



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის  
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-8) ხაშური-ახალციხე-ვალეს  
(თურქეთი რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ13 (12+240)  
მდ. ნაღვარევის ღელეზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად  
ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის და ექსპლუატაციის  
პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი:  
შპს „ავანბეკი“

თბილისი 2019

## სარჩევი

1 შესავალი.....	3
1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი .....	3
2. სახიდე გადასასვლელის არსებული მდგომარეობა .....	4
2.1 ზოგადი აღწერა და საპროექტო გადაწყვეტილება .....	5
2.2 მშენებლობის ორგანიზება.....	7
2.3 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება.....	12
2.4 საპროექტო ალტერნატივები .....	13
2.5 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები.....	14
2.6 წყალმომარაგება-წყალარინება.....	15
2.7 გზის მოწყობის სამუშაოები.....	16
3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ .....	16
3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია .....	18
3.2 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება .....	19
3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება.....	20
3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები.....	23
3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე.....	25
3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება .....	28
3.7 ნარჩენები.....	29
3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	29
3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი .....	29
3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება .....	30
3.11 დასაქმება .....	30
3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.....	31
3.13 კუმულაციური ზემოქმედება .....	31
3.14 ნარჩენი ზემოქმედება .....	31
3.15 დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების რისკები .....	36
3.16 ინფორმაციას შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ.....	36
4 გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.....	35
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	35
5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი.....	46
5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი .....	47
5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი .....	54

## 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-8) ხაშური-ახალციხე-ვალეს (თურქეთი რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ13 (12+240) მდ. ნაღვარევის ღელეზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის სკოპინგის ანგარიშს, რომელიც დამუშავებულია შპს „ავანბეკის“ -ს მიერ საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს „ავანბეკს“-ს შორის გაფორმებული 13.05.2019წ №ე.ტ .68-13 ხელშეკრულების საფუძველზე. მოცემული ხიდის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. სამშენებლო სამუშაოების პროექტის შესადგენად ადგილზე შესრულდა საინჟინრო-გეოდეზიური და საინჟინრო-გეოლოგიური საკვლევაძიებო სამუშაოები. მორფომეტრიული სამუშაოებით დადგინდა მდინარის ცოცხალი კვეთის პარამეტრები, ხოლო ჰიდროლოგიური კვლევებით კი - მდინარის საანგარიშო ხარჯი, სიჩქარეები და საანგარიშო ჰორიზონტები, განისაზღვრა მდინარის ფსკერის საერთო წარცხვის მაქსიმალური სიღრმე კვეთების შესაბამისად. პროექტს ახორციელებს საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.

საქმიანობის განმხორციელებელი იურიდიული მისამართი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი საქართველო 0160, ქ. თბილისი, ალ ყაზბეგის №12
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ქვემო ქართლის რეგიონი, წალკის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის თავჯდომარე:	ირაკლი ქარსელაძე
საკონტაქტო პირი:	გია სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი:	599939209
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „ავანბეკი“

### 1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კერძოდ:

კოდექსის მე-5 მუხლის 1-ლი პუნქტის შესაბამისად გზშ-ს ექვემდებარება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები, მათ შორის საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა. აქედან გამომდინარე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტი სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზშ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმხორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შემდეგ დაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;
- დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;
- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

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

## 2. სახიდე გადასასვლელის არსებული მდგომარეობა

საპროექტო უბანი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, ბორჯომის მუნიციპალიტეტის დასახლებულ პუნქტ ახალდაბასთან.

შიდასახელმწიფოებრივი გზა საპროექტო უბანზე გეგმაში განლაგებულია სწორ მონაკვეთზე და იგი ხიდით კვეთს ნაღვარევის ღელეს. გზის ორივე მხარეს განლაგებულია ეზოებიანი საცხოვრებელი სახლები და ნაკვეთები.

არსებული გზის სავალი ნაწილი წარმოდგენილია ასფალტბეტონის საფარით, რომლის სიგანე მერყეობს 6.5--7.5მ-ის ფარგლებში.

არსებული სახიდე გადასასვლელი აგებულია გასული საუკუნის 60-ან წლებში. ხიდქვეშა სივრცე ჩახერგილია გრუნტის ბორცვებით, ქვის ლოდებით და საყოფაცხოვრებო ნაგავით. მდინარის კალაპოტში აღმოცენებულია ბუჩქნარი და ხეები.

არსებული ხიდის ზომები მოცემულია ცხრილში.

	მალი	განაპირა ბურჯის სიგანე	მალის საშუალო სიმაღლე არსებული მიწის ნიშნულიდან	მთავარი კოჭის სიმაღლე	ხიდის სიგანე (მანძილი მოაჯირებს შორის)
ზომები [მ]	6.0	19.0	1.5	0.4	20.2

სურ. 1 არსებული ხიდის საერთო ხედი



ნაღვარევის ღელეზე მდებარე სახიდე გადასასვლელი ერთმალისანია ჭრილი სისტემის, სქემით 1X5,15 მ. ხიდის სიგრძე L=6,0 მ, ხოლო ხიდის სავალი ნაწილი (გაბარიტი) - 19,0 მ

ხიდი კომბინირებული სახისაა. კერძოდ, მალის ნაშენი ნაღვარევის ღელეს დინების ზედა მხარეს წარმოადგენს მონოლითურ რკინაბეტონის ფილას, რომელიც მოწყობილია ლითონის ორტესებრ კოჭებზე, ხოლო დინების ქვედა მხარეს მოწყობილია რკინაბეტონის ფილა ბეტონის ბურჯებზე.

სახიდე გადასასვლელის ვიზუალური დათვალერებაც გვიჩვენებს, რომ ხიდქვეშა ხვრეტის, მალის ნაშენის მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციები და ბურჯების მდგომარეობა ძალზედ მძიმეა. ღელეს დინების მოუწესრიგებელმა რეჟიმმა მოახდინა ადგილებში ქვის წყობის სანაპირო ბურჯების მწყობრიდან გამოსვლა. მალის ნაშენის მონოლითური რკინაბეტონის ფილოვანი კონსტრუქციის ბეტონი გამოფიტულია, რიგ ადგილებში ჩამოშლილია. ბეტონის კონსტრუქციებზე მოჩანს ჟანგმოკიდებული არმატურის ღეროები.

თანამედროვე ავტოტრანსპორტის მოძრაობით გამოწვეულმა დატვირთვებმა მნიშვნელოვნად დააზიანა ხიდი, რომელსაც სათანადო მზიდუნარიანობა არ გააჩნია. მოქმედი დატვირთვებისათვის ხიდი შეუფერებელია და მასზე მოძრაობა არ არის უსაფრთხო. ამას ადასტურებს 2018 წელს შპს „საქგზამეცნიერების“ მიერ ჩატარებული გამოკვლევა-გამოცდის სამუშაოების შედეგები.

ყოველივე ზემოხსენებულიდან გამომდინარე, რეკომენდირებულია ახალი ხიდის მშენებლობა.

## 2.1 საპროექტო გადაწყვეტილება

როგორც კველევა-ძიებით იქნა განსაზღვრული, არსებული პრობლემის ზოგადი გადაწყვეტა მდგომარეობს ახალი ხიდის და მასთან მისასვლელის მშენებლობაში, რაც დააკმაყოფილებს საგზაო მოძრაობის არსებულ და სამომავლო მოთხოვნებს. საპროექტო ხიდის და მასთან მისასვლელის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 200 მ.

უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო მონაკვეთი გადის დასახლებულ პუნქტში, რაც ქმნის გარკვეულ სივრცით შეზღუდვებს სავალი ნაწილის საზღვრებთან ახლოს განთავსებული კერძო მფლობელობაში მყოფი სამოსახლო ნაკვეთებთან მიმართებაში.

საპროექტო ხიდი წარმოადგენს ორმალიან მონოლითურ რკ. ბეტონის ჩარჩოვან კონსტრუქციას.

აღნიშნული ვარიანტის დადებით მხარედ უნდა მივიჩნიოთ მალის ნაშენის მცირე საამშენებლო სიმაღლე. კონსტრუქცია ასევე ტექნიკურად გამართლებულია წყლის საანგარიშო ხარჯის გატარების თვალსაზრისით და შემცირებულია საექსპლუატაციო ხარჯები.

	მალი	განაპირა ბურჯის სიგანე	მალის საშუალო სიმაღლე არსებული მიწის ნიშნულიდან	მთავარი კოჭის სიმაღლე	ხიდის სიგანე (მანძილი მოაჯირებს შორის)
ზომები [მ]	6.5	14.2	2.66	0.55	13.8

## 2.2 მშენებლობის ორგანიზება.

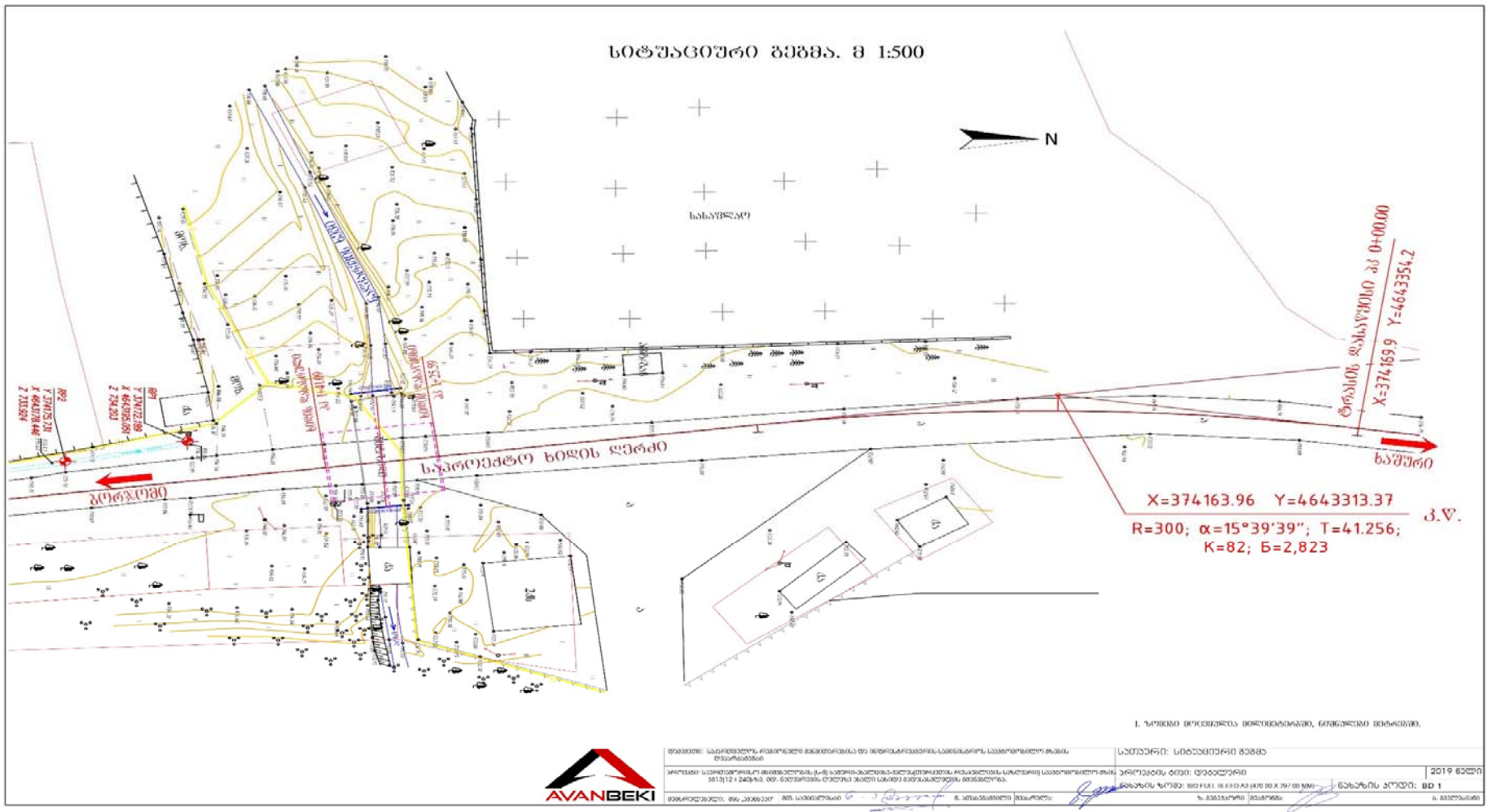
მშენებლობის ორგანიზაციის მოცემული ვარიანტი ატარებს სარეკომენდაციო ხასიათს; მშენებელი კონტრაქტორი უფლებამოსილია დაამუშაოს მისთვის მისაღები ვარიანტი, რომელიც დადგენილი წესით შეთანხმებული უნდა იქნას საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან და საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ დაქირავებულ ზედამხედველობის უფლებამოსილ წარმომადგენლებთან;

პირველ ეტაპზე ხორციელდება დაკვალითი სამუშაოები, საწარმოო ბაზის მოწყობა, საყოფაცხოვრებო ნაგებობების მონტაჟი, დროებითი ტექნოლოგიური გზების მოწყობა და ბურჯების ქვაბულების დამუშავება; სანაპირო ბურჯების ქვაბულები მუშავდება მუხლუხა ექსკავატორების მეშვეობით; ამ სამუშაოს შესრულებაზე დაკავებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს უსაფრთხოების ქამრებით, ღვედებით და თოკებით; ღვედები და თოკები ერთი ბოლოთი მიბმული უნდა იყოს დასაქმებულ მუშაზე ხოლო მეორე ბოლოთი საიმედოდ ჩამაგრებულ ანკერებზე;

სტადიაზე ხორციელდება ხიდის კონსტრუქციის არმირებისა და დაბეტონრბის სამუშაოები. არმატურის და დამხმარე მასალების მიწოდება ხორციელდება ავტომანქანებით, ხოლო ბეტონის შემოზიდვა და მიწოდება ავტობეტონმრეველებით და ბეტონტუმბოებით; უახლოესი ქარხნიდან.

