

საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი



სნო-ჯუთა-როშკა-შატილი-ომალო-ხადორის ხეობა-ბაწარა-ახმეტას
მიმართულებით საავტომობილო გზების მშენებლობა-რეონსტრუქციის
პროექტი

*პატარა ბორბალოსა და ომალოს საავტომობილო გზის ლოტი 5-ის
(მდ.სამრულის გადაკვეთა-პატარა ბორბალოს უღელტეხილი)
მშენებლობის და ექსპლუატაციის
გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში*

შემსრულებელი: GNCorporation

თბილისი, 2020 წ.

ანგარიშის სტრუქტურა

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-8 მუხლის მოთხოვნების შესაბამისად წინამდებარე გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

1	შესავალი	3
2	საქმიანობის აღწერა	5
2.1	პროექტის ადგილმდებარეობა	5
2.2	ალტერნატიული ვარიანტები	7
2.2.1	არაქმედების ალტერნატივა.....	7
2.2.2	გზის ტექნიკური გადაწყვეტების და მარშრუტის ალტერნატივები.....	8
2.3	შერჩეული ალტერნატივის აღწერა	13
2.3.1	ზოგადი მიმოხილვა	13
2.3.2	გზის მიმართულების განხილვა.....	13
2.3.3	წყალგამტარი ნაგებობები	14
2.3.4	ყრილებისა და თხრილების მოწყობა	19
2.3.1	საგზაო სამოსი.....	19
2.3.2	მოძრაობის ორგანიზაცია და უსაფრთხოება.....	19
2.4	მშენებლობის ორგანიზაცია.....	20
2.4.1	ზოგადი მიმოხილვა	20
2.4.2	სამშენებლო ბანაკები, სამშენებლო მოედნები და გამონამუშევარი ქანების სანაყაროები	20
2.4.3	სამშენებლო ტექნიკის მიახლოებითი ჩამონათვალი	21
2.4.4	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები	22
2.4.5	დროებით ათვისებული და შემთხვევით დაზიანებული ტერიტორიების რეკულტივაცია.....	22
2.4.6	შრომის დაცვის ღონისძიებები	23
3	ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ	24
3.1	შესავალი	24
3.2	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა	24
3.3	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება.....	25
3.4	ზემოქმედება არსებულ გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური/ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები.....	26
3.5	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	29
3.6	ზემოქმედება ნიადაგზე, გრუნტის დაბინძურების რისკები.....	30
3.7	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე.....	30
3.8	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	32
3.9	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	35
3.9.1	ზემოქმედების მოკლე აღწერა, შედარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	38
3.10	ზემოქმედება სახელმწიფო ტყის ფონდზე.....	40
3.11	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	40
3.12	ნარჩენების წარმოქმნით და მართვის შედეგად გამოწვეული ზემოქმედება	41
3.13	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	42
3.14	ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.....	43
3.15	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.....	44
3.16	კუმულაციური ზემოქმედების რისკები	44
3.17	ნარჩენი ზემოქმედება	44
3.18	გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი.....	45
4	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	48
4.1	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი	49
4.2	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი	50
4.3	გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	58
5	ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	59
6	დასკვნები	63

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიშში განხილული საქმიანობა ითვალისწინებს თელავის, ახმეტის, დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე გამავალი სნო - ჯუთა - რომკა - შატილი - ომალო - ხადორის ხეობა - ბაწარა - ახმეტის მიმართულებით შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების მშენებლობა-რეონსტრუქციის სამუშაოების ფარგლებში პატარა ბორბალოსა და ომალოს საავტომობილო გზის ლოტი 5-ის (მდ.სამრულის გადაკვეთა-პატარა ბორბალოს უღელტეხილი მონაკვეთი) მშენებლობის პროექტის განხორციელებას.

საავტომობილო გზის წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი მონაკვეთის დერეფანი მდებარეობს ახმეტის მუნიციპალიტეტში, მდინარე თუშეთის ალაზნის ხეობაში და მთა ბორბალოს აღმოსავლეთ ფერდობზე. საავტომობილო გზის საშუალებით შესაძლებელია ახმეტის, თელავის, დუშეთის, ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების ერთმანეთთან დაკავშირება. საპროექტო გზის მთლიანი სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 12 კმ-ს. გზის ექსპლუატაცია მნიშვნელოვნად გაზრდის მაღალმთიანი სოფლების მაცხოვრებლებისთვის სატრანსპორტო გადაადგილების შესაძლებლობას, დადებითად იმოქმედებს ადგილობრივ ტურიზმზე და მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე.

პროექტს ახორციელებს საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი. წინამდებარე გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიში მომზადდა შპს „GNCorporation“-ის მიერ. საკონტაქტო ინფორმაცია იხ. ცხრილში.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
იურიდიული მისამართი	საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ახმეტის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	პატარა ბორბალოსა და ომალოს საავტომობილო გზის ლოტი 5-ის (მდ.სამრულის გადაკვეთა-პატარა ბორბალოს უღელტეხილის მონაკვეთი) მშენებლობის და ექსპლუატაცია. გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის I დანართის პუნქტები: 11. „საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზის მშენებლობა“. 12. „საავტომობილო გზის რეკონსტრუქცია ან/და მოდერნიზაცია, რომლის მთლიანი მონაკვეთის სიგრძე 5 კილომეტრი ან მეტია“. 13. „საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა“.
საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის თავჯდომარე:	ირაკლი ქარსელაძე
საკონტაქტო პირი:	გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	0322370508
ელ-ფოსტა:	info@georoad.ge
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „GNCorporation“
დირექტორი	დავით მირიანაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 592 221112
ელ-ფოსტა:	gnconsultcompany@gmail.com

დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი და მიზნები:

საქართველოში სხვადასხვა სახის საქმიანობების განხორციელებისას გარემოზე ზემოქმედების შეფასების, შესაბამისი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების, საზოგადოების

მონაწილეობისა და ექსპერტიზის ჩატარების პროცედურები რეგულირდება 2017 წლის 1 ივნისის მიღებული საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მოთხოვნების შესაბამისად. სხვადასხვა ტიპის საქმიანობები გაწერილია კოდექსის I და II დანართებში. I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები ექვემდებარება გზმ-ის პროცედურას, ხოლო II დანართის შემთხვევაში – საქმიანობამ უნდა გაიაროს სკრინინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ს პროცედურის საჭიროებას.

წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი პროექტი განეკუთვნება I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას:

- პუნქტი 11 – „საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზის მშენებლობა“;
- პუნქტი 12 – „საავტომობილო გზის რეკონსტრუქცია ან/და მოდერნიზაცია, რომლის მთლიანი მონაკვეთის სიგრძე 5 კილომეტრი ან მეტია“;
- პუნქტი 13 – „საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა“.

გზმ-ს ძირითადი ეტაპები გაწერილია კოდექსის მე-6 მუხლში, რომლის მიხედვითაც საწყის ეტაპებზე საჭიროა სკოპინგის პროცედურის გავლა. კოდექსის განმარტებით სკოპინგი არის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. სკოპინგის პროცედურა განსაზღვრულია კოდექსის მე-8 და მე-9 მუხლების მიხედვით. აქვე მოცემულია სკოპინგის ანგარიშის სავალდებულო სტრუქტურა, რომლის შესაბამისადაც მომზადდა წინამდებარე ანგარიში. ანგარიში მომზადებულია წინაწარი პროექტის ანალიზის და საპროექტო დერეფანში ჩატარებული წინასწარი გარემოსდაცვითი კვლევების საფუძველზე.

საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო კოდექსის მე-9 მუხლით დადგენილი წესის შესაბამისად იხილავს სკოპინგის განცხადებას და სკოპინგის ანგარიშს და საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის IX თავით დადგენილი წესით გასცემს სკოპინგის დასკვნას. სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნა სავალდებულოა საქმიანობის განმახორციელებლისთვის გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

2 საქმიანობის აღწერა

2.1 პროექტის ადგილმდებარეობა

პროექტის განხორციელების ადგილი ადმინისტრაციულად ახმეტის მუნიციპალიტეტს მიეკუთვნება. ტერიტორია მდებარეობს დიდი კავკასიონის მთაგრებილისა და პირიქითა თუშეთის მთების მიმდებარედ. მაღალმთიანი მდებარეობის, დიდი კავკასიონის მთაგრებილის ჩრდილოეთ კალთებზე განთავსებისა და სათანადოდ მოვლილი გზების არარსებობის გამო რეგიონი წლების მანძილზე თითქმის იზოლირებული იყო საქართველოს დანარჩენი ტერიტორიებიდან. საპროექტო საავტომობილო გზის განსახილველი მონაკვეთის საწყისი ნაწილი გადის მდ. თუშეთის ალაზნის ხეობაში, მის მარცხენა სანაპიროზე. ამ ნაწილის მიმართულება სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან ჩრდილო დასავლურია. დერეფნის ბოლო ნაწილი მიემართება პატარა ბორბალოს უღელტეხილის მაღალი ნიშნულებისკენ, სერპანტინისებური მარშრუტით, საერთო მიმართულებით ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთით.

საპროექტო ტრასა გადის რთულ ტოპოგრაფიულ პირობებში, დაუსახლებელ ადგილებში (განსაკუთრებით მისი მეორე ნაწილი), კვეთს როგორც მდ. თუშეთის ალაზანს, ისე მის შენაკად უსახელო და მშრალ ხევებს. ადგილმდებარეობა გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მიეკუთვნება მაღალმთიან რელიეფს ღრმა ჩაჭრილი ხევებით, ძნელად დასაძლევ ვერდობებით, ასევე გეოლოგიური აგებულებით რთულია და მრავალფეროვანი.

როგორც აღნიშნა, საპროექტო დერეფანი მთლიანად დაუსახლებელია და უახლოესი სოფლების დაცილების უმოკლესი მანძილი 10-15 კმ და მეტია.

აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორია მოქცეულია თუშეთის დაცული ტერიტორიების და ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „თუშეთის“ (კორდი: GE0000008) საზღვრებში.

საპროექტო არეალის ხედები იხ. სურათებზე 2.1.1. პროექტის განხორციელების ადგილის ზოგადი სიტუაციური სქემა იხ. ნახაზზე 2.1.1.

სურათები 2.1.1. საპროექტო დერეფნის ზოგადი ხედები



ნახაზი 2.1.1. საპროექტო დერეფნის ზოგადი სიტუაციური სქემა



2.2 ალტერნატიული ვარიანტები

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-8 მუხლის მოთხოვნების მიხედვით სკოპინგის ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობისა და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატივების შესახებ. საქმიანობის სპეციფიკობიდან გამომდინარე წინამდებარე განხილულია საქმიანობის არაქმედების და გზის ტექნიკური გადაწყვეტების რამდენიმე ალტერნატივა.

2.2.1 არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა ნიშნავს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას. ასეთ შემთხვევაში საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ბუნებრივი პირობები ხელუხლებელი დარჩება. გაგრძელება მაღალი მთის ტიპის იმ ლანდშაპური გარემოს ფორმირება, რასაც ძირითადად განაპირობებს ადგილმდებარეობისთვის დამახასიათებელი საკმაოდ რთული კლიმატური, ჰიდროლოგიური და გეოლოგიურ-გეომორფოლოგიური პროცესები.

პროექტის განხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება იმ ტიპის ზემოქმედებებს, რაც ზოგადად ახასიათებს საგზაო ინფრასტრუქტურის მშენებლობას, კერძოდ:

- მძიმე ტექნიკის ფუნქციონირების და მიწის სამუშაოების შედეგად ატმოსფერულ ჰაერში ემისიები, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ სამშენებლო დერეფანი გადის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე და ზემოქმედების რეცეპტორი მოსახლეობა არ იქნება. ზემოქმედებას ადგილი ექნება ძირითადად ცხოველთა გარემოზე. ვიბრაციის მიმართ ასევე მგრძობიარეა გეოლოგიური გარემო;
- ნარჩენების და სხვადასხვა ტიპის მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში გრუნტის და წყლის გარემოს დაზიანების რისკები;
- მიწის სამუშაოების პროცესში დარჩენილი გამონამუშევარი გრუნტის განთავსებით გამოწვეული დამატებითი ზემოქმედებას მიწაზე არსებულ რესურსებზე, ლანდშაფტურ გარემოზე. ზემოქმედების შერბილების მთავარი ღონისძიებაა ქანების განთავსებისთვის ნაკლებად მგრძობიარე ტერიტორიის შერჩევა და სამუშაოების დასრულების შემდგომ რეკულტივაცია;
- ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის მცენარეებზე და ცხოველებზე პირდაპირი ზემოქმედება. საკითხის მნიშვნელობა იზრდება თუმცა დაცული ტერიტორიის ფაქტორის გათვალისწინებით. თუმცა მსგავსი ზემოქმედებაც ძირითადად დროებითი ხასიათისაა და მეტწილად მშენებლობის ეტაპს უკავშირდება;
- საპროექტო დერეფნის გეოლოგიური სტაბილურობის შესაძლო დარღვევა, რაც განსაკუთრებით საყურადღებოა დერეფნის რთული გეომორფოლოგიური პირობების გათვალისწინებით. ამ შემთხვევაში მთავარი გამოსავალი საპროექტო დერეფნის ნაკლებად მგრძობიარე მარშრუტის შერჩევაა, რაც უმთავრესი კრიტერიუმი იყო საპროექტო ორგანიზაციისთვის, მარშრუტის განსაზღვრის პროცესი. დამატებით, შედარებით მაღალი რისკის მქონე უბნებზე დამცავი ნაგებობების გამოყენება კიდევ უფრო ამცირებს ზემოქმედების მნიშვნელობას.

არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში ყველა ზემოთჩამოთვლილ ზემოქმედებას თავიდან ავირიდებთ, თუმცა მეორეს მხრივ მიუღწეველი დარჩება ის დადებითი ზემოქმედებები, რაც პროექტის განხორციელებით არის მოსალოდნელი.

პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს რეგიონის ტურისტული პოტენციალის ზრდის შესაძლებლობა. საპროექტო გზა ერთმანეთთან დააკავშირებს მთიანი საქართველოს მნიშვნელოვან ტურისტულ ლოკაციებს - ყაზბეგის, დუშეთის, ახმატის და თელავის მუნიციპალიტეტებს. მოგზაურებს საშუალება ექნებათ მცირე დროის განმავლობაში იმოგზაურონ ფართო ტერიტორიებზე და

მონახულონ მეტი საინტერესო ადგილი. ტურისტული მიზნით თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობის ზრდა საშუალებას მისცემს ადგილობრივ მოსახლეობას გაზარდონ თავისი შემოსავლები ან შექმნან შემოსავლის ახალი წყაროები (სასტუმრო, კვების ობიექტი, სატრანსპორტო მომსახურება და ა.შ.). პარალელურად გაიზრდება ადგილობრივ ბიუჯეტში შესული თანხები, რომელიც თავის მხრივ მუნიციპალიტეტის სოციალურ-ეკონომიკური პირობების წინსვლას მოხმარდება. ყოველივე ეს ხელს შეუშლის მოსახლეობის უარყოფით მიგრაციას, რაც განსაკუთრებით მგრძობიარე საკითხია განსახილველი რეგიონებისთვის. ასევე ხაზგასასმელია, რომ საავტომობილო გზის განსახილველი მონაკვეთის პროექტი კიდევ უფრო აამაღლებს რეგიონში განხორციელებული და დაგეგმილი საგზაო ინფრასტრუქტურული პროექტების (მაგ. რომკა-ახიელის საავტომობილო გზა, აჩხოთი-სნო-ახალციხე-ჯუთას საავტომობილო გზის სხვა მონაკვეთები და ა.შ..) დადებით ეფექტს რეგიონალურ ტურიზმზე.

დადებით, თუმცა დროებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს მშენებლობის ეტაპზე მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და მშენებლობასთან დაკავშირებული სხვა საქმიანობების გააქტიურება.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედებების მართვა შესაძლებელი იქნება სწორი საპროექტო გადაწყვეტების და მშენებლობის ეტაპზე შემარბილებელი როლისძიებების ეფექტურად გატარებით. რაც უფრო ფართოდ განხილულია მომდევნო პარაგრაფებში. ასეთ პირობებში ძირითადი სახის ნარჩენი ზემოქმედებების მნიშვნელობა არ იქნება მაღალი.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ პროექტით მოსალოდნელი სარგებელი აჭარბებს იმ უარყოფით ზემოქმედებებს, რომლებიც მოსალოდნელია ძირითადად მშენებლობის ეტაპზე. თუმცა ეს იმ შემთხვევაში, თუ საქმიანობის განმახორციელებლის და მისი ზედამხედველობით სამშენებლო კომპანიის მიერ ზედმიწევნით შესრულდება პროექტი და გატარდება გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით (მათ შორის გზმ-ს ანგარიშით) მოთხოვნილი შემარბილებელი ღონისძიებები. აღნიშნულიდან გამომდინარე არაქმედების ალტერნატივა არ იქნება მისაღები და უპირატესობა ენიჭება პროექტის განხორციელებას.

2.2.2 გზის ტექნიკური გადაწყვეტების და მარშრუტის ალტერნატივები

ზოგადად საპროექტო ორგანიზაციის მიერ საავტომობილო ინფრასტრუქტურის მარშრუტი შეირჩევა ორი ძირითადი კრიტერიუმის გათვალისწინებით: მშენებლობისთვის ხელსაყრელი ტექნიკური პირობები (რელიეფი, გეოლოგია, ჰიდროლოგია და სხვ.) და ნაკლები ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე, განსახლების მინიმალური რისკები.

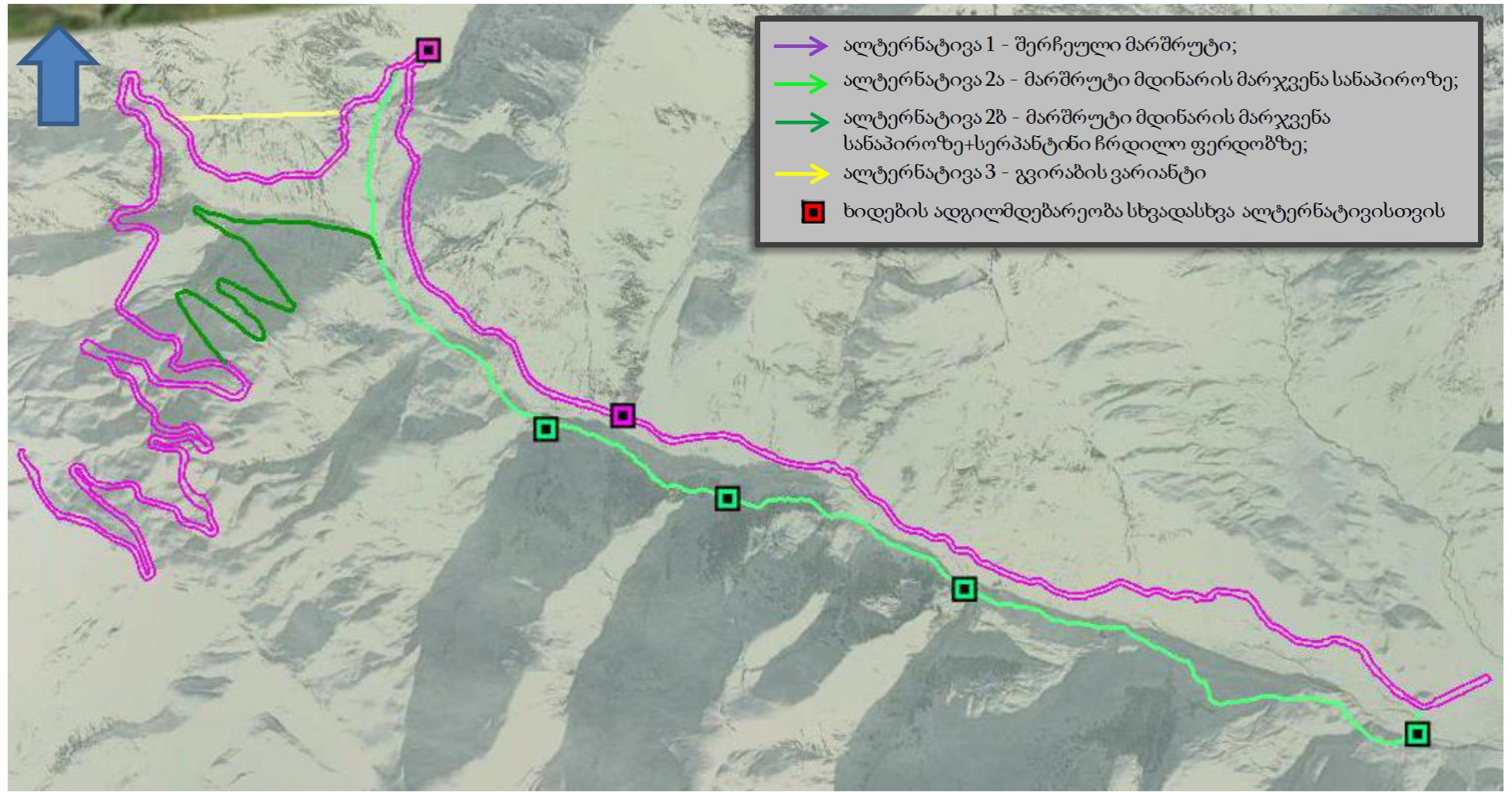
როგორც აღინიშნა საპროექტო დერეფანი დაუსახლებელია და განსახლების რისკები არ არსებობს. თუმცა საკმაოდ რთულია მორფოლოგიური და გეოლოგიური გარემო. აქედან გამომდინარე საპროექტო ორგანიზაციის მიერ საავტომობილო მარშრუტი უპირველესყოვლისა შეირჩა რელიეფურ-გეოლოგიური მდგომარეობის გათვალისწინებით, არსებულ პირობებში ყველაზე ხელსაყრელი მიმართულებით. შეიძლება ითქვას, რომ სხვა, ერთის მხრივ ტექნიკურად განხორციელებადი და მეორეს მხრივ ფინანსურად რაციონალური მარშრუტი პატარა ბორბალოსა და ომალოს საავტომობილო გზის ლოტი 5-ისთვის“ ძალზედ შეზღუდულია.

