



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის  
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ადიგენი-უდე-არალის საავტომობილო  
გზის მე-1კმ-ზე მდ. ქვაბლიანზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად  
ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოების პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „ინტერპროექტი“

თბილისი 2019

## სარჩევი

1 შესავალი .....	3
1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი .....	3
2. სახიდე გადასასვლელის ადგილმდებარეობა .....	4
2.1 ზოგადი აღწერა და საპროექტო გადაწყვეტილება .....	5
2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება .....	8
2.3 საპროექტო ალტერნატივები.....	9
2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები .....	13
2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება.....	14
2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები.....	14
3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ .....	15
3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია .....	16
3.2 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება.....	17
3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება .....	19
3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები .....	22
3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე .....	25
3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება .....	31
3.7 ნარჩენები .....	32
3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	32
3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი.....	32
3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება .....	33
3.11 დასაქმება .....	34
3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები .....	34
3.13 კულტურული ზემოქმედება .....	34
3.14 ნარჩენი ზემოქმედება.....	35
4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ .....	35
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	36
5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი.....	38
5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი .....	39
5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი .....	47

## 1 შესავალი

ქვეყნის ეკონომიკური განვითარების თვალსაზრისით, მეზობელ ქვეყნებთან ვაჭრობის ხელშეწყობასა და ტურიზმის ინფრასტრუქტურის განვითარებას უმთავრესი როლი ენიჭება, ამ მხრივ კი, როგორც სახელმწიფო ასევე ადგილობრივი მნიშვნელობის საგზაო ქსელის გაუმჯობესება მნიშვნელოვან ფაქტორებს განაპირობებს. სატრანსპორტო სექტორის განვითარება აუცილებელია სათანადო ეკონომიკური ზრდისთვის, და საქართველოს მოსახლეობის ცხოვრების პირობების გასაუმჯობესებლად.

აღნიშნულის გათვალისწინებით დაიგეგმა შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ადიგენი-უდე-არალის საავტომობილო გზის მე-1კმ-ზე მდ. ქვაბლიანზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოების პროექტის

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ადიგენი-უდე-არალის საავტომობილო გზის მე-1კმ-ზე მდ. ქვაბლიანზე არსებული სახიდე გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის სკოპინგის ანგარიშს, რომელიც დამუშავებულია შპს „ინტერპროექტის“ მიერ, შპს „ქონსტრაქშენ სერვისი“-ს და საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 26,03,2019 წელს გაფორმებული ე.ტ. #21-19 ხელშეკრულების მიხედვით.

პროექტს ახორციელებს საქართველოს რეგიონული განვითარების და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.

### 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 გზმ-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 გზმ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზმ-ს ერთერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზმ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზმ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შეძლებისდაგვარად 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 ადგილმდებარეობა**

ქ. ადიგენი მდებარეობს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში (სამხრეთ საქართველო) და წარმოადგენს ადიგენის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ ცენტრს. 2014 წლის საყოველთაო აღწერის მონაცემების მიხედვით, ადიგენის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა 16400 ადამიანს შეადგენს. ქალაქის ტერიტორიაზე შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ორი საავტომობილო გზა გადის. ბათუმი-ახალციხე და ადიგენი - უდე-არალი.

მდ. ქვაბლიანზე არსებული ხიდი ამ ორ გზას აკავშირებს ერთმანეთთან. ხიდი ვიწროა და მისი გაბარიტი ვერ აკმაყოფილებს ტრანსპორტის უსაფრთხოდ გავლას. კონსტრუქციული ნაწილების დათვალიერებამ გვაჩვენა, რომ ხიდზე არ ჩატარებულა მიმდინარე შეკეთებითი სამუშაოები. ზოგადად, ხიდი და მასთან მისასვლელი გზები სავალალო მდგომარეობაშია.

სურ.1\_საპროექტო ხიდის ადგილმდებარეობა მოცემულია ქვემოთ რუქაზე.



სახიდე გადასასვლელი არის ერთ მალიანი, სქემით 1x23,7მ. ხიდის სამალო ნაგებობას წარმოადგენს ლითონის ზედა სვლის პარალელურ სარტყელებიანი გამჭოლი ფერმები. ლითონის მალის ნაშენი საკმაოდ ძველია და დამზადებულია გასული საუკუნის 50-ან წლებში. სახიდე გადასასვლელს არ გააჩნია ტროტუარები, რაც ძალიან სახიფათოა როგორც ტრანსპორტის, ისე ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხო გადაადგილებისათვის, მით უმეტეს, რომ ხიდი განლაგებულია მჭიდროდ დასახლებულ ზონაში. ასეთივე მდგომარეობაშია ხიდთან მისასვლელი გზები.

სურ 2 არსებული ხიდი



მდ. ქვაბლიანს წყალმეჩხერი და შედარებით განიერი კალაპოტი აქვს. მდინარის ნაპირები ხეებითა და ბუჩქებითაა დაფარული.

## 2.1 ზოგადი აღწერა და საპროექტო გადაწყვეტილება

ტექნიკური დავალების მიხედვით საპროექტო ხიდის მშენებლობა გათვალისწინებულია აღნიშნულ უბანზე არსებული ძველი ხიდის ნაცვლად.

მოცემული ხიდის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად, რომლის თანახმადაც საანგარიშო დატვირთვად მიღებულია A11 და HK-80 დატვირთვები. სამშენებლო სამუშაოების პროექტის შესადგენად ადგილზე შესრულდა საინჟინრო-გეოდეზიური და საინჟინრო-გეოლოგიური საკვლევები სამუშაოები. მორფომეტრიული სამუშაოებით დადგინდა მდინარის ცოცხალი კვეთის პარამეტრები, ხოლო ჰიდროლოგიური კვლევებით კი - მდინარის საანგარიშო ხარჯი, სიჩქარეები და საანგარიშო ჰორიზონტები, განისაზღვრა მდინარის ფსკერის საერთო წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე კვეთების შესაბამისად.

საპროექტო ხიდი ერთმალაინია, ჭრილკოჭოვანი, სქემით 1X27.0 მ; გეგმაში ხიდი დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში 2,24%-იან ქანობზე. იგი მართობულად კვეთს მდ. ქვაბლიანის კალაპოტს. ხიდის სიმაღლე (მანძილი სავალი ნაწილის ნიშნულიდან დაბალი წყლის დონემდე) შეადგენს 7,1 მ-ს. ხიდის გაბარიტია 1,0+7,0+1,0მ, ხოლო ხიდის სიგანე 10,3 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 36,1 მ. ხიდს აქვს ორი სანაპირო ბურჯი.

საპროექტო ხიდის მალის ნაშენი და ბურჯები ინდივიდუალური კონსტრუქციისაა. მალის ნაშენებად გათვალისწინებულია 27,0 მ სიგრძის ფოლად-რკინაბეტონის კონსტრუქციის ჭრილი სისტემა.

საპროექტო ფოლად-რკინაბეტონის მალის ნაშენი განივ კვეთში შედგენილია ორი ცალი 27,0 მ სიგრძის ფოლადის ორტესებრი გრძივი მთავარი კოჭისაგან. თითოეული მთავარი კოჭის სიმაღლე მუდმივია მთელ სიგრძეზე და შეადგენს 1,5 მეტრს, ხოლო მათ ღერძებს შორის მანძილმა კი - 5,0 მეტრი. მთავარი კოჭის ზედა და ქვედა ჰორიზონტალური ფურცლის ზომამ შეადგინა 500 მმ, ხოლო სისქემ ზედა ჰორიზონტალური ფურცლისა 25 მმ, ქვედა ფურცლისამ კი - 40 მმ. მთავარი კოჭის ვერტიკალური ფურცლის სიმაღლემ შეადგინა 1435 მმ, ხოლო სისქემ - 14 მმ. მთავარი კოჭების ვერტიკალურ კედელს ორივე მხრიდან მიდუღებული აქვს ფოლადის ფურცლებისაგან დამზადებული სიხისტის წიბოები. 1435 მმ სიმაღლის სიხისტის წიბოების ღერძებს შორის მანძილი შეადგენს 1,5 მეტრს, სისქე 14მმ. მთავარი გრძივი კოჭების შემადგენელი 13500 მმ სიგრძის ბლოკები ერთმანეთთან დაკავშირებულია პირაპირების საშუალებით, რომლებიც შესრულებულია ფურცლოვანი ზესადებებით და მაღალსიმტკიციანი ჭანჭიკების საშუალებით.