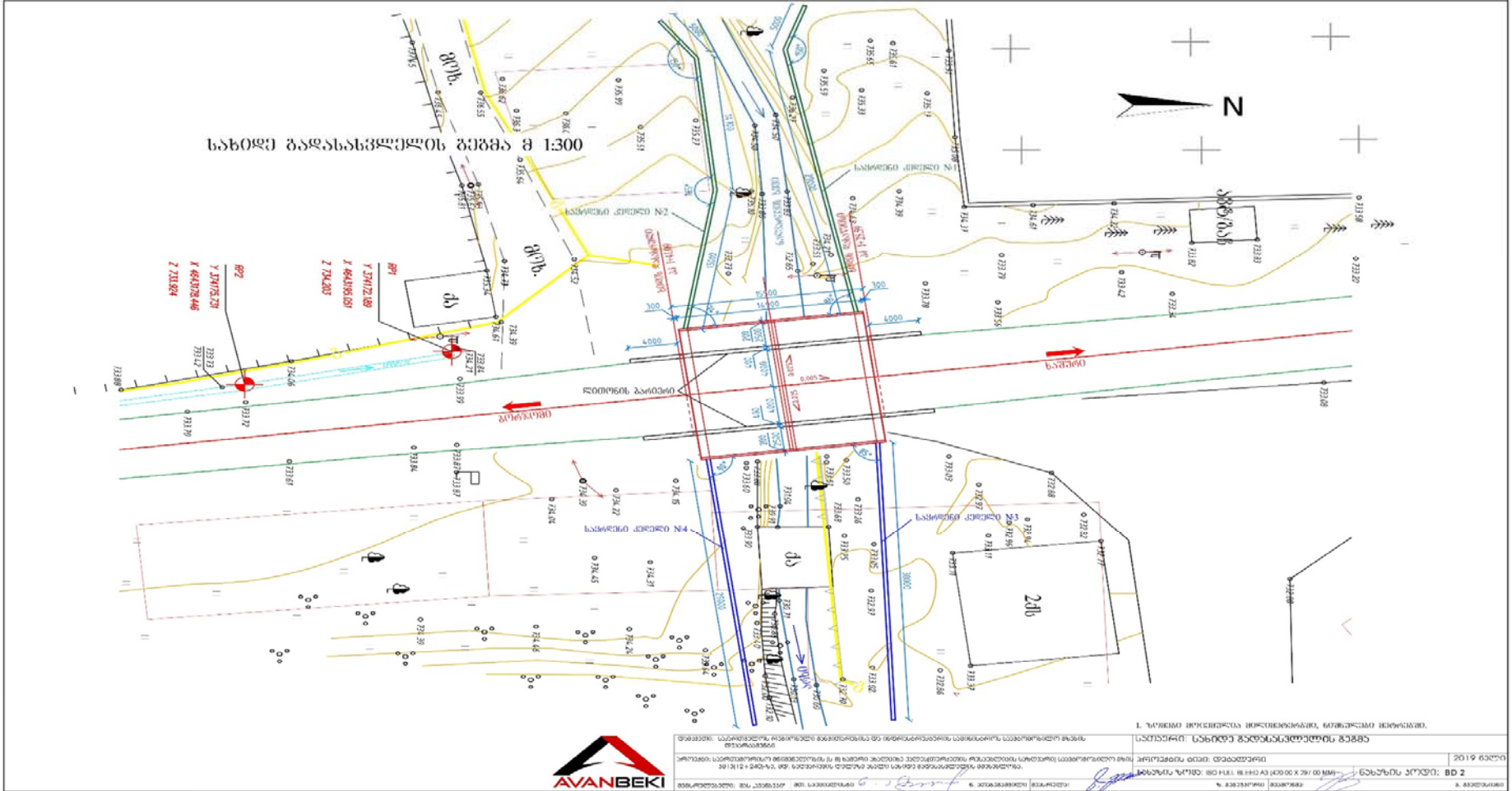
მესამე ეტაპზე ეწყობა ხიდის სავალი ნაწილი, მოაჯირები, თვალამრიდები და სხვა. პარალელურ რეჟიმში მიმდინარეობს მისასვლელების მოწყობა. ყველა მასალა, რომელიც გამოყენებული იქნება ხიდის მშენებლობისათვის, უნდა იყოს სერტიფიცირებული და შეესაბამებოდეს სტანდარტების მოთხოვნებს.

ნახაზი1 \_საპროექტო ხიდის სიტუაციური გეგმა



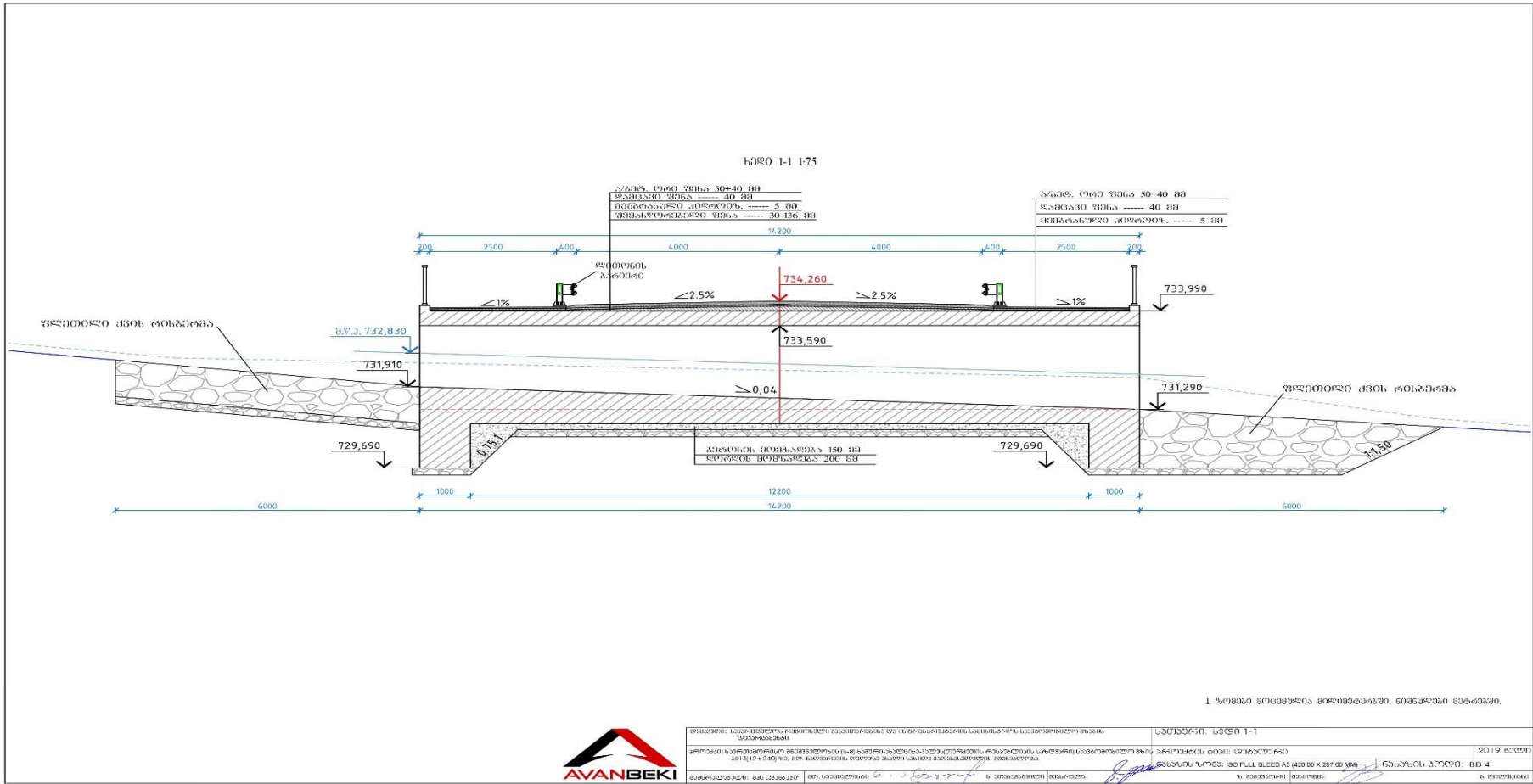
<p>შპს "ავანბეკი" - საპროექტო და კონსტრუქციული კომპანია</p> <p>სამშენობლო-საპროექტო და კონსტრუქციული კომპანია</p> <p>საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიული ერთეულებში</p> <p>საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიული ერთეულებში</p> <p>საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიული ერთეულებში</p>	<p>საბუღალტრო-საგადასახადო განყოფილება</p> <p>საბუღალტრო-საგადასახადო განყოფილება</p> <p>საბუღალტრო-საგადასახადო განყოფილება</p>	<p>2019 წელი</p> <p>საბუღალტრო-საგადასახადო განყოფილება</p> <p>საბუღალტრო-საგადასახადო განყოფილება</p> <p>საბუღალტრო-საგადასახადო განყოფილება</p>
---	--	---