თუმცა წინამდებარე ანგარიშის ფარგლებში შეიძლება განვიხილოთ საავტ. გზის მონაკვეთის რამდენიმე შესაძლო, ამასთანავე ტექნიკურად მეტ-ნაკლებად განხორციელებადი ალტერნატივა და შევავსოთ იგი გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით. განხილული იქნა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- ალტერნატივა 1 - საპროექტო დერეფნის საწყისი ნაწილის მოწყობა მდ. თუშეთის ალაზნის მარცხენა სანაპიროზე. მდინარის გადაკვეთის შემდგომ გზა სერპანტინისებური მარშრუტით გრძელდება პატარა ბორბალოს უღელტეხილის მაღალი ნიშნულებისკენ. ამ ვარიანტით საავტომობილო გზის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 12 კმ-ს;
- ალტერნატივა 2ა - საპროექტო დერეფნის მოწყობა მდ. თუშეთის ალაზნის მრჯვენა სანაპიროზე. ამ ვარიანტის მიხედვით მდ. თუშეთის ალაზნის გადაკვეთა გათვალისწინებული არ არის. დერეფნის ბოლო ნაწილი იმეორებს 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის მარშრუტს. ალტერნატივა 2ა-ს მიხედვით საავტომობილო გზის საერთო სიგრძე დაახლოებით იგივეა - 12 კმ;
- ალტერნატივა 2ბ - ამ ვარიანტის მარშრუტის დიდი ნაწილი იმეორებს ალტერნატივა 2ა-ს მარშრუტს. მდ. თუშეთის ალაზნის და მისი მარჯვენა შენაკადის შერთვის ადგილიდან დერეფანი გადადის ჩრდილოეთით და პატარა ბორბალოს უღელტეხილის ჩრდილო ფერდობზე გრძელდება სერპანტინებით, მიემართება რა მაღალი ნიშნულებისკენ. ალტერნატივა 2ბ-ს მიხედვით საავტომობილო გზის საერთო სიგრძე დაახლოებით 4-5 კმ-ით მცირდება ვიდრე ალტერნატივა 1-ის შემთხვევაში;
- ალტერნატივა 3. - ალტერნატივა 1-ით მდ. თუშეთის ალაზნის გადაკვეთის შემდგომ დაახლოებით 650 მ სიგრძის გვირაბის მოწყობა. ამ ვარიანტით საავტომობილო გზის სიგრძე დაახლოებით 0,4-0,5 კმ-ით მცირდება;
- ასევე განხილული იქნა დამატებითი ალტერნატივა ცალკეულ უბნებზე ნახევარგვირაბების მოწყობის სახით.

ალტერნატიული ვარიანტები დატანილია ნახაზზე 2.2.2.1.

ნახაზი 2.2.2.1. საავტომობილო გზის ალტერნატიული ვარიანტების რუკა



1. საპროექტო გზის მდ. თუშეთის ალაზნის მარჯვენა სანაპიროზე მოწყობის ავარიანტები (ალტერნატივები 2ა და 2ბ.)

სკოპიგის ანგარიშის მომზადების ეტაპზე განვიხილეთ ალტერნატიული მარშრუტი, რომლის მიხედვით საავტომობილო გზა მოეწყოს მდ. თუშეთის ალაზნის მარჯვენა სანაპიროზე, ნაცვლად მარცხენა სანაპიროსა. ბოლო უბანზე ალტერნატივას გააჩნია მარშრუტის გაგრძელების ორი დამატებითი ვარიანტი: 2ა და 2ბ. ამ ალტერნატივის უპირატესობაა, რომ რთულ უბანზე შედარებით დიდი წყალშემკრები აუზის მქონე მდინარის - თუშეთის ალაზნის სახიდე გადასასვლელით გადაკვეთა საჭირო არ არის. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი უპირატესობა გააჩნია ალტერნატივა 2ბ-ს, რომლის მიხედვით საპროექტო დერეფნის სიგრძე მნიშვნელოვნად მცირდება.

თუმცა ამ ალტერნატიულ ვარიანტებს გააჩნია გაცილებით მნიშვნელოვანი ნაკლოვანებები:

- მდ. თუშეთის ალაზნის მოცემულ მონაკვეთში მარჯვენა მხრიდან უერთდება მრავალრიცხოვანი ხევები. შესაბამისად გზის მარჯვენა სანაპიროზე გატარების შემთხვევაში საჭირო იქნება მეტი წყალგამტარი ნაგებობების მოწყობა, რაც პრაქტიკულად ნიველირებას უკეთებს მდ. თუშეთის ალაზანზე სახიდე გადასასვლელის გაუქმებას;
- შერჩეულ ვარიანტთან შედარებით რთულია რელიეფური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები. საპროექტო დერეფანში შესასრულებელი მიწის სამუშაოები მეტ რისკებს უკავშირდება და ასევე იზრდება გამონამუშევარი ქანების რაოდენობა. განსაკუთრებით ეს შეეხება ალტერნატივა 2ბ-ს;
- მნიშვნელოვანი უარყოფითი შედეგებია მოსალოდნელი ექსპლუატაციის ეტაპზე: ეს დერეფანი გადის ჩრდილო ფერდობზე. შესაბამისად ზამთრის პერიოდში მაღალია გზაზე ლიპინულის გაჩენა, გაცილებით იმატებს გადაადგილების შეზღუდვის და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები. გარდა ამისა, ალტერნატივა 2ბ-ს შემთხვევაში საპროექტო გზის შესაბამის სტანდარტებთან შესაბამისობის მიღწევა ძალზედ რთული იქნება. იგი დაკავშირებული იქნება გაუმართლებელ ხარჯებთან და გეოლოგიურ გარემოზე მეტ ზემოქმედებასთან. ასეთ შემთხვევაშიც კი აღნიშნულ სერპანტინისებურ უბანზე საავტომობილო გადაადგილება მეტად მაღალი რისკის მატარებელი იქნება, ვიდრე უფრო გრძელი მარშრუტი - ალტერნატივა 1.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე გზის ამ ნაწილზე გაცილებით ხელსაყრელია მდ. თუშეთის ალაზნის მარცხენა სანაპიროს გამოყენება, რომელიც შემდგომ გაგრძელდება არსებული რელიეფურ-გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით რთული უბნების გვერდის ავლით. განხილული ალტერნატივა უარყოფილი იქნა.

2. გვირაბის მოწყობის ალტერნატივა:

ადგილმდებარეობის მორფოლოგიური პირობების გათვალისწინებით გვირაბების მოწყობის მხოლოდ ერთი შესაძლო უბანი გვხვდება საპროექტო მარშრუტის ბოლო ნაწილზე, რომლის საშუალებით შესაძლებელია მდინარეების თუშეთის ალაზნისა და მისი მარჯვენა შენაკადის წყალგამყოფის გადალახვა. გვირაბის სავარაუდო სიგრძეა 650 მ.

გვირაბის მოწყობის შემთხვევაში საპროექტო დერეფნის მოცემულ უბანზე გზის მოწყობის საჭიროება არ არის. ნაკლები ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ამ მონაკვეთში ბიოლოგიურ გარემოზე. ექსპლუატაციის ეტაპზე შედარებით ნაკლები იქნება მგზავრობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები.

თუმცა ამ შემთხვევაში საქმე გვაქვს გაცილებით მნიშვნელოვან ტექნიკურ სირთულეებთან:

- საპროექტო დერეფნის მგრძობელობიდან (გეოლოგიური გარემო და ბიოლოგიური თვალსაზრისით მგრძობიარე ტერიტორიების სიახლოვე) ბურღვა-აფეთქებითი

მეთოდების გამოყენება გაუმართლებელია. შესაბამისად გვირაბის მოწყობა უნდა მოხდეს გვირაბგამყვანი მანქანით (TBM). გარდა იმისა, რომ ასეთ რთულ უბნებზე TBM-ის მიტანა ფინანსურად არახელსაყრელია, ასევე ძალზედ მაღალ უსაფრთხოების რისკებთან არის დაკავშირებული;

- გვირაბის მოწყობის შემთხვევაში გამონამუშევარი ქანების რაოდენობა გაიზრდება. რთულ რელიეფურ პირობებში გამონამუშევარი ქანების განთავსება დამატებით გარემოსდაცვით და გეოლოგიურ რისკებს უკავშირდება;
- გაიზრდება გზის სამშენებლო სამუშაოების ვადები და ყველა ის ზემოქმედება, რაც მშენებლობის ეტაპთან არის დაკავშირებული დროში გახანგრძლივდება;
- გვირაბის გაყვანა უკავშირდება დასაქმებული პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებულ დამატებით რისკებს;
- გვირაბის გაყვანის შემთხვევაში მაღალია ალბათობა წარმოიქმნას დიდი რაოდენობით დაბინძურებული წყალი, რაც საფრთხეს შეუქმნის ზემოქმედების არეალში მოქცეული ზედაპირული წყლების ხარისხს. ამასთან დამატებითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ჰიდროგეოლოგიურ გარემოზე.

საერთო ჯამში, საპროექტო გზის განხილულ მონაკვეთებზე გვირაბის მოწყობის ალტერნატივა გაუმართლებელია ტექნიკური და გარემოსდაცვითი მოსაზრებებიდან გამომდინარე.

3. ნახევარგვირაბების სისტემა საავტომობილო გზის ბოლო მონაკვეთზე

შესაძლებელია განვიხილოთ დამატებითი ალტერნატივა, რომლის მიხედვით საავტომობილო გზის ცალკეულ უბნებზე მოეწყოს ნახევარგვირაბების სისტემა (მაგ. იხ. სურათებზე 2.2.2.1.).

ალტერნატივის მთავარი უპირატესობაა, რომ მაღალი ფერდობების ჩამოჭრის საჭიროება და შესაბამისად ასთვისებელი დერეფნის სიგანე შემცირდება. ასეთი მონაკვეთების მშენებლობა ნაკლებად იმოქმედებს მიწაზე არსებულ რესურსებზე.

თუმცა გეოლოგიური გარემო-პირობების გამო აღნიშნული სახის კონსტრუქციების მოწყობა მაღალ რისკებს უკავშირდება და საჭირო იქნება ძვირადღირებული, რთული გამაგრებითი და დამცავი კონსტრუქციების გამოყენება. ამდენად დადებითი შედეგები ვერ ანაზღაურებს მოსალოდნელ საფრთხეებს, საჭირო ფინანსურ რესურსებს და იგი ცალსახად მიუღებელია.

სურათები 2.2.2.1. ნახევარგვირაბების ტიპური მაგალითები



დასკვნა:

საპროექტო დერეფანი (იასამნისფრად მონიშნული მარშრუტი) შერჩეული იქნა არსებული გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით. მოცემულ პირობებში

იგი წარმოადგენს ყველაზე ოპტიმალურ ვარიანტს. სხვა შესაძლო ალტერნატივები, გარდა იმისა, რომ გაუმართლებელია ფინანსური თვალსაზრისით, ასევე რთულად განსახორციელებელია ტექნიკურად და მეტ ზემოქმედებას მოახდენს გარემოს ისეთ ობიექტებზე, როგორცაა გეოლოგიური, ჰიდროლოგიური, ზოგადი ლანდშაფტური გარემო და სხვ.

2.3 შერჩეული ალტერნატივის აღწერა

2.3.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო სპეციალისტების მიერ განხორციელდა საპროექტო ობიექტის მრავალჯერადი საველე-რეკოგნოსციების სამუშაოები. ხსენებულ სამუშაოებში მონაწილეობდნენ მეგზვე ინჟინრები, ხელოვნური ნაგებობების ინჟინრები, გეოლოგები, ჰიდროლოგები, გარემოს დაცვის სპეციალისტები და სხვა. ამავდროულად მოხდა საპროექტო ტერიტორიის აერო გადაღება, ე.წ. ლიდარის სისტემის მოწყობილობის გამოყენებით, რის შედეგად მიღებული იქნა რელიეფის ფაქტიური ზედაპირის ამსახველი ციფრული მოდელი.

საპროექტო ტრასა გადის რთულ ტოპოგრაფიულ პირობებში, დაუსახლებელ ადგილებში, კვეთს როგორც მშრალ ხეობებს, ისე მდინარეებს. ადგილმდებარეობა გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით მიეკუთვნება მაღალმთიან რელიეფს გადამკვეთი ხეობებით, ასევე გეოლოგიური აგებულებით რთულია და მრავალფეროვანი.

საველე კვლევების შედეგად მიღებული მონაცემების მიხედვით, საპროექტო გზის რთული რელიეფისა და ფაქტიური მდგომარეობის გათვალისწინებით, გარკვეულ მონაკვეთებზე შეუძლებელი აღმოჩნდა ქვეყანაში მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმების მოთხოვნების მიხედვით პროექტირება. აქედან გამომდინარე, ტექნიკური დავალების შესაბამისად და დამკვეთთან შეთანხმებით, მიღებული იქნა გარკვეული დაშვებები. კერძოდ, მიღებული პარამეტრები აღწერილია ქვემოთ:

- მინიმალური ჰორიზონტალური (მოხვევის) მრუდი აღებულია $R=15m$;
- მაქსიმალური გრძივი ქანობი – 12%;

სავალი ნაწილის სიგანე მერყეობს 6 მეტრის ფარგლებში. საპროექტო მონაკვეთის დიდი ნაწილი მდებარეობს ფერდობებზე, რის გამოც ახალი გზის სავალი ნაწილის მოსაწყობად აუცილებელია საკამაოდ მოცულობითი ექსკავაციის სამუშაოების ჩატარება.

2.3.2 გზის მიმართულების განხილვა

გზის პროექტირება დაფუძნებულია თანამედროვე კომპიუტერიზებულ ტექნოლოგიაზე და ნახაზების ავტომატურ შედგენაზე. გეომეტრიული პროექტირების ელემენტები ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულებებისთვის დადგენილი იქნა არსებული მიწის ვაკისის და გეომორფოლოგიური პირობების გათვალისწინებით. გათვალისწინებული იქნა ძირითადი საპროექტო წესები, როგორცაა ჰორიზონტალური და ვერტიკალური მიმართულების ოპტიმალური სინქრონიზაცია, მრუდების მიმდევრობა, დრენაჟები, ნაგებობები და ა.შ. ასევე გათვალისწინებული იქნა გეოტექნიკური კვლევის მონაცემები.

განსაკუთრებით რთული და სერპანტინისებურია ტრასის ბოლო მონაკვეთი, რომელიც პატარა ბორბალოს მთის მაღალი ნიშნულებისკენ მიემართება. ამ მონაკვეთზე ყველა მკვეთრ მოსახვევებზე გათვალისწინებულია მიწის ვაკისის გაგანიერება და ვირაჟების მოწყობა. ტრასა მაქსიმალურად შესაძლებლობის ფარგლებში ჩაწერილია რელიეფში მიწის სამუშაოთა მოცულობის შემცირების მიზნით.

2.3.3 წყალგამტარი ნაგებობები

საპროექტო გზის მოცემული მონაკვეთი კვეთს მდინარე თუშეთის ალაზანში (კავკასიონის ქედის ჩრდილოეთ კალთიდან) ჩამდინარე მშრალ ხევესა და მუდმივ მდინარეებს, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობია (0.01-1.32) კმ². ჩამონადენი წყალი საბოლოოდ თავს იყრის მდინარე თუშეთის ალაზანში. გზის მოცემულ მონაკვეთში გზა კვეთს 13 მშრალ ხევს და 9 მუდმივ ხევს.

მშრალი ხევეების გადაკვეთის ადგილები და ნიშნულებია: კვ2+240, (2266 მ.ზ.დ), კვ2+860, (2294 მ.ზ.დ), კვ3+790, (2355 მ.ზ.დ), კვ3+850, (2350 მ.ზ.დ), კვ4+010, (2355 მ.ზ.დ), კვ4+260, (2365 მ.ზ.დ), კვ5+583, (2456 მ.ზ.დ), კვ5+930, (2460 მ.ზ.დ), კვ5+988, (2465 მ.ზ.დ), კვ6+850, (2555 მ.ზ.დ), კვ7+375, (2610 მ.ზ.დ), კვ9+542, (2744 მ.ზ.დ), კვ9+773, (2755 მ.ზ.დ).

მუდმივი ხევეების გადაკვეთის ადგილები და ნიშნულებია: კვ1+880, (2270 მ.ზ.დ), კვ1+973, (2262 მ.ზ.დ), კვ2+407, (2270 მ.ზ.დ), კვ3+060, (2308 მ.ზ.დ), კვ5+708, (2455 მ.ზ.დ), კვ7+000, (2552 მ.ზ.დ), კვ7+495, (2600 მ.ზ.დ), კვ7+940, (2632 მ.ზ.დ), კვ9+673, (2750 მ.ზ.დ).

საპროექტო გზაზე მცირე ზომის ხევეების წყლის მოსაცილებლად გათვალისწინებულია ლითონის მრგვალი კვეთის მილები. პროექტირების დროს გათვალისწინებული იქნება ტოპოგრაფიული პირობები და საპროექტო გზის პარამეტრები. მილის პორტალები მოწყობილი იქნება გაბიონის ყუთებისაგან.

მოწყობა წყალგამტარი რკინაბეტონის მონოლითური ღარები. პროექტირების დროს გათვალისწინებული იქნება ტოპოგრაფიული პირობები და საპროექტო გზის პარამეტრები. აღნიშნული პირობებიდან გამომდინარე შეირჩა რკინაბეტონის ღია ღარის კვეთი და კონსტრუქცია.

სადრენაჟო სისტემები მოწყობა, რომლებიც საჭიროა ნალექების ან მდნარი წყლების შესაგროვებლად და გასაყვანად, უნდა შესრულდეს საგზაო საფარის მოწყობის ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე. წყალგამყვანი არხების მშენებლობის დაწყება რეკომენდირებულია რელიეფის ყველაზე დაბალი ადგილებიდან.

გადამკვეთი წყლის ობიექტებისთვის გზშ-ს ეტაპზე წარმოდგენილი იქნება ჰიდროლოგიური ანგარიში და განისაზღვრება მაქსიმალური ხარჯები, რომელზეც გათვლილი იქნება საინჟინრო ნაგებობების წყალგამტარობა.

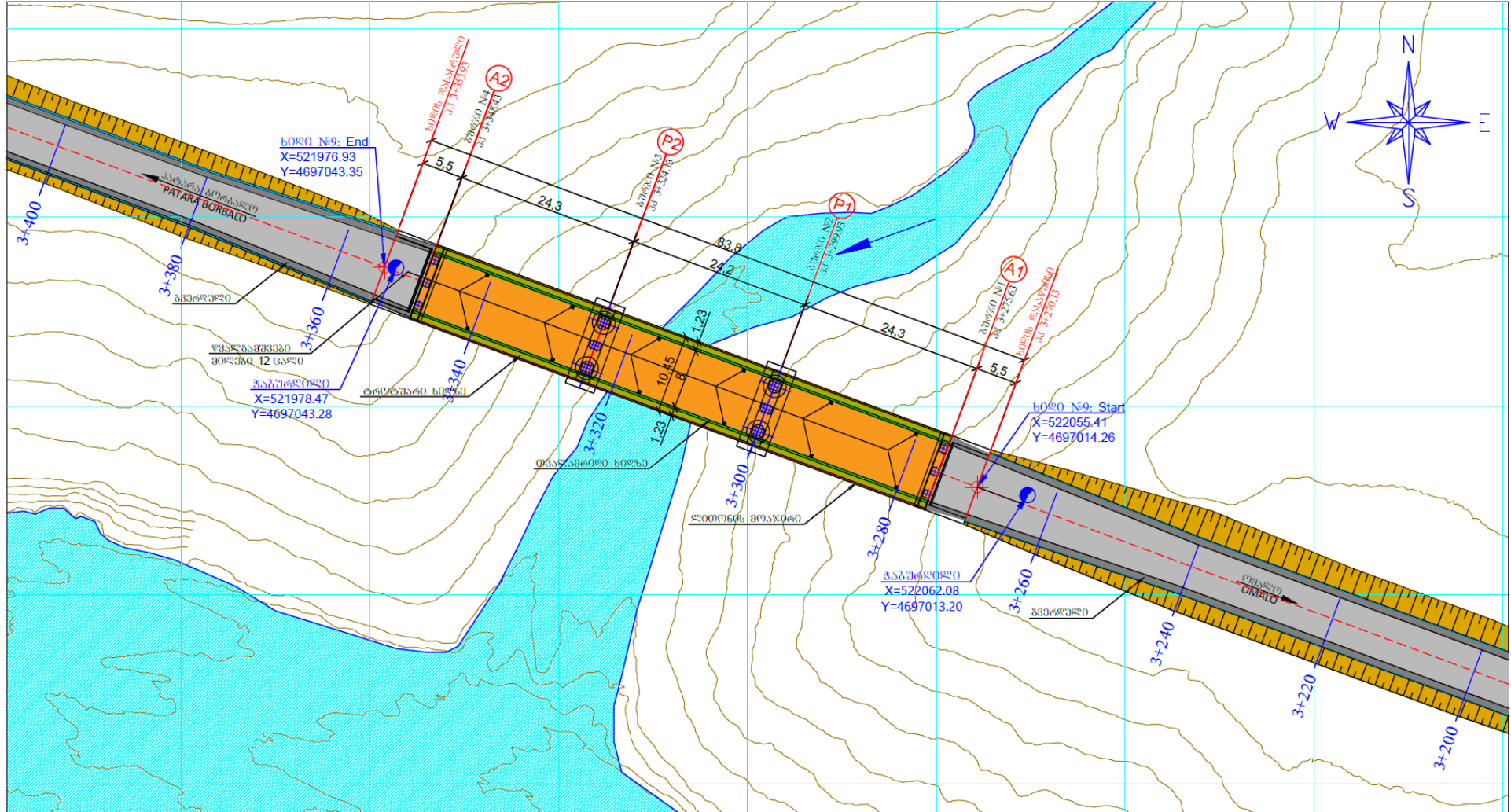
ხიდები

პროექტირების ამ ეტაპზე გზის მონაკვეთზე გათვალისწინებულია ორი ხიდი მოზრდილი წყლის ობიექტების გადაკვეთისთვის. ასეთი უბნებია უსახელო ხევის გადაკვეთა კვ3+260-3+350,(2290 მ.ზ.დ) და მდ. თუშეთის ალაზანზე კვ5+340,5+430,(2435 მ.ზ.დ). თუმცა საკითხი დაზუსტდება პროექტირების შემდგომ ეტაპზე და გზშ-ს პროცესში ხიდების რაოდენობა შეიცვალოს სხვა ხევეების ჰიდროლოგიური პარამეტრების დაზუსტების შემდგომ (შესაძლებელია წყალგამტარი მილის ნაცვლად ხიდის მოწყობა საჭირო გახდეს ასევე მე-3 უბანზე, უსახელო ხევეზე კვ2+470-2+520,(2262 მ.ზ.დ)). სამივე წყლის ობიექტის წყალშემკრები აუზის ფართობის უმეტესი ნაწილი უტყეოა, რაც დიდ გავლენას ახდენს მაქსიმალური ხარჯის ფორმირებაზე.