საპროექტო ფოლადის მთავარი კოჭები მალის განივად ერთმანეთთან დაკავშირება გათვალისწინებულია ფოლადის კონსტრუქციების განივი და ქვედა გრძივი კავშირების საშუალებით.

ხიდის მალის ნაშენის თითოეული მთავარი კოჭის დაყრდნობა განხორციელებულია ფოლადის უძრავ და მოძრავ საყრდენ ნაწილებზე.

ფოლადის კონსტრუქციის საბჯენები ტიპური კონსტრუქციისაა და კოჭის ზედა სატრყელობე მიმაგრებულია შედუღების საშუალებით შუა ღერძის მიმართ მალის სიმეტრიულად.

მალის ნაშენის სავალი ნაწილის რკინაბეტონის ფილა დაპროექტებულია ასაწყობი კონსტრუქციის სახით. ფილის ზომები გეგმაში შეადგენს 2,2 მ-ს ხიდის გრძივად, ხოლო 10,3 მ-ს ხიდის განივად. რკინაბეტონის ფილის სისქე 18,0 სმ-ია, ფოლადის მთავარ კოჭებთან დაყრდნობის ზონაში მისი სიმაღლე გაზრდილია 26,1 სმ-მდე. ფილის მთავარი კოჭების საბჯენებზე მიმაგრების ადგილებში დატანებული აქვს კვადრატის ფორმის 30X30 სმ ზომის ხვრელები, რომელიც დაბეტონდება ფილის დამონტაჟების შემდეგ. 27,0 მ სიგრძის მალზე გათვალისწინებულია 11 ცალი ასაწყობი ფილის დამონტაჟება, კოჭის ბოლოებზე გათვალისწინებულია 40,0 სმ სიგანის მონოლითური ნაწილის დამონტაჟება.

ასაწყობ ფილებს ხიდის გრძივად ორივე მხარეს დატანილი აქვთ 20 სმ სიგანის ნაკერი, რომლის გამონოლითებაც გათვალისწინებულია ადგილზე ფილების დამონტაჟების შემდეგ. ნაკერში ფილის გრძივი არმატურის ნაშევერების დაკავშირება გათვალისწინებულია შედუღების საშუალებით.



სავალი ნაწილის კონსტრუქციის ფილის აგება გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონით, ხოლო არმირებისათვის გათვალისწინებულია A-500 კლასის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროებით.

ხიდის 10,3 მ სიგანის სავალი ნაწილის კონსტრუქცია შედგება ფილების ზედაპირზე მოსაწყობი 3 სმ სისქის ბეტონის გამატანაბრებელი, 0,5 სმ სისქის ჰიდროიზოლაციის, 6 სმ სისქის რ.ბ. დამცავი და 7 სმ ასფალტობეტონის ფენებისაგან. სავალ ნაწილს ხიდის განივად აქვს ორმხრივი 2,0%-იანი ქანობი. სავალი ნაწილი ტროტუარებისაგან გამოყოფილია რკინაბეტონის თვალამრიდების საშუალებით.

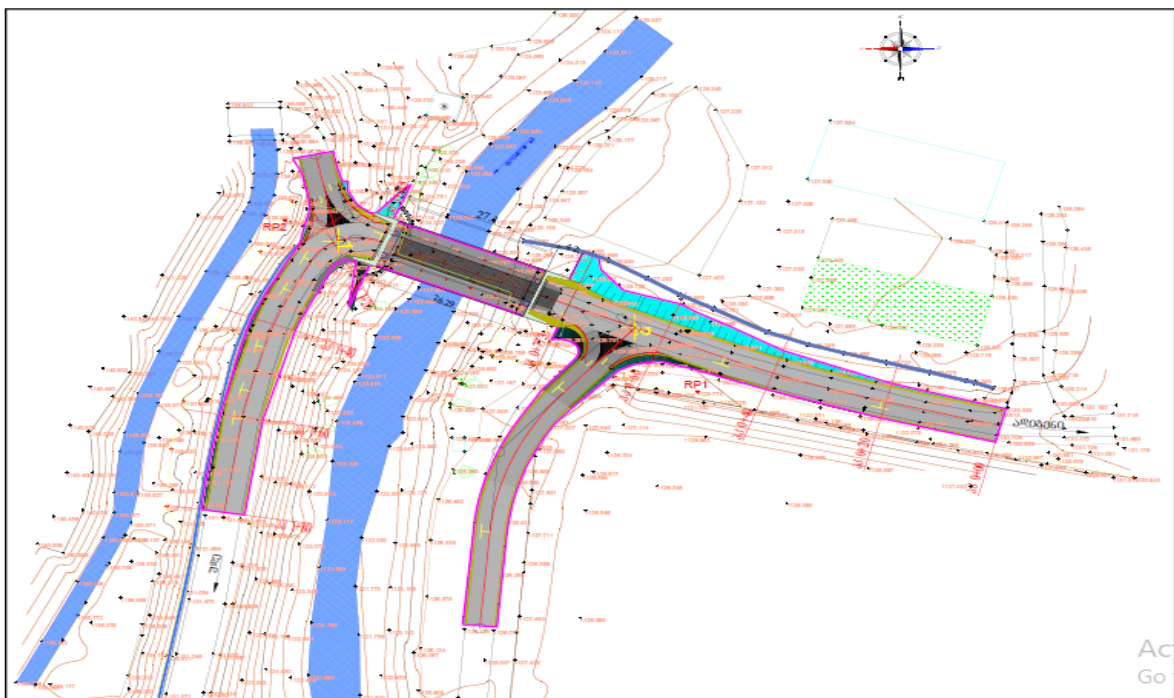
საპროექტო ხიდის ტროტუარის მოაჯირების კონსტრუქციის აგება გათვალისწინებულია ფოლადის პროფილური მილების საშუალებით. მოაჯირის ელემენტების ერთმანეთთან დაკავშირება გათვალისწინებულია შედუღების საშუალებით. ფოლადის მოაჯირების ჩამაგრება სავალი ნაწილის რკინაბეტონის ფილაში გათვალისწინებულია ფოლადის ანკერების საშუალებით. პროექტი ითვალისწინებს ფოლადის ყველა სახის კონსტრუქციის შეღებვას.

ხიდის სანაპირო ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთნაირია, მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 10 მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1,2მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლის, ფერმისქვეშა ფილისა და ფრთებისაგან. ბურჯის კონსტრუქციების ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია სხვადასხვა დიამეტრის A-500 კლასის არმატურის ღეროები.

ხიდზე საავტომობილო ტრანსპორტის მდოვრედ შესვლისათვის სანაპირო ბურჯების უკან ეწყობა რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილები. რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილის ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გათვალისწინებულია სხვადასხვა დიამეტრის A-500 კლასის არმატურის ღეროები.

საპროექტო ხიდის იქნება ერთმალაიანი სიგრძით 35 .6 მ- სიგანე 10.3 გაბარიტი 1+7+1.