ნახაზი-2 \_ხიდის გეგმა

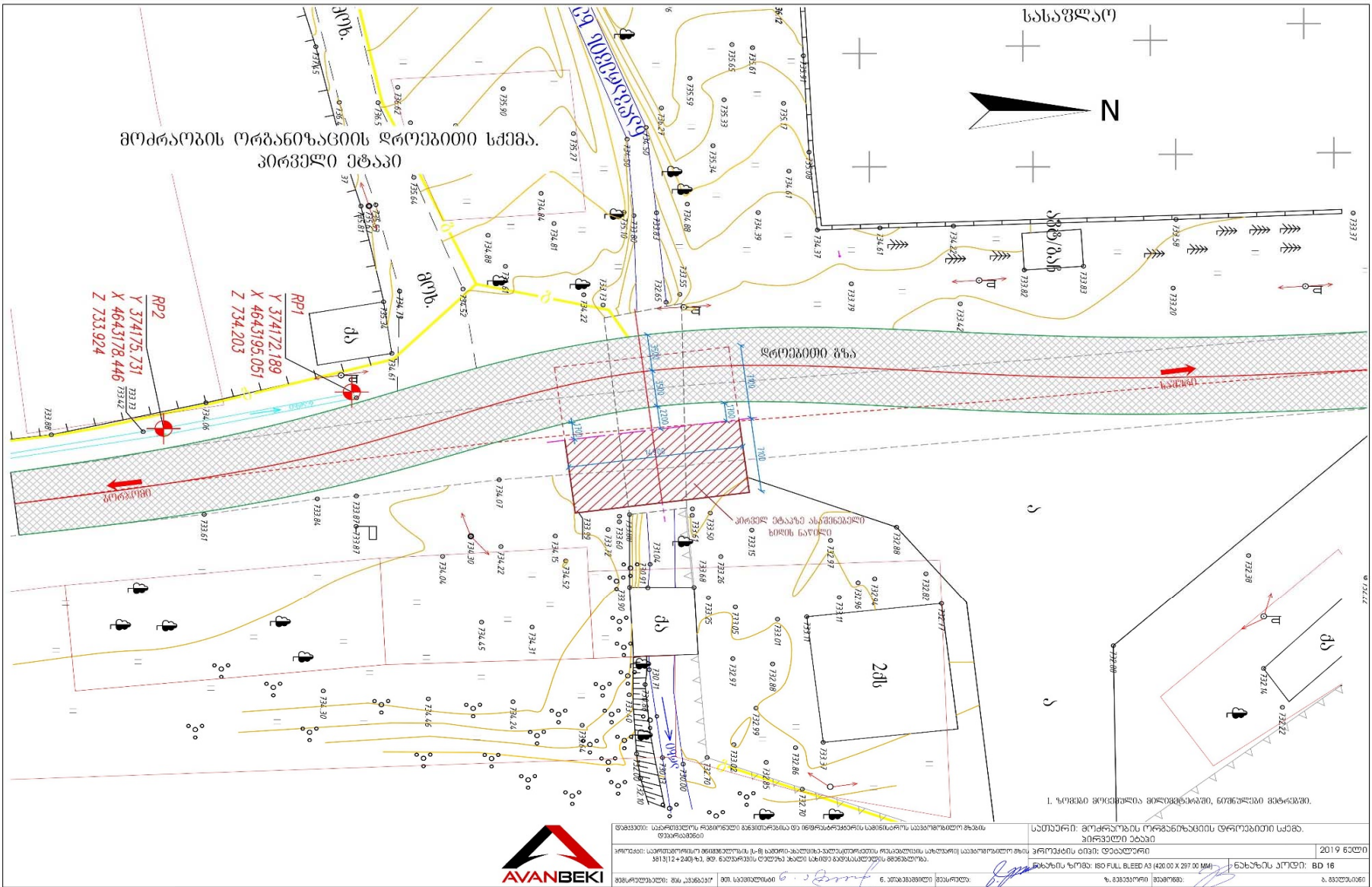




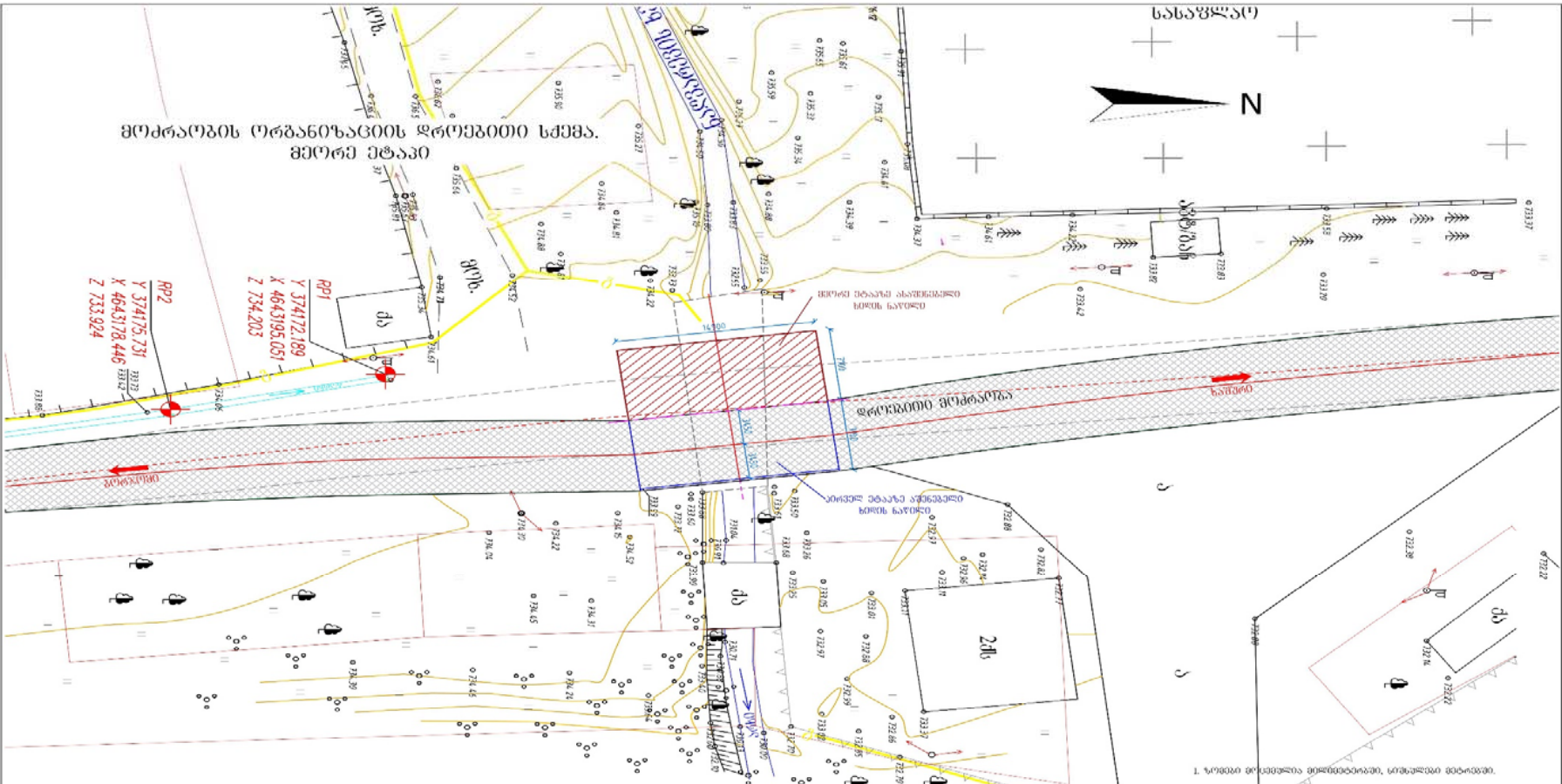
### ნახაზი-3- ხიდის საერთო ხედი



### ნახაზი -4 - დროებითი მოძრაობა ეტაპი-1



ნახაზი -5 - დროებითი მოძრაობა ეტაპი-2



მომართვის ობიექტის გეოგრაფიული მდებარეობის გეგმა

RP2  
 Y 374175.731  
 X 4643178.446  
 Z 733.924

RP1  
 Y 374172.189  
 X 4643195.051  
 Z 734.203

1. წარმოდგენილია საპროექტო საინჟინერო მდგომარეობა



საპროექტო მდგომარეობა: 01/2019-2020 წ. გეოგრაფიული მდებარეობის გეგმა  
 პროექტი: 01/2019-2020 წ. გეოგრაფიული მდებარეობის გეგმა  
 01/2019-2020 წ. გეოგრაფიული მდებარეობის გეგმა

სკალა: 1:1000  
 ფურცელი: 01/2019-2020 წ. გეოგრაფიული მდებარეობის გეგმა  
 01/2019-2020 წ. გეოგრაფიული მდებარეობის გეგმა

### 2.3 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება

საპროექტო ტერიტორია განლაგებულია ბორჯომის მუნიციპალიტეტის დასავლეთ ნაწილში, ბორჯომის ხეობაში. ბორჯომის მუნიციპალიტეტი წარმოადგენს სამცხე-ჯავახეთის მხარის ადმინისტრაციულ ერთეულს. ტერიტორია—1189 კვ. კმ, მათ შორის სასოფლო სამეურნეო სავარგულებს უკავია 440 კვ. კმ. ჩრდილოეთით ესაზღვრება ხარაგაულის, ხაშურის და ქარელის, აღმოსავლეთით – გორის და წალკის, სამხრეთით – ახალქალაქის და ასპინძის, დასავლეთით – ახალციხის მუნიციპალიტეტები.

მუნიციპალიტეტში 42 დასახლებული პუნქტია: 1 ქალაქი (ბორჯომი), 4 დაბა (ახალდაბა, ბაკურიანი, წალვერი, ცემი) და 37 სოფელი. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრი – ქალაქი ბორჯომი, მდებარეობს ბორჯომის ხეობაში, მდინარეების მტკვრის, გუჯარეთისწყლის და ბორჯომულას ნაპირებზე, ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის აღმოსავლეთით.

ბორჯომის მუნიციპალიტეტის 70% ეროვნებით ქართველია. მოსახლეობის დიდ ნაწილს წარმოადგენს ბერძნები და სომხები.

ბორჯომის რაიონი ხასიათდება განსაკუთრებული კლიმატური პირობებით, რაც განპირობებულია მისი გეოგრაფიული მდებარეობით. კლიმატური პირობები იქმნება ადგილობრივი ფიზიკურ-გეოგრაფიული პროცესების და ამ რეგიონისთვის დამახასიათებელი საერთო ატმოსფერული ცირკულაციის ურთიერთმოქმედების ბაზაზე, რაც დაკავშირებულია განედის 40-420-ზე გაბატონებულ ცირკულაციასთან. რაიონი გამოირჩევა ზომიერი კლიმატით და მზის მნიშვნელოვანი აქტიურობით. ბორჯომის ხეობის კლიმატზე დიდ გავლენას ახდენს ოროგრაფიული სტრუქტურაც. თრიალეთის ქედი, რომლის სიმაღლე 3000 მ-ს აღწევს, იცავს ბორჯომის ხეობას ჯავახეთის მთიანეთის მშრალი კონტინენტური კლიმატის ზეგავლენისაგან. აჭარა-იმერეთის ქედი ხელს უშლის ჰაერის ცივი მასების შემოჭრას ჩრდილოეთიდან, ხოლო ლიხის ქედი მკვეთრად ამცირებს ქაელის დაბლობის მშრალი სტეპური ჰაერის ზეგავლენას.

#### რაიონში მოქმედი საწარმოო ობიექტები

მსხვილი საწარმოები:

- მინერალური წყლის „ბორჯომი“-ს ჩამომსხმელი #1 ქარხანა;
- მინერალური წყლის „ბორჯომი“-ს ჩამომსხმელი #2 ქარხანა.

ზემოთჩამოთვლილ საწარმოებში 200-ზე მეტი ადამიანია დასაქმებული.

საშუალო საწარმოები:

- სასტუმროები;
- სანატორიუმები;
- სამშენებლო და სარემონტო ფირმები;
- ქვის (ანდეზიტი) გადამამუშავებელი საამქროები;
- სასოფლო მეურნეობები.

ზემოთჩამოთვლილ საწარმოებში 700-ზე მეტი ადამიანია დასაქმებული.

მცირე საწარმოები:

- აგარული ბაზარი;
- მარკეტები;
- პურის საცხობები;

- სავაჭრო ჯიხურები.

ზემოთჩამოთვლილ საწარმოებში 500-ზე მეტი ადამიანია დასაქმებული.

### **ენერგეტიკა**

მუნიციპალიტეტის ენერგეტიკის სფეროს ძირითადი ობიექტია მდინარე მტკვარზე, ბორჯომის რაიონის სოფ. ჩითახევის ტერიტორიაზე მოქმედი „ჩითახევი“. იგი ექსპლუატაციაში შევიდა 1949 წელს, დადგენილი სიმძლავრე 21 მეგავატი.

### **მიწათმოქმედება**

ბორჯომის რაიონში სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებიდან სახნავი ფართი შეადგენს 4066 ჰა-ს, მრავალწლიან ნარგავებს უკავია 180 ჰა, სათიბებს – 7563 ჰა, ხოლო სამოვრებს – 30728 ჰა.

რაიონის თითქმის ყველა სოფლის მოსახლეობა მეზოსტნეობას და მეხილეობას მისდევს. რაიონში იწარმოება კარტოფილის ისეთი ადაპტირებული და სპეციფიკური ჯიშები, როგორცაა: „მარაბელი“, კოლეტე“, „მარფონა“, „აგრია“ და სხვა. ეს ჯიშები ძირითადად ფერმერთა ასოციაცია „ჯავახეთის“ მიერ არის შემოტანილი. კარტოფილის საშუალო პროდუქტიულობა 1 ჰა-ზე დაახლოებით 18 ტონას შეადგენს.

სულ რაიონში წელიწადში დაახლოებით 9000 ტონა კარტოფილი, 1000 ტონა ხორბალი და 500 ტონა სიმინდი მოჰყავთ.

ბოსტნეულიდან მოჰყავთ: კომბოსტო, სტაფილო, ჭარხალი, ბოლოკი, წიწაკა, მწვანე პომიდორი, კიტრი, ყაზაყი, გოგრა (კვახი) – სულ წელიწადში 4500 ტონამდე.

## **2.4 საპროექტო ალტერნატივები**

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ბოლო დროს ინტენსიურად მიმდინარეობს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის მშენებლობა-რეაბილიტაცია. ამ პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ინფრასტრუქტურის ობიექტების სასწრაფო რეაბილიტაცია/მშენებლობა, რომლებიც საფრთხეს უქმნის მოსახლეობას და აფერხებს შიდასახელმწიფოებრივ მოძრაობებს.

### **პროექტირებისას განიხილებოდა სახიდე გადასასვლელის კონსტრუქციული ალტერნატივები**

#### **ძირითადი ალტერნატივა**

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისათვის საჭირო კვლევა-ძიების პროცესში შეკრებილ იქნა ყველა ის მონაცემი, რომელიც აუცილებელი იყო საპროექტო სამუშაოებისათვის. შესწავლილ იქნა ხიდური გადასასვლელის რაიონი, მდინარის რეჟიმი; ახლომდებარე სამშენებლო მასალების კარიერები; მდინარეზე აგებული ნაგებობები და მათი საექსპლუატაციო პირობები და თავისებურებები; ფლორა, ფაუნდა და სხვა. აღნიშნული ვარიანტი ქვემოთ განიხილება როგორც ვარიანტი „B“

#### **კონსტრუქცია „A“**

ხიდი წარმოადგენს ერთმალთან კოჭოვან სისტემას, რომლის მშენებლობაც გათვალისწინებულია მონოლითური რკ. ბეტონის კონსტრუქციით. აღნიშნული ვარიანტის დადებით მხარედ უნდა მივიჩნიოთ გადახურვის (მალის ნაშენის) მცირე საამშენებლო სიმაღლე. აღნიშნული კონსტრუქცია ტექნიკურად სრულიად გამართლებულია წყლის საანგარიშო ხარჯის გატარების თვალსაზრისით იმ პირობებში,

როცა სავალი ნაწილის ნიშნულის აწევა დასახლებულ პუნქტში შეზღუდულია.