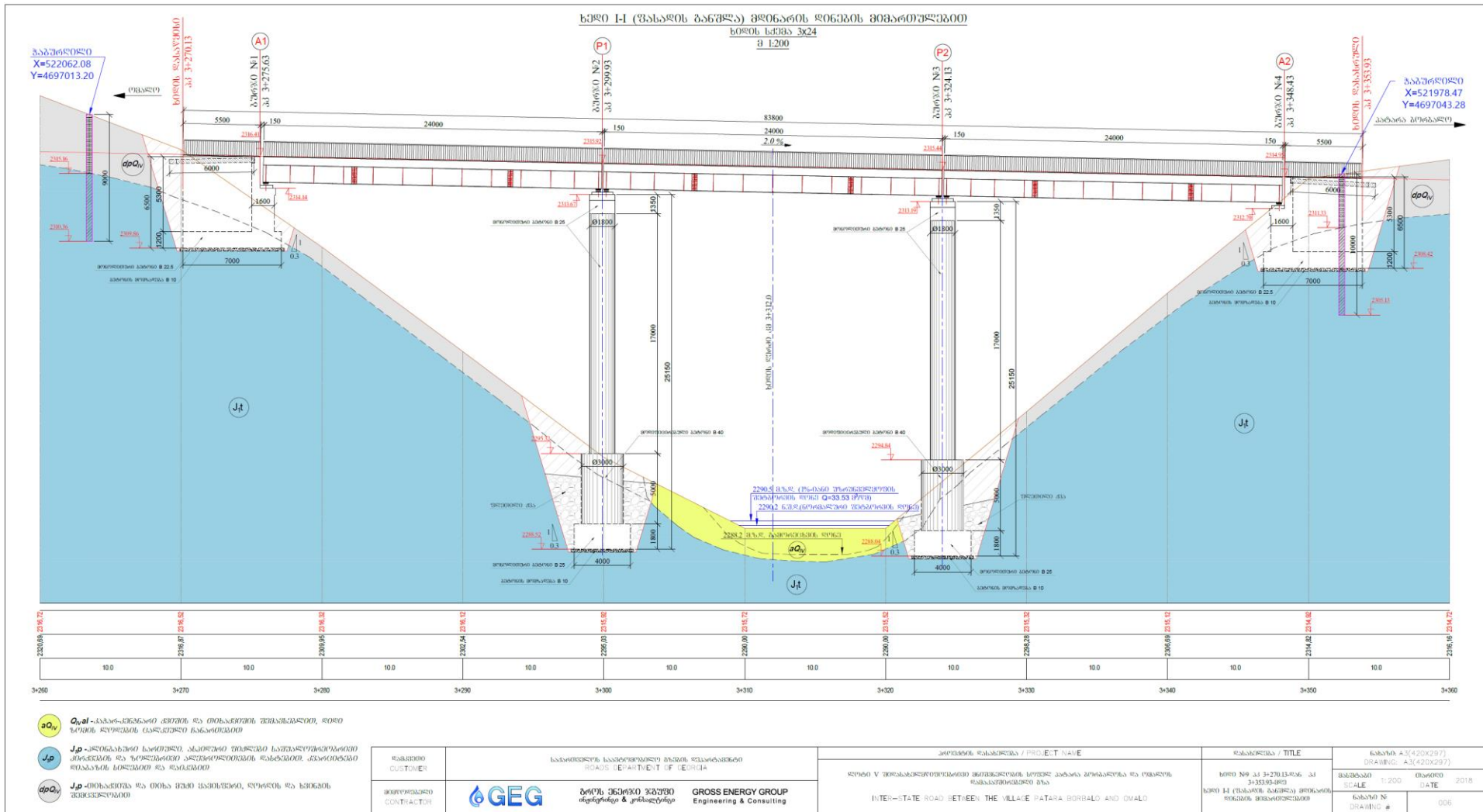
წყალშემკრები აუზის ფართობის უმეტესი ნაწილი უტყეოა, რაც დიდ გავლენას ახდენს მაქსიმალური ხარჯის ფორმირებაზე. საერთო პროექტში გათვალისწინებული ხიდები გადანომრილია როგორც ხიდი №9 და ხიდი №10. ხიდების ძირითადი პარამეტრები იხილეთ ქვემოთ მოყვანილ ნახაზებზე.

ნახაზი 2.3.3.1. ხიდი №9 უსახელო ხევზე

გეგმა

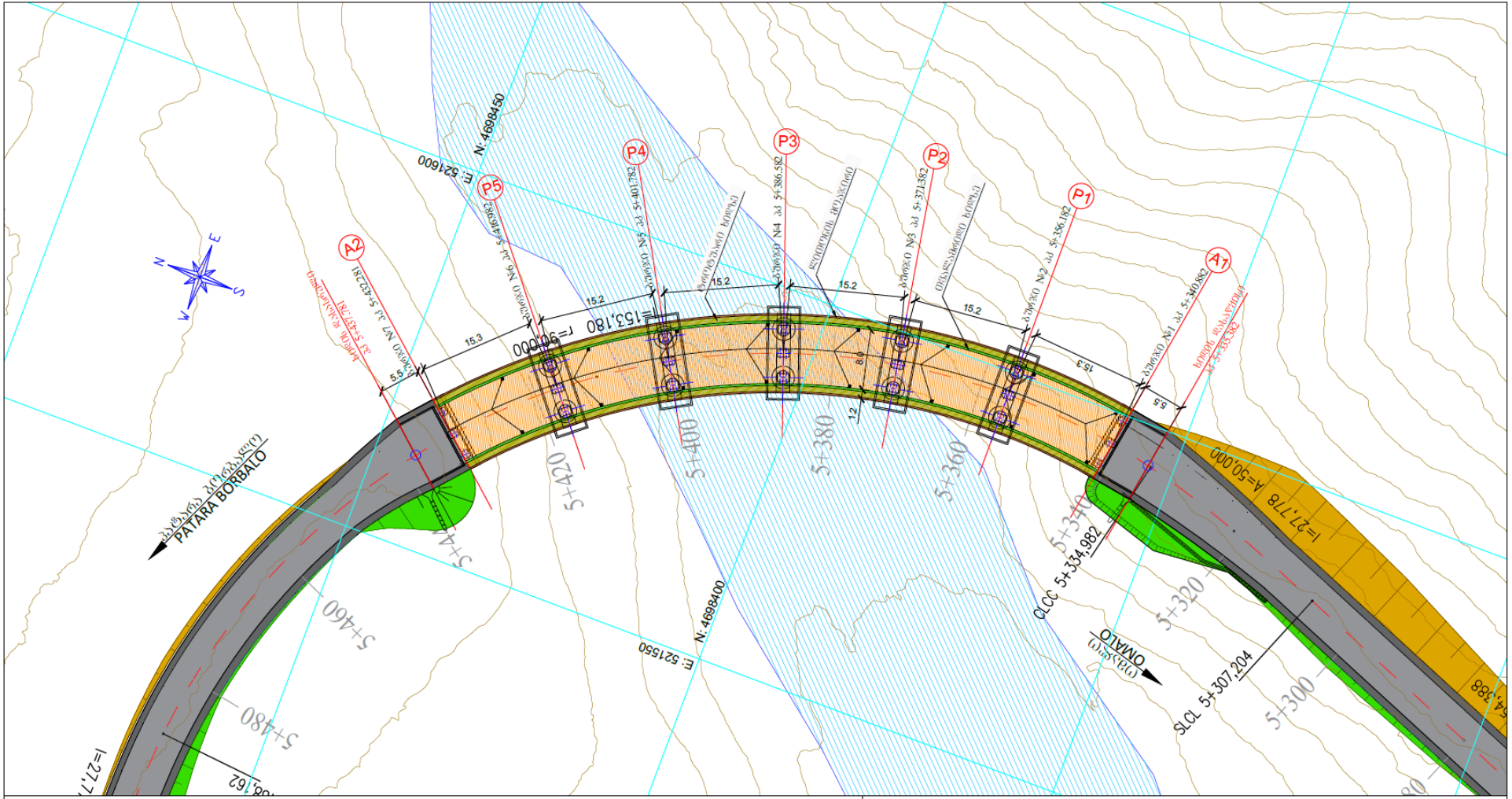


პროფილი

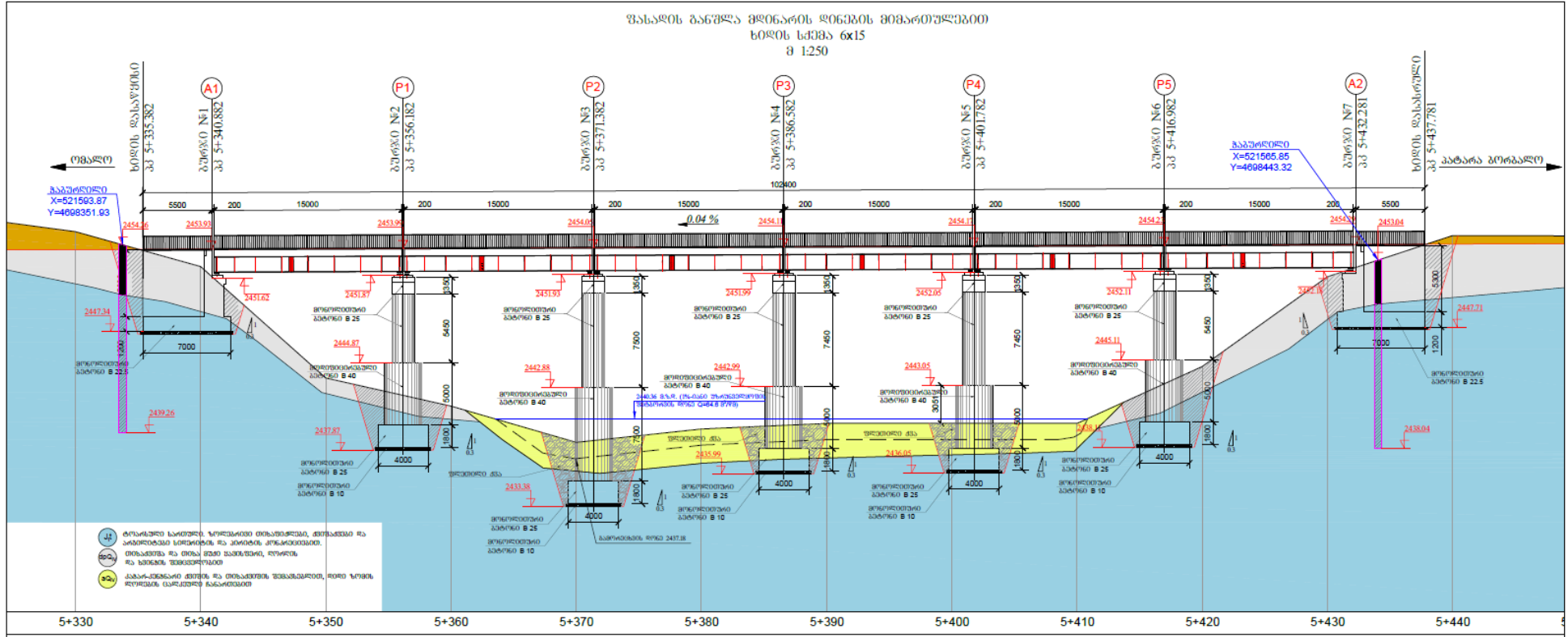


ნახაზი 2.3.3.2. ხიდი №10 თუშეთის ალანანზე

გეგმა



პროფილი



2.3.4 ყრილებისა და თხრილების მოწყობა

თხრილებისა და რეზერვების დამუშავება, როგორც წესი უნდა დაიწყო რელიეფის დაბალი ნიშნულიდან. მშენებლობის პროცესში მუდმივად უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი ზედაპირული წყლების მოცილება სამუშაოების წარმოების მთელი ზონიდან. არაკლდოვან გრუნტებში თხრილების უნდა მოეწყოს СНиП-III-8-76 მოთხოვნების შესაბამისად.

ყრილების მოწობისას გრუნტის დაყრა უნდა განხორციელდეს კიდეებიდან ცენტრისაკენ, ფენებად მთელ სიგანეზე, ქანობების ჩათვლით. ზედმეტი გრუნტი უნდა მოცილებულ იქნას ქანობების ფორმირებისას.

ყოველი ფენა უნდა დაიტკეპნოს, საპროექტო გრძივი ქანობის დაცვით. სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა, რომლებიც ახორციელებენ მორიგი ფენის დაყრას უნდა რეგულირდებოდეს მის მთელ სიგანეზე. დატკეპნის შედეგები არ უნდა იყოს СНиП-2.05.02-85 მოცემულ მონაცემებზე ნაკლები.

ფხვიერი, თიხოვანი გრუნტების დატკეპნა, როგორც წესი, უნდა დაიწყო მუშტებიანი სატკეპნებით ან სატკეპნებით პნევმატურ სვლაზე არასრული ბალასტური დატვირთვით (მასით 10-16ტ) და დასრულდეს სატკეპნებით პნევმოსვლაზე წონით 25ტ და მეტი ან თვითმავალი ვიბრაციული სატკეპნებით მასით 16ტ ან მეტი. გრუნტების ტკეპნა უნდა განხორციელდეს ოპტიმალურთან მიახლოებული ტენიანობის პირობებში ГОСТ 22733-77 შესაბამისად.

ყრილების მოსაწყობად კლდოვანი გრუნტის მოწყობისას მათი დატკეპნა, როგორც წესი, უნდა განხორციელდეს მძიმე ვიბრაციული სატკეპნებით.

მიწის ზედაპირის საბოლოო მოსწორება, საპროექტო ქანობების მოწყობით, უნდა განხორციელდეს მიწის საფარის მომზადების დასრულებისთანავე. ნებისმიერი უსწორმასწორობა, რომელიც გამოწვეულია სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობით ან ჯდენით უნდა გამოსწორდეს უშუალოდ საგზაო სამოსის მოწყობამდე.

2.3.1 საგზაო სამოსი

საველე კვლევების საფუძველზე შემუშავებული იქნა შემდეგი საგზაო სამოსი: 200 მმ ქვიშა-ხრეშოვანი სამოსი, ფრაქციით 0÷40 მმ

გასაშლელი ფენის სისქე, არანაკლებ 1.5-ჯერ უნდა აღემატებოდეს მასალის უდიდესი ნაწილაკების ზომას და იყოს არანაკლებ 10 სმ მყარ საფუძველზე მოწყობისას და 15 სმ რბილ გრუნტზე მოწყობისას.

ნაყარი გასაშლელი მასალის მოცულობა უნდა განისაზღვროს დატკეპნის კოეფიციენტის გათვალისწინებით. 0÷40 მმ ფრაქციის ოპტიმალური შემადგენლობის შემთხვევაში, სიმტკიცის მიხედვით 800 მარკის დროს, დატკეპნის კოეფიციენტად საორიენტაციოდ მიღებული უნდა იქნეს კოეფიციენტი 1.25÷1.3, ხოლო 600-300 მარკის შემთხვევაში 1.3÷1.5.

საფუძველის გამაგრების პირველ და მეორე ეტაპზე, დატკეპნა უნდა განხორციელდეს სატკეპნებით არანაკლებ 16 ტ. მასით პნევმოსვლაზე, მისაბმელი ვიბრო-დამტკეპნებით მასით არანაკლებ 6 ტ, თვითმავალი ბრტყელ-ზედაპირიანი მასით არანაკლებ 10 ტ. და კომბინირებული მასით 16 ტ-ზე მეტი.

2.3.2 მოძრაობის ორგანიზაცია და უსაფრთხოება

მოძრაობის ორგანიზაციისა და უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად პროექტში გათვალისწინებულია საგზაო ნიშნების დაყენება დასაგზაო შემოფარგვლის მოწყობა.

საგზაო ნიშნების დამზადება და დაყენება უნდა განხორციელდეს ГОСТ10807-78, ГОСТ 17918-80, ГОСТ23457-86, БМ 873 სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად.

სტანდარტული საგზაო ნიშნების კორპუსები ეწყობა თუთიით გალვანიზებული ლითონის პროფილისაგან სისქით 0,8-1,2 მმ. ინდივიდუალური პროექტირების საგზაო ნიშნები სრულდება ორ ენაზე.

2.4 მშენებლობის ორგანიზაცია

2.4.1 ზოგადი მიმოხილვა

სამშენებლო სამუშაოების შესრულება მოქმედი სტანდარტების, ნორმების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციების სრული დაცვით, СНиП 3.06.03-85, BCH-24-88, BCH-27-84-ის მოთხოვნებით. მშენებლობის დაწყებამდე მშენებელი კონტრაქტორი ორგანიზაცია შეადგენს სამუშაოთა წარმოების პროექტს. ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია შესაბამისობაში იქნება მათ მოთხოვნებთან და ექნებათ სათანადო სერთიფიკატი. მშენებელი ორგანიზაცია პასუხისმგებელია და ვალდებულია სამუშაოთა წარმოებაზე შრომის უსაფრთხოებისა და საწარმოო სანიტარიის სრული დაცვით.

სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- **მოსამზადებელი სამუშაოები** - ძირითადი სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება ორგანიზაციული და ტექნიკური საკითხების გადაწყვეტა, სამუშაოების წარმოების ფრონტის უზრუნველსაყოფად. მოსამზადებელ სამუშაოებში გათვალისწინებულია სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა და შესაბამისი სამშენებლო ტექნიკის/დანადგარ მექანიზმების მობილიზაცია. გადაწყდება დროებითი ობიექტების წყალმომარაგების, ელექტრომომარაგების საკითხები და ა.შ.
- **მიწის სამუშაოები** - მოსამზადებელი ეტაპის შემდგომ დაიწყება მიწის სამუშაოები, ვაკისის მომზადება და ტოპოგრაფიული პირობების წესრიგში მოყვანა.
- **ხელოვნური ნაგებობების (ხიდები და სხვ.) მოწყობა;**
- **საგზაო სამოსის მოწყობა, გზის კუთვნილება და მოწყობა;**
- **ნარჩენების მართვა** - პროექტის განხორციელების მნიშვნელოვანი ეტაპია მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სხვადასხვა ტიპის ნარჩენების (მათ შორის, მიწის სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები) მართვა. საქმიანობის ეს ეტაპიც საკმაოდ შრომატევადი იქნება.
- **დასკვნითი სამუშაოები** - მშენებლობის დასასრულს დემობილიზებული იქნება სამშენებლო მოედნები და სხვა დროებითი ნაგებობები; განხორციელდება სარეკულტივაციო სამუშაოები, მოხდება ლანდშაფტის ჰარმონიზაცია.

არსებული რთული კლიმატური და რელიეფური პირობების გათვალისწინებით გზის მშენებლობის ხანგრძლივობა დაახლოებით 2 წელიწადია. მშენებლობაში დასაქმებულთა რაოდენობა დაახლოებით იქნება 50 ადამიანი, რომელთა უმეტესი ნაწილი (60-70%) იქნება ადგილობრივი.

2.4.2 სამშენებლო ბანაკები, სამშენებლო მოედნები და გამონამუშევარი ქანების სანაყაროები

დაგეგმილი სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე განსაკუთრებით მსხვილი დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობა არ იგეგმება. ამასთანავე აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ სივრცითი შეზღუდვების და რთული ტოპოგრაფიული პირობებიდან გამომდინარე რომელიმე ერთ კონკრეტულ უბანზე სრულყოფილი საწარმოო ბაზის შექმნა პრაქტიკულად შეუძლებელია. აქედნ გამომდინარე დიდი ალბათობით მშენებლობისას გამოიყენება გზის სხვა მონაკვეთების

მშენებლობისათვის მოწყობილი დროებითი ბაზები ან/და დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურა განაწილებს სხვადასხვა სამშენებლო მოედანზე. მაგ. ხიდების სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს მოეწყობა მცირე სამშენებლო მოედანი, რომელიც განკუთვნილია მშენებლობის პროცესების ოპერატიულად წარმართვისათვის. სამშენებლო ბანაკების ადგილმდებარეობები გადამოწმდება კვლევის შემდგომ ეტაპზე, სავსე ექსპედიციის საფუძველზე.

პროექტირების ამ ეტაპზე სამშენებლო ბანაკებზე სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტების (სამსხვრევი საამქრო, ბეტონის კვანძი) მოწყობა არ იგეგმება. საკითხი დაზუსტდება კვლევის შემდგომ ეტაპზე და გათვალისწინებული იქნება გზშ-ს ანგარიშში. ანალოგიური პროექტების პრაქტიკიდან გამომდინარე ძირითადი დროებითი ნაგებობები მოცავს კონტეინერული ტიპის ოფისებს, დანადგარების ტექნომსახურების ობიექტებს, საყოფაცხოვრებო და სამედიცინო ობიექტებს მოიცავს.

სამშენებლო ბანაკების ადგილმდებარეობის შერჩევას აუცილებელია გათვალისწინებული იქნას ანალოგიური ობიექტების მოწყობისას არსებული ზოგადი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, კერძოდ: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი უნდა იყოს რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიის გამოყენება; ხმაურის და ემისიების წყაროები მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე უნდა განთავსდეს და ა.შ. აუცილებელ პირობას წარმოადგენს გზის მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის უსაფრთხოება, იმ პირობებში, როდესაც დერეფანი საკმაოდ რთულ კლიმატურ და გეოლოგიურ პირობებში გადის. აქედან გამომდინარე ბანაკების მოწყობისთვის უნდა შეირჩეს ღვარცოფის, გრავიტაციული პროცესების მხრივ უსაფრთხო ადგილები.

