოვანი მასივი წარმოდგენილია შემდეგი ძირითადი ლითოლოგიური სახესხვაობებით: თიხაფიქალი ალევროლიტებისა და ქვიშაქვის თხელი ზოლებით; ასპიდური ფიქალი ალევროლიტის თხელი ზოლებით;

საველე ვიზუალური დაკვირვებისა და ბურღვის მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

- სგე-1 ღორღი, ხვინჭა და ლოდები (20-25%), ალაგ-ალაგ ლოდების ზომა 2-3მ-ია (5%) - მდე, თიხნარის შემავსებლით. გრუნტი მცირეტენიანია. მ ფენის სიმძლავრე , ფონდურ მონაცემებზე დაყრდნობით 20 მ-მდეა.
- სგე-2 ნაყარი_ ლოდები(50%) ღორღი და ხვინჭა ქვიშის შემავსებლით, (5-10%). მცირეტენიანი. (გვირაბიდან გამოტანილი გამონამუშევარი ქანი).
- სგე-3 რიყნარი, კაჭრებისა და უხეზად დამუშავებული ლოდების შემცველობით (40%) - მდე, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული.
- სგე-4 თიხაფიქალი ალევროლიტისა და ქვიშაქვის თხელი ზოლებით, დანაპრალიანებული და სუსტად გამოფიტული.

ამრიგად ზემოთმოყვანილი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე, საკვლევი ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება მეორე (საშუალო) კატეგორიას.

საპროექტო ტერიტორიის უმეტეს ნაწილზე სახიფათო გეოდინამიკური პროცესები არ დაიკვირვება. უნდა აღინიშნოს გზის მარცხენა მხარეს (პკ133+425-პკ133+770) დევდორაკის მყინვარის არსებობა, რომელიც პერიოდულად კატასტროფულად იჩენს თავს. ასევე საყურადღებოა პკ134+542-პკ134+300 მონაკვეთი. განთავსებულია ნახევრადქრილში და ნახევრად ყრილზე, ფერდობის ქანობი 1:0.3-0.5-ია, გეოლოგიურად აგებულია კლდოვანი ქანით-თიხაფიქალი სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული (სგე-4). ამ უბანზე დაიკვირვება ქვაცვენა.

პროექტირების პროცესში ასევე შესრულდა შესაბამისი ჰიდროლოგიური გაანგარიშებები, კერძოდ: საპროექტო მონაკვეთისთვის განისაზღვრა წყლის მაქსიმალური ხარჯები, მაქსიმალური დონეები და კალაპოტის მოსალოდნელი გარეცხვის სიღრმეები.

მდინარე თერგის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად საპროექტო კვეთებში, გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია ჰიდროლოგიური საგუშაგო ყაზბეგის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემები. აღნიშნული მონაცემები მოიცავენ პერიოდს 1928-დან 1940 წლამდე და 1953-დან 1990 წლამდე. ცხრილში 4.5.1. მოცემულია მდინარე თერგის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები.

ცხრილი 4.5.1. მდინარე თერგის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯები

კვეთი	Fკმ ²	მეთოდი	Q ₀ მ ³ /წმ	C _v	C _s	δ	K	უზრუნველყოფა P%						
								0.1	0.5	1	2	3	5	10
ჰ/ს ყაზბეგი- ანალოგი	778	მომენტ	130	0.55	2.20	71.	-	595	445	385	345	300	260	215
		გრაფო- ანალიზ	137	0.59	2.30	80.7	-	645	505	440	380	345	300	240
საპროექტო	900	მომენტ	150	-	-	-	1.15	690	515	445	400	345	300	250
		გრაფო- ანალიზ	158	-	-	-	1.15 7	745	585	510	440	400	350	280

მდინარე თერგის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდებად საპროექტო კვეთში მიღებულია გრაფო-ანალიზური მეთოდით დადგენილი ხარჯები.

მდინარე თერგის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად საპროექტო უბანზე, გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელზეც დატანილია როგორც არსებული, ასევე საპროექტო მდგომარეობა. მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები დადგენილი იქნა საპროექტო პირობებში. მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება საპროექტო პირობებში. გაანგარიშებებით მიღებული მდინარე თერგის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეები მოცემულია ცხრილში 4.5.2.

ცხრილი 4.5.2. მდინარე თერგის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეები

განივის № და პკ	მანძილი განივებს შორის მ- ში	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს	წ.მ.დ.							
				τ = 1000 წელს, Q=745 მ ³ /წმ	τ = 200 წელს, Q=585 მ ³ /წმ	τ = 100 წელს, Q=510 მ ³ /წმ	τ = 50 წელს, Q=440 მ ³ /წმ	τ = 33 წელს, Q=400 მ ³ /წმ	τ = 20 წელს, Q=350 მ ³ /წმ	τ = 10 წელს, Q=280 მ ³ /წმ	
1. 0+21		1360.50	1360.30	1363.10	1362.70	1362.50	1362.30	1362.20	1362.10	1361.90	
2. 3+15	294	1351.70	1351.51	1354.30	1353.90	1353.70	1353.50	1353.40	1353.30	1353.10	
3. 4+36	121	1344.80	1344.69	1347.00	1346.70	1346.50	1346.40	1346.30	1346.20	1346.00	
4. 5+54	118	1337.70	1337.60	1339.10	1338.90	1338.80	1338.70	1338.60	1338.50	1338.40	
5. 7+23	169	1327.60	1327.49	1329.60	1329.30	1329.20	1329.00	1328.90	1328.80	1328.70	
6. 8+95	172	1317.30	1317.16	1319.40	1319.10	1318.90	1318.80	1318.70	1318.60	1318.40	
7. 11+20	225	1302.60	1302.47	1304.90	1304.60	1304.40	1304.30	1304.20	1304.10	1303.90	
8. 13+80	260	1288.20	1288.07	1290.50	1290.20	1290.00	1289.90	1289.80	1289.70	1289.50	

მდინარე თერგის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო უბანზე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“. გაანგარიშების მიხედვით მდ. თერგის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლია 5,76≈5,75 მ-ის. აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდი არ ითვალისწინებს მდინარის სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ ნაგებობის კვეთში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს.

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემები გათვალისწინებული იქნა პროექტირების პროცესში. (საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის და ჰიდროლოგიური გაანგარიშებების სრული ვერსია ელექტრონული სახით თან ერთვის ანგარიშს).

კონკრეტულად პროექტის ფარგლებში შესასრულებელი სამუშაოების პროცესში არსებულ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. გათვალისწინებულია არ არის მდ. თერგის კალაპოტის გასწვრივ წარმოდგენილი ციცაბო ფერდობების დამუშავება. როგორც აღინიშნა პროექტის ერთერთი მიზანს არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასტაბილურება წარმოდგენს. კალაპოტის ფორმირების სამუშაოები და საპროექტო ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობა შეასუსტებს მდ. თერგის ეროზიულ მოქმედებას სანაპირო ზოლზე, რაც ერთის მხრივ დაიცავს მარჯვენა ნაპირზე განლაგებულ კომუნიკაციებს და ასევე მაქსიმალურად შეუნარჩუნებს მდგრადობას მარცხენა სანაპირო ზოლის ხელუხლებელ უბნებს.

4.6 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

ვინაიდან სამშენებლო სამუშაოები ნაწილობრივ შესრულდება უშუალოდ მდინარის კალაპოტის გასწვრივ, არსებობს წყლის ხარისხზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები. ეს რისკები ძირითადად უკავშირდება წყლის სიმღვრივის მატებას. ზემოქმედების მნიშვნელობას ამსუბუქებს სამუშაოების შესრულების პერიოდი (კერძოდ ზაფხულის წყალმცირობის პერიოდი), როდესაც წყლის დიდი ნაწილი გადაგდებული იქნება დარიალი ჰესის და ლარსი ჰესის სადერივაციო სისტემებში და სამუშაო ზონა მეტწილად თავისუფალი იქნება წყლის ნაკადისგან. მიუხედავად ამისა, მშენებელი მაქსიმალურად გაატარებს სიფრთხილის ზომებს, რომ არ მოხდეს მდინარის წყლის ამღვრევა. გარდა ამისა, წყლის დაბინძურების რისკები უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს: ნარჩენების არასწორი მართვა, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვ., რასთან დაკავშირებითაც დაწესდება შესაბამისი კონტროლი.