### კონსტრუქცია „B“ -

ხიდი წარმოადგენს ორმალიან მონოლითურ რკ. ბეტონის ჩარჩოვან კონსტრუქციას. აღნიშნული ვარიანტის დადებით მხარედ უნდა მივიჩნიოთ მალის ნაშენის მცირე საამშენებლო სიმაღლე. კონსტრუქცია ასევე ტექნიკურად გამართლებულია წყლის საანგარიშო ხარჯის გატარების თვალსაზრისით და შემცირებულია საექსპლუატაციო ხარჯები.

ვინაიდან ხიდების მშენებლობის პრაქტიკა გვიჩვენებს, რომ ლითონის საავტომობილო ხიდების გამოყენება მიზანშეწონილია მხოლოდ 30,0 მეტრზე მეტი მალის ნაშენის შემთხვევაში, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება შეირჩეს მონოლითური რკ. ბეტონის ორმალიან მონოლითური ჩარჩოვანი სახიდე გადასასვლელის ვარიანტი.

ტექნიკურ-ეკონომიური მაჩვენებლების გაანალიზების შედეგად უპირატესობა მიენიჭა ვარიანტ „B“-ს, როგორც ტექნიკურად უფრო სრულყოფილს და ეკონომიურად მიზანშეწონილს.

### არქმედების ალტერნატივა

არსებული სიტუაციის გამო ვინაიდან არსებული ხიდი ვერ უზრუნველყოფს საგზაო უსაფრთხოების ნორმების მოთხოვნებს და სახიფათოა მგზავრობისთვის ხოლო ხიდის მშენებლობა ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას, როგორც პირდაპირი (მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის), ასევე არაპირდაპირი (ახალი სამუშაო დაგილების შექმნა, რაც მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე დადებითად აისახება) გზით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, არქმედების ალტერნატივა მიუღებლად იქნა ჩათვლილი.

### 2.5 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევასა გათვალისწინებული იქნება ისეთი რეკომენდაციები როგორც არის: 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.

ანალოგიური რეკომენდაციების გათვალისწინებაა საჭირო ფუჭი ქანების სანაყარო ტერიტორიების შერჩევას.

დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობი ტერიტორიის ფართობი დაზუსტდება შემდგომი კვლევების ფარგლებში. იგი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს როგორც ბანაკის მოსაწყობად, ასევე ნაწილობრივ ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის.

სამშენებლო მასალები, ხიდის კონსტრუქციული ნაწილები, ქვიშა ხრეში და სხვა შემოტანილი იქნება მუნიციპალიტეტში არსებული კერძო იურიდიული პირების საწარმოებიდან.

სამშენებლო მოედნის მოსაწყობად საჭირო ნაგებობები და კონტეინერები.

სადარაჯო ჯიხური-1ც.

სასაწყობე კონტეინერი-1ც.  
ბიოტუალეტი-1ც.  
საოფისე კონტეინერი -1ც.



სურ. 2 საპროექტო ხიდის ორთო ფოტო

## 2.6 წყალმომარაგება-წყალარინება

საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. როგორც უკვე ავლნიშნეთ მშენებლობისთვის საჭირო ასფალტბეტონის ნარევი შემოტანილი იქნება რეგიონში არსებული სხვადასხვა საწარმოებიდან. შესაბამისად ბეტონის დასამზადებლად წყლის გამოყენება საჭირო არ არის.

სასმელად შესაძლებელია ბუტილირებული წყლების გამოყენება. სამშენებლო ბაზაზე სავარაუდოდ მოეწყობა სამარაგო რეზერვუარი, რომელიც პერიოდულად შეივსება ავტოცისტერნის გამოყენებით.

სამუშაოების შესრულების პროცესში გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე. წყლის ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მუშაზე თითო ცვლაში შეადგენს 25 ლ-ს.

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 15 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 200 დღე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$25 \times 25 = 375 \text{ ლ/დღ. ანუ } 375 \times 200 = 75\,000 \text{ ლ/წელ.}$$

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის განგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5-10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. სამეურნეო ფეკალური წყლების შესაგროვებლად მოეწყობა სასენიზაციო

ორმო მათი დაცლა მოხდება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რომელიც ფეკალურ წყლებს გაიტანს და ჩაუშვებს ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის საკანალიზაციო სისტემაში, ადგილობრივ მუნიციპალურ სამსახურთან შეთანხმებით.

## 2.7 გზის მოწყობის სამუშაოები

უშუალოდ სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო პროცესი მოიცავს სხვადასხვა ტიპის საქმიანობას, კერძოდ:

მიწის სამუშაოებს;

ვაკისის მოწყობის უბნებზე ინერტული მასალის შემოტანას სატვირთო მანქანებით, ფენების პროფილირებას ვაკისის ფორმირებისთვის და დატკეპნას;

გრუნტის მოჭრის უბნებზე - მიწის მოხსნას საჭირო ნიშნულამდე და დატკეპნას მძიმე ტექნიკით;

ზედაპირული ფენის მოწყობის შემდეგ (მასალა: ქვიშა, ასფალტი, ღორღი, ბეტონი ან სხვა)

გზის მოწყობას და მარკირების უზრუნველყოფას;

ლანდშაფტის ჰარმონიზაციას /რეკულტივაციას.

პროექტში ასევე გათვალისწინებულია:

- ხიდზე ლითონის მოაჯირების მოწყობა.
- ხიდის ბურჯების ფარგლებში ტროტუარების და თვალამრიდების მოწყობა.

## 3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ

პროექტი განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე გავლენას მოახდენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. სკოპინგის ანგარიშში მოცემულია მოსალოდნელი ზემოქმედებების მოკლე აღწერა. ზემოქმედებების დეტალური შესწავლა მოხდება გზშ-ის ფარგლებში. ზემოქმედების შესამცირებლად რეკომენდებული ღონისძიებები წარმოადგენილი იქნება გარემოსდაცვით და სოციალურ მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმაში, რომელიც დეტალური გზშ-ს ნაწილს წარმოადგენს.

მოსამზადებელ, მშენებლობის და ექსპლოატაციის ეტაპებზე მოსალოდნელი და გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი საკითხები.

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა
- ხმაური და ვიბრაცია
- გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება
- წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები
- ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები
- ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე
- ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

ამ ეტაპზე მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განხილულია პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შემდეგი სახეები:

მოსალოდნელი ზემოქმედება	მშენებლობის ეტაპი	ექსპლოატაციის ეტაპი
<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედების რისკები</li> </ul>	-	-



• ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკები	-	-
• ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა	+	-
• ხმაური და ვიბრაცია	+	-
• გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	+	-
• წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები	+	-
• ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები	+	-
• ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე	+	-
• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	+	-
• ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	-	-
• ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	-	-

### 3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია

მიწის სამუშაოების, ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების და მუშაობისას ადგილი ექნება ხმაურის, ვიბრაციის და ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას.

მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირება და კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით. რაც სხვა ქმედებებთან ერთად გულისხმობს:

ვიბრაციის დონის შესამცირებლად, საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელია თხრილების მოწყობა წყაროს და რეცეპტორს შორის. მოსახლეობის უკმაყოფილების/პრობლემების ასაცილებლად, იმ უბნებზე, სადაც სავარაუდოდ ვიბრაცია შეიძლება ყურადსადები იყოს, სამუშაოს დაწყებამდე საჭირო იქნება ზემოქმედების ზონაში არსებული საკუთრების/სახლების დათვალიერება არსებული მდგომარეობის დასაფიქსირებლად. (მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესასრულებელი სამუშაო) ხმაურთან, ვიბრაციასთან, ემისებთან და სხვა საკითხებთან დაკავშირებული პრობლემების დროული დაფიქსირების და შესაძლებლობისდაგვარად რეაგირებისთვის მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება ე.წ. გასაჩივრების მექანიზმის შესახებ, რომლის საშუალებითაც მას შესაძლებლობა ექნება აცნობოს მშენებელს/პროექტის განმახორციელებელს პრობლემის შესახებ და 'შიილოს' შესაბამისი რეაგირება.

წინასწარი შეფასებით, მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება ლოკალური, მოკლევადიანი და მცირე/საშუალო სიდიდის იქნება (ადგილმდებარეობის მიხედვით).

სახიდე გადასასვლელის ექსპლოატაციისას ზემოქმედება გამოწვეული იქნება სატრანსპორტო ნაკადით.

პროექტირებისას მხედველობაში იქნა მიღებული კლიმატის ცვლილების გავლენა საპროექტო ინფრასტრუქტურაზე. საკითხი შესაძლებლობისდაგვარად უფრო დეტალურად იქნება განხილული გზმ-ს ანგარიშში.

#### **ზემოქმედების წყაროები, ზემოქმედების დახასიათება და გზმ-ს ეტაპზე ჩასატარებელი სამუშაო**

წინასამშენებლო და სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე, ტექნიკის/სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილების და მუშაობისას ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას.

ექსპლოატაციის ეტაპზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების წყარო გზაზე მოძრავი ტრანსპორტი იქნება. ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება ასევე მოხდება გზის და ინფრასტრუქტურის შეკეთებისას. ტექნომსახურება-რემონტის დროს ზემოქმედების ხასიათი მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელის ანალოგიური იქნება, ზემოქმედების ხანგრძლივობა და სიდიდე დამოკიდებული იქნება ჩასატარებელი სამუშაოს ტიპზე, უბნის ადგილმდებარეობაზე, სამუშაოს წარმოების მეთოდზე და ხანგრძლივობაზე.

გზმ-ს ანგარიშის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი ემისიები (მტვერი, გამონაბოლქვი) შეფასდება სენსიტიურ რეცეპტორებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.

დაშვებული სიდიდეების გადაჭარბების შემთხვევაში, შემუშავდება ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებები. ყველა შემთხვევაში, სამშენებლო ემისიების შესამცირებლად გამოყენებული იქნება სტანდარტული საუკეთესო პრაქტიკის მიდგომა და ჰაერის ხარისხის მონიტორინგი.

#### **შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- მასალის ტრანსპორტირებისას და დასახლებული უბნების მახლობლად/ დასახლებულ ზონაში გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარეების დაცვა;
- ჩართული ძრავით ტექნიკის 'უსაქმოდ' დატოვების აკრძალვა;
- ნაყოფიერი ნიადაგის, გრუნტის და ფხვიერი მასალის გაფანტვისგან დაცვა;
- ფხვიერო ტვირთების გადატანისას - ტვირთის გადახურვა (გაფანტვისგან დასაცავად);
- მასალის შემოტანის სწორი დაგეგმვა ქარისმიერი ეროზიის შედეგად ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესამცირებლად;
- სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის მოთხოვნების დაცვა;
- გადმოტვირთვისას მასალის დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის აკრძალვა, მტვრის ემისიის შესამცირებლად;
- საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის მორწყვა;
- მინიტორინგის წარმოება, და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითო შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება.

ექსპლოატაციის ეტაპზე ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შემცირების შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა რთულია. ერთდერთ ქმედებად მოძრაობის სიჩქარის ზღვრის დაწესება და მისი დაცვის კონტროლი შეიძლება განვიხილოთ. გრძელვადიან პერსპექტივაში, ევროკავშირთან ასოცირების პროცესში გამკაცრდება მოთხოვნები მანქანების ასაკის/გამართულობის და საწვავის ხარისხის მიმართ. ამიტომ მომავალში, გზის ექსპლოატაციისას, ჰაერის ხარისხზე ზეგავლენის დონე შეიძლება ნაკლები აღმოჩნდეს მოდელირების შედეგად მიღებულთან შედარებით.

წინასწარი შეფასებით, ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების ალბათობა საშუალო ან დაბალია დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის მიხედვით, ზემოქმედება მოკლევადიანი, ლოკალური და შექცევადი იქნება.

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზშ-ს მომზადების პროცესში.

### 3.2 გეოლოგიურ გარემოს ფონური მონაცემები

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება პალეოცენური ასაკის ფლიშური ნალექებით აგებულ აჭარა-იმერეთის ანტიკლინური ქედის ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფს. საკვლევი უბანი წარმოადგენს მდ. მტკვრის ჭალისზედა ტერასას.

რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ. მტკვარი. მისი მარცხენა შენაკადია მდ. ნაღვარევის ღელე, რომელზეც განთავსებულ იქნება საპროექტო სახიდე გადასასვლელი.

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აბასთუმან-ბოშურის ქვეზონას. ლითოლოგიურად ის აგებულია პალეოცენ ქვედა ეოცენური ასაკის (P1-P21) ბორჯომის ფლიშური ნალექებით\_მერგელები,ქვიშაქვები,კირქვები\_, რომლებიც გადაფარულია ალუვიურ-დელუვიურ- წარმოშობის ნალექებით.