ანალოგიური რეკომენდაციების გათვალისწინება საჭირო გამონამუშევარი ქანების სანაყარო ტერიტორიების შერჩევას. რთული პირობების გამო უშუალოდ სამშენებლო დერეფანში კონკრეტული სანაყარო ტერიტორიების შერჩევა გართულებულია. სავარაუდოდ მიღებული იქნება გადაწყვეტილება გამონამუშევარი ქანების ხეობის განსახილველი მონაკვეთიდან გამოტანის და სნო-ჯუთა-როშკა-შატილი-ომალო-ხადორის ხეობა-ბაწარა-ახმეტას სხვა მონაკვეთების დერეფანში დასაწყობების შესახებ. თუმცა გასათვალისწინებელია გამონამუშევარი ქანების შორ მანძილზე ტრანსპორტირების სირთულეები და გარემოსდაცვითი/უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული სხვა რისკები. აღსანიშნავია, რომ გამონამუშევარი ქანების უდიდესი ნაწილი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (გზის ვაკისის მოწყობის, ხიდების ბურჯების მშენებლობის და ნაპირსამაგრი სამუშაოებისთვის).

ტერიტორია თუშეთის დაცული ტერიტორიების ფარგლებშია მოქცეული და ნებისმიერ შემთხვევაში სანაყაროების გამოყენების საკითხი უნდა შეთანხმდეს დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან, საჭიროების შემთხვევაში მოხდეს ცვლილებები საკანონმდებლო დონეზე. აქვე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო არეალში ეროზიული პროცესები საკმაოდ აქტიურია, ასე რომ, სავსებით შესაძლებელია გამონამუშევარი ქანების ნაწილი გამოყენებული იქნას დაზიანებული უბნების აღდგენისთვის და არახელსაყრელი გედინამიკური პროცესების გაუმჯობესებისთვის, საქართველოს კანონის „ნარჩენების მართვის კოდექსი“-ს მოთხოვნების გათვალისწინებით და ასევე დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან შეთანხმებით.

2.4.3 სამშენებლო ტექნიკის მიახლოებითი ჩამონათვალი

საავტომობილო გზის მშენებლობის ფარგლებში გამოყენებული იქნება 46 მანქანა-მექანიზმი და სატრანსპორტო საშუალება (იხ. ცხრილი 2.4.3.1.).

ცხრილი 2.4.3.1. მშენებლობაში გამოსაყენებელი ტექნიკის ძირითადი ჩამონათვალი

მძლავრი ბულდოზერი	4
ექსკავატორის ბაზაზე დამონტაჟებული ჰიდროჩაქურები	4
ექსკავატორი	4
კომპრესორი (მოდრავი)	2
პნევმატური ჩაქურები	4
ავტოგრეიდერი	2
სატკეპნი ვიბრაციული	4
სარწყავ-სარეცხი მანქანა	2
ავტოთვითმცლელი	12
ბორტიანი მანქანა	4
ავტო ამწე	2
ბეტონმზიდი	2

2.4.4 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

მშენებლობის პროცესში წყლის გამოყენება მოხდება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ხანძარსაწინააღმდეგო მარაგის შესაქმნელად და შესაძლებელია სხვადასხვა სამშენებლო მასალების დასამზადებლად (დამოკიდებული იქნება ადგილზე სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს და ბეტონის კვანძის მოწყობაზე, რაც დაზუსტებული იქნება გზშ-ს ეტაპზე).

სამშენებლო მოედანზე მოეწყობა შესაბამისი ტევადობის მქონე სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების სამარაგო რეზერვუარი, რომელიც პერიოდულად შეივსება ავტოცისტერნით.

მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები შეიძლება დავაჯგუფოდ შემდეგნაირად:

- სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები;
- ტექნიკური მიზნებისთვის გამოყენებული ჩამდინარე წყლები, მათ შორის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს ფუნქციონირების შედეგად წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები. ბეტონის კვანძში გამოყენებული ტექნიკური წყალი სრულად იქნება გამოყენებული. თუმცა ამ სახის ჩამდინარე წყლების რაოდენობა დამოკიდებული იქნება სამშენებლო მოედნებზე მსგავსი ინფრასტრუქტურის მოწყობის გადაწყვეტილებასთან, რაც დაზუსტდება შემდგომ ეტაპზე და ასახული იქნება გზშ-ს ანგარიშში;
- პოტენციურად დამაბინძურებელ უბნებზე (მაგ. საწვავის შესანახი რეზერვუარი) წარმოქმნილი საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები.

წყალარინებისთვის გათვალისწინებული უნდა იყოს შესაბამისი ინფრასტრუქტურა:

- სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლებისთვის შესაძლებელია გამოყენებული იყოს საასენიზაციო რეზერვუარი ან დამონტაჟდეს ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარი;
- ტექნიკური მიზნებისთვის გამოყენებული ჩამდინარე წყლებისთვის გამოყენებული იქნება შესაბამისი ტევადობის სალექარები.

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოხმარებული წყლის რაოდენობა, სახეობა და გამოყენებული წყლების მართვის საკითხი დაზუსტდება გზშ-ს ანგარიშში.

2.4.5 დროებით ათვისებული და შემთხვევით დაზიანებული ტერიტორიების რეკულტივაცია

გზის მშენებლობის დასრულების შემდგომ განხორციელდება რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც ითვალისწინებს დროებით გამოყენებული ტერიტორიების და შემთხვევით დაზიანებული უბნების აღდგენას და მაქსიმალურად პირვანდელ კონდიციებამდე მიყვანას. მსგავსი

ღონისძიებები პირველ რიგში განხორციელდება სანაყაროების ტერიტორიაზე და, სამშენებლო ბანაკების/მოედნების ფარგლებში და გზის გვერდულებზე საჭიროებისამებრ.

სარეკულტივაციო სამუშაოებისას ერთ-ერთ მთავარ სახელმძღვანელო დოკუმენტად გამოყენებული იქნება საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“.

2.4.6 შრომის დაცვის ღონისძიებები

საავტომობილო გზის მშენებლობის პროცესში გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნები:

- სნ და წ III-4-80 „უსაფრთხოების ტექნიკის წესები მშენებლობაში. სამუშაოთა წარმოების და მიღების წესები.“
- სნ და წ 2.01.02-85 „ხანძარსაწინააღმდეგო ნორმები.“

მშენებლობის დაწყებამდე და მშენებლობის პერიოდში მუშა პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოების დაცვის საკითხებზე. ისინი უზრუნველყოფილნი იქნებიან ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. სამშენებლო მოედნებზე უსაფრთხოების ნორმების შესრულებას გააკონტროლებს შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი.

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

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

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

3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ

3.1 შესავალი

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი მოითხოვს სკოპინგის ანგარიშში წარმოდგენილი იყოს პროექტის განხორციელების შედეგად გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ ზოგადი ინფორმაცია. გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება ეფუძნება პროექტირების ამ ეტაპზე საქმიანობის მახასიათებლებს, ლიტერატურულ და საფონდო მასალების ანალიზს და საპროექტო დერეფანში ჩატარებული წინასწარი კვლევით (რეკოგნოსცირებით) სამუშაოებს.

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განხილულია გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

- ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა;
- ხმაური და ვიბრაცია;
- გეოლოგიურ და ჰიდროგეოლოგიური გარემოზე ზემოქმედება, საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ზემოქმედება ჰიდროლოგიურ პირობებზე, წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და სატყეო ფონდზე;
- ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე;
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ადამიანის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები;
- ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება;
- კუმულაციური ზემოქმედების რისკები.

3.2 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიაზე ემისიების სტაციონალური ობიექტები, ასევე მოძრავი წყაროები არ ფიქსირდება.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება მშენებლობის ეტაპთან. შეიძლება წარმოდგენილი იყოს როგორც არაორგანიზებული, ასევე ორიგანიზებული წყაროები. სამუშაოების წარმოების დროს მოსალოდნელია შედეგი სახის ზემოქმედების წყაროების არსებობა:

1. სტაციონალური წყაროები პორტალებთან მოწყობილ სამშენებლო მოედნებზე ბეტონის და ინერტული მასალების სამსხვრევი საამქროების სახით (თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ მშენებელმა კონტრაქტორმა შეიძლება ქვეკონტრაქტორებად მოიწვიოს რეგიონში უკვე მოქმედი საგზაო-სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტები და საჭირო აღარ გახდეს მსგავსი ობიექტების მოწყობა. საკითხი დაზუსტდება გზმ-ს ეტაპზე);
2. მოძრავი წყაროები, სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების სახით;
3. არაორგანიზებული მტვერის გაფრქვევას ასევე ადგილი ექნება ინტენსიური მიწის სამუშაოების და ინერტული მასალების/გამონამუშევარი ქანების მართვის პროცესში.

აღსანიშნავია, რომ საქმიანობის განხორციელება მოხდება დაუსახლებელ არეალში. აქედან გამომდინარე ადგილობრივი მოსახლეობა, როგორც ემისიების პოტენციური რეცეპტორი არ იქნება პრიორიტეტული. მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების გათვალისწინებით ზემოქმედების შეფასება ძირითადად მოხდება ემისიების წყაროებიდან 500 მ-იან რადიუსში,

თუმცა ასევე გათვალისწინებული იქნება დაცული ტერიტორიების ფაქტორი და შესაბამისად უფრო გამკაცრებული ნორმები ამ თვალსაზრისით.

ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების შესამცირებლად გატარდება შესაბამისი ზომები, ასე მაგალითად: სტაციონალურ წყაროებზე გამოყენებული იქნება შესაბამისი მტვერდამჭერი მოწყობილობები. სატრანსპორტო საშუალებები და სამშენებლო ტექნიკა იქნება გამართულ მდგომარეობაში, ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად სტაციონალური ობიექტების ექსპლუატაციაში გაშვებამდე შემუშავდება და სამინისტროსთან შეთანხმდება შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაცია და ა.შ.

წინასწარი ანალიზით შეიძლება ითქვას, რომ მშენებლობის ეტაპზე შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარების პირობებში ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გავრცელებით ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება საშუალოზე დაბალი, ამასთანავე მოკლევადიანი.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ატმოსფერული ჰაერის ხარისზე ზემოქმედების რისკი არსებობს სარემონტო სამუშაოების პროცესში, რაც მშენებლობის ფაზაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მსგავსი იქნება, მაგრამ შედარებით მცირე მასშტაბის. ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები დაკავშირებული იქნება ასევე, მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვთან და სავალი გზიდან ამტვერებული ნაწილაკების გავრცელებასთან. თუმცა საპროექტო გზაზე გადაადგილების ინტენსივობა არ იქნება მაღალი და შესაბამისად მოსალოდნელია დაბალი მნიშვნელობის ზემოქმედება.

3.3 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

საავტომობილო გზის მშენებლობისას ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება მოსალოდნელია ქანების გაფხვიერება-სატრანსპორტო საშუალებებში ჩატვირთვის პროცესში და მათ ტრანსპორტირებისას. ზემოქმედების მნიშვნელობას ამცირებს ის ფაქტიც, რომ საპროექტო დერეფანი დიდი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი ზონებიდან. შესაბამისად ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების შეფასებისას მოსახლეობა არ განიხილება მთავარ რეცეპტორად.

მიუხედავად ამისა, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების საკითხი საკმაოდ მგრძნობიარეა, ვინაიდან საქმიანობის განხორციელება იგეგმება ბიოლოგიური და გეოლოგიური (გრავიტაციული პროცესების მხრივ) თვალსაზრისით მგრძნობიარე ზონაში. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს სტაციონალურ ობიექტებს - სამსხვრევ-დამხარისხზებელი საამქრო, ბეტონის კვანძი (ასეთების მოწყობის შემთხვევაში) და ა.შ., ასევე ტრანსპორტს და სამშენებლო ტექნიკის გამართულობას.

წინასწარი ანალიზით შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურის/ვიბრაციის ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა არ იქნება მაღალი და საკმარისი იქნება ზოგადი ხასიათის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, რაც ძირითადად გულისხმობს: მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას; ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს; ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების სტანდარტული მექანიკური საშუალებების (მაყურები, რეზინის საგები და სხვ.) გამოყენებას, ტრანსპორტირების სიჩქარეების შემცირებას და ა.შ.

ექსპლუატაციის პერიოდში ზემოქმედების მნიშვნელობა საგრძნობლად დაიკლებს. პრაქტიკულად შესამჩნევ ზემოქმედებას ადგილი ექნება სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დროს და ამ შემთხვევაშიც სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების ზედმიწევნით შესრულება საკმარისი იქნება.

3.4 ზემოქმედება არსებულ გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში გეოდინამიკური/ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები

არსებული გეოლოგიური და ჰიდროლოგიური გარემოს ზოგადი შეფასება

საპროექტო გზის მონაკვეთი გეომორფოლოგიურად შედის დიდი კავკასიონი სამხრეთი ფერდის მაღალმთიანი ნაოჭა სისტემის ოლქში, კერძოდ ნაწილობრივ ბაიოსის (პორფირიტებისწყება) კლდოვანი ვულკანოგენურ-დანალექი ქანების და ქვედა და ზედა იურის კლდოვანი ფიქლების რაიონში.

საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის მაღალმთიანი ნაოჭა სისტემის ოლქის, ქვედა და შუა იურული ასაკის კლდოვანი ფიქლოვანი ქანების რაიონს, რომელიც წარმოდგენილია მძლავრი (3000 მ) თიხა ფიქლების დასტით, ზედა ნაწილში უპირატესად ქვიშაქვები კარბონატურ ცემენტზე. ლეასური ასაკის ქანები დანაოჭებული არიან იზოკლინურ ნაოჭები. თავისი ლითოლოგიური თავისებურებებით გამოიყოფა თიხოვანი და ასპიდური ფიქლები, იშვიათად ქვიშაქვები ქვედა და შუა ლეასური და არკაზული ქვიშაქვები.

საკვლევ რაიონის ფარგლებში გვხვდება პალეოგენ-ნეოგენის, ქვედა და ზედა იურის ფლიშური კლდოვანი ქანები და მეოთხეული ასაკის დელუვიური, ალუვიური და ალუვიურ-პროლუვიური ნალექები.

ალუვიურ-დელუვიური ნალექები ჩვენს მიერ საკვლევ ობიექტზე წარმოდგენილია თიხნარი და ღორღი მასალით, რომელიც გვხვდება დენუდაციურ ზედაპირებზე, სადაც ისინი ზოგიერთ ადგილას აღწევენ მნიშვნელოვან სიმძლავრეებს.

დელუვიური შრეები, რომლებსაც გააჩნიათ 5 მ-ზე ნაკლები სიმძლავრე გავრცელებულია უმეტეს ადგილას. ისინი ძირითადად გვხვდება მთების ფერდობებზე, გარდა გაშიშვლებული კლდეებისა.

დელუვიურ-კოლუვიური ნალექები - გვხვდება მთის ხეობების ფერდობებზე, ზოგიერთ შემთხვევაში ახდენს ხეობების ჩაკეტვას და ხელს უწყობს ხეობის მიგრაციას. ისინი ძირითადად წარმოდგენილია სუსტადსორტირებული ცუდად დამუშავებული ნატეხებით, შეცემენტებული თიხოვანი ქვიშა-ქვების მასალით.

ქანების კომპლექსის არაერთგვაროვანი ლითოლოგიური გენეტიკური კომპლექსური შემადგენლობა და უახლოესი ტექტონიგენეზი სხვადასხვაგვარად აირეკლება თანამედროვე ეგზოგენურ გეოლოგიურ პროცესებზე. ამიტომ საკვლევ ტერიტორიაზე გამოყოფილია მთის ქალენის ლითოლოგიური ფორმაციები, რომლებიც ერთმანეთისაგან ლითოლოგიური შემადგენლობით განსხვავდებიან. ასევე განსხვავდებიან ფიზიკო-მექანიკური თვისებებითაც. ასეთ ფორმაციებს მიეკუთვნება: მეტამორფული, ფლიშები (კარბონატო-ტერიგენული, ტერიგენო-კარბონატული, კარბონატულ-ფლიშური, ტერიგენო-ფლიშური, ტერიგენული, მოლოსური, ეფუზიური, მთის გამყვინვარების, ფერდობებისა და მდინარეების) შიგნითა ფორმაციების ლითოგენურ შემადგენლობით; საინჟინრო-გეოლოგიური თავისებურებებით და ზედაპირული ნალექების ცალკეული გენეტიკური ტიპები, რომლებიც მეოთხეული ასაკისაა.

გეოდინამიკური პროცესების მდგომარეობის ანალიზი რეგიონში გავრცელებულია მთიანი რაიონებისათვის დამახასიათებელი თითქმის ყველა სახის საშიში გეოდინამიკური პროცესები: მეწყრები, ღვარცოფები, მდინარეული და ფერდობული ეროზია, დატბორვა, კლდეზვავები, ქვათაცვენა და სხვა. აღნიშნული პროცესები მჭიდრო კავშირშია ერთმანეთთან, ავსებენ და წინასწარ განსაზღვრავენ ერთმანეთს.

მდინარე თუშეთის ალაზნის დინების ამ მონაკვეთზე სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან განსაკუთრებით ვლინდება გვერდითი ეროზია, რაც განპირობებულია

სხვადასხვა ფაქტორებით. ზოგიერთ ადგილებში მდინარის ძლიერი ნაკადი თითქმის 60°-70° ეჯახება ნაპირებზე განლაგებულ გზის ვაკისის ყრილებს და რეცხავს ვაკისის ძირს.

რეგიონის მოსახლეობის და საინჟინრო-სამეურნეო ობიექტებისათვის განსაკუთრებულ საშიშროებას ქმნის ღვარცოფული პროცესები, რომელთა ტრანსფორმაცია დაფიქსირებულია მთისწინეთიდან დაწყებული მთიანი ტერიტორიის ყველა გეომორფოლოგიურ ზონაში და მათი ფორმირების პერიოდი უმთავრესად ემთხვევა ივლის-აგვისტოს თვეებს. რეგიონში ღვარცოფმაფორმირებელი კერების მორფოლოგიური და მყარი მასალის მაფორმირებელი პირობებიდან გამომდინარე, ფართოდ არის განვითარებული, როგორც ეროზიულ-გრავიტაციული, ასევე გლაციალური წარმოშობის ღვარცოფები. ეროზიულ-გრავიტაციული ღვარცოფები გაბატონებულია მთისწინეთისა და საშუალო სიმაღლის მთიანეთის მიოპლიოცენისა და ეოცენის ფლიშური ნალექებით აგებულ ზონებში, ხოლო მაღალმთიან-ნივალურში სჭარბობს გლაციალური ტიპის ღვარცოფები. თუმცა, ორივე შემთხვევაში ღვარცოფული პროცესების მთავარ წყაროს თავსხმა წვიმების სახით მოსული ატმოსფერული ნალექები წარმოადგენს.

ტექტონიკურად საპროექტო ტერიტორია ნაწილობრივ მოიცავს კავკასიონის მთავარი ქედის ანტიკლინორიუმს და მისი სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა სისტემას. მძლავრი გეოსინკლინური ნალექებით არის განლაგებული ქვემო იურის და ზემო ეოცენის ჩართვით.

საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით, საამშენებლო ნორმებისა და წესების – სეისმური მშენებლობა (კნ01.01-09), საპროექტო გზის რაიონი შედის 9 ბალიან სეისმურ ზონაში.

საკვლევი დერეფანი ძირითადად მოიცავს და ამასთანავე ერთ-ერთ უბანზე კვეთს მდ. თუშეთის ალაზნის აუზს. თუშეთის ალაზანი ჩამოედინება კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე თუშეთის ქვაბულში, სათავეს იღებს აწუნთის ქედის აღმოსავლეთ კალთაზე V3345 მ.ზ.დ სიმაღლიდან, მდინარის სიგრძე შეადგენს 63.2 კმ-ს, წყალშემკრები აუზის ფართობია 868.8 კმ². მდ. თუშეთის ალაზნის მთავარი შენაკადებია: მდ. წოვათისწყალი (მარცხენა შენაკადი), მდ. ორიწყალი და მდ. ჭანჭახოვანისწყალი.

გარდა ამისა, მონაკვეთი გადის მშრალ ხევეებსა და ხრამებზე, რომელთა წყალშემკრების ფართობი (0.01-1.32) კმ²-ია და ჩამონადენი წყალი საბოლოოდ თავს იყრის მდ. თუშეთის ალაზანში. წელიწადის უმეტეს პერიოდში ისინი მშრალია, წვიმის მოვლისა და თოვლის დნობის დროს ახდენენ გზისპირა ფერდობებზე გაჩენილი ზედაპირული წყლების ნაკადების შეკრებასა და ჩამოედინებას.

მდინარეები ძირითადად საზრდოობენ ატმოსფერული ნალექებით, გრუნტის და წვიმის წყლებით. ასევე ზოგიერთი მყინვარული საზრდოობისა. ხეობების ფერდობების ზედაპირი მდინარეთა მთელ სიგრძეზე ძლიერ ეროზირებულია. წყლის დონეების რეჟიმი ხასიათდება წლის თბილ პერიოდში წყალდიდობით, ხოლო ზამთარში წყალმცირობით. წყალდიდობის პერიოდი იწყება აპრილის პირველი რიცხვებიდან და გრძელდება მაისის შუა რიცხვებამდე.

მოსალოდნელი რისკების წინასწარი შეფასება

როგორც პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზისას აღინიშნა, საავტომობილო დერეფნის მარშრუტის შერჩევის უმთავრესი კრიტერიუმი იყო შედარებით სტაბილური გეოლოგიური გარემო. შესაბამისად სხვა შესაძლო ალტერნატივებთან შედარებით შერჩეული ვარიანტის სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ალბათობა ყველაზე დაბალია.

მიუხედავად ამისა, პროექტის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის შენარჩუნებას ყველაზე მეტი ყურადღება უნდა დაეთმოს. ფერდობების ჩამოჭრის პროცესში და შემდგომ არსებობს გრავიტაციული მოვლენების და ეროზიის განვითარების რისკები. ასეთი რისკები მოიმატებს არახელსაყრელი ამინდის პირობებში

(ძლიერი წვიმა). აქ წარმოდგენილი გრუნტები ეროზიისკენ მიდრეკილებითა და დაბალი მდგრადობით ხასიათდება. ეროზიის პროცესის გაკონტროლების მექანიზმი, პირველ რიგში, გრუნტის მახასიათებლებსა და თავად პროექტის დიზაინზეა დამოკიდებული.