სურ 3 \_საპროექტო ხიდის გენგეგმა







ადიგენის სამედიცინო ცენტრი, ეს არის მრავალპროფილური ჰოსპიტალური სექტორი სადაც გაერთიანებულია ამბულატორიული, სტაციონალური, სამედიცინო-გინეკოლოგიური განყოფილება და სასწრაფო-სამედიცინო დახმარების სამსახური 112. სასწრაფო გადაუდებელი სამედიცინო დახმარება უფასოა. სასწრაფო გადაუდებელ სამედიცინო დახმარებას 28 თანამშრომელი ახორციელებს. სამსახურში სულ 8 ბრიგადაა, რომელსაც ყოველდღიურად 2 მანქანა ემსახურება. კვალიფიციური ექიმები დაბებისა და სოფლების მოსახლეობას პროფესიული ერთგულებით ემსახურებიან.

### 2.3 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.

### 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. საპროექტო ხიდი იქნება ერთმალიანი სიგრძით 35.6 მ-სიგანე 10.3 გაბარიტი 1+7+1. აღნიშნული ვარიანტი ქვემოთ განიხილება როგორც ვარიანტი „A“

#### კონსტრუქცია „A“ –

ტექნიკური დავალების მიხედვით საპროექტო ხიდის მშენებლობა გათვალისწინებულია აღნიშნულ უბანზე არსებული ძველი ხიდის ნაცვლად.

მოცემული ხიდის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად, რომლის თანახმადაც საანგარიშო დატვირთვად მიღებულია A11 და HK-80 დატვირთვები. 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 წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე კვეთების შესაბამისად.

საპროექტო ხიდი ერთმალიანია, ჭრილკოჭოვანი, სქემით 1X27.0 მ; გეგმაში ხიდი დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში 2,24%-იან ქანობზე. იგი მართობულად კვეთს მდ. ქვაბლიანის კალაპოტს. ხიდის სიმაღლე (მანძილი სავალი ნაწილის ნიშნულიდან დაბალი წყლის დონემდე) შეადგენს 7,1 მ-ს. ხიდის გაბარიტია 1,0+7,0+1,0მ, ხოლო ხიდის სიგანე 10,3 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე შეადგენს 36,1 მ. ხიდს აქვს ორი სანაპირო ბურჯი.

საპროექტო ხიდის მალის ნაშენი და ბურჯები ინდივიდუალური კონსტრუქციისაა. მალის ნაშენებად გათვალისწინებულია 27,0 მ სიგრძის ფოლად-რკინაბეტონის კონსტრუქციის ჭრილი სისტემა.

საპროექტო ფოლად-რკინაბეტონის მალის ნაშენი განივ კვეთში შედგენილია ორი ცალი 27,0 მ სიგრძის ფოლადის ორტესებრი გრძივი მთავარი კოჭისაგან. თითოეული მთავარი კოჭის სიმაღლე მუდმივია მთელ სიგრძეზე და შეადგენს 1,5 მეტრს, ხოლო მათ ღერძებს შორის მანძილმა კი - 5,0 მეტრი. მთავარი კოჭის ზედა და ქვედა ჰორიზონტალური ფურცლის ზომამ შეადგინა 500 მმ, ხოლო სისქემ ზედა ჰორიზონტალური ფურცლისა 25 მმ, ქვედა ფურცლისამ კი - 40 მმ. მთავარი კოჭის ვერტიკალური ფურცლის სიმაღლემ შეადგინა 1435 მმ, ხოლო სისქემ - 14 მმ. მთავარი კოჭების ვერტიკალურ კედელს ორივე მხრიდან მიდუღებული აქვს ფოლადის ფურცლებისაგან დამზადებული სიხისტის წიბოები. 1435 მმ სიმაღლის სიხისტის წიბოების ღერძებს შორის მანძილი შეადგენს 1,5 მეტრს, სისქე 14მმ. მთავარი გრძივი კოჭების შემადგენელი 13500 მმ სიგრძის ბლოკები ერთმანეთთან დაკავშირებულია პირაპირების საშუალებით, რომლებიც შესრულებულია ფურცლოვანი ზესადებებით და მაღალსიმტკიციანი ჭანჭიკების საშუალებით.

საპროექტო ფოლადის მთავარი კოჭები მალის განივად ერთმანეთთან დაკავშირება გათვალისწინებულია ფოლადის კონსტრუქციების განივი და ქვედა გრძივი კავშირების საშუალებით.

ხიდის მალის ნაშენის თითოეული მთავარი კოჭის დაყრდნობა განხორციელებულია ფოლადის უძრავ და მოძრავ საყრდენ ნაწილებზე.

ფოლადის კონსტრუქციის საბჯენები ტიპიური კონსტრუქციისაა და კოჭის ზედა სატრყელზე მიმაგრებულია შედუღების საშუალებით შუა ღერძის მიმართ მალის სიმეტრიულად.

მალის ნაშენის სავალი ნაწილის რკინაბეტონის ფილა დაპროექტებულია ასაწყობი კონსტრუქციის სახით. ფილის ზომები გეგმაში შეადგენს 2,2 მ-ს ხიდის გრძივად, ხოლო 10,3 მ-ს ხიდის განივად. რკინაბეტონის ფილის სისქე 18,0 სმ-ია, ფოლადის მთავარ კოჭებთან დაყრდნობის ზონაში მისი სიმაღლე გაზრდილია 26,1 სმ-მდე. ფილის მთავარი კოჭების საბჯენებზე მიმაგრების ადგილებში დატანებული აქვს კვადრატის ფორმის 30X30 სმ ზომის ხვრელები, რომელიც დაბეტონდება ფილის დამონტაჟების შემდეგ. 27,0 მ სიგრძის მალზე გათვალისწინებულია 11 ცალი ასაწყობი ფილის დამონტაჟება, კოჭის ბოლოებზე გათვალისწინებულია 40,0 სმ სიგანის მონოლითური ნაწილის დამონტაჟება.

ასაწყობ ფილებს ხიდის გრძივად ორივე მხარეს დატანილი აქვთ 20 სმ სიგანის ნაკერი, რომლის გამონოლითებაც გათვალისწინებულია ადგილზე ფილების დამონტაჟების შემდეგ. ნაკერში ფილის გრძივი არმატურის ნაშევერების დაკავშირება გათვალისწინებულია შედუღების საშუალებით.

სავალი ნაწილის კონსტრუქციის ფილის აგება გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონით, ხოლო არმირებისათვის გათვალისწინებულია A-500 კლასის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროებით.

ხიდის 10,3 მ სიგანის სავალი ნაწილის კონსტრუქცია შედგება ფილების ზედაპირზე მოსაწყობი 3 სმ სისქის ბეტონის გამატანაბრებელი, 0,5 სმ სისქის ჰიდროიზოლაციის, 6 სმ სისქის რ.ბ. დამცავი და 7 სმ ასფალტობეტონის ფენებისაგან. სავალ ნაწილს ხიდის განივად აქვს ორმხრივი 2,0%-იანი ქანობი. სავალი ნაწილი ტროტუარებისაგან გამოყოფილია რკინაბეტონის თვალამრიდების საშუალებით.

საპროექტო ხიდის ტროტუარის მოაჯირების კონსტრუქციის აგება გათვალისწინებულია ფოლადის პროფილური მილების საშუალებით. მოაჯირის ელემენტების ერთმანეთთან დაკავშირება გათვალისწინებულია შედუღების საშუალებით. ფოლადის მოაჯირების ჩამაგრება სავალი ნაწილის რკინაბეტონის ფილაში გათვალისწინებულია ფოლადის ანკერების საშუალებით. პროექტი ითვალისწინებს ფოლადის ყველა სახის კონსტრუქციის შეღებვას.

ხიდის სანაპირო ბურჯები კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთნაირია, მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 10 მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1,2მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლის, ფერმისქვეშა ფილისა და ფრთებისაგან. ბურჯის კონსტრუქციების ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია სხვადასხვა დიამეტრის A-500 კლასის არმატურის ღეროები.

ხიდზე საავტომობილო ტრანსპორტის მდოვრედ შესვლისათვის სანაპირო ბურჯების უკან ეწყობა რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილები. რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილის ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გათვალისწინებულია სხვადასხვა დიამეტრის A-500 კლასის არმატურის დეროები.