ნორმატიული დოკუმენტის `სეისმომედეგი მშენებლობა` (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი

მიეკუთვნება მიწისძვრების 8 ბალიან ზონას.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ქვედა პალეოგენური ასაკის ფლიშური ნალექების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების თრიალეთის წყალწნევიანი სისტემის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

სახიდე გადასასვლელთან ჩატარებული გეოტექნიკური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

სგე 1 – ნაყარი – კენჭი, ხრეში და ღორღი თიხნარის შემავსებლით, ტენიანი. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე 1.70-1.90 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.95$  გ/სმ<sup>3</sup>; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $\sigma_0=2.00$  კგ/სმ<sup>2</sup>; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – 3\_6/ვ; კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 2 – რიყნარი – კენჭი (40-45%) და ხრეში (15-20%), კაჭრების 10-15%-მდე ჩანართებით და სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი და წყალგაჯერებული. დაფიქსირდა ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე დამიებული სიღრმემდეა 8.10-8.30 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=2.00$  მგ; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $\sigma_0=6.00$  კგ/სმ<sup>2</sup>; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=44.00$ ; შეჭიდულობა  $\beta=0.05$  კგ/სმ<sup>2</sup>; დეფორმაციის მოდული  $E=500$  კგ/სმ<sup>2</sup>; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – 3\_6/ვ; კატეგორია III. ფრაქციის საშუალო დიამეტრია  $D_{\text{დ}}=83.9$  მმ.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისათვის.

### 3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

#### ფონური მონაცემები

##### მდინარე ნაღვარევის ღელეს მოკლე ჰიდროლოგიური ანგარიში

მდინარე ნაღვარევის ღელეს სათავეები მდებარეობს მესხეთის ქედის ერთ-ერთი მთის მახლობლად 1640მ სიმაღლეზე.

მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო ხიდის კვეთში 3,08კმ<sup>2</sup>, სიგრძე შეადგენს 3,08, ხოლო ქანობი უდრის 0,302.

მდინარის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო ხიდთან ნაანგარიშებია თანახმად ტექნიკური მითითებებისა „მაქსიმალური ჩამონადენის ანგარიში კავკასიის პირობებში“.

საანგარიშო ფორმულა შემდეგი სახისაა:

$$Q_{\max} = \frac{R / \Omega^{2/3} \times K^{1.35} \times \gamma^{0.38} \times I^{0.125}}{(L+10)^{0.44}} \quad \text{სადაც}$$

- R - რაიონული პარამეტრია და ჩვენს შემთხვევაში = 1,15
- Ω - წყალშემკრები აუზის ფართობია = 3,08კმ<sup>2</sup>
- L - მდინარის სიგრე = 3,0კმ
- I - მდინარის გაწონასწორებული ქანობი = 0,226
- B<sub>s</sub> - აუზის საშუალო სიგანე = 1,03კმ
- B<sub>max</sub> - აუზის მაქსიმალური სიგანე = 1,33კმ
- K - კლიმატური კოეფიციენტი = 6
- Σ - მაქსიმალური ხარჯის გამეორება წლებში = 100წ (50,10)
- Π - ნიადაგის პარამეტრი = 1,0
- ნ - მდინარის აუზის ფორმის კოეფიციენტი = 1,07
- λ - აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი = 0,877

ამრიგად  $Q_{1\%} = 1,15 / 2,44 \times 11,23 \times 5,75 \times 0,83 / 1,0 \times 1,07 \times 0,877 = 45,7 \times 0,87 = 39,7 \text{ მ}^3/\text{წ}$

3,09

$Q_{2\%} = 30,6 \text{ მ}^3/\text{წ} \quad Q_{10\%} = 16,7 \text{ მ}^3/\text{წ}$

მაქსიმალური დონის ნიშნულის დასადგენად, დამუშავებულია მდინარის კალაპოტის განივი კვეთი საპროექტო ხიდის ღერძის მიმართულებით.

მდინარის სიჩქარეების დასადგენად ვისარგებლეთ ნომოგრამით, რომელიც აგებულია სხვადასხვა R და n-სათვის შემდეგი ფორმულის გამოყენებით

$$V = \frac{1}{n} R^y / R_i \quad \text{სადაც}$$

- R - ჰიდრაულიკური რადიუსია
- n - მდინარის კალაპოტის ხორკლიანობის კოეფიციენტი
- y - ხარისხის მაჩვენებელი

$$y = 2.5 / \sqrt{n} - 0.13 - 0.75 / R (\sqrt{n} - 0.1)$$

ამ ნომოგრამის მეშვეობით მივიღებთ სიჩქარეებს სხვადასხვა დონეებისათვის მდინარის კალაპოტის მოჭრის გათვალისწინებით (∇H=732,75მ) 12მ სიგანით, მაქსიმალური დონეების ანგარიში მოყვანილია ცხრილში N1

	∇H <sub>0</sub>	B <sub>0</sub>	W <sub>0</sub> <sup>2</sup>	t <sub>0</sub>	R	n	V <sub>0</sub> /წ	Q <sub>0</sub> <sup>3</sup> /წ
1	733,0	12,0	3,0	0,25	0,24	0,078	1,02	3,06
2	733,5	-, -	9,0	0,75	0,67	-, -	2,50	22,5
3	734,0	-, -	15,0	1,25	1,03	-, -	3,20	48,0

ამ ცხრილის მონაცემებით აგებულია მრუდები Q=f(H) და W=f(H), საიდანაც მიღებულია

$$H_{1\%} = 733,85\text{მ}, \quad W = 13,0\text{მ}^2$$

ზემოთ მოყვანილი პირობებისათვის ხიდქვეშა კალაპოტის საერთო წარეცხვა პრაქტიკულად 0 ტოლია.

- Q - საანგარიშო ხარჯი = 39,7 მ<sup>3</sup>/წ
- H<sub>1%</sub> - მაღალი საანგარიშო წყლის დონე = 733,85მ
- W - მდინარის კალაპოტის ფართობი = 13,0მ<sup>2</sup>
- ∇H - მდინარის კალაპოტის უმდაბლესი ნიშნული = 732,50მ
- t - მდინარის საშუალო სიღრმე = 1,08მ
- T - მდინარის მაქსიმალური სიღრმე = 1,35მ
- q - მდინარის საშუალო ერთეული ხარჯი = 3,31მ<sup>2</sup>/წ
- q<sub>max</sub> - მდინარის მაქსიმალური ხარჯი = 4,80მ<sup>2</sup>/წ

$$W \text{ და } \frac{1}{1+X}$$

საერთო წარცხვის საანგარიშო ფორმულის პარამეტრები, შესაბამისად 2,96 და 0,79.

T<sub>წ</sub>- საერთო წარცხვის მაქსიმალური სიღრმე =1,47მ ანუ 13სმ უმდაბლესი ნიშნულიდან.

### **ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე**

ზემოქმედება ჩვეულებრივ დაკავშირებულია სამშენებლო ბანაკის (ჩამდინარე წყლები, ნარჩენი, მასალა, მათ შორის ქიმიური და/ამ საწვავ საპოხი ნივთიერებები), არასათანადო მართვასთან.

ექსპლუატაციისას წყლის გარემოზე ზემოქმედების საკითხი დაკავშირებულია ზედაპირული ჩამონადენის მდინარეში მოხვედრასთან, დრენაჟის და გამწმენდი სისტემის გამართულ მუშაობასთან, ნარჩენების (ნაგვის) მართვის პრაქტიკასთან. ძირითადი შესაძლო ზემოქმედება წყალზე ავტომაგისტრალის ფუნქციონირების დროს იქნება: მოსილვა და წყლების დაბინძურების მძიმე ლითონებითა და ნავთობის ნახშირწყალბადებით (დაბინძურების წყარო - ზედაპირული ჩამონადენი. ავარიული დაღვრა); დაბინძურება ნარჩენებით;

- გრუნტის წყლის დაბინძურება ზედაპირული წყლის დაბინძურების შედეგად;
- წყლის დაბინძურება ზამთრის პერიოდში (მარლის. სილის და ასევე სხვა პროდუქტების გამოყენება. რომელიც წყლის ხარისხს საფრთხის ქვეშ აყენებს);
- წყლის დაბინძურება გზის შეკეთების/ტექნიკური სამუშაოების დროს მასალის და ნარჩენების არასათანადო მართვის და სამუშაოების წარმოების მიღებული პრაქტიკის უგულვებელყოფის შემთხვევაში.

ჩამონარეცხ წყალში დამაბინძურებლების კონცენტრაციის შემცირება წყაროზე შეუძლებელია. ის დამოკიდებულია მანქანების ტექნიკური გამართულობის ხარისხზე, საწვავის ხარისხზე და ა.შ. ჩამონადენით გამოწვეული ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე შეიძლება გარკვეულწილად შემცირდეს გზისპირა მცენარეული საფარით, სადრენაჟე არხების და გამწმენდების მოწყობით, გზის მოწესრიგება-დასუფთავებით.

საკითხი დეტალურად იქნება შესწავლილი გზმ-ის პროცესში. განხილული და დახასიათებული იქნება ყველა ის საქმიანობა, რომლის დროსაც მოსალოდნელია ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა, შეფასდება გრუნტის და ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკი.

### **შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- ტექნიკის და მასალის განთავსების ადგილები მოწყობა წყლის ობიექტებიდან მოშორებით;
- სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება. თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა მოწყოს მყარსაფარიანი უბანი მეორადი შემოღობვით ტექნომსახურების დროს შემთხვევითი დაღვრის ლოკალიზაციის და შეკავებისთვის. საწვავის დროებითი ავზის ტერიტორიაზე განთავსების საჭიროების შემთხვევაში- მისი განთავსება მდინარის კალაპოტიდან არანაკლებ 50 მ მანძილზე. [ავზი აღჭურვილი უნდა აიყოს ე.წ. მეორადი შემოღობვით - მოთავსდება ბეტონის საფარიან სათავსში (ავზში) დაღვრის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება ექნება დაიტოს რეზერვუარის 110% ტოლი მოცულობის სითხე];
- საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივ გაწმენდა აბსორბენტის გამოყენებით;
- დაუმუშავებელი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების აკრძალვა;

- ტერიტორიაზე მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- ტექნიკის რეგულარულად შემოწმდება ჟონვის დასადგენად. ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვება აკრძალვა;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება და სათანადო მართვა გაფანტვის და გარემოს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის მოწყობის სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ მშრალ ამინდში;
- ღია გრუნტის უბნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება;
- ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- წყლის, ნარჩენების და მასალის მართვა მომზადებული და შეთანხმებული შესაბამისი გეგმების სრული დაცვით;
- ტექნიკის გამართულობის, ჩამდინარე წყლის ხარისხის და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი. გზის ექსპლუატაციის ფაზისთვის ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის პირობები გათვალისწინებული იქნება პროექტში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია

- სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ქმედებები;
- სარემონტო სამუშაოების სათანადო დაგეგმვა. განსაკუთრებით მდინარის მახლობლად/მდინარეში მუშაობისას; სამშენებლო მასალით და ნარჩენებით დაბინძურების რისკი შემცირდება სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით;
- გზის და გზისპირა ზოლის დასუფთავება (ნაგვის გატანა). როგორც უკვე აღინიშნა, გრძელვადიან პერსპექტივაში, ევროკავშირთან ასოცირების რეკომენდაციების გათვალისწინებით სატრანსპორტო საშუალებების ასაკთან და ტექნიკური მდგომარეობის დაკავშირებული რეგულაციების გამკაცრების და საწვავის ხარისხის გაუმჯობესების შედეგად. შემცირდება გზიდან/ხიდიდან ჩამონადენი წყლის დაბინძურების „ხარისხი“, და შესაბამისად, გარემოზე ზემოქმედების დონეც.

წინასწარი შეფასებით, ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების ალბათობა საშუალო იქნება.

საკითხი დაუხსტდება დეტალური გზშ-ს მომზადების პროცესში

### 3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები

ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-ეროზიის ყველაზე მაღალი რისკები არსებობს მიწის სამუშაოების შესრულებისას და სამშენებლო ობიექტის მიდებარედ მძიმე ტექნიკის გადაადგილებისას. აღნიშნულის შედეგად მოსალოდნელია ნიადაგის დატკეპნა, ეროზია და მისი ნაყოფიერების გაუარესება. ასეთი სახის ზემოქმედებების შემცირების ყველაზე მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა სამუშაო ზონაში ნაყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა და სათანადოდ შენახვა, მათ შემდგომ გამოყენებამდე. მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში, წყლის და ქარის ზემოქმედებისგან შეძლებისდაგვარად დაცულ ადგილებში. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნიადაგი გამოყენებული იქნება გზის განაპირა ზოლების სარეკულტივაციო სამუშაოებში.

ნიადაგის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესების 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; მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი

ფენის არასწორი მართვა; ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვა და ა.შ.).

საერთო ჯამში ნიადაგის ნაყოფიერებაზე და ხარისხობრივ მდგომარეობაზე ზემოქმედების რისკები შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო 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. გზის ხიდის ექსპლუატაცია, ჩვეულებრივ დაკავშირებულია გზისპირა ზოლში წარმოდგენილი ნიადაგის დაბინძურებასთან მძიმე ლითონებით. დაბინძურების მეორე მიზეზად გზისპირა ნაგავი შეიძლება ჩაითვალოს.

### **ფონური მდგომარეობა**

ტერიტორიის ვრცელი ნაწილი უკავია გამოტუტული და კარბონატული მთის შავმიწა ნიადაგებს.