საგულისხმოა, რომ ცალკეულ უბნებზე პროექტირებისას ფერდობის დახრის კუთხის შერჩევა საკმარისი არ იქნება იმისთვის, რომ არ მოხდეს გრავიტაციული და ეროზიული პროცესების გაფართოება და შესაძლებელი გახდეს პროცესების კონტროლი. აღნიშნული მონაკვეთებისთვის უნდა ჩატარდეს სპეციალური კვლევა და განისაზღვროს დამატებითი გამაგრებითი ღონისძიებები, რათა თვიდან იქნეს აცილებული გრუნტის ეროზია, მეწყრები და ქვათაცვენა.

აქედან გამომდინარე ცალკეულ უბნებზე გამოყენებული იქნება დამატებითი დამცავი და გამაგრებითი ნაგებობები, რომელთა ადგილმდებარეობა, კონსტრუქციები და გაბარიტები განისაზღვრება დეტალური პროექტირების ფარგლებში. ასევე მნიშვნელოვანია ზედაპირული ჩამონადენის არიდება დამუშავებული ფერდობისგან, რისთვისაც ცალკეულ უბნებზე გამოყენებული იქნება წყალსარინი არხები.

ეროზიული პროცესები გასათვალისწინებელია მიწისა და გრუნტის სანაყაროების მოწყობის პროცესში. როგორც წესი, მსგავსი სანაყაროების განთავსების ადგილები მზადდება წინასწარ - მიწის სამუშაოების დაწყებამდე. მას შემდეგ, რაც მიწაყრილების მოსაწყობად განკუთვნილი ადგილები მომზადდება და ზედმეტ გრუნტს მიიტანენ დანიშნულების ადგილზე, მისი დასაწყობება უნდა განხორციელდეს დატკეპვით. მიწაყრილების მდგრადობისთვის ფერდობების აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში უნდა განხორციელდეს.

საპროექტო დერეფანში შემხვედრი ზედაპირული წყლის ობიექტები ღვარცოფული ხასიათისაა. მიწის სამუშაოების შედეგად გაფხვიერებული მასალა კიდევ უფრო გაზრდის ღვარცოფული რისკების გაზრდის ალბათობას. აქვე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დერეფანი დაუსახელებელ ტერიტორიებზე გადის და შესაბამისად ღვარცოფული ნაკადების მიმართ მგრნობიარე რეცეპტორები ნაკლებად არის წარმოდგენილი. მიუხედავად ამისა, ღვარცოფული ნაკადების გააქტიურების პრევენციისთვის დამუშავებული ფერდობების და დროებით/მუდმივად დასაწყობებული გრუნტის მასების სტაბილიზაცია მნიშვნელოვანი ყურადღება ენიჭება. აუცილებელია მათი სათანადო დატკეპვა, რეკულტივაცია და საჭიროების შემთხვევაში მდინარის ნაკადის მხარეს ნაპირდამცავი კონსტრუქციების მოწყობა.

როგორც პროექტის აღწერით ნაწილში აღინიშნა, მდინარე თუშთის ალაზნის მარცხენა შენაკადების გადაკვეთებზე გათვალისწინებულია შესაბამისი წყალგამტარი ნაგებობების მოწყობა, მათ შორის 2 ძირითადი სახიდე გადასასვლელის აგება. წყალგამტარი ნაგებობები გათვლილი იქნება მაქსიმალური ხარჯების გატარებაზე, რომლის ჰიდროლოგიური გაანგარიშება წარმოდგენილი იქნება გზშ-ს ანგარიშში. ხიდების ბურჯები დაფუძნდება მორეცხვის სიღრმეებზე დაბლა, რომლის დასაბუთება ასევე წარმოდგენილი იქნება კვლევის შემდგომ ეტაპზე.

ზოგადად საპროექტო დერეფანი საშიში გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების მხრივ პირობითად შეიძლება დავეყოთ ორ მონაკვეთად: 1. საწყისი წერტილიდან მდ. თუშთის ალაზნის გადაკვეთამდე, რომელიც მდინარის მარცხენა სანაპიროზე გადის. ამ მონაკვეთში შედარებით საყურადღებოა ეროზიული და ღვარცოფული მოვლენების რისკები, თუმცა გვხვდება გრავიტაციული პროცესების მხრივ არაერთი რთული უბანი და 2. პატარა ბორბალოს უღელტეხილის ფერდობზე გამავალი სერპანტინისებური მონაკვეთი, სადაც საჭირო იქნება შედარებით მნიშვნელოვანი მიწის სამუშაოების შესრულება. ასეთ პირობებში იმატებს გრავიტაციული მოვლენების განვითარების ალბათობა.

3.5 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

პროექტი არ ითვალისწინებს მდინარე თუშეთის ალაზნის და მისი შენაკადების კლასოტში მნიშვნელოვანი სამუშაოების ჩატარებას, მის დროებით გადაკეტვას და ბუნებრივ ჩამონადენზე ზემოქმედებას. წყლის ობიექტებზე ეკოლოგიური ზიანის მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით შერჩეულია სათანადო ტექნოლოგია, კერძოდ: ხიდების შუალედ ბურჯებთან დროებითი გზის მოწყობის ნაცვლად მათი საფუძვლების მოწყობისას ღრმა მცირე მექანიზმების ჩასმა განხორციელდება ავტომატის დახმარებით. ამდენად ხიდების ბურჯების მოწყობის პროცესში არ იგეგმება მდინარეების სრული ხარჯის გადამღობი რაიმე ტიპის ნაგებობების მშენებლობა. ხიდების ბურჯები მოეწყობა ეტაპობრივად, საჭიროების შემთხვევაში სამუშაო მოედნისგან მდინარის ხარჯი არიდებული იქნება დროებითი ბარიერებით, ისე რომ შენარჩუნდეს მდინარის უწყვეტობა და ადგილი არ ჰქონდეს წყლის ნაკადის ფრაგმენტირებას. აღსანიშნავია, რომ ბურჯების საფუძვლების მოწყობის პროცესი ჩატარდება წყალმცირობის პერიოდში.

პროექტი არ ითვალისწინებს გვირაბების და სხვა ღრმა მიწისქვეშა ინფრასტრუქტურის მშენებლობას. აქედან გამომდინარე ღრმა წყალშემცველი ჰორიზონტების გადაკვეთის და მიწისქვეშა წყლების წყალცვლის რეჟიმზე რაიმე სახის ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ზედაპირული წყლის ობიექტების სიახლოვეს მუშაობისას ზემოქმედების რისკები დაკავშირებულია ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან. მაგალითად: დაუდევრობა მიწის სამუშაოებისას, ნარჩენების არასწორი მართვა, ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გაუმართაობის გამო ნავთობპროდუქტების დაღვრა და სხვ. გრუნტის წყლების დაბინძურების გამომწვევი მიზეზი შეიძლება იყოს ნავთობპროდუქტების დაღვრა და მათი ღრმა ფენებში გადაადგილება. გრუნტის წყლების დაბინძურება ასევე მოსალოდნელია სამეურნეო-ფეკალური წყლების და სხვა თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის პირობებში.

გარდა ამისა, დაბინძურების პოტენციალის მქონე წყაროებად შეიძლება მივიჩნიოთ სამშენებლო ბანაკები, სადაც შეიძლება გამოყენებული იქნას ისეთი ობიექტები, რომლებიც ჩამდინარე წყლების წარმოქმნით ხასიათდებიან. ასეთ შემთხვევაში ეროვნული კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად მათი ექსპლუატაციაში გაშვებამდე შემუშავდება და სამინისტროსთან შეთანხმდება ზღ-ს ნორმატივების პროექტი. ჩამდინარე წყლების წყაროები აღიჭურვება შესაბამისი გამწმენდი სისტემებით. თუმცა წინასწარი მოსაზრებით სამშენებლო ბანაკებზე ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, კერძოდ: მოხდება სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვება და გატანა სასენიზაციო მანქანებით, ინერტული მასალების მსხვრევა-დახარისხება კი მოხდება რეგიონში მოქმედი იურიდიული პირების საწარმოებში.

წყლის ობიექტების დაბინძურებისაგან დაცვის მოთხოვნების შესრულება აუცილებელია პროექტისათვის.

რაც შეეხება გზის ექსპლუატაციის ეტაპს - წყლების დაბინძურების რისკები უკავშირდება: გზის სარემონტო-პროფილაქტიკურ სამუშაოებს; ავტოვარიის შემთხვევაში სხვადასხვა დამაბინძურებლების დაღვრა და ზედაპირული ჩამონადენით მდინარეში ჩატანას.

გზის შეკეთების დროს დაბინძურება შესაძლებელია მოხდეს სამშენებლო მასალის და ნარჩენების დაუდევარი მართვისას და კარგ სამშენებლო პრაქტიკასთან შესაბამისობის დარღვევის შემთხვევაში. ამ ზემოქმედების სამართავად გათვალისწინებული იქნება მშენებლობის ეტაპისთვის განსაზღვრული ყველა შემარბილებელი ღონისძიება. მდინარის კალაპოტთან ან მდინარეში ჩასატარებელი სარემონტო სამუშაოების სათანადო დაგეგმვა წყლის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების თავიდან აცილების/წყლის გარემოს დაცვის ეფექტური საშუალებაა.

3.6 ზემოქმედება ნიადაგზე, გრუნტის დაბინძურების რისკები

პროექტების ამ ეტაპზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებით გამოჩნდა, რომ საპროექტო დერეფანი დაფარულია დელუვიური, კოლუვიური და ალუვიური გენეზისის საშუალო და მსხვილფრაქციული მასალით. აქედან გამომდინარე უშუალოდ სამშენებლო ტერიტორიებზე ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება იქნება მინიმალური და ამ მხრივ განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და განცალკევებით დასაწყობება შესაძლოა საჭირო გახდეს გამონამუშევარი ქანების სანაყაროების ტერიტორიაზე (როგორც აღინიშნა, ამ ეტაპზე სანაყაროების ტერიტორია დაზუსტდება კვლევის შემდგომ ეტაპზე). მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში, წყლის და ქარის ზემოქმედებისგან შეძლებისდაგვარად დაცულ ადგილებში. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნიადაგი გამოყენებული იქნება სანაყარო(ებ)ის ზედაპირის რეკულტივაციისთვის.

გრუნტის დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (მაგალითად: საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან, სამარაგო რეზერვუარებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრა/გაჟონვა; საშიში ნივთიერებების არასწორი მოხმარება და დაღვრა; ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა და ა.შ.).

საერთო ჯამში ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალოზე დაბალი მნიშვნელობის. ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელობა დამოკიდებული იქნება გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულების ხარისხზე.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ეტაპს - ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება და სტაბილურობის დარღვევა მოსალოდნელი არ არის. გაცილებით ნაკლებია გრუნტის დაბინძურების რისკებიც.

3.7 ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე

ფლორისა და მცენარეულობის თვალსაზრისით თუშეთი, ერთ-ერთი ყველაზე მდიდარი მხარეა საქართველოში. თუშეთის მცენარეულობა მოიცავს ტყეებს, სუბალპურ ტყეებსა და ბუჩქნარებს, სუბალპურ და ალპურ მდელოებს, სუბნივალურ და ნაშლების ფლორისტულ კომპლექსებს. მრავალი იშვიათი სახეობიდან 4 - შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში: რადეს არყი - *Betula raddeana* (ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის - IUCN-ის წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობა), ქოთანა - *Silene macrowiczii* და *Silene pigmaea*, თელა - *Ulmus glabra*, ასევე გვხვდება რეგიონული მასშტაბით იშვიათი სახეობები, რომლებიც კავკასიაში თავიანთი მსოფლიო არეალისგან იზოლირებულად იზრდებიან.

ენდემიზმის დონე განსაკუთრებით მაღალია მცენარეთა სახეობებს შორის. თუშეთის ფლორა შეიცავს საქართველოს 11 და კავკასიის 230-ზე მეტ ენდემურ სახეობას, რაც ნიშნავს, რომ თუშეთში გავრცელებულ მცენარეთა სახეობების 22.5% საქართველოს ან კავკასიის ენდემია. გარდა ამისა, მინიმუმ 8 მათგანი მეტად იშვიათი სახეობების კატეგორიას განეკუთვნება: ფამფარა - *Tragopogon charadzeae*, *Barbarea ketzkhoveli*, მაჩიტა - *Campanula doluchanovii*, *Corylus colurna*, *Sempervivum annae*, მატიტელა - *Polygonum dshawachischii*, ტილჭირი - *Aconitum tuschetium*, ბაია - *Ranunculus tebulossius*, თუშეთის ასკილი - *Rosa tuschetica*, შროშანი - *Lilium monadelphum*.

გარდა ამისა, თუშეთი წარმოადგენს კულტურულ მცენარეთა რამდენიმე ენდემური ჯიშის წარმოშობის კერას. განსაკუთრებით აღსანიშნავია ქერის ენდემური ჯიში - ქერშველი, რომელიც

უნიკალური მორფოლოგიური და სხვა ნიშან-თვისებებით ხასიათდება და საქართველოს აგრობიომრავალფეროვნების მემკვიდრეობის კომპონენტია.

უშუალოდ საპროექტო დერეფანში ჩატარებული წინასწარი ბიოლოგიური კვლევის შედეგებით (2020 წლის აგვისტოს დასასრული, სექტემბრის დასაწყისი), ძირითადად გაბატონებული სახეობებია: ლიტვინოვის არყი - *Betula litwinowii*, ღვიები - *Juniperus spp*, მოცვი - *Vaccinium*, დეკა *Rhododendron caucasicum*, მდგნალი - *Salix caprea*, შედარებით მცირე რაოდენობით მთრთოლავი ვერხვი - *Populus Tremula*. ზოგადად მცენარეული საფარის სიხშირე არ არის მაღალი. საპროექტო ტერიტორიის დიდ ნაწილზე გვხვდება ბალახოვანი და შლადი ქანებით დაფარული ტერიტორიები (იხ. სურათები 3.7.1.).

სურათები 3.7.1. საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი მცენარეულობა



დეკისა და მოცვის თანასაზოგადოება



მაჩიტა

მშენებლობის პროცესში მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატებზე მოსალოდნელია პირდაპირი ზემოქმედება, რაც დაკავშირებულია მიწის სამუშაოებთან და გზის ვაკისის მოწყობასთან. ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის ძირითადი მექანიზმია სამუშაო საზღვრების დაცვა და

სამუშაოების დასრულების შემდგომ სარეკულტივაციო სამუშაოები, რაც ძირითადად გზის პირებზე და სანაყაროს პერიმეტრზე უნდა განხორციელდეს. კვლევის შემდგომ ეტაპზე განისაზღვრება პროექტის განხორციელებით თუ რა ტიპის ჰაბიტატები მოექცევა პირდაპირი ზემოქმედების არეალში, როგორია მათი ღირებულება. განხორციელდება ჰაბიტატების დანაკარგის მიახლოებითი ფართობული შეფასება.

3.8 ზემოქმედება ფაუნაზე

ცხოველთა სახეობრივი შემადგენლობა ახმეტის მუნიციპალიტეტში თუშეთის დაცული ტერიტორიების ჩათვლით (ტაქსონომიური ჯგუფების მიხედვით) შემდეგია:

ძუძუმწოვრები: კამერალური კვლევის შედეგად ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გამოვლენილია 71 სახეობის ძუძუმწოვარი. მათ შორის 61 სახეობის არსებობა დასტურდება პირდაპირი დაკვირვებით, გამოქვეყნებული სამეცნიერო მასალებით, ექსპერტების მოსაზრებებითა და ადგილობრივების გამოკითხვით. 10 სახეობის არსებობა სავარაუდოა ამ სახეობათა ჰაბიტატის უპირატესობის ექსტრაპოლირებით. ასეთ სახეობათა შორისაა ჯიქი (*Panthera pardus*), რომელიც სპორადულად არის წარმოდგენილი ამ ტერიტორიების მეზობლად, ამ სახეობის არსებობა აქ დასტურდება ჰაბიტატების შესაბამისობის მოდელირებით, მაგრამ არ არის დადასტურებული პირდაპირი დაკვირვებით ან პუბლიკაციებით (Gavashelishvili A., Lukarevskiy V., 2008, Lukarevsky V., et al, 2007, Caucasus Leopard Working Group, 2017, Arabuli A., 2004).

ლიტერატურულად ცნობილი ძუძუმწოვრიდან სახეობიდან წინასწარი სავსე კვლევებით ვერ იქნა ნანახი მათი კვალი ან მათი ცხოველქმედების სხვა ნიშნები.

ფრინველები: კამერალური კვლევის შედეგად გამოვლენილია 182 სახეობის ფრინველი ან შეიძლება ვივარაუდოთ მათი ეს სახეობრივი რაოდენობა ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიებზე, მათი ჰაბიტატის მიმართ მოთხოვნების შესაბამისად. მათ შორის 178 სახეობის არსებობა დასტურდება გამოქვეყნებული სამეცნიერო მასალებით, ექსპერტების მოსაზრებებითა და ადგილობრივების გამოკითხვით.

საკვლევ დერეფანში ჩატარებული წინასწარი კვლევებით საკვლევ მონაკვეთზე, ფრინველთა სახეობებიდან დაფიქსირდა:

საკვლევ ტერიტორია მოიცავდა ძირითადად სუბ-ალპურ და ალპურ ზონებს. საკვლევ მონაკვეთზე, ფრინველთა სახეობებიდან დაფიქსირდა: მთის ჭიჭიკავი (*Phylloscopus sindianus*), წითელშუბლა მთიულა (*Serinus pusillus*), მთის მწყერჩიტა (*Anthus spinoletta*), ჩვეულებრივი კოჭობა (*Carpodacus erythrinus*), თეთრი ბოლოქანქარა (*Motacilla alba*), ორბი (*Gyps fulvus*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*) და ველის კაკაჩა (*Buteo rufinus*). (იხ. სურათები 3.8.1.).

აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ტერიტორიაზე ასევე დაფიქსირდა მსგავსი ზონალობისათვის არადაშინებელი გადამფრენი ფრინველთა სახეობები, რაც ნიშნავს იმას, რომ ეს ტერიტორია მათთვის სამიგრაციო დერეფანად გამოიყენება.

სურათები 3.8.1. წინასწარი კვლევების შედეგად საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული ფრინველთა სახეობები



მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*)



კლდის გრატა (*Emberiza cia*)

ქვეწარმავლები და ამფიბიები: კამერალური კვლევის შედეგად გამოვლენილია 17 სახეობის ქვეწარმავალი რომელიც წარმოდგენილია სამეცნიერო ნაშრომებში ან შეიძლება ვივარაუდოთ მათი ეს სახეობრივი რაოდენობა ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიებზე, მათი ჰაბიტატის მიმართ მოთხოვნების შესაბამისად. ამ სახეობათაგან 14 სახეობის არსებობა დასტურდება გამოქვეყნებული სამეცნიერო მასალებით და ადგილობრივების გამოკითხვით.

კამერალური კვლევის შედეგად გამოვლენილია 7 სახეობის ამფიბია ან შეიძლება ვივარაუდოთ მათი ეს რაოდენობა ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიებზე, მათი ჰაბიტატის მიმართ მოთხოვნების შესაბამისად. ყველა სახეობათა არსებობა დასტურდება გამოქვეყნებული სამეცნიერო მასალებით, ექსპერტების მოსაზრებებითა და ადგილობრივების გამოკითხვით. არცერთი მათგანი არ არის კანონით დაცული. აღმოსავლური სავარცხლიანი ტრიტონის (*Triturus karelinii*) არსებობა აღნიშნულ ტერიტორიაზე საჭიროებს დამატებით კვლევას.

საპროექტო ტერიტორიაზე განხორციელებული კვლევისას ველზე ნანახი იქნა მწვანე გომბეშო. (იხ. სურათები 3.8.2).. სხვა სახეობების გამოსავლენად საჭიროა დამატებითი კვლევები გზშ-ს ეტაპზე.

სურათი 3.8.2. მწვანე გომბეშო - *Bufo viridis*



თევზები: კამერალური კვლევის შედეგად გამოვლენილია 26 სახეობის მტკნარი წყლის თევზები ან შეიძლება ვივარაუდოთ მათი ეს რაოდენობა ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე (თუშეთის დაცულ ტერიტორიებზე გვხვდება მხოლოდ ერთი სახეობა - კალმახი), მათი ჰაბიტატის მიმართ მოთხოვნების შესაბამისად. მათ შორის 19 სახეობის არსებობა დასტურდება გამოქვეყნებული სამეცნიერო მასალებით, ექსპერტების მოსაზრებებითა და ადგილობრივების გამოკითხვით.

საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი წყლის ობიექტებიდან იქთიოფაუნის მხრივ შედარებით მგრძობიარედ შეიძლება ჩაითვალოს მდ. თუშეთის ალაზანი და მისი მოზრდილი შენაკადები (მუდმივი ხევები). როგორც აღინიშნა თევზების ერთადერთი სახეობა, რომელიც ამ ზონაში შეიძლება შეგვხდეს არის მდინარის კალმახი - *Salmo trutta fario*. ძირითადად გადამკვეთი ხევები მშრალი ან მცირეწყლიანია და შესაბამისად არადირებული იქთიოფაუნის თვალსაზრისით.

ქვემოთ ჩამოთვლილია საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ხმელეთის ხერხემლიანთა ის სახეობები, რომლებიც შეიძლება შეგვხდნენ მომავალი საავტომობილო გზის მშენებლობის გავლენის ზონაში და კვლევის შემდგომ ეტაპზე უპირატესი ყურადღება უნდა დაეთმოს.

ცხრილი 3.8.1. საპროექტო რეგიონში მოზინადრე საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	სტატუსი
ძუძუმწოვრები				
1	<i>Cricetulus migratorius</i>	ნაცრისფერი ზაზუნელა	Grey Hamster	VU
2	<i>Lutra lutra</i>	წავი	Otter	VU
3	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	Brown Bear	EN
4	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	European Lynx	CR
5	<i>Capra cylindricornis</i>	აღმ. კავკასიური ჯიხვი	Eastern Caucasian Tour	VU
6	<i>Rupicapra rupicapra</i>	არჩვი	Chamois	EN
ფრინველები				
7	<i>Lyrurus mlokosiewiczzi</i>	კავკასიური როჭო	Caukasian Grouse	
8	<i>Gypaetus barbatus</i>	ბატკანძერი	Lammergeier	VU
6	<i>Gyps fulvus</i>	ორბი	Eurasian Griffon Vulture	VU
7	<i>Aquila chrysaetus</i>	მთის არწივი	Golden Eagle	VU
8	<i>Phoenicurus erythrogastrus</i>	წითელმუცელა ბოლოცეცხლა	Guldenstadt's Redstart	VU
9	<i>Carpodacus rubicilla</i>	დიდი კოჭობა	Great rosefinch	VU
ქვეწარმავლები				
	<i>Vipera dunniki</i>	დინნიკის გველგესლა	Dunnik's viper	VU
თევზები				
11.	<i>Salmo trutta fario</i>	მდინარის კალმახი	River trout	VU

ცხოველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედება ძირითადად გამოწვეული იქნება ხმაურის და ემისიების წყაროების არსებობით. შესაძლებელია პირდაპირი ზემოქმედებაც: მაგალითად დაჯახება, თხრილებში ჩავარდნა და ა.შ. ფაუნაზე ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭიროა ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება და ა.შ. გზის ექსპლუატაციის ეტაპზე, მოსალოდნელი საავტომობილო ნაკადების გათვალისწინებით, ცხოველთა შეშფოთებით და საპროექტო არეალიდან მიგრაციის ალბათობა არ იქნება მაღალი.