სამუშაოების დასრულების შემდგომ წყლის გარემოზე დადებითი ზემოქმედება გამოიხატება რამდენიმე მიმართულებით. მათ შორის აღსანიშნავია:

- განსახილველ მონაკვეთში კალაპოტის ფორმირების სამუშაოების შედეგად გააუმჯობესდება მდ. თერგის კალაპოტის მორფომეტრიული პარამეტრები. შემცირდება წყლის ნაკადების ბლოკირების და ცალკეულ უბნებზე გუბურების წარმოქმნის საშიშროება, რაც მნიშვნელოვანი იქნება წყლის ბიომრავალფეროვნებისთვის;
- შემცირდება სანაპირო ზოლის ეროზიის პროცესი და შესაბამისად ფერდობებიდან ჩამოშლილი მასალით წყლის ამღვრევის ალბათობა;
- საპროექტო მონაკვეთზე გაუმჯობესდება სანიაღვრე წყლების არინების მდგომარეობა;

- საავტომობილო გზის ტექნიკური მდგომარეობის გაუმჯობესება შეამცირებს ავარიული სიტუაციების რისკებს და შესაბამისად დამაბინძურებლების წყალში მოხვედრის ალბათობას.

4.7 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა. მათ შორის შესაძლოა წარმოიქმნას სახიფათო ნარჩენები (მაგ. ზეთებით დაბინძურებული ჩვრები, საღებავების ნარჩენები და სხვ.). თუმცა სახიფათო ნარჩენების რაოდენობა არ იქნება 120 კგ-ზე მეტი. ძალზედ მცირე რაოდენობის იქნება ინერტული ნარჩენების რაოდენობა. შესაბამისად ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება საჭირო არ არის.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება შესაბამის კონტეინერებში. ტერიტორიიდან საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა მოხდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე. სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობება მოხდება სამშენებლო მოედანზე ცალკე გამოყოფილ სათავსოში. სამუშაოების დასრულების შემდომ სახიფათო ნარჩენები შემდგომ გადაეცემა იურიდიულ პირს, რომელსაც ექნება ნებართვა ამ სახის ნარჩენების გაუვნებელყოფაზე. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ტერიტორიები მოწესრიგდება და აღდგება სანიტარული მდგომარეობა.

4.8 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

მცენარეული საფარი

საპროექტო რეგიონის მცენარეული საფარის სტრუქტურა ორიგინალური და მკვეთრად განსხვავებულია საქართველოს სხვა რეგიონების მცენარეულობისაგან. ხევის ტყის სარტყელი წარმოდგენილია ზღვის დონიდან 1000 მ-დან 1600-1850მ-დე შემორჩენილი, არყნარი და ფიჭვნარი ტყეებით, მომცრო ნაკვეთების და ფრაგმენტების სახით. ტყის კორომები სხვადასხვა ასაკისაა და ხასიათდება დაბალი სიხშირით, ხშირად ის მეჩხერი ტიპისაა. კორომებში მცირე რაოდენობით შერეულია მთრთოლავი ვერხვი (*Populus tremula*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), კლდის მუხა (*Quercus petraea*) და სხვ. ბუჩქებიდან ჩვეულებრივია წერწა (*Lonicera caucasica*), შოთხვი (*Padus racemosa*), უზანი (*Viburnum lantana*) და სხვა. ბალახეულ საფარში დომინირებს მარცვლოვნები და ისლები (*Carex*). არყნარი ტყეები, რომელთა ედიფიქატორებად არყის სამი სახეობა გვევლინება წარმოდგენილია მეჭუჭიანი არყით (*Betula pendula*), ლიტვინოვის არყით (*Betula litwinowii*) და ენდემური შავი, რადეს არყით (*Betula radeana*); ისინი ძირითადად ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზეა გავრცელებული, რომელთა შორის მცირე რაოდენობით შერეულია ცირცელი (*Sorbus caucasigena*).

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მცენარეული საფარის მხრივ ძალზედ ღარიბია. მცენარეული საფარის სიმცირეს პირველ რიგში განაპირობებს არახელსაყრელი ბუნებრივი გარემო (გეოლოგიური აგებულება, პერიოდულად კატასტროფული მოვლენები). ასევე გარკვეულ როლს თამაშობს საკმაოდ მაღალი ანთროპოგენური გავლენა. აუდიტის შედეგების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიის არცერთ უბანზე მსხვილვარჯოვანი ხე-მცენარე წარმოდგენილი არ არის. შემოგარენში უნდა აღინიშნოს, მხოლოდ მდ. თერგის მარცხენა ციცაბოდ დახრილ ფერდობებზე, დაბალი სიხშირით წარმოდგენილი სახეობები: რომელთა შორის დომინირებს ფიჭვის (*Pinus sosnowskyi*). (იხ. სურათი 4.8.1.) შედარებით ზედა დინების მიმართულებით, მდინარის ამავე ნაპირზე ფერდობებზე წარმოდგენილია ლიტვინოვის არყის (*Betula litwinowii*) კორომები (იხ. სურათი 4.8.2.). სხვა უბნებზე ხე-მცენარეული სახეობები წარმოდგენილი არ არის. დაგეგმილ სამუშაოებს რაიმე პირდაპირი გავლენა არ ექნება აღნიშნულ კორომებზე. პირიქით, სამუშაოების დასრულების შემდგომ გაუმჯობესდება ფერდობის სტაბილურობა.



სურათი 4.8.1. ფიჭვის (*Pinus sosnowskyi*) კორომი მდ. თერგის მარცხენა სანაპიროზე



სურათი 4.8.2. მდ. თერგის მარცხენა სანაპიროზე ლიტვინოვის არყის (*Betula litwinowii*) კორომები, ფიჭვის ერთეული ეგზემპლარებით.

უშუალოდ საპროექტო ტერიტორიის ცალკეულ უბნებში, ალუვიურ ნალექებზე და ტექნოგენურ ფენებზე განვითარებულია ერთწლიანი ბალახოვანი მცენარეები: ნარი *Cirsium obvallatum*, ისლი *Carex* და სხვა დაბალი ღირებულების სახეობები. (იხ. სურათები 4.8.3.) ასე რომ საქმიანობის განხორციელების ადგილი მცენარეული თვალსაზრისით ძალზედ რარიზია და ამ მხრივ რაიმე სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.



სურათი 4.8.3. საპროექტო ტერიტორიებზე განვითარებული ბალახეულობა.

ცხოველთა სამყარო

მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვა და მცენარეული საფარის სიმწირის გამო საპროექტო არეალი ძალზედ ღარიბია ცხოველთა სახეობების მხრივ. აუდიტის დროს დავაფიქსირეთ მხოლოდ მცირე ზომის ბელურასნაირი ფრინველები (იხ. სურათი 4.8.4.). მიმდებარე კლდოვანი ფერდობები შეიძლება წარმოდგენდნენ ქვეწარმავლების საბინადრო ადგილებს. ულტრაბგერითი ლოკატორის საშუალებით განხორციელდა დამურებზე დაკვირვება (იხ. სურათი 4.8.5.), თუმცა მათი არსებობა არ დადასტურდა.

შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად რეგიონში მობინადრე ცხოველებზე ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. პრაქტიკულად გამორიცხულია პროექტის განხორციელებამ გამოიწვიოს რომელიმე სახეობისთვის მნიშვნელოვანი საბინადრო ადგილების მოშლა.



სურათი 4.8.4.



სურათი 4.8.5.