წალკის ქვაბული განიჩევა შავმიწა ტიპის ნიადაგის სიჭარბით. საშუალოდ გამომუტვილი შავმიწები განვითარებულია წალკის სერის სამხრულ კალთებზე სოფელ სანთასა და ბეშთაშენს შორის, ჯავახეთის ქედის ფერდობებზე, სოფელ წინწყაროს აღმოსავლეთით. დეგრადირებული შავმიწები წარმოდგენილია სოფელ რეხთან და ბედენის ქედის ჩრდილო ფერდობზე.

თრიალეთისძირა ვაკე და ბეშთაშენის ტაფობის ფსკერის ნაწილი დაფარულია შავმიწისებრი გამომუტვილი ძველალუვიური ნიადაგებით. სამსრის, ჯავახეთის და თრიალეთის ქედის კალთებზე განვითარებულია ჯერ ვულკანური მთიანეთის შავმიწისებრი და კორდიანი მთის მდელოს ნიადაგები, შემდეგ კი კორდიან-ტორფიანი მთის მდელოს ნიადაგები. ყველაზე მაღალ ადგილებში ლაქებად არის წარმოდგენილი კორდიან-ტორფიანი მთის მდელოს ნიადაგები.

რაც შეეხება ლანდშაპტებს, გხვდება შემდეგი სახეობები:

- ლავური პლატო მთის სტეპის მცენარეულობით და შავმიწა ნიადაგებით;
- მთისწინეთი გასტეპებული მდელო და შავმიწისებრი ნიადაგებით;
- მთის გასტეპებული სუბალპური მდელო, შავმიწისებრი ნიადაგებით;
- სუბალპური მდელო მთის მდელოს კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგებით;
- ალპური მდელოები, მთის მდელოს მცენარეულობით და პრიმიტიული კორდიან ტორფიანი ნიადაგებით;
- საშუალო მები ფოთლოვანი ტყეებით, ტყის ყომრალ ნიადაგებზე

### **შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის დაკარგვის პრევენციის მიზნით ნაყოფიერი ფენის მოხსნა (სადაც ეს შესაძლებელია) და განთავსდება დროებით ნაყარში ტერიტორიის რეკულტივაციისას ხელახლა გამოყენებამდე;



- ნაყოფიერი ნიადაგის ფენის ხარისხის შენარჩუნებისთვის ნაყოფიერი ნიადაგის ქვენიადაგისგან განცალკევებით დასაწყობება, მათი შერევის თავიდან ასაცილებლად;
- ნაყოფიერი ნიადაგი მოიხსნა-დასაწყობებისას მოქმედი ნორმების დაცვა;
- ყრილები განთავსდება ეროზიისგან და წარეცხვისგან მათი დაცვის საჭიროების გათვალისწინებით;
- ნაყარის უსაფრთხო ქანობის და სიმაღლის მოთხოვნების დაცვის უზრუნველყოფა და ზედაპირული ჩამონადენისგან დაცვა (წყლის არინება);

წყალზე ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებების მათ შორის ეროზიის თავიდან აცილების, მანქანების ტექნიკური გამართულობის, დაღვრაზე რეაგირების და სხვა, შესრულება;

- ტერიტორიის სისუფთავის შენარჩუნება და ნარჩენების მართვა შესაბამისი შეთანხმებული გეგმის (ნარჩენების მართვის გეგმა) შესაბამისად;
- სამუშაოს წარმოებისას მონიტორინგის (ეროზიის, ნიადაგის ხარისხის - საჭიროების შემთხვევაში) წარმოება.

ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ქმედებები:

- სადრენაჟე სისტემის მომსახურება და გაწმენდა ნიადაგზე ზემოქმედების და წყლის შეტბორვა-დაჭაობების თავიდან ასაცილებლად;
- გზის და მიმდებარე ტერიტორიის დასუფთავება;
- სარემონტო სამუშაოების წარმოებისას - სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

გზმ-ს ეტაპზე გაიწერება ნიადაგის ხარისხის და სტაბილურობის დაცვის ქმედებები. განისაზღვრება სამუშაოების წარმოების პროცესში მონიტორინგის საჭიროება. საჭიროების შემთხვევაში გაწერილი იქნება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნადასაწყობების სამუშაოები და პირობები.

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზმ-ს მომზადების პროცესში.

### **3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე**

პროექტის სხვადასხვა ეტაპზე ადგილი ექნება ზემოქმედებას ბიოლოგიურ გარემოზე (მცენარეულ საფარზე, ხმელეთის და წყლის ცხოველთა სამყაროზე).

#### **მცენარეული საფარი/ფლორა**

გავლენა მცენარეულ საფარზე დაკავშირებულია:

- გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის მოცილებასთან;
- ნიადაგის დატკეპნასთან და დაბინძურებასთან - რამაც შეიძლება დააზიანოს არსებული მცენარეული საფარი და ხელი შეუშალოს მის/ახლის ზრდას;
- მიწის ზედაპირის ხელოვნური საფარით შეცვლასთან - რის შედეგადაც იკარგება მცენარეული საფარისთვის „ხელმისაწვდომი“ ფართობები;
- ინვაზიური სახეობების გავრცელებასთან;

- მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად ეროზიული პროცესების წარმოქმნასთან. რომლის შედეგადაც შესაძლებელია მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიის მცენარეული საფარის დაზიანება (რელიეფის გათვალისწინებით ამ ზემოქმედების რისკი მინიმალურია).

## **ფაუნა**

მშენებლობის გავლენა ფაუნაზე ზოგადად მოიცავს:

- მცენარეული საფარის მოცილების შედეგად თავშესაფრის დაკარგვას;
- საგზაო ავარიებით გამოწვეულ ცხოველთა დაღუპვას;
- ღია თხრილების გამო ღამის საათებში ცხოველთა დაშავების რისკს;
- შეშფოთებას და სტრესს მომატებული ხმაურის და ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობის გამო; ღამის საათებში სინათლით შესაძლო „დაბინძურებით“ გამოწვეულ შეშფოთებას;
- წყლის სიმღვრივის მომატებით/დაბინძურებით (მდინარის გადაკვეთებში) გამოწვეულ ზემოქმედებას წყლის ბინადრებზე;
- წყლის დაბინძურების რისკს მდინარის კალაპოტის მახლობლად ან კალაპოტში მუშაობისას;
- დაღვრილი საწვავის/ზეთის, ნარჩენების არასათანადო მართვის შედეგად დაბინძურებული ნიადაგითა და/ან წყლით გამოწვეულ არაპირდაპირ ზემოქმედებას.
- ნიადაგის დატკეპნის, გზის საფარის მოწყობისას მიწის ზედაპირის „დახურვის“ გამო პოტენციურ ზემოქმედებას უხერხელმოებზე (ჭიკყელეებზე);
- ბრაკონიერობის შემთხვევების ზრდას.

შესაძლებელია არაპირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე საკვებ ბაზაზე პროექტის ზემოქმედების შედეგად. აქ იგულისხმება მტვრის გავლენა მცენარეულ საფარზე. მცენარეული საფარის მოხსნისას საკვების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა.

## **შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი**

მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემცირება/კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით, როგორცაა:

- მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;
- დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ;
- წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;
- სამუშაოების წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება.
- ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია:
- მცენარეული საფარზე, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი

ლონისძიებების გატარება;

- მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შემფოთების თავიდან ასაცილებლად;
- მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში ფრინველების ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში.
- სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა (თევზის ჩათვლით) სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება;
- წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;

## ფონური მონაცემები

### ფლორა

ბორჯომის ხეობა მტკვრის ხეობის ერთ-ერთ პატარა მონაკვეთს წარმოადგენს, სადაც მდინარე მტკვარი აჭარა-თრიალეთის მთიან სისტემას ორ ნაწილად ჰყოფს და ჩრდილო-აღმოსავლეთის მიმართულებით მიედინება. ესაა საკმაოდ რთული აგებულების ვიწრო ხეობა, რომელიც ერთი მხრივ თრიალეთის ქედის ჩრდილო-დასავლეთი კალთით იზღუდება, მეორე მხრივ კი მესხეთის ქედის სამხრეთ-აღმოსავლეთი ფერდობით. უმცირესი სიმაღლეები ამ ხეობაში მტკვრის ხეობის ძირიდან – 750-800 მეტრიდან იწყება და ჰიფსომეტრიულ მაქსიმუმს თრიალეთისა და მესხეთის ქედების მთათა თხემებზე აღწევს – 2700-2900 მეტრზე ზღვის დონიდან. შესაბამისად, აბსოლუტურ სიმაღლეთა ამპლიტუდა ბორჯომის ხეობაში დაახლოებით 2000 მეტრს შეადგენს.

ადამიანის სამეურნეო საქმიანობამ საგრძნობლად შეამცირა ბორჯომის ხეობის ტყიანობის (ტყით დაფარულობის) პროცენტი. სულ უფრო მზარდმა ანთროპოგენულმა ზემოქმედებამ კი ტყის თავდაპირველ აგებულებასაც საგრძნობლად უცვალა სახე. განსაკუთრებით, უკანასკნელი 100-150 წლის განმავლობაში. ბორჯომის ხეობის მთის ტყეების ფარგლებში შეიძლება სამი ძირითადი ვერტიკალური საფეხური გამოიყოს: ა) ქვედა, რომელიც აქ სრულყოფილად არ არის გამოსახული და სადაც დიდ მონაწილეობას ჯაგრცხილიანი მუხნარები და რცხილანარევი მუხნარი ტყეები ღებულობენ. ბ) ზედა, ანუ არსებითად უკვე სუბალპური ტყე, რომელიც ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გააქტიურებამდე ტანბრეცილი არყნარით იყო ძირითადად წარმოდგენილი. აგრეთვე, ფიჭვნარი ტყეებითაც სამხრეთისაკენ ორიენტირებულ მშრალ ფერდობებზე. გ) და მათ შორის მდებარე შუა საფეხური, რომელიც ვერტიკალური განფენილობის თვალსაზრისით ყველაზე განიერი და ყველაზე მეტი სივრცის მომცველი ის საფეხურია, სადაც ნაძვნარი ტყის ძირითადი მასივები და ნაძვთან ასოცირებული მეორადი (წარმოებული) ფიჭვნარი კორომებია ფორმირებული. საერთოდ, უნდა ითქვას რომ ბორჯომის ხეობაში თვალსაჩინოდ იკვეთება ნაძვნარი ტყეების გაბატონება, ნაძვის უპირატესი მონაწილეობა ტყის ბუნებრივი საფარის ფორმირებაში. ნაძვნარი ტყე აქ ძირითადად 1100-დან 2050 მეტრამდეა განვითარებული, თუმცა მისი ცალკეული კორომების ხილვა შესაძლებელია როგორც უფრო დაბალ, ისე უფრო მაღალ ჰიფსომეტრიულ საფეხურებზე. იგივე შეიძლება ითქვას ბორჯომის ხეობის წიფლნარი კორომების შესახებაც. მაგრამ რაც შეეხება ფიჭვნარს, მისი გავრცელების ვერტიკალური დიაპაზონი აქ გაცილებით ფართოა და თუ ერთი მხრივ ფიჭვნარი

ტყის ცალკეული კორომები მტკვრის ხეობის ძირამდე ეშვებიან, მეორე მხრივ მათი ხილვა სუბალპებშიაც არის შესაძლებელი – მშრალ, მზით კარგად განათებულ სამხრეთის ფერდობებზე. ბორჯომის ხეობის ჭურჭლოვან მცენარეთა ფლორა საკმაოდ მდიდარია და სავარაუდოდ 1100- 1200 სახეობას მოითვლის. მათ შორის განსაკუთრებულ ყურადღებას ტყის ძველი, მესამეული პერიოდის მერქნიანი და ბალახოვანი მცენარეები იმსახურებენ. კერძოდ, კოლხური ქვეტყის შემადგენელი რელიქტები, როგორც მარადმწვანე ისე ფოთოლმცვენი გართხმული ბუჩქები: წყავი (*Laurucerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), ჭყორი (*Jlex colchica*), ძმერხლი (*Ruscus colchicus*), იელი (*Rhododendron luteum*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), მოლოზანა (*Viburnum orientale*). აგრეთვე კოლხური სურო (*hedera colchica*), კოლხური ბუა (*Buxus colchica*), და სხვა. მათი კონცენტრაციის ძირითადი ცენტრი მართალია დასავლეთ საქართველოა, მაგრამ ბორჯომის ხეობა, როგორც დასავლეთ საქართველოს მოსაზღვრე ტერიტორია, მაინც ამ ცენტრის ფლორისტულ ზეგავლენას განიცდის (მიუხედავად იმისა, რომ ბორჯომის ხეობის მკაცრი ჰავა საგრძნობლად განსხვავდება დასავლეთ საქართველოს რბილი კლიმატისაგან).