### **კონსტრუქცია „B“**

ამ ვარიანტში ხიდი წარმოადგენს ჭრილ სისტემას რკ. ბეტონის წინასწარ დამაბული მალის ნაშენის კოჭებით საანგარიშო სიგრძით 23,4 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე განაპირა ბურჯებისა და გადასასვლელი ფილების ჩათვლით 32,7 მ-ია. მალის ნაშენის რკ. ბეტონის კოჭები განლაგებულია გზის საპროექტო ქანობზე. მალის ნაშენის საერთო სიგანეა 9.85 მ.

საყრდენებად მიღებულია ორი განაპირა ბურჯი ხიმინჯოვან საფუძველზე. ნაბურღ ნატენი ხიმინჯების დიამეტრია 82 სმ. მარცხენა და მარჯვენა მხარეს ხიმინჯები ჩაღრმავებულია სხვადასხვა სიღრმეზე საფუძვლის გრუნტიდან გამომდინარე. ვინაიდან ბურჯები განლაგებულია პრაქტიკულად გზაჯვარედინების ზონაში, ფრთების მოწყობის საჭიროება არ არის. ყრილის დაჭერის ფუნქციას მარჯვენა მხარეს ასრულებს არსებული ხიდის ბურჯები, ხოლო მარცხენა მხარეს ეწყობა გაბიონის ყრილის დამჭერი კედლები. ბურჯქვეშა სივრცის წარეცვის თავიდან ასაცილებლად წყალთან შეხების სიბრტყეში ეწყობა რენოს ლეიბები.

მალის ნაშენის განივი კვეთი შედგება 7 წინასწარ დამაბული რკ. ბეტონის კოჭისგან. კოჭების სიმაღლეა 120 სმ. განივი კვეთის ორივე მხარეს ეწყობა ფეხით მოსიარულეთა ტროტუარები სიგანით 1,0 მ, რომლებიც სავალი ნაწილიდან გამოყოფილია რკ. ბეტონის თვალამრიდებით. სავალი ნაწილი იყოფა 2 ზოლად. თითოეულის სიგანეა 3,0 მ. ორივე მხარეს ეწყობა 0,5 მ სიგანის უსაფრთხოების ზოლი. სავალი ნაწილის ფენილის კონსტრუქცია შედგება შემასწორებელი ფენისგან, ჰიდროიზოლაციისგან, ბეტონის დამცავი ფენისგან და 2 ფენა წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონის ფენისგან. ტროტუარებზე სავალი ნაწილის კონსტრუქცია შედგება შემასწორებელი ფენისგან, ჰიდროიზოლაციისგან და ერთი ფენა წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონისგან. ხიდის სავალი ნაწილი განივ მიმართულებაში 2 ქანობიანია. ქანობის სიდიდე შეადგენს 2,5 %-ს, ხოლო ტროტუარის ქანობი - 1,0 %-ს. ტროტუარის ქანობი დახრილია სავალი ნაწილის ღერძისკენ. ხიდის ორივე მხარეზე გათვალისწინებულია ლითონის მოაჯირების მოწყობა ქვეითად მოსიარულეთათვის.

### **კონსტრუქცია „C“**

ხიდის მალის ნაშენი წარმოადგენს სტატიკურად ჭრილ ორმალიან სისტემას (12,0+12,0 მ). ფილის

საანგარიშო სიგრძეა 11,4 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე განაპირა ბურჯებისა და გადასასვლელი ფილების ჩათვლით 32,75 მ-ია. მალის ნაშენის რკ. ბეტონის ფილები განლაგებულია გზის საპროექტო ქანობზე. მალის ნაშენის საერთო სიგანეა 9,85 მ.

მალის ნაშენის ფილები დაყრდნობილია ორ განაპირა და ერთ შუალედ ბურჯზე. ბურჯები მოწყობილია ხიმინჯოვან საფუძველზე. ნაბურღ ნატენი ხიმინჯების დიამეტრია 82 სმ. ხიმინჯები ჩაღრმავებულია სხვადასხვა სიღრმეზე საფუძველის გრუნტიდან გამომდინარე. ვინაიდან განაპირა ბურჯები განლაგებულია პრაქტიკულად გზაჯვარედინების ზონაში, ფრთების მოწყობის საჭიროება არ არის. ყრილის დაჭერის ფუნქციას მარჯვენა მხარეს ასრულებს არსებული ხიდის ბურჯები, ხოლო მარცხენა მხარეს ეწყობა გაბიონის ყრილის დამჭერი კედლები. განაპირა ბურჯების ქვემოთ არსებული სივრცის წარეცხვის თავიდან ასაცილებლად წყალთან შეხების სიბრტყეში ეწყობა რენოს ლეიბები. შუალედი ბურჯის ტანი როსტვერკის გარეშე და დგარები გაერთიანებულია რიგელით.

მალის ნაშენის განივი კვეთი შედგება 9 რკ. ბეტონის ფილისაგან კარკასული არმირებით. ფილის სიმაღლეა 63 სმ. განივი კვეთის ორივე მხარეს ეწყობა ფეხით მოსიარულეთა ტროტუარები სიგანით 1,0 მ, რომლებიც სავალი ნაწილიდან გამოყოფილია რკ. ბეტონის თვალამრიდებით. სავალი ნაწილი იყოფა 2 ზოლად. თითოეულის სიგანეა 3,0 მ. ორივე მხარეს ეწყობა 0,5 მ სიგანის უსაფრთხოების ზოლი. სავალი ნაწილის ფენილის კონსტრუქცია შედგება შემასწორებელი ფენისაგან, ჰიდროიზოლაციისაგან, ბეტონის დამცავი ფენისაგან და 2 ფენა წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონის ფენისაგან. ტროტუარებზე სავალი ნაწილის კონსტრუქცია შედგება შემასწორებელი ფენისაგან, ჰიდროიზოლაციისაგან და ერთი ფენა წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონისაგან. ხიდის სავალი ნაწილი განივ მიმართულებაში 2 ქანობიანია. ქანობის სიდიდე შეადგენს 2,5 %-ს, ხოლო ტროტუარის ქანობი - 1,0 %-ს. ტროტუარის ქანობი დახრილია სავალი ნაწილის ღერძისკენ. ხიდის ორივე მხარეზე გათვალისწინებულია ლითონის მოაჯირების მოწყობა ქვეითად მოსიარულეთათვის.

თითოეულ ვარიანტს გააჩნია საკუთარი უპირატესობები და ნაკლოვანებები.

**ვარიანტს გარემოს დაცვითი უპირატესობის, ეკონომიური და შრომითი დანახარჯების სიმცირის გამო. ძირითადი სამუშაოების მოცულობების შედარებისა და ვარიანტების ღირებულებების შედარების გათვალისწინებით მიზანშეწონილად მიგვაჩნია უპირატესობა მივანიჭოთ ვარიანტ “A”**

### **არქმედების ალტერნატივა**

თუ გავითვალისწინებთ წინამდებარე ანგარიშში მოყვანილ, ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემარბილებელ ქმედებებს, ხიდის მშენებლობის სამუშაოთა შესრულების სპეციფიკიდან და სამუშაოთა მოცულობიდან გამომდინარე, ზოგადად, არ არის მოსალოდნელი გარემოზე რაიმე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენის მოხდენა. აღნიშნული პროექტის განუხორციელებლობა კი საგრძნობ ზიანს მოუტანს მოსახლეობას ამჟამად არსებული სიტუაციის გამო ვინაიდან არსებული ხიდი ვერ უზრუნველყოფს საგზაო უსაფრთხოების ნორმების მოთხოვნებს და სახიფათოა მგზავრობისთვის.

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.

#### **2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები**

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევას 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. მნიშვნელოვანია, რომ ადგილმდებარეობის პირობების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკების და სანაყაროების მოსაწყობად მისაღები ტერიტორიების ფართო არჩევანი არ არსებობს რადგან არსებული ტერიტორიების უმრავლესობა კერძო მესაკუთრეების სარგებლობაშია.