იქთიოფაუნა

იქთიოფაუნაზე შესაძლო ზემოქმედების რისკები ძირითადად უკავშირდება კალაპოტის პირას ჩასატარებელ სამუშაოებს. როგორც აღინიშნა შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს წყლის სიმღვრივის მატებას და ცალკეულ (მცირე ზომის) უბნებში დინების დროებით ბლოკირებას. ზემოქმედების შესაძლო რეცეპტორია მდ. თერგში მობინადრე საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობა - ნაკადულის კალმახი. აქედან გამომდინარე სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში წყლის ხარისხის შენარჩუნებას დიდი მნიშვნელობა ენიჭება. კალაპოტის ფორმირების სამუშაოების დასრულების შემდგომ აღნიშნული სახეობისთვის მოსალოდნელია დადებითი ეფექტიც, ვინაიდან მდინარეს მიეცემა ერთარხიანი დინება (რაც კიდევ უფრო მნიშვნელოვანია დარიალი ჰესის და ლარსი ჰესის არსებობის გამო), ადგილი არ ექნება დიდი რაოდენობით ნატანის დაგროვების გამო ცალკეული მონაკვეთების ბლოკირებას/შეგუბებას, რაც საერთო ჯამში გააუმჯობესებს ამ სახეობისთვის ხელსაყრელ საბინადრო გარემოს.

4.9 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიის უშუალო სიახლოვეს (მის აღმოსავლეთით და დასავლეთით) გადის ყაზბეგის ეროვნული პარკის საზღვარი. საპროექტო ტერიტორიისა და ეროვნული პარკის საზღვრების გადაკვეთა არ ხდება, რაც ნიშნავს, რომ პირდაპირი ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე მოსალოდნელი არ არის. როგორც აუდიტის შედეგებით დადგინდა საპროექტო

ტერიტორია მაღალი ანთროპოგენური გავლენის ქვეშ იმყოფება და მას რამე მსგავსება ყაზბეგის ეროვნული პარკის მაღალღირებულ ლანდშაფტებთან არ გააჩნია.

ასევე აღსანიშნავია საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორია - „ზურმუხტის ქსელი“-ს კანდიდატი უბანი: ყაზბეგი (კოდი: GE0000009). მისი საზღვარი საპროექტო არეალში იჭრება აღმოსავლეთის მხრიდან. გადაფარვა ხდება დაახლოებით 2,7 ჰა ფართობზე, რაც მდ. თერგის კალაპოტსაც მოიცავს. აღნიშნულის მიზეზი ნაწილობრივ შესაძლოა ბოლო წლებში მომხდარი კატასტროფული მოვლენები იყოს, რომლის დროსაც მოხდა კალაპოტის დეფორმირება. მხედველობაშია მისაღები ისიც, რომ ამ მონაკვეთზე კანდიდატი უბნის საზღვრებში შედის ლარსი ჰესის სათავე ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის ნაწილიც.

ნებისმიერ შემთხვევაში გარემოსდაცვითი მოთხოვნებიდან გამომდინარე საჭიროა პროექტის კანდიდატ უბანზე ზემოქმედების შეფასება (ე.წ. „მიზანშეწონილობის შეფასება“). შეფასების პროცესში გათვალისწინებული იქნა „ზურმუხტის ქსელი“-ს კანდიდატი უბნის ნომინირების მიზანი და „სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით უბანზე გამოყოფილი ჰაბიტატების ტიპები და სახეობები. დადგინდა კონკრეტულად საპროექტო დერეფნის ფარგლებში ზურმუხტის კანდიდატ უბანზე იდენტიფიცირებული ჰაბიტატების გავრცელება,

4.9.1 „ზურმუხტის ქსელი“-ს კანდიდატი უბანი: „ყაზბეგი“

ზოგადი მიმოხილვა

1989 წელს ბერნის კონვენციის (კონვენცია „ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის შესახებ“, რომელზედაც საქართველო მიერთებულია 2008 წელს) მხარე ქვეყნებმა ევროპის ბუნებრივი ჰაბიტატების დასაცავად შექმნეს სპეციალური მექანიზმი: „ზურმუხტის ქსელი“. ზურმუხტის ქსელი არის ურთიერთდაკავშირებული ტერიტორიების სისტემა, სადაც ხორციელდება შესაბამისი მართვა, მონიტორინგი და ანგარიშგება. რამდენადაც იგი ბერნის კონვენციის ეგიდით შეიქმნა, მისი მიზანია იმ სახეობებისა და ჰაბიტატების გრძელვადიანი შენარჩუნების უზრუნველყოფა, რომლებიც ამ კონვენციის მიხედვით დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს საჭიროებენ.

ზურმუხტის ქსელი სპეციალური კონსერვაციული მნიშვნელობის ტერიტორიებისაგან შედგება. ეს არის ტერიტორიები, რომლებსაც აქვთ სახარბიელო კონსერვაციული (ეკოლოგიური) სტატუსის შენარჩუნების ან აღდგენის პოტენციური ისეთი სახეობებისა და ჰაბიტატებისთვის, რომლებიც განეკუთვნება:

- საფრთხის წინაშე მყოფ, ენდემურ, მიგრირებად და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სახეობებს;
- საფრთხის წინაშე მყოფ ან სამაგალითო ჰაბიტატებს და ბერნის კონვენციით მკაცრად დაცულ სხვადასხვა ტიპის ჰაბიტატებისგან შემდგარ მოზაიკურ ჰაბიტატებს;
- მიგრირებად სახეობებს, რომლებიც ევროპული ქვეყნების საერთო ბუნებრივ მემკვიდრეობას წარმოადგენს.

აღსანიშნავია, რომ ბერნის კონვენციის თანახმად, „სპეციალური დაცვის ტერიტორიები“ რომლებიც ქსელის შემადგენელი ნაწილია არ უნდა განვიხილოთ როგორც კლასიკური დაცული ტერიტორიები (ნაკრძალი, ეროვნული პარკი და სხვა). რა თქმა უნდა, თუ მოცემული ქვეყნის მთავრობა საჭიროდ ჩათვლის, მას შეუძლია ამგვარი „ტერიტორიები“-ს დაცულ ტერიტორიებად გამოცხადება, მაგრამ ეს სავალდებულო მოთხოვნა არ არის.

ამგვარად ბერნის კონვენციის დებულებების შესაბამისად ზურმუხტის ქსელის და მათ შორის „ნატურა 2000“-ს უბნებზე, სამეურნეო საქმიანობა არ იკრძალება, თუ ეს საქმიანობა არ იწვევს კონვენციით დაცული სახეობების საარსებო ჰაბიტატების განადგურებას.

დღეის მდგომარეობის საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში შერჩეულია ან განხილვის პროცესში იმყოფება 58 კანდიდატი უბანი. მათ შორის შერჩეულია საპროექტო გზის სიახლოვეს გამავალი, განსახილველი კანდიდატი უბანი: ყაზბეგი- GE0000009.

კანდიდატი უბნის დახასიათება:

საპროექტო დერეფანი კვეთს „ზურმუხტის ქსელი“-ს კანდიდატი საიტის ერთერთი უბნის ჩრდილოეთ ნაწილს. გადაკვეთა ხდება რამდენიმე მონაკვეთზე.

ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი „ყაზბეგი“:

სარეგისტრაციო კოდი: GE0000009;

ფართობი: 9216.63 ჰა;

სიგრძე: დაყოფილია მცირე უბნებად;

ბიოგეოგრაფიული რეგიონი: ალპური (100%);

კანდიდატ ზურმუხტოვან უბანზე GE0000009 წარმოდგენილია 7 განსხვავებული ჰაბიტატის ტიპი („სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით). მათი ზოგადი აღწერა მოცემულია ქვემოთ:

D4.2. მთის პირველადი ნაკადულები და მდინარეთა ნაპირები, მაღალი მთის მრავალფეროვანი ფლორით:

ალპური ზოლის, ალპურის მიმდებარე ზოლის, ჩრდილოეთ ბრიტანეთის და არქტიკის მიმდებარე ზოლის იშვიათი პიონერი თანასაზოგადოებები, რომლებიც იზრდება ალპურ ან სუბალპურ სარტყელში, ცივი წყლით გაჟღენთილ კენჭნარ, ქვიშნარ, ქვიან, ზოგჯერ ნაწილობრივ თიხნარ ან ტორფნარ, კირნარ დანალექ სუბსტრატზე, მორენებზე, ნაკადულების, წყაროების და სწრაფი მყინვარული მდინარეების ნაპირებზე, ან სუფთა, ცივი, ნელი მდინარეებისა და წყნარი მშრალი ყურეების ალუვიურ ქვიშებზე. აქ წარმოდგენილია მრავალი სახეობა, რომელთა შორისაა ბორეოარქტიკული და გლაციალური რელიქტები. ამ უკანასკნელთა დიდი ნაწილი რამდენიმე ქვეყნის წითელ ნუსხაშია შეტანილი.