## ფაუნა

რაიონის მრავალფეროვანი ფაუნა შეიცავს ისეთ ძუძუმწოვართა სახეობებს, როგორიცაა: მგელი, ტურა, მელა, ირემი, შველი, გარეული კატა, ფოცხვერი, გარეული ღორი, დათვი, კურდღელი და სხვ. სამხრეთ ნაწილი საკმაოდ მდიდარია წვრილი ძუძუმწოვრების, მათ შორის ხელფრთიანების (დამურები) მხრივ. ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით, ამ ადგილებში აღწერილია ფრინველთა 34 სახეობა, მათ შორის ისეთი იშვიათი სახეობები, როგორიცაა: გველიჭამია არწივი და დიდი კოჭობა. რაიონში გავრცელებული ორნითოფაუნის სახეობებია: მარჯანი (*Falco subbuteo*), ველისკაკაჩა (*Buteo rufinus*), გველიჭამია არწივი (*Circaetus gallicus*), ყორანი (*Corvus corax*), რუხი ყვავი (*Corvus corone*), კაჭკაჭი (*Pica pica*), ჩხიკვი (*Garrulus glandarius*), ალპურიმადრანი (*Pyrrhocorax graculus*), შოშია (*Sturnus vulgaris*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მეკანაფია (*Cardueli cannabina*), სტვენია (*Pyrrhula pyrrhula*), დიდიკოჭობა (*Carpodacus rubicilla*), ჩვეულებრივი კოჭობა (*Carpodacus erythrinus*), ნიბლია (*Fringilla coelebs*), კლდისბელურა (*Petronia petronia*), სახლის ბელურა (*Passer domesticus*), ქოჩორა ტოროლა (*Galerida cristata*), ბზეწვია (*Motacilla cinerea*), ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*), ჩვეულებრივი მგლინავა (*Certhia familiaris*), ჩვეულებრივი ცოცია (*Sitta europaea*), დიდი წივწივა (*Parus ater*), შავთავა წივწივა (*Parus palustris*), ყვითელთავა დაბუა ჩიტა (*Regulus regulus*), მწვანე ყარანა (*Phylloscopus trochiloides*), რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*), მაგალობელი შაშვი (*Turdus philomelos*), თეთრგულა შაშვი (*Turdus torquatus*), მდელოს ოვსადი (*Saxicola ruberta*), ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა (*Phoenicurus phoenicurus*), გულწითელა (*Erithacus rubecula*), თეთრკისერა ბულბული (*Irania gutturalis*), წყლის შაშვი (*Cinclus cinclus*).

### 3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

მიმდებარე დასახლებული პუნქტების მოსახლეობისთვის და მგზავრებისთვის 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 სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, რაშიც იგულისხმება: ბანაკებისთვის და სანაყაროებისთვის ისეთი ადგილების შერჩევა, რომელიც ნაკლებად შესაძრწევი 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. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს რომ საპროექტო

ხიდი მდებარეობს უკვე არსებულ ხიდის, შესაბამისად აღნიშნული ზემოქმედებით გამოწვეული ნეგატიური გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

### 3.7 ნარჩენები

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 15 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 0.73 მ3 საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება  $25 \times 0.73 \text{ მ}^3 = 10.95 \text{ მ}^3/\text{წელ}$ . საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება სამშენებლო ბაზების ტერიტორიაზე, სპეციალურ კონტეინერებში. დაგროვების შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე დაგეგმილია ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება, სადაც გაიწერება მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა სახეობების მიხედვით, მათი ტრანსპორტირების და საბოლოო განთავსების/გადამუშავების პირობები.

### 3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

პროექტის განხორციელების შედეგად სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებებით:

- სოფლის მეურნეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო გადაადგილების შეფერხება და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა;
- ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
- დადებითი ზემოქმედება: დასაქმება, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება და თანმდევი ეკონომიკური სარგებელი.

### 3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი

#### საგზაო ნიშნები და მონიშვნა

ნიშნებით და მარკირებით აღჭურვის შესახებ გზის სტანდარტები გადმოღებულია საბჭოთა დროიდან და ახლოსაა ნიშნებითა და მარკირებით აღჭურვის შესახებ საერთაშორისო სტანდარტებთან. ის უნდა ემორჩილებოდეს ეროვნულ სტანდარტებს და სწორად იქნეს გამოყენებული საპროექტო ხიდის მთელ მონაკვეთზე.

ამრეკლავი მასალების გამოყენება (საღებავები, ნიშნები და რეფლექტორები) მკაცრადაა რეკომენდებული.

საგზაო ნიშნების განთავსება უნდა განხორციელდეს სახსტ 10807-78-ის მიხედვით, რომელიც საქართველოშია მიღებული.

მისასვლელ გზას და ხიდს უნდა ჰქონდეს ცენტრის ხაზი გზის მთელ სიგრძეზე. მონიშვნა უნდა განხორციელდეს სახსტ 13508-74-ის მიხედვით.

მშენებლობის დაწყებამდე კონტრაქტორი შეადგენს სამუშაოთა წარმოების პროექტს. ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია უნდა შეესაბამებოდეს მათ მოთხოვნებს და ჰქონდეთ სათანადო სერთიფიკატი.

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს შემდეგი თანმიმდევრობით;

- მოსამზადებელი სამუშაოები;
- მედროშის დაყენება
- მიწის სამუშაოები;
- ხელოვნური ნაგებობები:
- საგზაო სამოსი;
- საგზაო ნიშნები და მონიშვნა;

მშენებელი ორგანიზაცია პასუხისმგებელია და ვალდებულია სამუშაოთა წარმოებაზე შრომის უსაფრთხოებისა და საწარმოო სანიტარიის სრული დაცვით.

### 3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

მშენებლობის დროს, როგორც წესი, მნიშვნელოვანი რაოდენობის სამუშაო ძალისა და აღჭურვილობის მობილიზებაა საჭირო. შესაბამისად, ძალიან მნიშვნელოვანია სათანადო საცხოვრებელი, სანიტარული და ჯანმრთელობის დაცვისთვის საჭირო პირობების შექმნა ხიდის მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანებისთვის.

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

როგორც ცნობილია, 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.

### 3.11 დასაქმება

მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება დასაქმების კუთხით, კერძოდ საგზაო სამუშაოების დროს საჭირო გახდება მუშახელის ჩართვა როგორც პირდაპირი, ისე არაპირდაპირი გზით. დასაქმებულთა ნაწილი ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება. არაპირდაპირი ჩართულობა უშუალოდაა დაკავშირებული მომსახურების სფეროსთან. პროექტის განხორციელება ხელს შეუწყობს მომსახურების სფეროს განვითარებას.

პროექტზე დასაქმებული იქნება 10-დან 15 ადამიანამდე.

მშენებლობაში დასაქმებულთა შორის დიდი წილი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

#	პერსონალი	განზომილება	რაოდენობა
1	ობიექტის მენეჯერი	ცალი	1
2	ხიდების ინჟინერი	ცალი	1
3	უსაფრთხოების ინჟინერი	ცალი	1
4	ადგილობრივი მუშა ხელი	ცალი	9

6	გარემოს დაცვის მენეჯერი	ცალი	1
7	ობიექტის დაცვა	ცალი	2

### 3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

წინასწარი შესწავლით საპროექტო სახიდე გადასასვლელის გავლენის ზონაში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ ფიქსირდება. მშენებლობის პროცესი პრაქტიკულად არ ითვალისწინებს ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის გამოც რაიმე სახის ნეგატიური ზემოქმედება შორ მანძილზე გავრცელდება (მაგალითად ინტენსიური აფეთქებითი სამუშაოები).

კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიური თვალსაზრისით უხილავ (მიწაში არსებულ) რესურსების გამოვლენა-დაზიანების ალბათობას მნიშვნელოვნად ამცირებს საპროექტო მონაკვეთის ადგილდებარეობა, იგი ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე გაივლის, სადაც მიწა ინტენსიურად მუშავდება. მიუხედავად აღნიშნულისა, არ უნდა მოხდეს არქეოლოგიური არტეფაქტების შემთხვევითი გამოვლენის სრულად გამორიცხვა და უნდა გატარდეს მიწის ღრმა ფენებში ისტორიული ღირებულების მქონე ნივთების დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები: მიწის სამუშაოების წარმოებისას არქეოლოგიური ნივთების შემთხვევითი პოვნისას კონტრაქტორმა დაუყოვნებლივ უნდა შეწყვიტოს ნებისმიერი ფიზიკური საქმიანობა და აღნიშნულის შესახებ აცნობოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი აღნიშნულის შესახებ ოპერატიულად აცნობებს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს, რომელიც საერთო პასუხისმგებლობას აიღებს საქმიანობაზე. სამუშაოების განახლება დასაშვებია მხოლოდ კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს წერილობითი ნებართვის მიღების შემდეგ.

### 3.13 კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს არ არის დაგეგმილი ისეთი პროექტების განხორციელება, რომ საპროექტო ხიდის მშენებლობის პროცესი დაემთხვევს სხვა მსგავსი სამუშაოების წარმოებას. შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 3.14 ნარჩენი ზემოქმედება

წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ არცერთი სახის ნარჩენი ზემოქმედება არ იქნება საშუალოზე მაღალი მნიშვნელობის. დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები იქნება ეფექტური და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა მინიმალურია.

### 3.15 დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების რისკები

საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს მდებარეობს ბორჯომ ხარაგაულის ეროვნული პარკი თუმცა, სამშენებლო სამუშაოების სპეციპიკაციიდან და მაშტაბებიდან გამომდინარე, საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა და ექსპლუატაცია ვერავითარ უარყოფით

ზემოქედებას ვერ მოახდენს დაცულ ტერიტორიებზე. შესაბამისად გზმ-ს ეტაპზე რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა არ საჭიროებს.

### **3.16 ინფორმაციას შესაძლო ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შესახებ**

საქმიანობის სპეციფიკის, მასშტაბების და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად აღნიშნული საკითხის განხილვა გზმ-ს ანგარიში საჭირო არ იქნება.



**გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემაჯამებელი ცხრილი**

ზემოქმედების კატეგორია	მშენებლ. ეტაპი/ ექსპლ. ეტაპი	ზემოქმედების მიმართულება <sup>1</sup>	ზემოქმედების გეოგრაფიული გავრცელება <sup>2</sup>	ზემოქმედების საწყისი სიდიდე <sup>3</sup>	ზემოქმედების ხანგრძლივობა <sup>4</sup>	ზემოქმედების რევერსულობა (შექცევადობა) <sup>5</sup>	შერბილების ეფექტურობა <sup>6</sup>	ზემოქმედების საბოლოო რეიტინგი <sup>7</sup>
<b>ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური (გარკვეულად დადებითი)	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
<b>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური (გარკვეულად დადებითი)	ლოკალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
<b>ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე</b>	მშენებლობის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის	ლოკალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-	-	-
<b>წყლის გარემოზე ზემოქმედება</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური, რეგიონალური	საშუალო	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური, რეგიონალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
<b>მცენარეული</b>	მშენებლობის	ნეგატიური	ლოკალური	საშუალო,	გრძელვადიანი	შექცევადი		დაბალი

1 დადებითი/ნეგატიური

2 ლოკალური/რეგიონალური/ქვეყნის მასშტაბით

3 დაბალი/საშუალო/მაღალი

4 მოკლევადიანი/გრძელვადიანი

5 შექცევადი/შეუქცევადი

6 დაბალი/საშუალო/მაღალი

7 დაბალი/საშუალო/მაღალი

საფარის	ეტაპი			დაბალი			დაბალი	
<b>შემცირება და ჰაბიტატების დაკარგვა</b>	ექსპლუატაციის ეტაპი	უმნიშვნელო ან მოსალოდნელი არ არის	-	-	-	-	-	-
<b>პირდაპირი ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე</b>	მშენებლობის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალური	დაბალი	მოკლევადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი
	ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
<b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება</b>	მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	ლოკალური	დაბალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	დაბალი	დაბალი
<b>სოციალურ-ეკონომიკური გარემო:</b>								
<b>დასაქმება</b>	მშენებლობის ეტაპი	დადებითი	რეგიონალური	საშუალო	მოკლევადიანი	-	-	-
<b>ადგილობრივ რესურსებზე</b>	მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალური	მაღალი	გრძელვადიანი	შექცევადი	მაღალი (მათ შორის კომპენსაცია)	დაბალი
<b>ადამიანის უსაფრთხოება/ჯანმრთელობა</b>	მშენებლობა-ექსპლუატაციის ეტაპი	ნეგატიური	რეგიონალური	დაბალი-საშუალო	გრძელვადიანი	შექცევადი	საშუალო	დაბალი

#### **4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ**

შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების მიზანი იქნება ძირითადი ანგარიშის (გზშ) 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 და გარემო ობიექტების (წყალი, ნიადაგი, ჰაერი) ლაბორატორიულ ანალიზებს.

წინასწარი კვლევის შედეგებით შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო დერეფანში ბიომრავალფეროვნების მაღალ სენსიტიური კომპონენტების შეხვედრილობის ალბათობა ძალზედ დაბალია.

დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის, ასევე 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.

გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დაზუსტებული ინფორმაცია, იმ ნარჩენების სახეების, მახასიათებლებისა და რაოდენობის შესახებ, რომლებიც შესაძლოა წარმოიქმნას მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე, აგრეთვე, საჭიროების შემთხვევაში, ნარჩენების მართვის სფეროში მოქმედი ნორმატიული აქტებით განსაზღვრულ დამატებით ინფორმაცია.