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

სურ.- 4 სამშენებლო ბანაკის სავარაუდო ტერიტორიის ორთოფოტო





## 2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება

საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. როგორც უკვე ავლიშნეთ 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:

$$15 \times 25 = 375 \text{ ლ/დღ. ანუ } 375 \times 200 = 75 \text{ მ3/წელ.}$$

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიახლოებითი რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის 5-10%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით. სამეურნეო ფეკალური წყლების შესაგროვებლად მოეწყობა საასენიზაციო ორმო მათი დაცლა მოხდება საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რომელიც ფეკალურ წყლებს გაიტანს და ჩაუშვებს ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის საკანალიზაციო სისტემაში, ადგილობრივ მუნიციპალურ სამსახურთან შეთანხმებით.

## 2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები

უმუალოდ 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.

## 2 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 წარმოდგენილი 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

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას ეს საკითხი არ განიხილება.

### **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 ყურადსაღები 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 'მიიღოს' 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.

#### **კლიმატის ცვლილება**

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. ტექნომოსახურება-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. ერთადერთ 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 ტერიტორია განლაგებულია აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთ ფრთაზე, რომელიც ახალციხის ქვაბულს საზღვრავს ჩრდილოეთიდან. რეგიონის ერთ-ერთ მთავარ გეომორფოლოგიურ ელემენტს წარმოადგენს ქვაბლიანის ველი.

რაიონის ჰიდროგრაფიულ ერთეულს წარმოადგენს მდ.ქვაბლიანი თავისი შენაკადებით.

მდ.ქვაბლიანს უკავია ადიგენის სინკლინის ცენტრალური ზონა. იგი აჟამად (მარტი) არის წყალმცირე, რადგანაც წყლის მასის დიდი ნაწილი გაშვებულია სადერივაციო არხში.

საკვლევი ტერიტორიის დიდი ნაწილი გეოლოგიურად აგებულია შუა ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ნალექებით, წარმოდგენილი კონგლომერატებით, ტუფებით, ტუფოკონგლომერატებითა, ვულკანური ბრექჩიებით და ანდეზიტურ-დაციტური ლავებით.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ნაწილში. ახალციხის ქვეზონა შედგება მოკლე, ძლიერ შეკუმშული სამხრეთით დაქანებული ბრახიანტიკლინებითა და ფართო სინკლინებით.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება წყალგაუმტარი თიხური ქანების ზონას.

საკვლევი უბნის ფარგლებში გრუნტის წყალი დაფიქსირდა სხვადასხვა სიღრმეზე.

რეგიონის გეოლოგიური აგებულება-ქანების რაობა, ასაკი, გენეზისი და ა.შ. განსაზღვრავს მის სეისმურობას. ნორმატიული დოკუმენტის `სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 7 ბალიან ზონას.

სახიდე გადასასვლელის ტერიტორიაზე ჩატარებული სავლე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა ფენა – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

სგე-1 თიხნარი მოყვითალო-ყავისფერი მყარი კონსისტენციის.

სგე-2. ლოდნარი 60% და ღორღი 40% ქვიშის შემავსებლით, ტენიანი.

სგე-3. რიყნარი კენჭი და ხრეში, სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით, წყალგაჯერებული.

სგე-4 ანდეზიტი, სუსტად დანაპრალიანებული და სუსტად გამოფიტული.

სგე-5 ბრექჩია კირქვიანი თიხის ცემენტზე, 5.0მ-მდე გამოფიტული, ქვევით სუსტად გამოფიტული.

საპროექტო ხიდის ფუნდამენტი შეიძლება განთავსდეს როგორც სგე-2-ზე ისე სგე-4-ზე და სგე-5 – ზე.

საკვლევი უბნის ფარგლებში გრუნტის წყალი (მდინარის ფილტრატი) გამოვლინდა ორივე ჭაბურღილში. იგი არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ, ნებისმიერ ცემენტზე.

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესები და მოვლენები საკვლევი უბნის ფარგლებში არ ფიქსირდება.

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

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთ ფრთაზე;

2. საკვლევი ტერიტორიის დიდი ნაწილი გეოლოგიურად აგებულია შუა ეოცენური ასაკის ვულკანოგენური ნალექებით, წარმოდგენილი კონგლომერატებით, ტუფებით, ტუფოკონგლომერატებითა, ვულკანური ბრექჩიებით და ანდეზიტურ-დაციტური ლავებით.

3. საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის სამხრეთ ნაწილში.

4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება წყალგაუმტარი თიხური ქანების ზონას.



5. გრუნტის წყალი გამოვლინდა ორივე ჭაბურღილში, იგი არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ ნებისმიერ ცემენტზე.
6. საკვლევი ტერიტორიის სეისმურობა შეადგენს 7 ბალს;
7. სახიფათო გეოდინამიკური პროცესები და მოვლენები არ ფიქსირდება;
8. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება მეორე კატეგორიას;
9. საპროექტო ხიდის ფუნდამენტი შეიძლება განთავსდეს როგორც სგე-2-ზე ისე სგე-4-ზე და სგე-5-ზე.

### 3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

#### ფონური მონაცემები

მდინარე ქვაბლიანი წარმოიქმნება მდ. ჩუღურაულის და ზვინარის შეერთების შედეგად. მისი სათავეებია აჭარა-იმერეთის ქედის სამხრეთ კლათებზე 1523მ სიმაღლეზე, ერთვის მდ. ფოცხოვს მარცხენა მხრიდან მე-19 კმ-ზე მისი შესართავიდან, 2 კმ სოფ. არალის შემდეგ. მდინარის სიგრძეა 41 კმ, საერთო ვარდნა 513მ, საშუალო ქანობი 12.5‰, წყალშემკრები აუზის ფართი 900 კმ<sup>2</sup>, საშუალო სიმაღლე 1800მ.

მდინარის აუზში 381 მდინარეა, საერთო სიგრძით 837 კმ. ძირითადი შენაკადებია მდინარეები ზვინარი, ჩუღურაული, გაგვი, ძინძისუ და აბასთუმანი. მდინარის აუზი მდებარეობს ახალციხის ქვაბულში. მდ. ქვაბლიანი ყველაზე ღრმა ნაწილია ახალციხის ქვაბური და შეადგენს 1000-1200მ. მდინარის აუზი ადიგენამდე ხასიათდება ძლიერი დანაწევრიანებული მთის რელიეფით. დანარჩენი აუზის ნაწილი ნაკლებად დანაწევრიანებულია.

გეოლოგიური თვალსაზრისით აუზის ზედა ნაწილში მონაწილეობას იღებენ ტუფოგენები, ანდეზიტები, ბაზალტები და ქვიშნარები. დანარჩენ ტერიტორიაზე ჭარბობენ ქვიშა-თიხის დანალექები. აუზში 2000მ-ზე ზემოთ ალპური მდელოებია. ქვემოთ მცენარეულობა წარმოდგენილია შერეული ტყით. აუზის ფართობის 75% დაფარულია ტყით.

წყლის რეჟიმზე დაკვირვება წარმოებს სამ საგუშაგოზე: სოფ. მლაშესთან, ადიგენტან და არალთან. რეჟიმის თვალსაზრისით, მდინარე ქობლიანი მიეკუთვნება ტიპს, რომელიც ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნობით, ზაფხულის და ზამთრის წყალმცირობით.

გაზაფხულის წყალდიდობა, როგორც წესი იწყება მარტის ბოლოს ან აპრილის დასაწყისში. წყალდიდობის მაქსიმუმი აღინიშნება მაისის თვეში, იშვიათად აპრილში. წყალდიდობის ვარდნა მიმდინარეობს ნელა და იწელება ივლისის ბოლომდე. წყალმოვარდნები სუსტად არის გამოხატული. წყალმოვარდნები სეზონის განმავლობაში (X, XI) მეორდება 2-5-ჯერ, 2-15 დღის ხანგრძლივობით.