E1.2. - მრავალწლოვანი კალციფირებული მდელო და ძირითადი სტეპები:

მრავალწლოვანი მდელო, ხშირად საკვებით ღარიბი და სახეობებით მდიდარი. გავრცელებული კალციფირებულ და სხვა ნემორალურ და სტეპის ძირითად ნიადაგებზე. გავრცელებული მცენარეთა თანასაზოგადოება Festuco-Brometea.

E3.4. ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები:

ბორეალური და ნემორალური ზონების ევტროფული და მეზოტროფული მდელოები და ჭაობები, სადაც დომინირებს მარცვლოვანნი, ჭილი და ლელქაში.

E3.5. - ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული მდელო:

ხასიათდება ბორეალური, ნემორალური და სტეპის ზონების საკვებით ღარიბი და ხშირად ტორფიანი ნიადაგებით. ისლის (*Molinia caerulea*) დომინირებით, ასევე ჭილის (*Juncus squarrosus*), ძიგვას (*Nardus stricta*), და (*Scirpus cespitosus*) შემცველობით. გავრცელებული მცენარეთა თანასაზოგადოებები - *Molinioncaerulaceae*, *Juncionsquarrosi*, *Junco-molinion*, *Juncionacutiflori*

F7. - ხმელთაშუა ზღვის ეკლიანი ველები:

ფრიგანისებრი, მშრალი კლდოვანი ტერიტორიები, სადაც წარმოდგენილია დაბალი ეკლიანი ბუჩქები, მსგავსი ტიპის ჰაბიტატი ფართოდ გავრცელებულია ხმელთაშუაზღვის და ანატოლიის

რეგიონებში ზაფხულ-მშრალი კლიმატით, გვხვდება ზღვის დონიდან მაღალ სიმაღლეებზეც მშრალ მთებზე. აღნიშნული ტიპის ჰაბიტატისათვის ძირითადად დამახასიათებელია *Astragalus* - ის გვარის მცენარეები. გავრცელებული მცენარეთა თანასაზოგადოებები - (*Astragalo-Plantaginetum subulatae*; *Anthyllionhermanniae*, *Crithmo-Staticion*, *Dorycnio-Coridothymoincapitati*, *Hypericionbalaerici*, *Launaeioncervicornis*, *Micromerionjuliannae*, *Rosmarinionofficinalis Verbascionspinosi*

G1.6. წიფლის ტყეები:

დასავლეთ და ცენტრალური ევროპის ტყეები, სადაც დომინირებს წიფელი (*Fagus sylvatica*), და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპისა და შავი ზღვის რეგიონის ტყეები, სადაც დომინირებს *Fagus orientalis*. მთისა და შუაზღვისპირეთის მთის ბევრი ფორმაცია წარმოდგენილია შერეული წიფლნარ-სოჭნარი, ან წიფლნარ-სოჭნარ-ნამცნარი ტყეებით, რომლებიც EUNIS-ში შეტანილია კოდით G4.6.

H1 - მიწისქვეშა გამოქვაბულები, ძვნიძეთა სისტემები:

ბუნებრივი გამოქვაბულები, გამოქვაბულთა სისტემები, მიწისქვეშა წყლები ღარიბი სახეობრივი შემადგენლობით სადაც ცხოველების, სოკოების და წყალმცენარეების თანასაზოგადოებები შეზღუდულია. ასეთ გარემოში გვხვდება ორგანიზმები, რომლებიც ფიზიოლოგიურად და ეკოლოგიურად შეგუებულები არიან აღნიშნულ გარემოს.

კანდიდატ ზურმუხტოვან უბანზე წარმოდგენილ ჰაბიტატებში გავრცელებული სახეობები („სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით):

ჯგუფი*	კოდი	მეცნიერული დასახელება	ქართული დასახელება
B	A079	<i>Aegipius monachus</i>	სვაფი
B	A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	მთის არწივი
B	A089	<i>Aquila pomarina</i>	პატარა მყივანი არწივი
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	ქარცი ყანჩა
B	A024	<i>Ardeola ralloides</i>	ყვითელი ყანჩა
B	A215	<i>Bubo bubo</i>	ზარნაშო
B	A403	<i>Buteo rufinus</i>	ველის კაკაჩა
B	A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	მცირე ტოროლა
M	1352	<i>Canis lupus</i>	მგელი
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	ჩვეულებრივი უფეხურა
B	A081	<i>Circus aeruginosus</i>	ჭაობის ბოლობეჭედა
B	A082	<i>Circus cyaneus</i>	მინდვრის ბოლობეჭედა
B	A083	<i>Circus macrourus</i>	ველის ბოლობეჭედა
B	A084	<i>Circus pygargus</i>	მდელოს ბოლობეჭედა
B	A206	<i>Columba livia</i>	გარეული მტრედი
B	A207	<i>Columba oenas</i>	გულიო
B	A231	<i>Coracias garrulus</i>	ჩვეულებრივი ყაპყაპი
B	A350	<i>Corvus corax</i>	ყორანი
B	A113	<i>Coturnix coturnix</i>	მწყერი
B	A122	<i>Crex crex</i>	ღალღა
B	A379	<i>Emberiza hortulana</i>	ბაღის გრატა
I	1932	<i>Erebia medusa polaris</i>	ხავერდულა
B	A103	<i>Falco peregrinus</i>	შევარდენი
B	A097	<i>Falco vespertinus</i>	თვალშავი
B	A320	<i>Ficedula parva</i>	მცირე მემატლია
B	A442	<i>Ficedula semitorquata</i>	მემატლია
B	A154	<i>Gallinago media</i>	გოჭა
B	A127	<i>Grus grus</i>	რუხი წერო
B	A076	<i>Gypaetus barbatus</i>	ბატკანძერი

B	A078	Gyps fulvus	ორბი
B	A092	Hieraaetus pennatus	ჩია არწივი
B	A338	Lanius collurio	ლაჟო
B	A339	Lanius minor	შავშულა ლაჟო
I	1042	Leucorrhinia pectoralis	უხერხემლო
P	1758	Ligularia sibirica	სიბერიული ლიგულარია
M	1355	Lutra lutra	წავი
I	1060	Lycaena dispar	უხერხემლო
M	1361	Lynx lynx	ფოცხვერი
M	1307	Myotis blythii	წვეტყურა მდამიობი
B	A112	Perdix perdix	გნოლი
M	1303	Rhinolophus hipposideros	მცირე ცხვირნალა
I	1926	Stephanopachys linearis	უხერხემლო
M	1354	Ursus arctos	მურა დათვი
P	2172	Vaccinium arctostaphylos	კაკვასიური მოცვი

***ჯგუფი:** B = ფრინველი, I = უხერხემლო, M = ძუძუმწოვარი, P = მცენარე, R = ქვეწარმავალი

არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით საპროექტო ტერიტორიაზე წარმოდგენილ ლანდშაფტს ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის (ყაზბეგი) ფარგლებში გავრცელებული 7 ტიპის ჰაბიტატიდან ვერცერთს ვერ მივაკუთვნებთ. აუდიტის პროცესში საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარედ არ დაგვიფიქსირებია კანდიდატი უბნისთვის დამახასიათებელი ცხოველთა სახეობების არსებობის ნიშნები. როგორც ზემოთ აღინიშნა ზეგავლენის არეალი პრაქტიკულად მთლიანად თავისუფალია მცენარეული საფარისაგან. გარდა ამისა ხაზი უნდა გაესვას პროექტით ასათვისებელი ტერიტორიის ეკოლოგიურ მდგომარეობას და მის როლს კანდიდატი უბნის ეკოსისტემის ფუნქციონირებაში. როგორც თავიდანვე აღინიშნა ამ ტერიტორიების ანთროპოგენური ცვლილების ხარისხი ძალზედ მაღალია და ბუნებრივი გარემოს სენსიტიურ ნაწილად არ ჩაითვლება.

ჰაბიტატის ერთიანობაზე ზემოქმედების განხილვისას პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს ის, რომ საკუთრივ კანდიდატი უბანი „ყაზბეგი“ ფრაგმენტირებულ ტერიტორიებს მოიცავს, წარმოდგენილია ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი რამდენიმე უბნით და მას არ გააჩნია ერთიანი საზღვრები. საპროექტო ტერიტორია კვეთს უბნის განაპირა, ძალზედ დეგრადირებულ ნაწილს და ადგილი არ ექნება ტერიტორიის ფრაგმენტაციას.