როგორც წინასწარი კვლევებით გამოიკვეთა განსაკუთრებული ყურადღების მიქცევას საჭიროებს საპროექტო დერეფანში სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შესწავლა. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დერეფანში ჩატარებული სოციალური კვლევის შედეგები და განსახლების სამოქმედო გეგმის ძირითადი ასპექტები.

გზშ-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.

#### **5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი**

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;
- გარემოს დაცვითი გადაწყვეტილებით გაცემული სანებართვო პირობებით განსაზღვრული დოკუმენტაცია (აქ შეიძლება იგულისხმებოდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ყოველკვარტალური ანგარიშები და სხვ.).

თავის მხრივ მშენებელი კონტრაქტორი მშენებლობის დაწყებამდე დამკვეთს (საავტომობილო

გზების დეპარტამენტს) წარუდგინოს და შეუთანხმებს შემდეგი სახის დოკუმენტაციას:

- სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმა;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;
- მშენებელი 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 მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების 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.

5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი

ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	ზედამხედველი ორგანო
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, მტვერის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების პრევენციულ ღონისძიებებზე;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკის განთავსებისთვის ადგილის შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით;</li> <li>• ინერტული მასალების დამუშავება (მსხვრევა-დახარისხება) მაქსიმალურად უნდა მოხდეს მოპოვების ადგილას;</li> <li>• ემისიების სტაციონალური ობიექტებისთვის ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება და სამინისტროსთან შეთანხმება;</li> </ul>	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტის სანაყაროებისთვის გეოლოგიურად სტაბილური, ნაკლებად დაქანებული ტერიტორიების შერჩევა;</li> <li>• სანაყაროების პროექტის მომზადება;</li> <li>• გეოტექტონიკური კვლევების ჩატარება, რომლის საფუძველზეც განისაზღვრება ეროზიის პრევენციის ღონისძიებები, ჩამოჭრილი ქანობის დახრის კუთხეები და სხვა სახის დაცვის ღონისძიებები.</li> </ul>	
ზემოქმედება წყლის გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება წყლის რაციონალური გამოყენების და მისი დაბინძურების პრევენციულ ღონისძიებებზე;</li> <li>• სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა უნდა მიენიჭოს საასენიზაციო ორმოებს და ბიოტუალეტებს. მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება (ასეთ შემთხვევაში წინასწარ უნდა მომზადდეს და სამინისტროსთან შეთანხმდეს ზღწ-ს ნორმების პროექტი);</li> <li>• სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის სამარაგო რეზერვუარები, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით;</li> <li>• ბანაკე გათვალისწინებული უნდა იყოს დრენაჟის სისტემის მოწყობა.</li> </ul>	
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების დასაწყობების ადგილების შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით, მაქსიმალურად შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>• დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ფერის და დიზაინის შერჩევა გარემოსთან შეხამებულად.</li> </ul>	
ზემოქმედება მიწათმოქმედებაზე,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადება და კომპენსაციების გაცემა/ ზიანის ანაზღაურება. (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)</li> </ul>	

5.2 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 ბანაკის ტერიტორია</p>	<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ემისიების სტაციონალური ობიექტების აღჭურვა სათანადო აირგამწმენდი სისტემებით;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა ხმაურის წყაროებსა და რეცეპტორებს (მოსახლეობა) შორის;</li> <li>ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა, მათი ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>
		<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების, ნიადაგის დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე;</li> <li>ბანაკების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა</li> </ul> <p>მშენებლობის საწყის ეტაპებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ბურჯების განთავსების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით და სალექარებით აღჭურვა</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>ნავთობპროდუქტების სამარაგო რეზერვუარების პერიმეტრზე შემოზღუდვის მოწყობა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დამაბინძურებლების გავრცელების პრევენციისთვის;</li> <li>აიკრძალოს ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება;</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• სასაწყობო ადგილების ზედაპირების წყალგაუმტარი ფენებით მოწყობა;</li> <li>• ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის წყაროების ოპერირება ზღრ-ს პირობებით და შესაბამისი პერიოდული მონიტორინგი.</li> </ul>		
	უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური რეცეპტორებისაგან დაშორებულ და შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>• დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან შეხამებულად.</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია და რეკულტივაცია;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკებზე და მოედნებზე ნარჩენების დასაწყობების სათანადოდ დაცული ადგილების გამოყოფა.</li> </ul>		
	ადგილობრივი მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• ბანაკების პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობისა საწყის ეტაპებზე;</li> <li>• ბანაკების პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;</li> <li>• ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა;</li> <li>• ბანაკების აღჭურვა პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებებით;</li> <li>• ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;</li> <li>• ინციდენტების საადრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• პერსონალის ტრეინინგი მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</li> </ul>		

<p>დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან, შენობა-ნაგებობებისგან, და მიწის სამუშაოები. აქ იგულისხმება ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობების მოწესრიგება (დატერასება, ჭრილების და ყრილების მოწყობა) სამირკვლების მოწყობა და ა.შ.</p>	<p>საპროექტო საავტომობილო გზის დერეფანი</p>	<p>მცენარეული საფარის გაჩეხვა, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსალოდნელი ზემოქმედება ნაწილობრივ კომპენსირდება რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოებით;</li> <li>• საპროექტო პერიმეტრის საზღვრების დაცვა მცენარეების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის;</li> <li>• გარემოდან წითელი ნუსხის სახეობების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ამოღება უნდა მოხდეს საქართველოს კანონის „წითელი წიგნისა და წითელი ნუსხის შესახებ მოთხოვნების შესაბამისად. საუკეთესო პრაქტიკაა 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის წითელი ნუსხის სახეობების გადარგვა ზეგავლენის ზონის გარეთ.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>
		<p>ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში;</li> <li>• მანქანების ძრავების მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა.</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
		<p>ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და უბნების დეგრადირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან განცალკევებით დაგროვება, დახვავება;</li> <li>• ნაყოფიერი ფენის ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები და დაცული იქნება ქარით გაფანტვისაგან;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის სამინისტრო.</p>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს მისი მოვლა ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნების მიზნით. აქ იგულისხმება პერიოდული გაფხვიერება ან ბალახის დათესვა.</li> </ul>		
		<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩამოჭრილი ფერდობისთვის დახრის შესაბამისი კუთხის მიცემა;</li> <li>• წვიმის წყლების არინება მაღალქანობიანი და</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,</p>



		<p>სხვა სენსიტიური უბნების გვერდის ავლით, შესაბამისი წყალსარინი საშუალებების (არხები, მილები, დროებითი ბერმები, სალექარები) გამოყენებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტის ნაყარების სათანადო დატკეპნა, რათა წვიმის დროს არ მოხდეს ფერდობების ჩამოშლა;</li> <li>• ფერდობების დამუშავების შეზღუდვა ან შეჩერება ნალექიან პერიოდებში;</li> <li>• ცალკეულ უბნებზე საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დამატებითი დამცავი ნაგებობები, რომელთა ადგილმდებარეობა, კონსტრუქციები და გაბარიტები განისაზღვრება დეტალური პროექტირების ფარგლებში;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია, ფერდობებზე ბალახის დათესვა და ხე-მცენარეების დარგვა.</li> </ul>		საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
	ეროზია და ესთეტიკური ხედის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით განთავსდება;</li> <li>• დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;</li> <li>• ფუჭი გრუნტის დასაწყობება უნდა განხორციელდეს დატკეპნით;</li> <li>• მიწაყრილების მდგრადობისთვის ფერდობების</li> </ul>		

		აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში.		
ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში;</li> <li>• დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები უნდა აღიჭურვოს წვეთშემკრები საშუალებებით;</li> <li>• მანქანების რეცხვისთვის უპირატესობა მიენიჭოს კერძო სამრეცხაოებს;</li> <li>• დროებითი წყალამრიდი არხების გამოყენება;</li> <li>• ორმოების დროული ამოვსება.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
ცხოველთა დაშავება-დაზიანება		<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</li> <li>• თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა იხტოფაუნის ტოფობის პერიოდის გათვალისწინებით</li> <li>• მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
ნარჩენების წარმოქმნა		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს წინასწარ სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში დამატებით უნდა შემუშავდეს ან ძირითადი დოკუმენტი უნდა</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის
		მოიცავდეს აზბესტშემცველი ნარჩენების		მეურნეობის

			<ul style="list-style-type: none"> <li>მართვის გეგმას;</li> <li>სამშენებლო ბანაკებზე გამოყოფილი უნდა იყოს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი;</li> <li>სახიფათო ნარჩენები უნდა გადაეცეს ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს;</li> <li>სამშენებლო ბანაკებზე მოწყობილი უნდა იყოს ნარჩენების დასაწყობების სათანადო უბნები, რომეზიც დაცული იქნება ქარისგან და წვიმისგან;</li> </ul>		სამინისტრო.
		არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>უცხო საგნის პოვნის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და ინფორმაციის მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან დამკვეთისთვის;</li> <li>სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველის ან დამკვეთისგან ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
სატრანსპორტო ოპერაციები	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების ტრანსპორტიორები	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>მომრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
	ს დროს გამოყენებული გზების დერეფნები. მათ შორის მნიშვნელოვანია დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს გამავალი მარშრუტები.		<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;</li> <li>ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</li> <li>ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება.</li> </ul>		
		ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შემდგომ დაზიანება</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების

სატრანსპორტო ოპერაციები გაგრძელდება  მთელი მშენებლობის ეტაპზე			<ul style="list-style-type: none"> <li>შეზღუდვა;</li> <li>გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> </ul>		დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება
	სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა, გადაადგილების შეზღუდვა		<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;</li> <li>საგზაო ნიშნებისა და ბარიერების დამონტაჟება საჭირო ადგილებში;</li> <li>საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>ინტენსიური გადაადგილებისას მედროშეების გამოყენება;</li> <li>დროებითი ასაქცევების მოწყობა;</li> <li>მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროს და პერიოდის შესახებ;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება
	მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან რისკები		<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა;</li> <li>დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</li> <li>გადაადგილების შეზღუდვა სადღესასწაულო დღეებში.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
სახიდე გადასავლელის ზედაპირის	საპროექტო დერეფანი	ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზის საფარის დაგება მხოლოდ მშრალ ამინდებში;</li> <li>გზის საფარის დაგება უნდა მოხდეს შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვით - მასალა, ნარჩენები არ უნდა გაიფანტოს და სხვ.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,
ნარჩენების მართვა	ნარჩენების დროებითი დასაწყობების	ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით;</li> <li>ნარჩენების შექმნისდაგვარად ხელშეორედ</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,

	უბნები, დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები		<ul style="list-style-type: none"> <li>გამოყენება გზის ვაკისის მოწყობისთვის;</li> <li>ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობა, მათი აღჭურვა შესაბამისი ნიშნებით;</li> <li>ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა;</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>		საქართველოს და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
--	--	--	--	--	--

**5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი**

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
სახიდე გადასასვლელის	სახიდე გადასასვლელის	ნარჩენების გავრცელება; ნავთობპროდუქტების	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზისპირა ზოლის პერიოდული გასუფთავება; წყალგამყვანი არხების და მილების რეგულარული გაწმენდა და შეკეთება, საჭიროებისამებრ.</li> </ul>	კონტრაქტორი	საავტომობილო
ნორმალურ რეჟიმში		საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ფერდობების და სანაპირო ზოლის დამცავი საინჟინრო-ნაგებობების გამართულობის მონიტორინგი და პერიოდული შეკეთება;</li> </ul>	კონტრაქტორი	
		საავარიო რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>სახიდე გადასასვლელის აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით;</li> <li>სახიდე გადასასვლელის ღამის განათების სისტემით აღჭურვა;</li> <li>სახიდე გადასასვლელის საფარის და სხვა შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საგზაო ნიშნები, გადასასვლელები და სხვ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და დაზიანებისთანავე შესაბამისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარება.</li> </ul>	კონტრაქტორი	

		ვიზუალურ- ლანდშაფტური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დერეფნის გასწვრივ გამწვანების ჩატარება;</li> <li>• მომიჯნავე ტერიტორიების რეკულტივაცია;</li> </ul>	
		ჰაბიტატის	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის ადგილებში გარეული ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა</li> </ul>	
		ზეგავლენა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის ადგილებში შინაური ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა</li> </ul>	
გეგმიური რი სამუშაოები	სახიდე გადასასვლელის	გზის საფარის შეკეთება-  ნივთიერებების  გავრცელება (წყლის,  ნიადაგის დაბინძურება)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის საფარის შეკეთება უნდა მოხდეს მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• გზის დაზიანებული მონაკვეთების შეკეთებისას საფარის აღდგენისთვის გამოყენებული მასალის გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოები სათანადოდ უნდა დაიგეგმოს.</li> </ul>	კონტრაქტორი