3.9 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

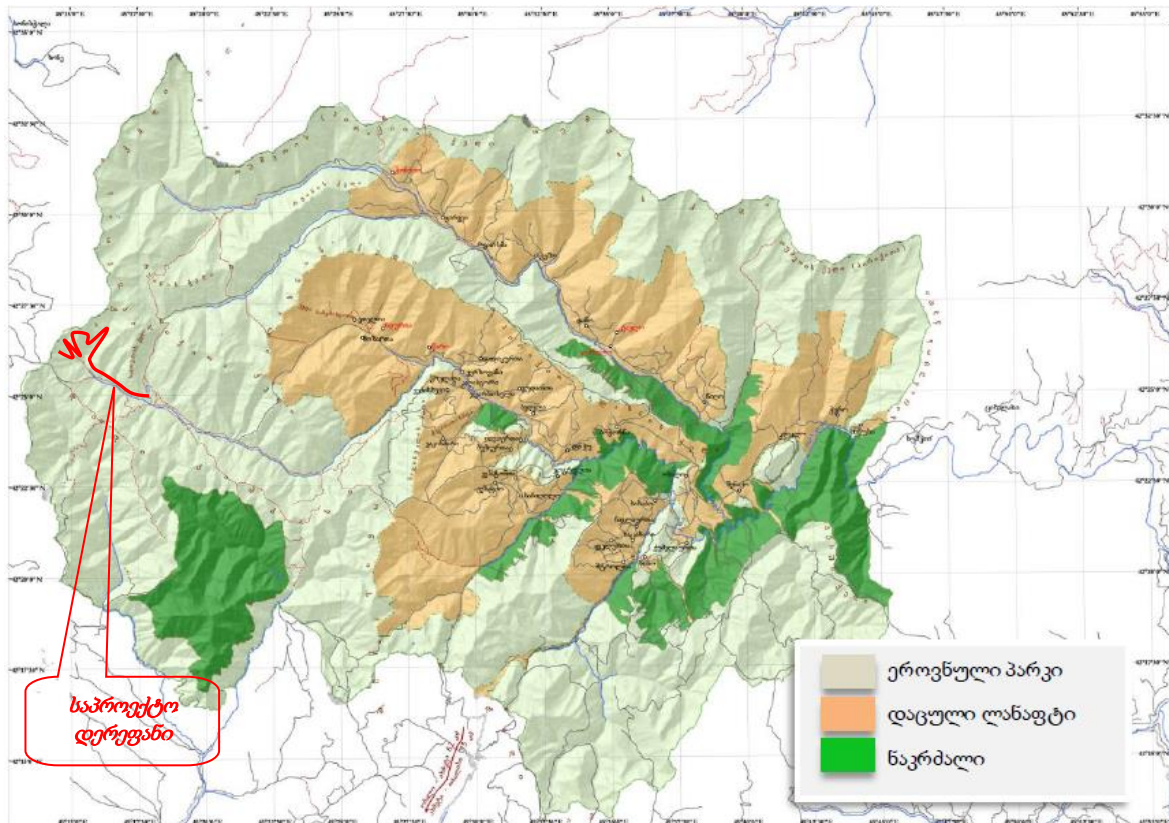
საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციით დაცულ ტერიტორიებზე, კერძოდ:

- თუშეთის დაცული ტერიტორიები, რომელიც მოიცავს შემდეგ კატეგორიებს:
 - თუშეთის სახელმწიფო ნაკრძალი (შეესაბამება ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების I კატეგორიას);
 - თუშეთის ეროვნული პარკი (II კატეგორია);
 - თუშეთის დაცული ლანდშაფტი (V კატეგორია);
- ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი - „თუშეთი GE0000008“.

დაცული ტერიტორიების საზღვრებში პროექტის განხორციელების ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია საერთო რუკაზე 3.9.1¹. დაცული ტერიტორიების და საპროექტო ტერიტორიების ურთიერთგანლაგება უფრო დეტალურად ნაჩვენებია ნახაზზე 3.9.2.

როგორც ნახაზზე ჩანს, საპროექტო გზის დერეფანი ეროვნული პარკის საზღვრებში შედის (რაც თავის მხრივ ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი - „თუშეთი“-ს საზღვრებსაც მოიცავს). შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად პირდაპირ ზემოქმედებას ადგილი ექნება IUCN-ით დაცული II კატეგორიის ტერიტორიაზე. საპროექტო გზა არ ექცევა დაცული ლანდშაფტის და ნაკრძალის საზღვრებში (IUCN-ის მიხედვით I და V კატეგორიის დაცული ტერიტორია) და შესაბამისად მასზე პირდაპირი ზემოქმედება არ განიხილება.

ნახაზი 3.9.1. საპროექტო დერეფნის ადგილმდებარეობა დაცული ტერიტორიების ფარგლებში



ნახაზი 3.9.2. საპროექტო ტერიტორიის და დაცული ტერიტორიების ურთიერთგანლაგება

¹ თუშეთის ეროვნული პარკისა და ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის საზღვრები ერთმანეთს ემთხვევა



ქვემოთ მოკლედ დახასიათებულია თუშეთის დაცული ტერიტორიები

თუშეთის დაცული ტერიტორიები:

თუშეთის ფლორა მრავალფეროვნებით გამოირჩევა, აქ მცენარის 1062 სახეობა გვხვდება. დაცული ტერიტორიების ტყის ჰაბიტატი უმეტესწილად კავკასიური ფიჭვით (*Pinus kochyana*) არის წარმოდგენილი. ფიჭვნარი გავრცელებულია ზღვის დონიდან 1700-2000 მ-ზე და მათი საერთო ფართობი დაახლოებით 15000 ჰა-ს მოიცავს.

სიმაღლის მატებასთან ერთად ფიჭვნარს არყის ხეები ენაცვლება. ზღვის დონიდან 1700-2400 მ-ის სიმაღლეზე არყის ტყეებია, ყველაზე ფართოდ გავრცელებულია მეჭეჭიანი და ლიტვინოვის არყნარის სახეობები (აქ ტანბრეცილი არყის ხეებიცარის წარმოდგენილი). ტანბრეცილი ტყეები უმთავრესად ლიტვინოვის არყისგან არის შექმნილი. თუმცა მას ზოგან რადეს არყიც ერევა. ფართოფოთლოვანი ტყეების საერთო ფართობი 1400 ჰა-ს არ აღემატება. სუბალპურ ტყეებს კი ჯამში 6200 ჰა უკავია. ტყის ზედა ქვესარტყლი 1650 მ-დან 1900 მ-მდე ვრცელდება. სუბალპური ტყეები კი 1700 მ-დან 2600 მ-მდეა წარმოდგენილი.

თუშეთის დაცულ ტერიტორიებზე ფაუნა 180-მდე სახეობითაა წარმოდგენილი. დაუზუსტებელი მონაცემებით თუშეთში გავრცელებულია: ძუძუმწოვრის 60, ფრინველის 120-მდე, რეპტილიერის 3, ამფიბიის 6 და თევზის ერთი სახეობა.

კავკასიონის ნაშალი ფერდობები და მიუვალი კლდეები აღმოსავლეთკავკასიური ჯიხვის, არჩვისა და ნიამორის სამშობლოა. ჯიხვის მეზობელია კავკასიის ენდემი – კავკასიურ შურთხი, ხოლო დეკიანებსა და არყნარებში ცხოვრობს კავკასიური როჭო.

მსხვილი ჩლიქოსნებიდან თუშეთის ტყეებში შესამღებელი შველის, იშვიათად კი – ირმის ნახვა. მეზობელი დაღესტნის ტერიტორიიდან თუშეთში რეგულარულად შემოდის გარეული

ლორი.

თუშეთი მდიდარია მტაცებლებით - მელასა და მგელს აქ ყველგან ვხვდებით. თითქმის მთლიან ტერიტორიაზე ბინადრობს: მურა დათვს, ფოცხვერი, კურდღელი, არჩვი, ჯიხვი.

თუშეთი ორნითოლოგიური თვალსაზრისითაც საკმაოდ მრავალფეროვანი მხარეა. აქ მრავალი სხვადასხვა ზომისა და განსხვავებული ცხოვრების წესის მქონე ფრინველი ბინადრობს. თუშეთის მიუვალი კლდეები უზარმაზარი ფრინველების _ ორბების, ბატკანძერებისა და მთის არწივების საბუდარია. ეროვნულ პარკში ასევე მრავლად არის წარმოდგენილი: ნაძვის ნისკარტმარწუხა, რამდენიმე სახეობის კოდალა, წითელთავა მთიული, მთის მწყერჩიტები და წითელფრთიანი კლდეცოცია, კაკბი, ბუემი, მთის კირკიტა, კაკაჩა და პლანეტის ყველაზე სწრაფი ფრთოსანი _ შევარდენი.

თუშეთის მდინარეები კალმახითაა მდიდარი.

თუშეთში გვხვდება ქვეწარმავლების სამი სახეობა: *Coronella austriaca*, *Vipera ursini*, *Lacerta sp.* და სხვა, ასევე გავრცელებულია ამფიბიის ერთი სახეობა - მწვანე გომბემო

ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი - „თუშეთი GE0000008“:

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. დღეის მდგომარეობით საქართველოს ტერიტორიის ფარგლებში შერჩეულია ან განხილვის პროცესში იმყოფება 58 უბანი. მათ შორის „თუშეთი GE0000008“.

ზურმუხტოვან უბნის „თუშეთი GE0000008“ ფართობი შეადგენს 114375 ჰა-ს. ბიოგეოგრაფიული რეგიონი: ალპური (100%). უბანზე წარმოდგენილია 9 განსხვავებული ჰაბიტატის ტიპი („სტანდარტული მონაცემთა ფორმის“ მიხედვით). მათი ზოგადი აღწერა მოცემულია ქვემოთ:

- D4.1 მდიდარი ჭაობები, მათ შორის, ეუტროფული მაღალბალახოვანი ჭაობები და კარბონატული ჭარბწყლიანი ჰაბიტატები;
- D4.2 მაღალმთის ფუძე წყალსატევთა და მდინარეთა ნაპირები მდიდარი არქტიკულ-ალპური ფლორით;
- E1.2 მრავალწლოვან ბალახოვან მცენარეთა საფარი კირქვიანებზე და სტეპი ფუძე სუბსტრატებზე;
- E3.5 ნოტიო ან სველი ოლიგოტროფული ბალახოვანი ცენოზები;
- F7 ეკლიანი ხმელთაშუაზღვისპირული ფრიგანა, ბალიშა მცენარეული საფარი და სანაპირო კლდეთა სხვა მსგავსი მცენარეულობა ;
- G1.6 წიფლნარი;
- G1.12 ბორეო-ალპური ჭალის პარკული ტყეები;
- G1.A1 *Quercus* - *Fraxinus* - *Carpinus betulus*-ის ტყე ეუტროფულ და მეზოტროფულ ნიადაგებზე;
- H1 ხმელეთის მიწისქვეშა მღვიმეები, მღვიმეთა სისტემები, მიწისქვეშა მდინარეები და წყალსატევები.

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

ჯგუფი*	კოდი	მცენიერული დასახელება	ქართული დასახელება
--------	------	-----------------------	--------------------

B	A079	Aegypius monachus	სვავი
B	A215	Bubo bubo	ზარნაშო
M	1372	Capra aegagrus	ნიამორი
M	1352	Canis lupus	მგელი
I	1930	Agriades glandon aquilo	არქტიკული ცისფრულა
B	A224	Caprimulgus europaeus	უფეხურა
P	1939	Agrimonia pilosa	
B	A231	Coracias garrulus	ყაყაპი
B	A076	Gypaetus barbatus	ბატკანბერი
B	A078	Gyps fulvus	ორბი
I	1078	Callimorpha quadripunctaria	დათუნელა
I	1933	Hesperia commatena	
I	1042	Leucorrhinia pectoralis	
B	A379	Emberiza hotulana	ბაღის გრატა
B	A103	Falco peregrinus	ჩვეულებრივი შევარდენი
B	A339	Lanius minor	შავშულა ღაჟო
P	1758	Ligularia sibirica	ციმბირული „ბუზულნიკი“
M	2023	Panthera pardus	ჯიქი
B	A072	Pernis apivorus	ბოლოკარკაზი (კრაზანაჭამია)
B	A307	Sylvia nisoria	მიმინოსებური ასპუჭაკა
M	1355	Lutra lutra	წავი
I	1060	Lycaena dispar	მჟაუნას მრავალთვალა
M	1361	Lynx lynx	ფოცხვერი
M	1321	Myotis emarginatus	სამფერი მღამიობი
M	1307	Myotis blythii	წვეტყურა მღამიობი
M	1303	Rhinolophus hipposideros	მცირე ცხვირნალა
I	1932	Erebia medusa Polaris	ხავერდულა მედუზა
B	A092	Hieraaetus pennatus	ჩია არწივი
B	A338	Lanius collurio	ჩვეულებრივი ღაჟო
B	A346	Pyrrhocorax pyrrhocorax	წითელნისკარტა მალრანი
M	1354	Ursus arctos	მურა დათვი

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

3.9.1 ზემოქმედების მოკლე აღწერა, შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების შედეგად ზემოქმედების ქვეშ ექცევა როგორც ეროვნული კანონმდებლობით, ასევე საერთაშორისო კონვენციით დაცულ ტერიტორიების ნაწილი. გახილვას ექვემდებარება მათზე როგორც პირდაპირი სახის, ასევე ირიბი ზემოქმედება.

პირდაპირი ზემოქმედების მხრივ უნდა განვიხილოთ შემდეგი საკითხები:

- დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეული ჰაბიტატების უშუალო განადგურება და ფრაგმენტაცია (ზემოქმედება ჰაბიტატის ერთიანობაზე);
- დაცული ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი მცენარეთა სახეობების გარემოდან ამოღება ან/და ცხოველთა სახეობების საცხოვრებელი ადგილების განადგურება და მათზე უშუალო ზემოქმედება;

არაპირდაპირი (ირიბი) ზემოქმედება შეიძლება გამოიხატოს დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეულ ტერიტორიებზე და სახეობებზე საქმიანობასთან დაკავშირებული შემაწუხებელი ფაქტორით და დაბინძურების რისკებით.

პირდაპირი სახის ზემოქმედება:

როგორც ზემოთ აღინიშნა პროექტის პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ ექცევა: ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის (IUCN) დაცული ტერიტორიების II კატეგორია - თუშეთის ეროვნული პარკი. საპროექტო ტერიტორიიდან ნაკრძალის და დაცული ლანაფტის საზღვრების დაცვების უმოკლესი მანძილი შესაბამისად 3,8 და 5,5 კმ-ია. შესაბამისად მათზე პირდაპირი ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ამ ეტაპზე არსებული საპროექტო ინფორმაციით, საერთო ჯამში პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ ექცევა თუშეთის ეროვნული პარკის დაახლოებით 9,6 ჰა (აქ ფართობია დასაზუსტებელია) ფართობის უბანი, რაც ასევე მოიცავს ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის „თუშეთის“ საზღვრებსაც.

თუშეთის დაცული ტერიტორიების ფარგლებში გავრცელებული ჰაბიტატებიდან ზემოქმედებას უმეტესად შეიძლება დაექვემდებაროს D4.2, E1.2, E3.5, G1.A1, F7 ტიპის ჰაბიტატები. გარდა ამისა, პირდაპირი ზემოქმედების ქვეშ შეიძლება მოექცეს დაცული ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები, რასთან დაკავშირებითაც დამატებითი კვლევები უნდა ჩატარდეს შემდგომ ეტაპზე.

საერთო ჯამში დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობთან შედარებით ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიის ფართობი ძალზედ მცირეა.

ირიბი სახის ზემოქმედება:

პროექტის განხორციელების შედეგად საპროექტო ნაკვეთების საზღვრებს გარეთ, თუმცა დაცული ტერიტორიების საზღვრებში მოქცეულ ტერიტორიებზე ირიბი ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი სახით:

- მიწის სამუშაოების, ტექნიკის და ტრანსპორტის მოქმედებით, მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარების ფუნქციონირებით გამოწვეული ხმაურის, ვიბრაციის და ემისიების გავლენა მიმდებარე უბნებზე. ანალოგიური ზემოქმედება გზის ექსპლუატაციის ფაზაზე ტრანსპორტის გადაადგილების გამო;
- მშენებლობის ფაზაზე ნიადაგების და ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკები ზეთების დაღვრის და ნარჩენების არასწორი მართვის შემთხვევაში. ანალოგიური ზემოქმედება გზის ექსპლუატაციის ფაზაზე, რაც დაკავშირებულია ტრანსპორტიდან ზეთების ჟონვასთან, გზისპირა ნაგავთან და ავარიულ შემთხვევებთან;
- ვიზუალური ცვლილება დაცული ტერიტორიების სხვა უბნებიდან.

დაცულ ტერიტორიებზე ირიბი ხასიათის ზემოქმედების მნიშვნელობა დამოკიდებული იქნება იმ შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობაზე, რაც გატარდება ემისიების, ხმაურის გავრცელების, დაბინძურების პრევენციისთვის და ა.შ. თუმცა ესეთი სახის ზემოქმედებები ძირითადად იქნება დროებითი ხასიათის და სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ აღარ იარსებებს.

შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი:

პროექტის განხორციელების პარალელურად დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანა უნდა იყოს ერთ-ერთი პრიორიტეტული გარემოსდაცვითი საკითხი. აუცილებელი იქნება გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება. პირველ რიგში საჭიროა შეთანხმების მიღწევა შესაბამის უწყებებთან (დაცული ტერიტორიების სააგენტო და სხვ.) და საჭიროების შემთხვევაში საკანონმდებლო ცვლილება დაცული ტერიტორიების

საზღვრების კორექტირების მიზნით. დამატებით, დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება გულისხმობდეს:

- სამუშაო უბნების საზღვრების წინასწარ მონიშვნა და მუშაობის პროცესში მისი მკაცრი დაცვა, მიმდებარე ტერიტორიების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის;
- მნიშვნელოვანია, რომ სამუშაოები შესრულდეს მაქსიმალურად მექანიკური საშუალებების გამოყენებით და უნდა გამოირიცხოს ყოველგვარი აფეთქებითი და მაღალი ხმაურის/ვიბრაციის გამომწვევი სხვა სამუშაოების ჩატარება;
- სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების შემფოთებას და დაფრთხობას უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში;
- საამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს არ მოხდეს ნარჩენების უკონტროლო გადაყრა და გადაღვრა, რადგან არ მოხდეს გარემოს დაზინძურება;
- ყოველ ახალ უბანზე სამუშაოების დაწყებამდე ეს ტერიტორია უნდა შემოწმდეს ზედმიწევნით თუშეთის დაცული ტერიტორიისთვის/ზურმუქტოვანი უბნისთვის დამახასიათებელი მცენარეთა/ცხოველთა გამოვლენის მიზნით;
- სამუშაო ბრიგადებს უნდა მიეცეთ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შემფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი შემთხვევით გაიჭედება სამუშაო უბანზე, მუშებმა უნდა მოძებნონ გზა, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებულ და დაზიანებულ ტერიტორიებს უნდა ჩაუტარდეს სარეკულტივაციო სამუშაოები. მათ შორის სარეკულტივაციო სამუშაოები უნდა შესრულდეს სანაყაროს პერიმეტრზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან (სამინისტროს შესაბამის უწყებებთან) შეთანხმებული პროექტის საფუძველზე.

3.10 ზემოქმედება სახელმწიფო ტყის ფონდზე

ამ ეტაპზე არსებული ინფორმაციით მშენებლობის დერეფანი აგრეთვე წარმოადგენს სახელმწიფო ტყის ფონდს, თუმცა საკითხი დაზუსტებას საჭიროებს გზშ-ს ეტაპზე. შემდგომი კვლევების ფარგლებში იგეგმება საპროექტო ტერიტორიების ფარგლებში მერქნული რესურსის აღრიცხვის სამუშაოების (ტაქსაცია) შესრულება. მომზადდება შესაბამისი საკადასტრო რუკები და განისაზღვრება ზემოქმედებას დაქვემდებარებული მერქნული რესურსის სახეობები და მოცულობა. ტყის ფონდზე ზემოქმედების საკომპენსაციო ღონისძიებები განისაზღვრება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად. დამატებით გატარდება ზემოქმედების შემარბილებელი შემდეგი ღონისძიებები:

- სამუშაო უბნების საზღვრების წინასწარ მონიშვნა და მუშაობის პროცესში მისი მკაცრი დაცვა, მიმდებარე ტერიტორიების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის;
- საამშენებლო სამუშაოების პროცესში საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების პრევენციული ღონისძიებების გატარება, შესაბამისი დამცავი ნაგებობების გამოყენება;
- სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებულ და დაზიანებულ ტერიტორიებზე სარეკულტივაციო სამუშაოების ჩატარება.

3.11 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება გარკვეულწილად შეცვლის ჩვეულ ხედს. თუმცა აქვე მშენებლობა იგეგმება დაუსახლებელ ტერიტორიაზე და ამ მხრივ ადგილობრივი მოსახლეობაც

ვერ იქნება ზემოქმედების რეცეპტორი. თუმცა რეგიონი წარმოადგენს ტურისტულად მნიშვნელოვან ზონას და შესაბამისად აუცილებელია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების მინიმუმამდე დაყვანა პროექტის ნებისმიერ ეტაპზე. ჩვეული ხედის გარკვეული ცვლილებები მოსალოდნელია სამშენებლო ტექნიკის და ტრანსპორტის გადაადგილების, სამშენებლო ბანაკებზე დროებითი ობიექტების განთავსების და ინერტული მასალების ყრილების მოწყობის შედეგად.

ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, რაშიც იგულისხმება: ბანაკებისთვის და სანაყაროებისთვის ისეთი ადგილების შერჩევა, რომელიც ნაკლებად შესამჩნევი იქნება, ნარჩენების სათანადო მართვა და სამუშაო უბნებზე სანიტარული პირობების დაცვა და ა.შ. სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება შემთხვევით დაზიანებული უბნების აღდგენა და რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალური ზემოქმედების ძირითად წყაროს საავტომობილო ტრანსპორტის გადაადგილება წარმოადგენს. დროთა განმავლობაში, ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობა შეგუებადია და ვიზუალური ცვლილებით გამოწვეული დისკომფორტი ნაკლებად შემაწუხებელი გახდება.

3.12 ნარჩენების წარმოქმნით და მართვის შედეგად გამოწვეული ზემოქმედება

საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენებიდან რაოდენობრივი თვალსაზრისით აღსანიშნავია მიწის სამუშაოების პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები (ფერდობების ჩამოჭრის და ხიდები ბურჯების ფუნდამენტების მოწყობისას დაგროვილი გრუნტი). მათი გატანა მოხდება წინასწარ შერჩეულ სანაყაროებზე სატვირთო ავტომობილებით. აღსანიშნავია, რომ წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანების მნიშვნელოვანი ნაწილი გამოყენებული იქნება სამშენებლო მიზნებისთვის, კერძოდ გზის ქვედა ზოლში ყრილების მოსაწყობას, მ.შ. სანაპირო ზოლში ნაპირდამცავი სამუშაოებისთვის და გზის ვაკისის მომზადებისთვის.

სანაყაროებზე გამონამუშევარი ქანების დასაწყობდება მოხდება შესაბამისი წესების დაცვით, უსაფრთხო სიმაღლეზე. დასაწყობების შემდგომ სანაყაროს ზედაპირს და გვერდულებს ჩაუტარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები. გარდა ამისა, მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და სხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა.

ნარჩენების არასწორი მართვა შეიძლება მიზეზი გახდეს გარემო ობიექტების (წყალი, ჰაერი, ნიადაგი) დაზიანებების, კალაპოტის ჩახერგვის. საშიშია გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების განვითარების. აქედან გამომდინარე ნარჩენების სათანადო მართვას მნიშვნელოვანი ყურადღება ექცევა.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ გამოიყოფა ცალკე საშტატო ერთეული, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება ნარჩენების მართვის ღონისძიებებზე. აღნიშნულ პერსონალს გავლილი ექნება სათანადო მომზადება. სანაყაროებზე გრუნტის განთავსების პროცესში დაცული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმები:

- სანაყაროებისთვის შერჩეული ტერიტორიების ბუნებრივი ქანობის კუთხე იქნება არაუმეტეს 1:2-თან. ნაყარების ფერდობების დახრის კუთხე იქნება 40°;
- უზრუნველყოფილი იქნება სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო გადაადგილება სანაყაროს იმ უბნამდე, სადაც ხდება გამონამუშევარი ქანების დასაწყობება;
- სანაყაროს ყოველი უბნის ათვისებამდე მოხდება ხე-მცენარეების გაკაფვა, არსებობის შემთხვევაში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა;
- სანაყაროზე გრუნტის შეტანა მოხდება საგზაო მოძრაობის წესების მკაცრად დაცვით და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის სიჩქარეების მინიმუმამდე შეზღუდვის პირობებში (5-20 კმ/სთ). საჭიროების შემთხვევაში სატრანსპორტო საშუალებების

მოდრაობა დარეგულირდება სპეციალურად მომზადებული მარეგულირებელი (მედროშეები) პერსონალის მიერ;

- გამონამუშევარი ქანების დასაწყობება მოხდება სექციებად, ფენა-ფენა;
- თითოეული ნაყარის (შევსების) სიმაღლე იქნება დაახლოებით 2 მ;
- მკაცრად გაკონტროლდება გამოყოფილი ტერიტორიის საზღვრები, რათა გამონამუშევარი ქანების განთავსება არ მოხდეს პერიმეტრს გარეთ და ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დაზიანებას;
- სანაყაროების დახურვის შემდეგ გაგრძელდება ეროზიული პროცესების განვითარებაზე დაკვირვება და საჭიროების შემთხვევაში გატარდება შესაბამისი მაკორექტირებელი ღონისძიებები.

გზშ-ს ეტაპზე დაგეგმილია ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება, სადაც გაიწერება მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა სახეობების მიხედვით, მათი ტრანსპორტირების და საბოლოო განთავსების/გადამუშავების პირობები. ნარჩენების მართვა განხორციელდება სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების შესაბამისად.

3.13 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

პროექტის განხორციელება იგეგმება დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, ურბანული ზონებიდან საკმაოდ დიდი მანძილის მოშორებით. მოცემულ არეალში ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობის რომელიმე მიმართულება არ არის გამოკლვეთილი. აქედან გამომდინარე პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი არ არის ისეთის სახის ზემოქმედებები, როგორცაა: ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება; ზემოქმედება სოფლის მეურნეობაზე, წარმოებაზე, ინფრასტრუქტურაზე და ა.შ. აღსანიშნავია მხოლოდ, რომ ადგილობრივი მოსახლეობა სხვადასხვა სახის მომსახურებას (მათ შორის ტრანსპორტი) უწყევს ტურისტებს, რაც შედარებით ფართო განხილვის საგანი უნდა იყოს კვლევის შემდგომ ეტაპზე.

პროექტის სპეციფიკიდან და ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებებით:

- ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
- დასაქმება;
- სატრანსპორტო გადაადგილების გაუმჯობესება და ზემოქმედება ტურიზმზე.

ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

გზის მშენებლობის დროს, როგორც წესი, გარკვეული რაოდენობის სამუშაო ძალისა და აღჭურვილობის მობილიზებაა საჭირო. შესაბამისად, ძალიან მნიშვნელოვანია სათანადო საცხოვრებელი, სანიტარული და ჯანმრთელობის დაცვისთვის საჭირო პირობების შექმნა გზის მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანებისთვის, რაზეც მშენებელი კომპანია იქნება პასუხისმგებელი.

როგორც ბანაკში, ისე დამხმარე ობიექტებზე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ყველა სახის საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურის (სასაწყობე მეურნეობები, ტექნიკის სარემონტო უბნები და სხვ.) წყალმომარაგებისა და სანიტარული უზრუნველყოფა სრულად უნდა შეესაბამებოდეს არსებულ ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

როგორც ცნობილია, გზების მშენებლობის პროექტები ადგილობრივ მოსახლეობაზე პოტენციური ზემოქმედების თვალსაზრისით მაღალი რისკის შემცველია. პროექტების განხორციელების პროცესში ხშირია სამუშაო ბანაკში ან მის სიახლოვეს მცხოვრებ

მშენებლობაში გადამდები დაავადებების გავრცელების ფაქტები. აღნიშნული საკითხები გათვალისწინებული უნდა იქნას მშენებელი კონტრაქტორის მიერ და შესაბამისად უნდა გატარდეს ქმედითი ღონისძიებები, მათ შორის უბედური შემთხვევების რისკების შესამცირებლად. რისკების შესამცირებლად მშენებელმა კონტრაქტორმა უნდა იმოქმედოს დაავადებათა კონტროლის ეროვნული ცენტრის (NCDC) რეკომენდაციებით (პროტოკოლებით).

დასაქმება

მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება დასაქმების კუთხით, კერძოდ საგზაო სამუშაოების დროს საჭირო გახდება მუშახელის ჩართვა როგორც პირდაპირი, ისე არაპირდაპირი გზით. დასაქმებულთა 60-70% ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება. არაპირდაპირი ჩართულობა უშუალოდაა დაკავშირებული მომსახურების სფეროსთან. პროექტის განხორციელება, რეგიონში დაგეგმილ სხვა მსგავს პროექტებთან ერთად, ხელს შეუწყობს ვაჭრობისა და ზოგადად, მომსახურების სფეროს განვითარებას.

სატრანსპორტო გადაადგილების გაუმჯობესება და ზემოქმედება ტურიზმზე

განსახილველი საქმიანობა უნდა განვიხილოთ რეგიონში დაგეგმილ ანალოგიურ პროექტებთან ერთად, რომელთა განხორციელების და ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ მკვეთრად გაფართოვდება მთიანი საქართველოს ამ ნაწილში საგზაო ქსელი. მოსახლეობას და მოგზაურებს ექნებათ საშუალება მოკლე მანძილზე და შეზღუდულ დროში გადაადგილდნენ და მონახულონ ტურისტული თვალსაზრისით საინტერესო ადგილები. პროექტი ამ მიმართულებით მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებას გამოიწვევს და ხელს შეუწყობს რეგიონის მაცხოვრებლების შემოსავლების ზრდას.

თუმცა გასათვალისწინებელია მეორე მხარეც, კერძოდ: ადგილობრივი მოსახლეობის ნაწილი ტურისტებს სატრანსპორტო მომსახურებას უწევს და განვითარებულია საცხენოსნო ტურიზმიც. გზის ექსპლუატაციაში გაშვებამდ შესაძლებელია შემოსავლები შეუმციროს მოსახლეობის გარკვეულ ჯგუფებს. შემდგომი კვლევების და საჯარო კონსულტაციების პროცესში ამ საკითხს დაეთმობა ყურადღება. გათვალისწინებული იქნება მოსახლეობის მოსაზრებები და საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდება მხარდაჭერის გეგმა. საკითხი უფრო ფართოდ განხილული იქნება გზმ-ს ფარგლებში.

3.14 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე უარყოფითი ზემოქმედების განმსაზღვრელი ფაქტორებია დაცილების მანძილები და მშენებლობა-ექსპლუატაციისას გამოყენებული მეთოდები. საპროექტო დერეფნის სიახლოვეს და მით უფრო მისი პერიმეტრის საზღვრებში ისტორიულ-კულტურული ძეგლები არ არის წარმოდგენილი. მშენებლობა-ექსპლუატაცია არ ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის გამოც რაიმე სახის ნეგატიური ზემოქმედება შორ მანძილზე გავრცელდება.

კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიური თვალსაზრისით უხილავ (მიწაში არსებულ) რესურსების გამოვლენა-დაზიანების ალბათობას მნიშვნელოვნად ამცირებს პროექტის ადგილმდებარეობის სპეციფიკურობა - ასეთ ადგილებში გვიანი არქეოლოგიური ძეგლების აღმოჩენის ალბათობა ძალზედ დაბალია.

მიწის სამუშაოების წარმოებისას არქეოლოგიური ნივთების შემთხვევითი პოვნისას კონტრაქტორმა დაუყოვნებლივ უნდა შეწყვიტოს ნებისმიერი ფიზიკური საქმიანობა და აღნიშნულის შესახებ აცნობოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს, რომელიც

საერთო პასუხისმგებლობას აიღებს საქმიანობაზე. სამუშაოების განახლება დასაშვებია მხოლოდ სააგენტოდან წერილობითი ნებართვის მიღების შემდეგ.

მეორეს მხრივ არქეოლოგიური არტეფაქტების შემთხვევით აღმოჩენა და მიღებული ინფორმაცია მეტ ღირებულებას შესძენს არსებულ ცოდნას და კულტურული განვითარების პოზიტიური ასპექტი შეიძლება იყოს.

3.15 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორია არ მდებარეობს საქართველოს სასაზღვრო ზოლის სიახლოვეს. პროექტის შინაარსიდან გამომდინარე ნეგატიური ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკები არ არსებობს და იგი დეტალურ განხილვას არ ექვემდებარება.

3.16 კუმულაციური ზემოქმედების რისკები

საქმიანობის განხორციელების ტერიტორიის სიახლოვეს, რამდენიმე კილომეტრიანი რადიუსის საზღვრებში რაიმე საწარმოო ობიექტები წარმოდგენილი არ არის. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო არეალის რელიეფური პირობების გათვალისწინებით კუმულაციური ეფექტის ალბათობა, სხვადასხვა სახის ზემოქმედების თვალსაზრისით (ემისიები, ხმაური და სხვ.) მკვეთრად იკლებს. მიუხედავად ზემოაღნიშნულისა გასათვალისწინებელია რეგიონში დაგეგმილი ანალოგიური პროექტების შესაძლო ზემოქმედებები და დამატებითი დასაბუთება წარმოდგენილი იქნება გზშ-ს ანგარიშში.

3.17 ნარჩენი ზემოქმედება

წინასწარი შეფასებით არცერთი სახის ნარჩენი ზემოქმედება არ იქნება საშუალოზე მაღალი მნიშვნელობის. დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები იქნება ეფექტური და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა მინიმალურია. ნარჩენი ზემოქმედებიდან შეიძლება აღინიშნოს გეოლოგიურ გარემოზე, დაცულ ტერიტორიებზე და ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების საკითხები.

3.18 გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი

ზემოქმედების კატეგორია	მშენებლ. ეტაპი/ ექსპლ. ეტაპი	ზემოქმედების მიმართულება ²	ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება ³	ზემოქმედების საწყისი სიდიდე ⁴	ზემოქმედების ხანგრძლივობა ⁵	ზემოქმედების რევერსულობა (შექცევადობა) ⁶	შერბილების ეფექტურობა ⁷	ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი ⁸
ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	უმნიშვნელო
ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	უმნიშვნელო
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	მაღალი ან საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	მაღალი ან საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-	-	-
წყლის გარემოზე ზემოქმედება	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	უმნიშვნელო
ზემოქმედება ნიადაგზე/ გრუნტზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო ან დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	უმნიშვნელო
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო	-	-	-	-	-	-

² დადებითი/ნეგატიური

³ ლოკალური/რეგიონალური/ქვეყნის მასშტაბით

⁴ დაბალი/საშუალო/მაღალი

⁵ მოკლევადიანი/გრძელვადიანი

⁶ შექცევადი/შეუქცევადი

⁷ დაბალი/საშუალო/მაღალი

⁸ დაბალი/საშუალო/მაღალი

	ეტაპი	ან მოსალოდნელ ი არ არის						
ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ჰაბიტატების დაკარგვა- ფრაგმენტაცია	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო, დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო ან დაბალი	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელ ი არ არის	-	-	-	-	-	-
პირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალურ ი	საშუალო ან მაღალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალურ ი	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიაზე	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ქვეყნის მასშტაბით	მაღალი	მოკლევადიანი	შუქცევადი	საშუალო	საშუალო ან დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ქვეყნის მასშტაბით	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
ვიზუალურ- ლანდშაფტური ზემოქმედება	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	მაღალი ან საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი ან საშუალო
ნარჩენები	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
სოციალურ-ეკონომიკური გარემო:								
• ადამიანის უსაფრთხოება/ ჯანმრთელობა	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელ ი არ არის	-	-	-	-	-	-
• დასაქმება	მშენებლობის ეტაპი	დადებითი	რეგიონალურ ი	საშუალო	მოკლევადიანი	-	-	-
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური (საკითხი საჭიროებს ფართო	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი

		შეფასებას)						
• ზემოქმედება ტურიზმზე	მშენებლობის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-	-	-
	ექსპლუატაციის ეტაპი	დადებითი	რეგიონალური	საშუალო	გრძელვადიანი			
ზემოქმედება ისტორიულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე	მშენებლობის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-	-	-

4 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნებიდან გამომდინარე პროექტის გარემოსდაცვითი შეფასების უმნიშვნელოვანეს კომპონენტს წარმოადგენს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა (გმგ), ასევე ცნობილია როგორც ზემოქმედებების მართვის გეგმა. გეგმის მიზანია გზშ-ს პროცედურის ფარგლებში გამოვლენილი ზემოქმედებების შერბილების და მონიტორინგის ღონისძიებების შემუშავება, რომელიც პრაქტიკაში უნდა გამოიყენოს საქმიანობის განმახორციელებელმა. გმგ-ს მაკონტროლებელი ორგანო ასევე იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. გმგ-ს საშუალებით საქმიანობა შესაბამისობაში უნდა იყოს მოყვანილი ეროვნული კანონმდებლობის გარემოსდაცვით და სოციალურ მოთხოვნებთან.

გმგ-ს შესრულების მნიშვნელოვან და შეიძლება ითქვას აუცილებელ მექანიზმს წარმოადგენს სათანადო გარემოსდაცვითი დოკუმენტების წესრიგში მოყვანა და მუდმივი განახლება. საქმიანობის განმახორციელებელი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარუდგენს შემდეგ გარემოსდაცვითი დოკუმენტებს:

- ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი (საჭიროების შემთხვევაში);
- ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სტაციონალური წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში (საჭიროების შემთხვევაში);
- ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმა;
- საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარის ტაქსაციის შედეგები (საჭიროების შემთხვევაში);
- გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების სანებართვო პირობებით განსაზღვრული დოკუმენტაცია (აქ შეიძლება იგულისხმებოდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ყოველკვარტლური ანგარიშები და სხვ.).

თავის მხრივ მშენებელი კონტრაქტორი მშენებლობის დაწყებამდე დამკვეთს წარუდგენს და შეუთანხმებს შემდეგი სახის დოკუმენტაციას:

- საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმა;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;

მშენებელი კონტრაქტორი აწარმოებს და პრაქტიკაში გამოიყენებს შემდეგი სახის ჩანაწერებს:

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების და აღჭურვილობის სია;
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების/გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების და განთავსების ინსტრუქციები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მომსახურე პერსონალის ტრენინგების შესახებ.

შემდგომ ცხრილებში მოცემულია წინასწარი გმგ პროექტის თითოეული ეტაპისათვის.

4.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი

ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	ზედამხედველი ორგანო	მიახლოებითი ღირებულება
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, მტვერის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო მასალებისთვის რეგიონში მოქმედი საწარმოების გამოყენება, ინერტული მასალების დამუშავება (მსხვრევა-დახარისხება) მაქსიმალურად უნდა მოხდეს მოპოვების ადგილზე; - მიწის სამუშაოებისას უპირატესობის ენიჭება მექანიკური საშუალებებისთვის. აფეთქებითი სამუშაოების მინიმუმამდე დაყვანა; - ემისიების სტაციონალური ობიექტებისთვის ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება და სამინისტროსთან შეთანხმება (საჭიროების შემთხვევაში); 	საქმიანობის განმახორციელებელი	დამატებითი ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ზიდვის შედარებით დიდ მანძილებთან.
საშიშ გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურება	<ul style="list-style-type: none"> - შერჩეულია საპროექტო დერეფნის საუკეთესო ალტერნატივა; - მიწის სამუშაოებისას უპირატესობის ენიჭება მექანიკური საშუალებებისთვის. აფეთქებითი სამუშაოების მინიმუმამდე დაყვანა; - წყლის გადამკვეთი ობიექტების დაპროექტება მოქმედი ნორმების მიხედვით, მაქსიმალური ხარჯების გათვალისწინებით; - პროექტირების პროცესში ადგილობრივი ქანების მორეცხვის სიღრმეების გათვალისწინება; 	„-----“	გათვალისწინებული უნდა იყოს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში
ზემოქმედება წყლის გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> - სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის საასენიზაციო ორმოების და ბიოტუალეტების გამოყენება. მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება. ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვების შემთხვევაში წინასწარ უნდა მომზადდეს და სამინისტროსთან შეთანხმდეს ზღ-ს ნორმების პროექტი; - ინერტული მასალების სამსხვრე-დამხარისხებელი საამქროები და სხვა მსგავსი ობიექტების აღჭურვა შესაბამისი გამწმენდი სისტემებით (სალექარებით) (თუმცა როგორც აღინიშნა უკეთესი პრაქტიკაა ხელშეკრულების მოქმედ საწარმოებთან გაფორმება); - სამშენებლო ბანაკ(ებ)ზე/მოედნებზე გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის სამარაგო რეზერვუარები, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით; - სამშენებლო მოედნების მგრძნობიარე უბნებში გათვალისწინებული უნდა იყოს დრენაჟის სისტემების ან/და ფრდულის ტიპის გადახურვების მოწყობა; 	„-----“	გათვალისწინებული უნდა იყოს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება, ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	<ul style="list-style-type: none"> - დროებითი ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების დასაწყობების ოპტიმალური ადგილების შერჩევა; - სამუშაო ზონების წინასწარ მონიშვნა, კოორდინატების დაზუსტება; - დროებითი ინფრასტრუქტურის ფერის და დიზაინის შერჩევა გარემოსთან შეხამებულად. 	„-----“	დამატებითი ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ზიდვის შედარებით დიდ მანძილებთან და ფასების სხვაობასთან.
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> - საგზაო მოძრაობის მართვის გეგმის შემუშავება 	„-----“	გათვალისწინებული უნდა იყოს კონტრაქტის საერთო ღირებულებაში

4.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
<p>მოსამზადებელი სამუშაოები: მშენებლობისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის, სატრანსპორტო და სამშენებლო საშუალებების და დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია.</p>	<p>სამშენებლო მოედნების ტერიტორია; სხვა სამუშაო უბნების პერიმეტრი.</p>	<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება</p> <p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების, ნიადაგის დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ემისიების სტაციონალური ობიექტების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) აღჭურვა სათანადო აირგამწმენდი სისტემებით; - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა; - პერიოდული ინსტრუმენტალური მონიტორინგი. <ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე; - სამშენებლო მოედნების სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა მშენებლობის საწყის ეტაპებზე; - ნავთობპროდუქტების სამარაგო რეზერვუარების პერიმეტრზე შემოზღუდვის მოწყობა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დამაბინძურებლების გავრცელების პრევენციისთვის; - ნავთობპროდუქტების სამარაგო რეზერვუარების და სხვა სარისკო უბნების აღჭურვა დაღვრის აღმოსაფხვრელი საშუალებებით - ნიჩბები, აბსორბენტის მასალები და სხვ; - ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