და ბოლოს: მხედველობაში მისაღებია პროექტის მიზნები. მის განხორციელებას ძალზედ დიდი მნიშვნელობა ენიჭება არა მხოლოდ სოციალურ-ეკონომიკური, არამედ ბუნების კომპონენტების დაცვის თვალსაზრისით, რაც არაერთხელ არის აღნიშნული წინამდებარე დოკუმენტების სხვადასხვა პარაგრაფებში. მათ შორის მნიშვნელოვანია, რომ პროექტი შეასუსტებს მდინარის ეროზიულ მოქმედებას და ხელს შეუწყობს მიმდებარე ცივაბო ფერდობების მდგრადობის შენარჩუნებას, რომლებიც მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის საზღვრებში.

ზემოაღნიშნული ფაქტორივი გარემოებებიდან გამომდინარე, მნიშვნელოვანი საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. კანდიდატ უბანზე ზემოქმედების შემცირებას უზრუნველყოფს სამშაობის მიმდინარეობისას შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულება.

4.10 შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე ზემოქმედება

ზოგადად დარიალის ხეობა გამოირჩევა თავისი ვიზუალურ-ლანდშაფტური გარემოთი. საპროექტო არეალის ფარგლებში მდ. თერგი მიედინება ღრმა და ვიწრო კლდოვან კანიონში. ორივე მხარეს აღმართულია მაღალი ცივაბო კლდეები, რაც განსაკუთრებულ ვიზუალურ ეფექტს აძლევს ხეობას და მიმზიდველს ხდის ტურისტებისთვის. უშუალოდ საპროექტო

ტერიტორიები ხასიათდება განსაკუთრებით მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვით. აქ არსებული ინფრასტრუქტურული ობიექტები, მიმდინარე სამუშაოები, ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებები და ბოლო წლებში მდ. დევდორაკზე განვითარებული კატასტროფული მოვლენების შედეგები საგრძნობლად აკნინებს დარიალის ხეობის ზოგად ესთეტიურ ღირებულებას (იხ. სურათები 4.10).

აღნიშნული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები, რომელიც მხოლოდ 5 თვის განმავლობაში გაგრძელდება და დიდწილად მოიცავს უკვე ათვისებულ ტერიტორიებს, მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე. პროექტის დასრულების შემდგომ მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება არსებული მდგომარეობა და რეაბილიტირებული საპროექტო მონაკვეთი დადებითად შეერწყმება ხეობის დანარჩენ ნაწილს. პროექტის განხორციელება ცალსახად დადებით ზემოქმედებას მოახდენს ვიზუალურ-ლანდშაფტურ გარემოზე და გააუმჯობესებს ხეობის მიმზიდველობას ტურისტებისთვის.

4.11 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

თუ გავითვალისწინებთ ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკას და მოცულობებს, შეიძლება ითქვას, რომ პროექტი არ ხასიათდება ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მომატებული რისკებით. ამ მხრივ საქმიანობა არ განსხვავდება მსგავსი ინფრასტრუქტურული პროექტებისგან. სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მუშა პერსონალის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევას (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და ტექნიკის არასწორი მართვა, შემოღლებულ ადგილებზე მუშაობა უსაფრთხოების მოთხოვნების უგულვებელყოფით და ა.შ.). სამუშაოების მიმდინარეობას გააკონტროლებს ზედამხედველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების შესრულებაზე. ზედამხედველის მიერ ინტენსიური მონიტორინგი განხორციელდება შედარებით მაღალი რისკების მატარებელი სამუშაოების შესრულებისას (აფეთქებითი სამუშაოებისას).

სამუშაოების მიმდინარეობისას ასევე გათვალისწინებული იქნება გარეშე პირების (მგზავრების) უსაფრთხოება. როგორც აღინიშნა, შემუშავებულია სატრანსპორტო ნაკადების მართვის სქემა (რომელიც უფრო დაკონკრეტდება სამუშაოების დაწყებამდე). საჭიროების შემთხვევაში მოძრაობა მოხდება მედროშეების მითითებით. ყოველი სამუშაო უბანი იქნება შემოზღუდული და მაქსიმალურად დაცული გარეშე პირების მოხვედრისაგან.

მეორეს მხრივ გასათვალისწინებელია სამუშაოების განხორციელების ადგილმდებარეობა და ის ფაქტი, რომ საპროექტო არეალში არსებობს კატასტროფული მოვლენების განვითარების რისკები, რამაც შეიძლება საფრთხე შეუქმნას ადამიანის (მომსახურე პერსონალის) უსაფრთხოებას. ამ თვალსაზრისით გასათვალისწინებელია სამი მნიშვნელოვანი გარემოება:

- სამუშაოების შესრულებისთვის შერჩეულია პერიოდი (ზაფხული, შემოდგომა), როდესაც დევდორაკის ხეობაში მყინვარის დნობის ინტენსივობა და ზედაპირული წყლების ხარჯები მნიშვნელოვნად შემცირებული იქნება. შესაბამისად წელიწადის სხვა პერიოდებისგან განსხვავებით ნაკლებია კატასტროფული ხასიათის ღვარცოფული მოვლენების განვითარების რისკი;
- დევდორაკის ხეობაში დამონტაჟებულია წინასწარი შეტყობინების სისტემა, რომლის ამოქმედების შემთხვევაში სამუშაო ზონაში მყოფ პერსონალს საშუალება ექნებათ მოახდინონ დროული ევაკუაცია სარისკო ზონებიდან;
- სამშენებლო მოედანი მოეწყობა დევდორაკის შესართავიდან ზედა დინებაში, სადაც ნაკლებად ვრცელდება კატასტროფული მოვლენების გავრცელების არეალი.

მიუხედავად ამისა, გატარდება გარკვეული პრევენციული ღონისძიებები, კერძოდ: სამუშაოების დაწყებამდე ყველა პერსონალს ჩაუტარდება გაცნობითი ხასიათის ტრენინგი. ისინი

ინფორმირებული იქნებიან მოსალოდნელი მოვლენების შესახებ. წინასწარ განსაზღვრული იქნება კატასტროფული მოვლენების განვითარების შემთხვევაში საევაკუაციო სქემა (საევაკუაციო მარშრუტი უნდა გადიოდეს შემალღებული ადგილებისკენ). სამუშაოების მიმდინარეობა მნიშვნელოვნად შეიზღუდება (საჭიროების შემთხვევაში შეჩერდება) მარგინალური ამინდის პირობებში და ტექნიკა/ პერსონალი გაყვანილი იქნება უსაფრთხო ზონაში.

4.12 არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედების რისკები

როგორც ზემოთ აღინიშნა საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არსებობს და მიმდინარეობს რამდენიმე პროექტი. შესაბამისად დაგეგმილმა საქმიანობამ აღნიშნულ პროექტებთან ერთად გარკვეული კუმულაციური ზემოქმედება მოახდინოს გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე. კუმულაციური ზემოქმედების განხილვისას განსახილველ პროექტთან ერთად უნდა გავითვალისწინოთ შემდეგი ობიექტები:

- არსებული ლარსი ჰესი და დარიალი ჰესი;
- შემოვლითი გვირაბის და მასთან მისასვლელი გზების მშენებლობა;
- ლარსის სასაზღვრო გამშვები პუნქტი, რაც განაპირობებს სატრანსპორტო ნაკადების მაღალ ინტენსივობას (ზოგიერთ შემთხვევაში შეფერხებას).