მაქსიმალური ჩამონადენი ფიქსირდება გაზაფხულზე (III-V), როდესაც მდინარე ატარებს წლიური ჩამონადენის 50-55%. წყალმცირეა ზამთარი (XII-II). ამ პერიოდში ჩამონადენი შეადგენს წლიური ჩამონადენის 9-15%. ზაფხულში და შემოდგომით ჩამონადენი მეტნაკლებად თანაბარია, 12-22% და 12-18% შესაბამისად. ყინულოვანი მოვლენები მდინარეზე აღინიშნება ნოემბრის მეორე ნახევრიდან და გრძელდება მარტის პირველ დეკადამდე. ყინულოვანი მოვლენების საშუალო ხანგრძლივობა შეადგენს 66 დღეს, ხოლო უდიდესი ხანგრძლივობა 109 დღეა. მდინარეს იყენებენ სარწყავად (არსებობს რამდენიმე სარწყავი არხი).

მდინარის მაქსიმალური ხარჯი ადიგენტან (F=522კმ<sup>2</sup>), რომელთან ახლოსაც პროექტირდება სახიდე გასასვლელი, მიღებულაა ცნობარიდან „ზედაპირული წყლების რესურსები“, ტომი 9, გამოშვება I (იხ. ცხრილი 1).

$Q_{1\%}$	$Q_{2\%}$	$Q_{5\%}$	$Q_{10\%}$
$267 \frac{m^3}{წ}$	$225 \frac{m^3}{წ}$	$167 \frac{m^3}{წ}$	$142 \frac{m^3}{წ}$

ცხრილი 1

მაქსიმალური დონეების დასადგენად, საპროექტო ხიდის კვეთში დამუშავებულ იქნა განივი კვეთი ხიდის ღერძის გასწვრივ. მდინარის სიჩქარეების გასაანგარიშებლად გამოყენებულია შეზისრიბის ფორმულა

$$v = \frac{1}{n} R^y \sqrt{Ri}$$

სადაც  $n$  სიმქისის კოეფიციენტი,  $n = 0.154 \sqrt[4]{i + 0.0005}$ ,  $i$  - მდინარის ქანობი საკვლევ მონაკვეთზე,  $i = 0.01$ ,  $R$  - ჰიდრაულიკური რადიუსია, ხოლო  $y$  - დამხმარე კოეფიციენტი, რომელიც ანგარიშდება ფორმულით

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

ყოველივე ამის გათვალისწინებით აგებულია ნომოგრამა  $R$  და  $i$ -ს სხვადასხვა შემთხვევისათვის, საიდანაც შემდგომში მიიღება სიჩქარეები. ჩვენს შემთხვევაში (იხ. ცხრილი 2)  $Q_{1\%} = 267 \frac{m^3}{წ} -$  სთვის, მაღალი წყლის დონე შეადგენს 1124.7 მ.

	$\nabla H\text{მ}$	$B\text{მ}$	$W\text{მ}^2$	$\bar{v}\text{მ}$	$R\text{მ}$	$n$	$v \frac{m^3}{წ}$	$Q \frac{m^3}{წ}$
1	1122	20.4	8.09	0.4	0.38	0.05	0.95	7.68
2	1123	23	30.2	1.31	1.18	0.05	2.2	66.4
3	1124	25.4	54.4	2.14	1.83	0.05	3.03	180
4	1125	28	81.1	2.9	2.4	0.05	3.75	304

შემდგომ აგებულია ფუნქციონალური დამოკიდებულება  $Q = f(H)$  და  $W = f(H)$ , საიდანაც გვაქვს მწდ (მაღალი წყლის დონე) 1124.7მ,  $W = 72\text{მ}^2$  და  $\bar{v} = 3.71 \frac{m^3}{წ}$ .

მოცემული გეოლოგიური მასალების საფუძველზე გაანგარიშებულია მდინარე ქვაბლიანის კალაპოტის მონატანი მასალის საშუალო დიამეტრი, იხ. ცხრილი 3.

#	$d\text{მმ}$	$P\%$	$dP$
1	100	12.09	1209
2	75	11.47	860
3	50	9.47	473
4	37.5	7.52	282
5	28	6.37	178
6	20	5.47	109
7	14	4.56	63.8
8	10	3.85	38.5
9	6.3	3.52	22.2
10	5	4.1	20.5
11	3.35	4.2	14.1
12	2	3.1	6.2
13	1.2	2.97	3.6
14	0.6	3.12	1.9
15	0.425	3.1	1.3
16	0.3	2.93	0.9
17	0.21	2.82	0.6
18	0.15	2.74	0.4
19	0.06	2.47	0.1

ცხრილი 2

ამრიგად,  $\bar{d} = 33\text{მმ}$ .

მდინარის კალაპოტის შევიწროების გამო, სახიდე გადასასვლელის გათვალისწინებით, გაანგარიშებულია კალაპოტის საერთო წარეცხვა „კვლევა-ძიების და პროექტირების მითითებების“ შესაბამისად.

საანგარიშოდ მიღებულია 100 წლიანი უზრუნველყოფის ხარჯი,  $Q_{1\%} = 267 \frac{m^3}{წ}$ , ხიდის ხვრეტი

$L_0 = 20\text{მ}$  , მაღალი წყლის ჰორიზონტი  $\nabla H_{1\%} = 1124.7\text{მ}$  , ფართობი სანაპირო ბურჯებს შორის  $W = 62\text{მ}^2$  , მდინარის კალაპოტის უდაბლესი ნიშნულია  $1121.3\text{მ}$  , კალაპოტის შევიწროების კოეფიციენტი  $\mu = 0.861$  , ხიდქვეშა საშუალო სიღრმეა  $\bar{t} = \frac{62}{20} = 3.1$  ,  $t_{MAX} = 1124.7 - 1121.3 = 3.4\text{მ}$  , საშუალო ერთეული ხარჯი  $Q/(L_0\mu) = 15.5\text{მ}^2/\text{წ}$  , ერთეული მაქსიმალური ხარჯი  $q_{MAX} = \bar{q} \left(\frac{t_{MAX}}{\bar{t}}\right)^{1.67} = 18.01\text{მ}^2/\text{წ}$  , წარეცხვის საშუალო სიღრმეა  $(15.5/1.8)^{0.76} = 5.13\text{მ}$  . შესაბამისად, საერთო წარეცხვის საანგარიშო ნიშნულია  $1124.7 - 5.75 = 1118.95\text{მ}$  , ხოლო წარეცხვის სიღრმე კალაპოტის უდაბლესი ნიშნულიდან არის  $5.75 - 3.4 = 2.35\text{მ}$  .

შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ადიგენი-უდე-არალის საავტომობილო გზის მე-1კმ-ზე მდ.ქვაბლიანზე ახალი სახიდე გადასასვლელის პროექტირება.						
წყლის სინჯის მახასიათებლები						
სინჯის აღების ადგილი და თარიღი ქ.#1 სიღრმე _ 7.50მ 31.03.2019წ						
ფიზიკური თვისებები						
ტემპერატურა oC	-		სუნი ბალებში 0.0			
გამჭირვალობა	გამჭირვალე		გემო ბალებში -			
ფერი	უფერული		ნალექი მცირე რაოდენობით			
ქიმიური ანალიზი						
ანიონები A	შემცველობა ლიტრში			სიხისტე	საერთო მგ-ეკვ/ლ	-
	მგ	მგ-ეკვ	%მგ-ეკვ		კარბონატული მგ-ეკვ/ლ	-
Cl-	32.0	0.90	22.0	PH		7.3
SO4 -	0	0	0	CO2 თავისუფალი	მგ/ლ	-
HCO3-	195	3.20	78.0	CO2 აგრესიული	მგ/ლ	-
CO3 -				O2 ჟანგვადობა	მგ/ლ	-
NO3-				H2S	მგ/ლ	-
NO2-				საერთო მინერალიზაცია	მგ/ლ	746.6
Σ A	227	4.10	100	მშრალი ნაშთი	მგ/ლ	206
კათიონები K	შემცველობა ლიტრში			გამარიალიანების ფორმულა  HCO3- 78 ----- M 0.20 Ca++ 73		
	მგ	მგ-ეკვ	%მგ-ეკვ			
Na++K+	6.90	0.31	7.44			
Ca++	60.10	3.0	73.12			
Mg++	9.70	0.80	19.45			
Fe++						
Fe+++						
NH4+						
ΣK	76.7	4.10	100			
ΣA+ΣK	303.7					

დასკვნა: წყალი ნორმალური მინერალიზაციისა, იგი ჰიდროკარბონატულ-კალციუმთან. სანიტარული ანალიზის შედეგები დამაკმაყოფილებელია წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიულობა ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ

ანალიზის ჩატარების თარიღი 03. 04. 2019წ.