			<p>ჩაშვების აკრძალვა. ამისათვის უნდა მოეწყოს შესაბამისი გამწმენდი დანადგარები;</p> <ul style="list-style-type: none"> - სასაწყობო ადგილების ზედაპირების წყალგაუმტარი ფენებით მოწყობა; 		
		<p>უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> - დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური შეუმჩნეველ ადგილებში; 		
		<p>მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> - უსაფრთხოების ზომების მიღებისას არსებული გრავიტაციული პროცესების გათვალისწინება, ამისათვის მუშაობისთვის უსაფრთხო ზონების მონიშვნა, მუშაობისთვის სათანადო პერიოდის შერჩევა და ა.შ.; - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - სახიფათო უბნების პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობისა საწყის ეტაპებზე; - შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება; - უცხო პირების ბანაკების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი; - მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა; - სამშენებლო მოედნების აღჭურვა პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებებით; - ელექტროუსაფრთხოების დაცვა; - ხანძარსაწინააღმდეგო ზომების გატარება; - ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; - პერსონალის ტრეინინგი მშენებლობის საწყის ეტაპებზე; 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>

<p>დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან და მიწის სამუშაოები. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობების მოწესრიგება საძირკვლების მოწყობა და ა.შ></p>	<p>საპროექტო დერეფანი, განსაკუთრებულად რელიეფური თვალსაზრისით რთული უბნები</p>	<p>ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე (მცენარეულ საფარის დაზიანება, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია, ცხოველთა სახეობების დაფრთხობა და მიგრაცია)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - საპროექტო პერიმეტრის საზღვრების დაცვა მცენარეების ზედმეტად დაზიანების/დაცულ ტერიტორიებზე დამატებითი ზემოქმედების პრევენციისთვის; - მოსალოდნელი ზემოქმედება ნაწილობრივ კომპენსირდება რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოებით. - დაცული სახეობების (ასეთის გამოვლენის შემთხვევაში) გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ე) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით; - შესაბამისი ღონისძიებების გატარება საპროექტო დერეფნის და მონიჯნავე უბნების სადრენაჟო პირობების შენარჩუნების მიზნით; - სამუშაო უბნების საზღვრების წინასწარ მონიშვნა და მუშაობის პროცესში მისი მკაცრი დაცვა, მიმდებარე ტერიტორიების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის; - უნდა გამოირიცხოს ყოველგვარი აფეთქებითი და მაღალი ხმაურის/ვიბრაციის გამომწვევი სხვა სამუშაოების ჩატარება; - სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების შეშფოთებას და დაფრთხობას უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე ვადებში; - საამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს არ მოხდეს ნარჩენების უკონტროლო გადაყრა და გადაღვრა, რადგან არ მოხდეს გარემოს დაბინძურება; - სამუშაო ბრიგადებს უნდა მიეცეთ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი</p>
---	--	---	---	------------------------------	--------------------------------------

			<p>ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. უკიდურეს შემთხვევაში მათი შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველებს მიეცეთ დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი შემთხვევით გაიჭედება სამუშაო უბანზე, მუშებმა უნდა მოძებნონ გზა, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან;</p> <ul style="list-style-type: none"> – სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებით ათვისებულ და დაზიანებულ ტერიტორიებს უნდა ჩაუტარდეს სარეკულტივაციო სამუშაოები. მათ შორის სარეკულტივაციო სამუშაოები უნდა შესრულდეს სანაყაროს პერიმეტრზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან (სამინისტროს შესაბამის უწყებებთან) შეთანხმებული პროექტის საფუძველზე. 		
		ცხოველთა დაზიანება-დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> – სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა; – თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; – გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; – მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
		ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე (მ.შ. ზურმუხტოვან უბანზე)	<ul style="list-style-type: none"> – სამუშაო უბნების საზღვრების წინასწარ მონიშვნა და მუშაობის პროცესში მისი მკაცრი დაცვა, მიმდებარე ტერიტორიების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის; – უნდა გამოირიცხოს ყოველგვარი აფეთქებითი და მაღალი ხმაურის/ვიბრაციის გამომწვევი სხვა სამუშაოების ჩატარება; – სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების შეშფოთებას და დაფრთხობას უნდა განხორციელდეს რაც შეიძლება მოკლე 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

			<p>ვადებში;</p> <ul style="list-style-type: none"> - სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების დროს არ მოხდეს ნარჩენების უკონტროლო გადაყრა და გადაღვრა, რადგან არ მოხდეს გარემოს დაბინძურება; - ყოველ ახალ უბანზე სამუშაოების დაწყებამდე ეს ტერიტორია უნდა შემოწმდეს ზედმიწევნით თუშეთის დაცული ტერიტორიისთვის/ზურმუქტოვანი უბნისთვის დამახასიათებელი მცენარეთა/ცხოველთა გამოვლენის მიზნით; 		
	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - მანქანების ძრავების მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა; - პერიოდული ინსტრუმენტალური მონიტორინგი. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი	
	საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> - ფერდების წინასწარ გასუფთავება მორყეული ლოდებისგან; - ჩამოჭრილი ფერდობისთვის დახრის უსაფრთხო კუთების მიცემა; - საჭირო ადგილებში ფერდების შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების განხორციელება; - შესაბამისი სადრენაჟო სისტემების მოწყობა; - რთულ უბნებზე მნიშვნელოვანი მოცულობის მიწის სამუშაოები შესრულდება ინჟინერ-გეოლოგის მეთვალყურეობით; - საინჟინრო კონსტრუქციების დაფუძნებისას გათვალისწინებული იქნება არსებული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური მახასიათებლები; - სახიდე გადასასვლელები ბურჯები დაფუძნდება წინასწარ გაანგარიშებული მორეცხვის სიღრმეზე დაბლა; - მოხდება ხიდების გამორეცხვისგან დაცვა 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი	

			<p>შესაბამისი ღონისძიებების გატარებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> - წვიმისა წყლების არინება მაღალქანობიანი და სხვა სენსიტიური უბნების გვერდის ავლით, შესაბამისი წყალსარინი საშუალებების (არხები, მილები, დროებითი ბერმები) გამოყენებით; - გრუნტის ნაყარების სათანადო დატკეპნა; - ფერდობების დამუშავების შეზღუდვა ან შეჩერება ნალექიან პერიოდებში; - სამუშაოების დასრულების შემდგომ დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია. 		
	ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და უბნების დეგრადირება (ძირითადად სანაყაროების პერიმეტრზე)	<ul style="list-style-type: none"> - ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან განცალკევებით დაგროვება, დახვავება; - ნაყოფიერი ფენის ნაყარები მაქსიმალურად დაცული იქნება ქარით გაფანტვისაგან და წყლით გადარეცხვისგან; - ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს მისი მოვლა ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნების მიზნით. აქ იგულისხმება პერიოდული გაფხვიერება ან ბალახის დათესვა. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.	
	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება, ესთეტიკური ხედის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> - დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირების მოსწორება; - ნარჩენების და მასალების სათანადო მართვა, სანიტარული პირობების დაცვა, ნარჩენების დროული გატანა ტერიტორიიდან; - სამუშაო უბნებზე ღამის განათების კონტროლი, რათა თავიდან იქნას აცილებული კაშკაშა განათება და სინათლით დაბინძურება. მაქსიმალურად შეიზღუდება სინათლის გავრცელება მიმდებარე ზონაში; 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი,	

		ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში; - დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები აღიჭურვება წვეთშემკვრები საშუალებებით; - ორმოების დროული ამოვსება. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
		არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> - უცხო საგნის პოვნის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და ინფორმაციის მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან დამკვეთისთვის; - სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველის ან დამკვეთისგან ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
სატრანსპორტო ოპერაციები	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების ტრანსპორტიორების დროს გამოყენებული გზების დერეფნები. მათ შორის მნიშვნელოვანია დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს გამავალი მარშრუტები. სატრანსპორტო	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> - ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; - მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; - საჭიროების შემთხვევაში დროებითი ხმაურდამცავი ბარიერების გამოყენება; - საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება; - ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების მარის სათანადო გადაფარვა; - ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება; - პერიოდული ინსტრუმენტალური მონიტორინგი. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი
		ადგილობრივი გზების	<ul style="list-style-type: none"> - საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის 	მშენებელი	საქმიანობის

	ოპერაციები გაგრძელდება მთელი მშენებლობის ეტაპზე	საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; 	კონტრაქტორი	განმახორციელებელი, ადგილობრივი ხელისუფლება
		სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა, გადაადგილების შეზღუდვა	<ul style="list-style-type: none"> საგზაო ნიშნებისა და ბარიერების დამონტაჟება საჭირო ადგილებში; საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეზღუდვა; ინტენსიური გადაადგილებისას მედროშეების გამოყენება; დროებითი ასაქცევების მოწყობა; მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროს და პერიოდის შესახებ; 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი, ადგილობრივი ხელისუფლება
		მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა; დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი,
გზის ზედაპირის მოსწორება, მოპირკეთებითი და დასკვნითი სამუშაოები სამუშაოები	საპროექტო დერეფანი	ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> გზის საფარის მოწყობა მოხდება მხოლოდ მშრალ ამინდებში, შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვით - მასალა, ნარჩენები არ უნდა გაიფანტოს და სხვ. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი,
		ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია და რეკულტივაცია; რეკულტივაცია ჩაუტარდება სანაყაროს ზედაპირს; 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი,
ნარჩენების მართვა	ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო	ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვა სამინისტროსთან წინასწარ შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; სახიფათო ნარჩენების გადაცემა ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე 	მშენებელი კონტრაქტორი	საქმიანობის განმახორციელებელი, ადგილობრივი ხელისუფლება.

	დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები		<ul style="list-style-type: none"> კონტრაქტორებს; – მოწყობილი უნდა იყოს ნარჩენების დასაწყობების სათანადო უბნები, რომლებიც დაცული იქნება ქარისგან, წვიმისგან და უცხო პირების ხელყოფისაგან; – გამონამუშევარი ქანების დასაწყობებისას პარაგრაფში 3.11. მოცემული პირობების გათვალისწინება; 		
--	--	--	--	--	--

4.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო
საავტ. გზის ექსპლუატაცია ნორმალურ რეჟიმში	საპროექტო დერეფანი	ნარჩენების გავრცელება; ნავთობპროდუქტების გავრცელება.	– სადრენაჟო არხების და მილების, საჭიროების შემთხვევაში ხიდების ბურჯების რეგულარული გაწმენდა და შეკეთება.	კონტრაქტორი
		საავარიო რისკები	– გზის აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით; – გზის საფარის და სხვა შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საგზაო ნიშნები და სხვ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და დაზიანებისთანავე შესაბამისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარება.	კონტრაქტორი
		ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	– მშენებლობის დასრულების შემდგომ გზის მომიჯნავე ტერიტორიების რეკულტივაცია; – სანაყაროების ზედაპირის რეკულტივაცია;	კონტრაქტორი
საავტ. გზის სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოები	საპროექტო დერეფანი	შეკეთება-გამოცვლის დროს დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელება (წყლის, ნიადაგის დაბინძურება)	– შეკეთება უნდა მოხდეს მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; – ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ინერტული მასალები გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს	კონტრაქტორი

5 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების მიზანი იქნება ძირითადი ანგარიშის (გზმ-ს ანგარიში) შესაბამისობაში მოყვანა გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან. დაგეგმილი კვლევები ითვალისწინებს შერჩეული დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტების დეტალურ შესწავლას, ასევე მოპოვებული მასალის კომპიუტერულ დამუშავებას.

გზმ-ს ანგარიშში ასახული იქნება სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება, ასევე საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი ინფორმაცია. გზმ-ს შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების და შეფასების მეთოდოლოგია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონთან „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ და სხვა ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

სამომავლოდ ჩასატარებელი კვლევების და შეფასების შესახებ ინფორმაცია ასახულია ცხრილში 5.1.

ცხრილში 5.1. ინფორმაცია გზმ-ს ეტაპზე ჩასატარებელი კვლევების შესახებ

კომპონენტი	ჩასატარებელი კვლევების მოკლე აღწერა	კვლევის/შეფასების პროცესში გამოსაყენებელი ნორმატიული დოკუმენტების არასრული ჩამონათვალი
<p>ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური, ვიბრაცია</p>	<p>დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის წყაროების განლაგება და მათი ტექნიკური მახასიათებლები. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეფასებული იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო კონკრეტულად განვსაზღვროთ საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებები.</p> <p>მიუხედავად იმისა, რომ პროექტი განხორციელდება დაუსახლებელ ზონაში ხმაურის და ემისიები 3D მოდელირება მოხდება თანამედროვე და ეფექტური კომპიუტერული პროგრამით - CadnaA. პროგრამა CadnaA გამოიყენება ისეთი ამოცანების შესასრულებლად, როგორცაა ხმაურის და ჰაერის ემისიების გავრცელების კვლევა მაგალითად, სამრეწველო საწარმოებში, მანქანების პარკინგის მქონე დიდ სავაჭრო ცენტრებში, ახალი გზების, რკინიგზების ან მთლიანად ქალაქისა და ურბანული ტერიტორიების მასშტაბით.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“; • საქართველოს მთავრობის №435 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტული მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდიკა“; • საქართველოს მთავრობის №42 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროების ინვენტარიზაციის მეთოდიკა“; • საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»; • საქართველოს მთავრობის №398 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი – „საცხოვრებელი სახლებისა და საზოგადოებრივი/საჯარო დაწესებულებების შენობების სათავსებში და ტერიტორიებზე აკუსტიკური ხმაურის ნორმების შესახებ“.
<p>გეოლოგიური გარემო</p>	<p>საინჟინრო-გეოლოგიური საკვლევი სამუშაოების შემადგენლობაში შესრულებული იქნება სავსე საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული კვლევები.</p> <p>განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა: საპროექტო დერეფანში გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკურ მახასიათებლებს და მათ გავრცელების სიღრმეებს. მოხდება საპროექტო დერეფანში საშიში გეოდინამიკური პროცესების რისკების შეფასება და დაისახება სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებები. გზმ-ს ანგარიშში ასახული იქნება ინფორმაცია საპროექტო ვაკისის მომზადების პროცესში ადგილობრივი გრუნტების გამაგრების შესახებ.</p>	<p>სავსე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები განხორციელდება ტექნიკური დავალების და СНиП 1.02-87-ის მოთხოვნების საფუძველზე.</p>

<p>ბიოლოგიური გარემო, დაცული ტერიტორიები, სატყეო ფონდი, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა</p>	<p>ბიოლოგიური ჯგუფის (ბოტანიკოსები, ზოოლოგები) მიერ საპროექტო დერეფანში კვლევების ჩატარება იგეგმება ზაფხული-შემოდგომის პერიოდში. დეტალური კვლევის ფარგლებში აღწერილი იქნება სანიმუშო ნაკვეთები.</p> <p>ყურადღება გამახვილდება თუშეთის დაცული ტერიტორიისთვის და ზურმუხტის ქსელის მიღებული უზნისთვის დამახასიათებელი მაღალი საკონსერვაციო მნიშვნელობის ჰაბიტატების და დაცული სახეობების საპროექტო დერეფანში შეხვედრილობაზე. კვლის შედეგების საფუძველზე განისაზღვრება შესაბამისი შემარბიებელი ღონისძიებები.</p> <p>დაზუსტდება სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში მოსახსნელი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის რაოდენობა და დროებითი და საწყობების ადილები.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საქართველოს კანონი „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ • საქართველოს კანონი „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ • საქართველოს კანონი „ნიადაგის დაცვის შესახებ“; • საქართველოს კანონი „ნიადაგების კონსერვაციისა და ნაყოფიერების აღდგენა-გაუმჯობესების შესახებ“; • საქართველოს გარემოს დაცვის მინისტრის ბრძანება №261 „თუშეთის დაცული ტერიტორიების მენეჯმენტის გეგმის დამტკიცების თაობაზე“; • საქართველოს მთავრობის №424 დადგენილება. ტექნიკური რეგლამენტი - „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენებისა და რეკულტივაციის შესახებ“;
<p>წყლის გარემო</p>	<p>დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ჩამდინარე წყლების სტაციონალური წყაროების განლაგება და მათი ტექნიკური მახასიათებლები. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეფასებული იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო კონკრეტულად განვსაზღვროთ საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებები;</p> <p>საპროექტო დერეფნის გადამკვეთი თითოეული წყლის ობიექტებისთვის წარმოდგენილი იქნება ჰიდროლოგიური გაანგარიშება მაქსიმალური ხარჯების შესაფასებლად, რომლის გათვალისწინებითაც მოხდება ხიდეების და წყალგამტარი ნაგებობების დაპროექტება. განსაზღვრება მორეცხვის საშუალო და მაქსიმალური სიღრმეები.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” (1997); • საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2003 წლის 24 თებერვლის ბრძანება №38/ნ «გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ»; • საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“; • საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”.
<p>ნარჩენები</p>	<p>გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია, იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე. დაზუსტდება სანაყაროების ადგილმდებარეობები და მასზე განსათავსებელი გამონამუშევარი ქანების მოცულობა. აგრეთვე, საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის კოდექსი; • საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის №211 ბრძანება. ტექნიკური რეგლამენტი - „კომპანის ნარჩენების მართვის გეგმის განხილვისა და შეთანხმების წესი“. • საქართველოს მთავრობის №422 დადგენილება: „ნარჩენების აღრიცხვის წარმოების, ანგარიშგების ფორმისა და შინაარსის შესახებ“ • საქართველოს მთავრობის N426 დადგენილება. ტექნიკური

	ინფორმაცია.	<p>რეგლამენტი - „სახეობებისა და მახასიათებლების მიხედვით ნარჩენების ნუსხის განსაზღვრისა და კლასიფიკაციის შესახებ“.</p> <ul style="list-style-type: none"> • საქართველოს მთავრობის №144 დადგენილება: „ნარჩენების შეგროვების, ტრანსპორტირების, წინასწარი დამუშავებისა და დროებითი შენახვის რეგისტრაციის წესისა და პირობების შესახებ“ • საქართველოს მთავრობის №145 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ“ • საქართველოს მთავრობის №143 დადგენილება: ტექნიკური რეგლამენტი - ნარჩენების ტრანსპორტირების წესის დამტკიცების თაობაზე
სოციალური საკითხები	<p>სკოპინგის ანგარიშის საჯარო განხილვის პროცესში მონიშნება მოსახლეობის შენიშვნები და მოსაზრებები. ყურადღება გამახვილდება დასაქმების და ტურიზმის საკითხებზე. შესაბამისი ინფორმაცია და პრობლემის გადაჭრის გზები აღწერილი იქნება გზმ-ს ანგარიშში.</p>	-

6 დასკვნები

1. თელავის, ახმეტის, დუშეთის და ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე გამავალი სნო - ჯუთა - როშკა - შატილი - ომალო - ხადორის ხეობა - ბაწარა - ახმეტის მიმართულებით შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების მშენებლობა-რეონსტრუქციის სამუშაოების ფარგლებში პატარა ბორბალოსა და ომალოს საავტომობილო გზის ლოტი 5-ის (მდ.სამრულის გადაკვეთა-პატარა ბორბალოს უღელტეხილი) მშენებლობის პროექტის განხორციელებას;
2. საავტომობილო გზის საშუალებით შესაძლებელია ახმეტის, თელავის, დუშეთის, ყაზბეგის მუნიციპალიტეტების ერთმანეთთან დაკავშირება. გზის ექსპლუატაცია მნიშვნელოვნად გაზრდის მაღალმთიანი სოფლების მაცხოვრებლებისთვის სატრანსპორტო გადაადგილების შესაძლებლობას, დადებითად იმოქმედებს ადგილობრივ ტურიზმზე და მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე. მოსალოდნელია მოსახლეობის მიგრაციის შემცირება, რაც დადებითად აისახება რეგიონის დემოგრაფიულ მდგომარეობაზე. მშენებლობის პროცესში შეიქმნება რეგიონისთვის მაღალანაზღაურებადი დროებითი სამუშაო ადგილები;
3. განხილულია პროექტის განხორციელების რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, მათ შორის გვირაბის, ნახევარგვირაბების მოწყობის შესაძლებლობაც. თუმცა წინასწარი შეფასებით ეს ვარიანტები გარემოზე მაღალი ზემოქმედებებით ხასიათდებიან. ყველაზე ოპტიმალური ვარიანტია ზედაპირული საგზაო ინფრასტრუქტურის შერჩევა, რომელიც მაქსიმალურად შეთავსებული იქნება ადგილობრივ რელიეფთან;
4. წინასწარი შეფასებით შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში ბუნებრივი გარემოს რეკვიპტორებზე მოსალოდნელი ზემოქმედება (ანუ ნარჩენი ზემოქმედება) ძირითადად დაბალ მნიშვნელობას არ გასცდება;
5. საპროექტო ტერიტორია ექცევა ეროვნული კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიების საზღვრებში. გზს-ს პროცესში მოხდება დაცულ ტერიტორიებზე პოტენციური ზემოქმედების შეფასება (პროექტირების შემდგომ ეტაპზე დაზუსტებული კოორდინატების შესაბამისად). წინასწარი შეფასებით შერჩეული ვარიანტის გათვალისწინებით დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ზემოქმედება არ იქნება განსაკუთრებით მაღალი მნიშვნელობის, რაც დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების პირობებში კიდევ უფრო შეამცირებს ნეგატიურ შედეგებს;
6. ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების ერთ-ერთი საყურადღებო საკითხია გეოლოგიური სტაბილურობის დარღვევის და სხვადასხვა გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები. ასეთი რისკების მინიმუმამდე დასაყვანად სამუშაოები იწარმოებს სიფრთხილის ზომების მაქსიმალურად გატარების პირობებში, შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალის მუდმივი მეთვალყურეობით. რთულ უბნებზე მოეწყობა შესაბამისი გამაგრებითი და დამცავი საინჟინრო ნაგებობები;
7. საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს დასახლებული ზონებიდან დიდი მანძილების დაშორებით. საქმიანობის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე ნეგატიური ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია. მიუხედავად ამისა, სკოპინგის ანგარიშის განხილვის პროცესში გათვალისწინებული უნდა იყოს მოსახლეობის მოსაზრებები ტურიზმში და სატრანსპორტო მომსახურებაში ჩართული ადამიანთა ჯგუფების ინტერესები, შესაბამისი საკითხები აისახოს გზს-ს ანგარიშში და საჭიროების შემთხვევაში შემუშავდეს შესაბამისი მხარდაჭერის გეგმა.