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების და ხმაურის გავრცელების თვალსაზრისით კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია გვირაბის მიმდინარე მშენებლობის და ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების გამო. განსახილველი საქმიანობის პერიოდში დაბინძურების სტაციონალური ობიექტების გამოყენება არ იგეგმება. ზემოქმედების ძირითადი წყარო იქნება სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ჯამური რაოდენობა 32 ერთეულს შეადგენს (მათი ერთდროული გამოყენება პრაქტიკულად გამორიცხულია). საერთაშორისო მნიშვნელობის მაგისტრალზე სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა დღ-ში 3000 ერთეულს აჭარბებს. ამას ემატება მიმდინარე სამუშაოებში გამოყენებული მოძრავი წყაროები. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე დაგეგმილი საქმიანობის წილი კუმულაციურ ზემოქმედებაში იქნება ძალზედ დაბალი. მნიშვნელოვანია საქმიანობის ფარგლებში გამოყენებული ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამართულ მდგომარეობაში ექსპლუატაცია, მოძრაობის სიჩქარეების დაცვა და სამომრავო გზების პერიოდული მორწყვა.

წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკებით გარკვეულწილად ყველა განსახილველი ობიექტი ხასიათდება. თუმცა მიმდინარე სამუშაოები და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ზემოქმედება მხოლოდ გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს უკავშირდება. სამუშაოების განხორციელებისას მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის შემთხვევაში წყლის გარემოზე ზემოქმედების ალბათობა ძალზედ დაბალია. რაც შეეხება არსებული ჰესებს: მათი გავლენა წყლის გარემოზე სხვა სეპციფიკისაა - ძირითადად ჰიდროლოგიური პარამეტრების ცვლილებას უკავშირდება და დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე მდ. თერგის წყლის ხარისხზე და ჰიდროლოგიაზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. მნიშვნელოვანია, რომ სამუშაოების განხორციელება შეთანხმდეს არსებული ჰესების მენეჯმენტთან, რათა საპროექტო მონაკვეთში მდინარის ხარჯების რეგულირების გზით პროექტის განხორციელება ნაკლებ სირთულეებთან იყოს დაკავშირებული.

არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით ასევე მინიმალურია ნიადაგოვან და მცენარეულ საფარზე, ასევე ცხოველთა სამყაროზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები.

საყურადღებოა სატრანსპორტო ნაკადების თავისუფალ გადაადგილებაზე კუმულაციური ზემოქმედების საკითხი. საავტომობილო გზის მოკლე მონაკვეთზე დიდი რაოდენობით სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის კონცენტრირებამ შეიძლება უფრო

გაართულოს თავისუფალი გადაადგილებების შესაძლებლობა. აქედან გამომდინარე მნიშვნელოვანია სხვა ობიექტების მენეჯმენტთან სწორი კომუნიკაცია და სატრანსპორტო ნაკადების სათანადო მართვა.

საერთო ჯამში კუმულაციური ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება დაბალი. შემოვლითი გვირაბის მშენებლობის და განსახილველი პროექტის დასრულების შემოდგომ ზემოთ განხილული კუმულაციური ზემოქმედების რისკები აღარ იარსებებს.

4.13 ბუნებრივი რესურსების გამოყენება

დაგეგმილი საქმიანობა ბუნებრივი რესურსების გამოყენებას არ ითვალისწინებს. საჭიროების მიხედვით სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ინერტული მასალები შემოტანილი იქნება რეგიონში არსებული ლიცენზირებული კარიერებიდან.

4.14 საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები

დაგეგმილი საქმიანობა არ ითვალისწინებს გეოლოგიურ გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. პროექტით გათვალისწინებული ნაპირდამცავი ნაგებობა შეასუსტებს მდინარის ეროზიული მოქმედების ინტენსივობას. გათვალისწინებული არ არის დიდი რაოდენობით ხანძარსაშიში, ფეთქებადსაშიში და მდინარის პოტენციურად დამაბინძურებელი თხევადი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება. ტერიტორიის მიმდებარედ არ არის წარმოდგენილი ხშირი ტყით დაფარული ტერიტორიები, სადაც ხანძარი შეიძლება გავრცელდეს. პროექტის განხორციელების საერთო ხანგრძლივობაა მხოლოდ 5 თვეა. ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დევდორაკის ხეობაში კატასტროფული ღვარცოფული მოვლენების განმეორების რისკები მოხსნილი არ არის. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ერთერთი მიზანი კი მსგავსი კატასტროფული მოვლენების განვითარების შემთხვევაში თანმდევი ნეგატიური შედეგების შემცირებაა. ამრიგად საქმიანობის განხორციელება მასშტაბური ავარიის ან კატასტროფის რისკებს არ უკავშირდება. პირიქით, ამ მიმართულებით მიღწეული იქნება დადებითი შედეგები.

4.15 დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა ჭარბტენიან ტერიტორიასთან

საქმიანობის განხორციელების ადგილი დიდი მანძილით არის დაშორებული ჭარბტენიანი ტერიტორიებიდან. ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.16 დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან

დაგეგმილ საქმიანობა განხორციელდება აღმოსავლეთ საქართველოში და მას არავითარი კავშირი არ გააჩნია შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან.

4.17 დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან

ზოგადად ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყე ნაკლებად არის გავრცელებული. გამონაკლისს არ წარმოადგენს დარიალის ხეობა. უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მოიცავს მდინარის კალაპოტს და კალაპოტისპირა უბნებს. მიმდებარე ფერდობებზე წარმოდგენილია ხე-მცენარეული საფარის მცირე ზომის კორომები, რომლებზეც პროექტს უშუალო გავლენა არ ექნება. აქედან გამომდინარე საქმიანობა ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე რაიმე სახის ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

4.18 დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი დიდი მანძილით არის დაშორებული დასახლებული ზონებიდან. ყველაზე ახლოს არსებული დასახლებული პუნქტია სოფ. გველეთი (1,5 კმ). შედარებით მჭიდროდ დასახლებული პუნქტი - დაბა სტეფანწმინდა 7 კმ მანძილით არის დაშორებული (მდ. თერგის აღმა მიმართულებით). გამომდინარე აღნიშნულიდან მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიებზე რაიმე სახის ზეგავლენა მოსალოდნელი არ არის.

4.19 დაგეგმილი საქმიანობის თავსებადობა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან

პროექტის განხორციელების ადგილის სიახლოვეს აღსანიშნავია დარიალის სამონასტრო კომპლექსი, რომლის მშენებლობა 2011 წელს დასრულდა. შესაბამისად იგი წარმოადგენს ახლად აშენებულ, საკმაოდ მდგრად შენობ-ნაგებობებს, რომლებიც მეტ-ნაკლებად რეზისტენტულია ვიბრაციის მიმართ (იხ. სურათი 4.19 1.).

კომპლექსზე ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედების განხილვისას აუცილებელია აღინიშნოს არსებული ფონური მდგომარეობა: საავტომობილო გზის არადაამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში არსებულ მონაკვეთზე ინტენსიურად გადაადგილდება დიდი ზომის სატვირთო მანქანები, რაც ვიბრაციის უფრო მნიშვნელოვან წყაროს წარმოადგენს. საპროექტო ტერიტორია, მითუმეტეს ინტენსიური სამშენებლო სამუშაოების წარმოების უბნები, შედარებით დიდი მანძილით არის დაშორებული მონასტრიდან. გასათვალისწინებელია სამუშაოების წარმოების მცირე ხანგრძლივობა (5 თვე) და გამოყენებული ტექნოლოგიები (აფეთქებითი სამუშაოები შესრულდება იშვიათ შემთხვევაში, აფეთქებები მოხდება მცირე მუხტებით). ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით სამუშაოების შესრულების შედეგად სამონასტრო კომპლექსზე ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი (ხმაურის და ემისიების საკითხი განხილულია სხვა პარაგრაფებში).

სურათი 4.19.1. დარიალის სამონასტრო კომპლექსი საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ



სამუშაო ზონის სიახლოვეს სხვა კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის. საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით (მდინარის სანაპირო ზოლი) არქეოლოგიური ძეგლების გამოვლენის ალბათობა თითქმის არ არსებობს.

4.20 ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი

თუ გავითვალისწინებთ პროექტის ადგილმდებარეობას და მის დანიშნულებას, ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების გარკვეული რისკები არსებობს, თუმცა ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად გაუთვალისწინებელ (ავარიულ) შემთხვევებთან იქნება დაკავშირებული.