მოსამზადებელი სამუშაოების დროს გრუნტის წყალზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს. ზედაპირული წყლის დაბინძურება შესაძლებელია მოხდეს გაუთვალისწინებელი შემთხვევების და პერსონალის დაუდევრობასთან (მყარი და თხევადი ნარჩენების დაღვრა და სხვ.) შემთხვევაში. თუმცა ამ ზემოქმედების ალბათობა ჩვეულებრივ მაღალი არ არის.

ზედაპირულ წყალზე ზემოქმედება ჩვეულებრივ დაკავშირებულია სამშენებლო ბანაკის (ჩამდინარე წყლები, ნაგავი, 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: მოსიღვა 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 (მარილის. 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 მოეწყოს 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 უნდ 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 დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; ზედაპირული ჩამონადენის დაზიანების 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.

ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია

□ სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ქმედებები; □ სარემონტო სამუშაოების სათანადო დაგეგმვა. განსაკუთრებით მდინარის მახლობლად/მდინარეში მუშაობისას; სამშენებლო მასალით და ნარჩენებით დაზიანების 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 დაზიანების „ხარისხი“, და შესაბამისად, გარემოზე ზემოქმედების დონეც.

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

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზმ-ს მომზადების პროცესში

### 3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაზიანების რისკები

ნიადაგის მთავარი პრობლემა ნიადაგის სხვადასხვა ნივთიერებებით დაზიანება. ერთი მხრივ, ამის მიზეზია ორგანული და არაორგანული სასუქების გამოყენება, მინდორსაცავი და ქარსაცავი ზოლების მოშლა და სარწყავი სისტემების გაუმართაობა, ხოლო მეორე მხრივ, ქარისმიერი ეროზია.

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.

### **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 ქვენიდაგისგან 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.

წინასწარი შეფასებით, ნიადაგზე ზემოქმედების ალბათობა საშუალო ან დაბალი იქნება.

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზმ-ს მომზადების პროცესში.

### 3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე

#### ფონური მონაცემები

ადიგენის რაიონის ფართობი 79953 ჰექტარს შეადგენს. რაიონი მდებარეობს სამხრეთ საქართველოში ახალციხის დასავლეთ ნაწილში და შედის სამცხე-ჯავახეთის ისტორიულ მხარეში. ადმინისტრაციული ცენტრია - დაბა ადიგენი. დასავლეთით მას აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა, ჩრდილოეთით - ჩოხატაურის, ვანის და ბაღდადის რაიონები, აღმოსავლეთით - ახალციხის რაიონი, ხოლო სამხრეთით თურქეთის რესპუბლიკა ესაზღვრება. გოდერძის უღელტეხილით რაიონი უკავშირდება ქალაქ ბათუმს (140 კმ), ხოლო ზეკარის უღელტეხილით ქ. ქუთაისს (100კმ). ქ. თბილისამდე მანძილი 235 კმ-ია.

რაიონის ჩრდილოეთი, სამხრეთი და დასავლეთი ნაწილები მთაგორიანია. ჩრდილოეთი ნაწილი უჭირავს მესხეთის ქედის სამხრეთ ფერდობებს, დასავლეთი – არსიანის ქედს, სამხრეთი ნაწილი მოიცავს ერუშეთის ქედის სუსტად დანაწევრებულ ჩრდილო ფერდობს. მუნიციპალიტეტი მოიცავს ორ ურბანულ დასახლებას: დაბა ადიგენი, რომელიც ამავე დროს მუნიციპალიტეტის ცენტრს წარმოადგენს და კურორტი აბასთუმანი. მუნიციპალიტეტში არის 55 სოფელი. ყველა დასახლება გაერთიანებულია ადგილობრივი თვითმმართველობის მართვის 15 ტერიტორიულ ერთეულში.

ადიგენი საკმაოდ მდიდარია მინერალური რესურსებით. მუნიციპალიტეტში არის თიხა და ბაზალტი, თიხის მოპოვება ფაქტობრივად არ ხორციელდება, ხოლო ბაზალტის მოპოვება ხდება მცირე რაოდენობით. აბასთუმანში არის ბუნებრივი გოგირდოვანი თბილი წყლების დიდი მარაგი. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მდიდარია ტყით, რომელსაც მოსახლეობისათვის სასიცოცხლო

მნიშვნელობა აქვს. აქვე მოიპოვება მინერალური წყალი „ფლატე“. სასარგებლო წიაღისეულიდან მნიშვნელოვანია: ფლატის, ღაღვის მინერალური წყლები, აბასთუმნის, ჩორჩნის, სმადის თერმული წყლები. რაიონის ფარგლებში მოქცეულია ახალციხის მურა ნახშირის საბადოს ერთი მონაკვეთი, რომელიც არ მუშავდება.

**კლიმატი**

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ადიგენის (#4) მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება I კლიმატურ და I-გ ქვერაიონს. იანვრის საშ. ტემპერატურა -4<sup>0</sup>C -დან -14<sup>0</sup>C -დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა +12<sup>0</sup>C--დან +21<sup>0</sup>C -ის ფარგლებშია.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 3.1

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
-4.1	-2.6	1.8	7.6	12.5	15.3	18.7	19.0	15.0	9.8	3.9	-1.2	8.0

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 3.2

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღეური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერ საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი დღის
-31	36	26.7	-10	-14	-1.2	1.2	26.0

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 3.3

თვეები	საშ.
--------	------

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
7 5	73	70	62	6 4	67	65	64	67	70	75	70	69

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 594მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 48მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.68კპა;
- თოვლის საფარიანი დღეთა რიცხვი – 69;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა წ 5 წელიწადში ერთხელ 0.30 კპა;  
ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა წ0 15 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;  
1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 15 მ/წმ;  
5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 17 მ/წმ;  
10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 20 მ/წმ;  
15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 21 მ/წმ;  
20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 21 მ/წმ;

ქარის მახასიათებლები ცხრილი 3.4

ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი, ქარის სიჩქარე მ/წმ	
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	იანვარი	ივლისი
2/2	1/2	5/10	3/8	1/4	3/5	46/41	39/28	3.6/0.6	3.3/1.0

ქარის მახასიათებლები ცხრილი 3.5

ქარის მიმართულების და შტილის განმეორებადობა (%)									
ჩ	ჩა	ა	სა	ს	სდ	დ	ჩდ	შტილი	
2	1	8	5	2	4	44	34	56	

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხვანი და თიხნაროვანი - 65 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშები, ქვიშნარები – 78;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 84;

მსხვილნატეხოვანის – 97.

## ფლორა

ის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყეები ვრცელდება მთის შუა, ზედა და სუბალპურ სარტყელში; მუხნარი ტყეები, ქართული მუხის *Quercus iberica* დომინანტობით, გვხვდება მშრალ და ღია ადგილებში-სამხრეთ ფერდობებზე, ზღვის დონიდან 1000-1500 მეტრზე.