მდ. თერგი ტრანსსასაზღვრო მდინარეს წარმოადგენს - პროექტის განხორციელების ადგილიდან 2 კმ-ში იგი საქართველო-რუსეთის საზღვარს კვეთს. აქედან გამომდინარე კალაპოტისპირა სამუშაოების შესრულების პროცესში ზედაპირული წყლების დაცვის საკითხებს განსაკუთრებული ყურადღება ენიჭება ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების პრევენციისთვის. თუმცა, კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ დიდი რაოდენობით დამაბინძურებელი ნივთიერებების შენახვა-გამოყენება არ იგეგმება. ნავთობპროდუქტების ან სხვა ნივთიერებების მცირე რაოდენობით დაღვრის შემთხვევაში ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება იქნება ძალზედ დაბალი მასშტაბის. მშენებლობის ეტაპზე სხვა სახის ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკები კიდევ უფრო ნაკლებია.

მშენებლობის დასრულების შემდგომ საპროექტო მონაკვეთზე გადაადგილების შესაძლებლობა მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება, შემცირდება მგზავრების უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები. შესაბამისად მოსალოდნელია დადებითი ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.

5 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

განსახილველი პროექტის დანიშნულებიდან გამომდინარე წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში შესაძლებელია ძირითადად არაქმედების ალტერნატივა განვიხილოთ. პროექტის მთავარი მიზანია საავტომობილო გზის განსახილველ მონაკვეთზე სატრანსპორტო მოძრაობის უსაფრთხოების პირობების გაუმჯობესება, სტიქიური მოვლენების შემთხვევაში არსებული ინფრასტრუქტურის დაზიანების და ადამიანის (გზაზე მოძრავი მგზავრების) უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირება. სამუშაოების შედეგად გაუმჯობესდება მდინარე თერგის კალაპოტის პარამეტრები და წყლის ნაკადს (მასთან ერთად დევდორაკზე მომავალში მოსალოდნელ ღვარცოფულ ნაკადს) მიეცემა დაუბრკოლებლად მოძრაობის საშუალება.

ზემო აღნიშნულიდან გამომდინარე განსახილველი ინფრასტრუქტურული პროექტის განხორციელება გადაუდებელი საჭიროებისაა. მისი განუხორციელებლობის შემთხვევაში მუდმივად იარსებებს უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული მაღალი რისკები და ვერ იქნება უზრუნველყოფილი საერთაშორისო მნიშვნელობის გზაზე თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა (განსაკუთრებით მკაცრ კლიმატურ პირობებში). ამასთანავე ეფექტი დაეკარგება აღნიშნულ მონაკვეთზე უკვე მოწყობილი გვირაბის დადებით შედეგს. გვირაბის სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროს არ იარსებებს ან/და გაუმართავ მდგომარეობაში იქნება მისი შემოვლითი მარშრუტი, რაც ირიბად დააზარალებს საქართველოს სატრანზიტო პოტენციალს და შესაბამისად ეკონომიკურ გარემოს. აქვე, კიდევ ერთხელ ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი გარემოსდაცვითი სარგებელიც, რაც განხილულია ანგარიშის შესაბამის პარაგრაფებში. დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას ალტერნატივა არ გააჩნია და არაქმედების ვარიანტი მიუღებელია.

პროექტის დანიშნულებიდან გამომდინარე შეუძლებელია ადგილმდებარეობის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვა. სტიქიური მოვლენებისადმი მაღალ მგრძობიარე უბანს სწორედ განსახილველი მონაკვეთი წარმოადგენს. რაც შეეხება სხვა სახის ინფრასტრუქტურის (მაგ. ესტაკადა, დამატებითი გვირაბი და სხვ.) მოწყობის ვარიანტებს - აღნიშნული ალტერნატივების განხორციელება ხეობის სივიწროვიდან გამომდინარე ძალზედ

დიდ სირთულეებთან და გარემოზე ზემოქმედების გაცილებით მაღალ მასშტაბებთან იქნება დაკავშირებულ. აღნიშნულიდან გამომდინარე საუკეთესო გამოსავალია არსებული შემოსავლელი გზის რეაბილიტაცია.

6 ძირითადი დასკვნები

- პროექტის განხორციელების შედეგად მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზის კმ132-კმ135 მონაკვეთზე სატრანსპორტო გადაადგილების შესაძლებლობა და ამასთანავე შემცირდება კატასტროფული მოვლენების განვითარების შემთხვევაში თანმდევი ნეგატიური პროცესების რისკები;
- საქმიანობის განხორციელების ადგილი მოიცავს მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ტერიტორიებს, სადაც ლანდშაფტის ბუნებრივი მდგომარეობა საგრძნობლად სახეცვლილია;
- პროექტის განხორციელება გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით გრძელვადიანი დადებითი შედეგების მომტანი იქნება, კერძოდ შემცირდება არაორგანული მტვრის და წვის პროდუქტების ემისიები, გარემოს ხმაურით დაბინძურება, ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები. ამასთანავე გაუმჯობესდება არასახარბიელო ვიზუალურ-ლანდშაფტური მდგომარეობა;
- საქმიანობის განხორციელების პროცესში დაცული იქნება საქართველოს მთავრობის №17 დადგენილებით დამტკიცებული „გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტი“-ს და სხვა გარემოსდაცვითი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნები;
- მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება უსაფრთხოების მოთხოვნები, მომსახურე პერსონალი მომარაგდება სპეცტანსაცმლით და ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.
- გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის დამატებით იგეგმება შემდეგი ძირითადი სახის კვლევების ჩატარება:
 - გარემოსდაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ სკრინინგის () გადაწყვეტილების შესაბამისად, დამატებით შეფასებული იქნება და ზურმიხტის ქსელის კანდიდატ საიტზე და ყაზბეგის ეროვნული პარკზე ზემოქმედების რისკები, შეფასების საფუძველზე საჭიროების შემთხვევაში დაისახება დამატებით შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები;
 - დაზუსტდება, წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში მოცემული გარემოზე ზემოქმედების წყაროები, რეცეპტორები და ზემოქმედების მაშტაბები, აღნიშნულის საფუძველზე გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები ცხრილის სახით;
 - დევდორაკზე მოსალოდნელი რისკების გათვალისწინებით, გზშ-ს ანგარიშში დაკონკრეტებული იქნება და დეტალურად დაიწერება მშენებლობის წარმოებისას პერსონალის უსაფრთხოების საკითხები.

7 დანართები

7.1 დანართი 1



საქართველოს პარლამის დანიშნული წევრების შემადგენლობის შესახებ

ბრძანება N 2-902

06/11/2008

ს. მიქელაძე

დანიშნულია საქართველოს სასტუმრო-ტურისტული უწყისების განყოფილების საქართველოს რესპუბლიკის რეგულაციების განყოფილების ხელისუფლების ქვედა-სტრუქტურული ერთეულის და მისი მასშტაბირება შედარებით კალაძის ფარმაცეუტიკის სამუშაოების განყოფილება და მისი მასშტაბირების შესახებ

სასტუმრო-ტურისტული უწყისების განყოფილების ქვედა-სტრუქტურული ერთეულის და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ

სასტუმრო-ტურისტული უწყისების განყოფილების ქვედა-სტრუქტურული ერთეულის და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ

სასტუმრო-ტურისტული უწყისების განყოფილების ქვედა-სტრუქტურული ერთეულის და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ

სასტუმრო-ტურისტული უწყისების განყოფილების ქვედა-სტრუქტურული ერთეულის და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ და მისი მასშტაბირების შესახებ

7.2 დანართი 2 სამუშაოს შესრულების გეგმა-გრაფიკი

სამუშაოების დასახელება	მშენებლობის პერიოდი (თვე)					შენიშვნა
	I	II	III	IV	V	
1	2	3	4	5	6	7
მოსამზადებელი სამუშაოები	_____					
მიწის ვაკისი	_____	_____	_____	_____		
კალაპოტის ფორმირება		_____	_____	_____	_____	
ხელოვნური ნაგებობები		_____				
საგზაო სამოსი			_____	_____		
საგზაო ნიშნების დაყენება, შემოფარგვლა და მონიშვნა				_____	_____	

7.3 დანართი 3 სამუშაოთა მოცულობების კრებსითი უწყისი

№	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რაოდ.	შენიშვნა
თავი I. მოსამზადებელი სამუშაოები				
1.1	ტრასის აღდგენა დამაგრება კოორდინატთა სისტემაში	კმ	0.758	
1.2	სამშენებლო მოედნის მოწყობა:			
1.3	გარეგანათების ზომის გადატანა:			
	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, გვერდზე დაყრით და მოსწორებით	მ ³	28	გრუნტი 6გ
	არსებული ლითონის ზომის დემონტაჟი და მონტაჟი ამწით წინასწარ მოწყობილ ორმოებში	ც	28	
	სადირკვლის ბეტონი B22.5 F200 კ6	მ ³	28	
	არსებული სადენის დემონტაჟი და მონტაჟი	გრძ.მ	320	
1.4	მშენებლობის პერიოდში გზის ინვენტარული ნიშნებით აღჭურვა			
1.4.1	ინვენტარული მართკუთხა დაფები დაფარული მაღალი ინტენსივობის პრიზმულ-ოპტიკური სისტემის „IV“ კლასის წებოვანი ფირით (ყვითელ ფონზე ასახული სტანდარტული შუქამრეკლი საგზაო ნიშნები, ბრტყელი III ტიპიური ზომის ГОСТ P 52290-2004 მიხედვით) :	ც	25	2 ჯერადი გამოყენებით კომპლ. 10
1.4.2	ინვენტარული საგზაო ნიშნების დაყენება ლითონის დგარებზე, გამაფრთხილებელი, პრიორიტეტის, ამკრძალავი, საინფორმაციო ერთ საყრდენზე:			
1.4.3	ინვენტარული შესაღობი მოწყობილობა:			
თავი II. მიწის ვაკისი				
2.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და გატანა 1კმ-დე ყრილში:			
	გრუნტი 6გ	მ ³	13889	
	გრუნტი 6დ	მ ³	1146	
2.2	გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილებით 50 მ-დე ყრილში	მ ³	8593	გრუნტი 6გ
2.3	ყრილის გაშლა გრეიდერით და დატკეპნა ფენებად ვიბროსატკეპნებით	მ ³	23628	
2.4	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და გატანა 1კმ-დე ყრილში დამბის მოსაწყობად:		4000	გრუნტი 6გ
თავი III კალაპოტის ფორმირება				
3.1	მდინარის კალაპოტში ტრანსპორტის სამომხრად გრუნტის	მ ³	74120	6გ

	დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება ნაპირებისკენ 50 მ-დე და მოსწორებით			
3.2	მდინარის კალაპოტში გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, დატვირთვა და გატანა 1კმ-დე ყრილობი დამბის მოსაწყობად	მ ³	22236	6გ
3.3	მდინარის კალაპოტში გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, ნაპირებისკენ გადაყრით და მოსწორება ბულდოზერით	მ ³	79679	6გ
3.4	და>3.0მ ლოდების აფეთქება მცირე შპურებით, ბულდოზერით გადაადგილება ნაპირებისკენ 25 მ-მდე	მ ³	3706	6გ
3.5	და>2.0მ ლოდების დაშლა წვრილ ლოდებად ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული სანგრევი ჩაქურებით "კოდალა" ბულდოზერით გადაადგილება ნაპირებისკენ 25 მ-მდე	მ ³	5559	6გ
თავი IV. ხელოვნური ნაგებობები				
4.1	რკინაბეტონის სწორკუთხა მილის 1.0x1.5.0მ მოწყობა:			
4.1.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, გვერდზე გადაყრით შემდგომი გამოყენებისთვის	მ ³	123	გრუნტი ნდ
4.1.2	გრუნტის დამუშავება ხელით, გვერდზე გადაყრით შემდგომი გამოყენებისთვის	მ ³	14	გრუნტი ნდ
4.2	ბეტონის კიუვეტების მოწყობა:			
4.2.1	გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით, გვერდზე დაყრით და მოსწორებით	მ ³	774	გრუნტი 6გ
4.2.2	გრუნტის დამუშავება ხელით, გვერდზე დაყრით და მოსწორებით	მ ³	41	გრუნტი 6გ
4.2.3	მონოლითური რკინაბეტონის კიუვეტის მოწყობა:	გრძ.მ	627	
4.3	გრუნტის დამბის და ფილების მოწყობა:			
	დამბის მოწყობა ადგილობრივი გრუნტით:			
4.3.1	მიწი სვაკისის დამუშავების და კალაპოტის ფორმირების დროს დამბის მოსაწყობად მოზიდული გრუნტის გაშლა ფენებად ბულდოზერით 25 მეტრამდე გადაადგილებით და დატკეპნა ფენებად	მ ³	26236	გრუნტი 6გ
4.3.2	მოწყობილი დამბის მოშანდაკება მექანიზირებული მეთოდით	მ ²	6760	გრუნტი 6გ
4.3.3	ტრანშეის დამუშავება ექსკავატორით, გვერდზე დაყრით და მოსწორებით	მ ³	1900	
4.3.4	ტრანშეის დამუშავება ხელით, გვერდზე დაყრით და მოსწორებით	მ ³	190	
4.3.5	გაჭრილი ტრანშეის მოშანდაკება მექანიზირებული მეთოდით	მ ²	510	
4.3.6	ტრანშეის დროებითი გამაგრება ხის მასალით	მ ²	1310.0	
4.3.7	კბილის დაბეტონება ბეტონი B25 ჯგ B200	მ ³	1370	
4.3.8	არმატურა A I (4 ბადე ზ-1)	კგ	3521.0	
4.3.9	ადგილობრივი გრუნტის უკუჩაყრა კბილის დაბეტონების შემდეგ, უბეების დატკეპნით პნევმოსატკეპნით	მ ³	380	
4.3.10	გეოტექსტილის საგების მოწყობა	მ ²	3730	
4.3.11	ნაპირსამაგრის სადრენაჟო 25 სმ სისქის ქვიშახრსშოვანი საგების მოწყობა	მ ³	933	
4.3.12	ფ-2 ფილების დამზადება და მონტაჟი ფერდობზე ამწით (ბეტონი B25 ჯგ B200), ზომებით 2.0X4X0.25(მ) წონით 5.0ტ	ც/მ ³	258/516	
4.3.13	პირაპირების დასამონოლითებლად საგების მოწყობა რუბეროიდით	მ ²	1260	
4.3.14	პირაპირების დამონოლითება (0.4X0.25) ბეტონი B25 ჯგ B200	მ ³	295	
4.3.15	ბეტონის მორწყვა	კაც/სთ	390	
თავი V. საგზაო სამოსი				
5.1	არსებული ასფალტბეტონის საფარის დაშლა ჰესა-12სმ ცივი ფრეზირების მეთოდით, დატვირთვა და გატანა რეზერვში შემდგომი გამოყენებისთვის	მ ² /მ ³	5667/680.04	
5.2	საფარის მოწყობა ასფალტბეტონის გრანულატი (3-8სმ), ლორდი ფრაქციით 0-40მმ (3-14სმ) დანამატით სისქით 22სმ.	მ ²	8092	
თავი VI. გზის კუთვნილება და მოწყობილობა				
6.1	საგზაო ნიშნების დაყენება, შემოფარგვლა და მონიშვნა:			
6.1.1	სტანდარტული შუქამრეკლი საგზაო ნიშნები, I და II ტიპური ზომის, დაფარული მაღალი ინტენსივობის პრიზმულ-ოპტიკური სისტემის „IV“ კლასის წებოვანი ფირით:	ც	25	კომპლ.17

6.1.2	საპროექტო ინდივიდუალური პროექტირების საგზაო ნიშნები ორ ენაზე, დაფარული მაღალი ინტენსივობის პრიზმულ- ოპტიკური სისტემის „IV“ კლასის წებოვანი ფირით:	ც/მ ²	2/14.28	კომპლ.2
6.1.3	საგზაო ნიშნების დაყენება ლითონის დგარებზე 76 მმ მილებსაგან ბეტონის საძირკვლით B25 F200 ჰ6 გამაფრთხილებელი ნიშნები ერთ საყრდენზე			
6.1.4	სულ ლითონის დგარები	ც/ტ	17/0.0767	
6.1.5	დგარების ფუნდამენტის ბეტონი: B25 F200 ჰ6	მ ³	5.831	
6.2	სამდგარიანი კონსტრუქციის მოწყობა (2 ცალი)			