სიმაღლის მატებასთან ერთად იგი სპორადული გავრცელებით ხასიათდება. ზოგ ადგილებში მუხა შერეულია რცხილასთან (*Carpinus betulus*), სადაც რცხილნარი ტყის (*Carinus betulus*) სახით წარმოდგენილია მთის შუა და ზედა სარტყელში 2000 მ-მდე, ჩრდილო კალთებზე კი ქმნის მონოდომინანტურ ცენოზებს, სადაც რცხილნარი წარმოდგენილია თხილის ქვეტყით. სხვა ადგილებში მუხა ვრცელდება ჯაგრცხილასთან (*Carpinus orientalis*). მუხნარები გვხვდება ასევე შერეული ცენოზების სახით, როგორებიცაა: ლეკა (*Acer platanoides*), შვინდი (*Cornus mas*), თხილი (*Corylus avellana*), კუნელი (*Crataegus pentagyna*), მაჟალო (*Malus orientalis*), ფიჭვი (*Pinus kochiana*), პანტა (*Pyrus caucasica*), შინდანწლა (*Swida australis*), თელა (*Ulmus glabra*) და ა.შ.

სამცხეში მუხნარების გამორჩეული თავისებურებაა ის, რომ ტყის ამ ტიპის ზედა საზღვარზე რცხილას (*Carpinus betulus*) მონაცვლეობს უხრავე (*Ostrya carpinifolia*). ამ ტყეებს უკავია მნიშვნელოვანი ტერიტორია მდ-ეების ქვაბლიანის, ოცხეს შენაკადთა ხეობებში. ბუნებრივი მუხნარების დეგრადაციის შედეგად კი მათი გავრცელების ქვედა საზღვარზე წარმოდგენილია მუხასთან შერეული შიბლიაკის მცენარეულობა ძემვის (*Paliurus spina-christi*), შავჯაგას (*Rhamnus pallasii*), გრაკლას (*Spiraea hypericifolia*) და სხვ. მონაწილეობით.

სამცხეს ქვაბულის ტყის მცენარეულობა ძლიერ დეგრადირებულია და მის ნაალაგარზე მასშტაბური გავრცელებით ხასიათდება ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური მცენარეულობა, რომელიც ასევე ვრცელდება მთის ზედა და სუბალპურ სარტყელშიც; მათგან აღსანიშნავია: გლერმას (*Astracantha*), ცხენისმუხლა (*Ephedra*), კრიალოსანას (*Hedysarum*), ესპარცეტის (*Onobrychis*), ჭარელას (*Teucrium chamaedrys*), ურცის (*Ziziphora*), მუზარადას (*Skutellaria*), სალბის (*Salvia*), ლაშქარასებრთა (*Onosma taurica*) სხვადასხვა სახეობები. სამცხეს დასავლეთ ნაწილში შეიმჩნევა კოლხეთის ფლორის გავლენა, ხოლო აღმოსავლეთ და სამხრეთ ნაწილში კი ჭარბობს ანატოლიის და ირანის ფლორის გავლენა. სამცხეში მაღალბალახეულობა საკმაოდ კარგადაა წარმოდგენილი სუბალპურ ტყის პირებზე და მათ ნაალაგარებზე, სადაც ნიადაგის დანესტიანების ხარისხი საკმარისია ასეთი ტიპის ფლორის ტული კომპლექსისათვის.

სამცხეში გამოიყოფა შემდეგი ბიომები: 1. ჭალის ტყეები; 2. ქსეროფიტული ბუჩქნარები და ნახევრად უდაბნოები; 3. მუხნარ-ჯაგრცხილნარი და მუხნარ-რცხილნარი ტყეები; 4. წიფლნარ-წიწვოვანი ტყეები; 5. მაღალბალახეული მცენარეულობა და სუბალპური მდელოები; 6. ალპურ ზონაში კლდის მცენარეულობა, ალპური მდელოები და ალპური ხალები; ბიომებისა და მცენარეულობის ზონების საზღვრები მნიშვნელოვნად იცვლება, რაც ნალექებსა და ფერდობის ექსპოზიციასა და დამოკიდებული.

საპროექტო დერეფანში გავრცელებული მცენარეული საფარი მრავალფეროვანია; ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გავლენა მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ოდითგან ძლიერი იყო და ამჟამადაც გრძელდება, რაც გამოიხატება ტყის პირველადი საფარის დაზიანებასა და ბუნების ცვალებადობაში; ადვილად მისასვლელ ზონაში, ტყეები გზის პირებზე გაჩეხილია, ხოლო მეორადი მდელოები გადაძოვილი და ზოგან დეგრადირებული. საპროექტო დერეფანში პირველადი ხელუხლებელი ტყეები შემონახულია იქ სადაც სამანქანო გზა არ არის და ხე-ტყის გატანა ძნელია. მიუხედავად ხეების ჭრის აკრძალვისა, ტყის მნიშვნელოვანი ნაწილი გაკაფულია

და ცარიელი ადგილები მაღალბალახოვანი მცენარეებით არის დაკავებული.

## იქტიოფაუნა

თევზებიდან, საპროექტო ზონაში გვხვდება ნაკადულის კალმახი (*Salmo trutta morfa fario*).

ტიპი: მტკნარი წყლის ფორმა ცხოვრების ნირი: პელაგიური კვების ტიპი: ნახევრად მტაცებლური

განსახლების არეალი: შავი. ბალტიის. ხმელთაშუა ზღვების აუზები და სხვ.

ნაკადულის კალმახის სხეულის ფორმა. ფარფლების განლაგება და ძლიერი კუდი განაპირობებს მისი ცურვის სისწრაფეს და დაბრკოლებების. მათ შორის 2.5-3.0 მეტრამდე ჩანჩქერების თავისუფლად გადალახვას.

ნაკადულის კალმახის შეფერილობა ცვალებადია. ზურგი მოყავისფრო-მომწვანო აქვს; გვერდები მოყვითალო-მომწვანო. შავი და წითელი ხალებით დაწინწკლული. მუცლის მხარე მოთეთრო-მორუხო ფერისაა. მოყვითალო ელფერით.

მამრები მდედრებისაგან განსხვავდებიან მომცრო ზომით. დიდი თავით და ყბებზე კბილების სიმრავლით. კალმახის ხორცი. იმისდა მიხედვით. თუ ძირითადად რა საკვებს მოიხმარს. შეიძლება იყოს თეთრი. მოყვითალო ან მოწითალო ფერის.

ნაკადულის კალმახი იშვიათად მაგრამ. ზოგჯერ 1 მ-მდე იზრდება. წონით 20 კგ-მდე. ძირითადად კი. 20-30 სმ-მდე და წონით 0.2-0.4 კგ-მდე.

საცხოვრებელი გარემო და ქცევის ნირი: ნაკადულის კალმახი რეოფილური ფორმაა. ცხოვრობს ციფწყლიან მდინარეებსა და ნაკადულებში. რომელთაგან უკანასკნელმაც განსაზღვრა მისი ტაქსონომიური სახელწოდება. იგი ირჩევს ისეთ ჰიდრო გარემოს. სადაც ჩქარი დინება. წყლის დაბალი ტემპერატურა და შესაბამისად წყალში გახსნილი ჟანგბადის მაღალი კონცენტრაციაა.

ლიფსიტების წამოზრდილი ლარვები ხშირად ჯგუფებად. 10-20 ცალი ერთად. თავს იყრიან თხელწყლიან ადგილებში. სადაც საკვებად აქტიურად მოიპოვებენ ზოოპლანქტონურ ორგანიზმებს. ზრდასრული კალმახები ეწევიან განცალკევებულ. ერთეულ ცხოვრებას და მხოლოდ ტოფობის პერიოდში. ანადრომული მიგრაციის დროს ქმნიან პატარ-პატარა. ზოგჯერ კი საკმაო რიცხოვნობის ასაკობრივ გუნდებს.

კვების თავისებურებანი: ნაკადულის კალმახი ძირითადად იკვებება მწერების ამფიბიოტური ფორმებით - ლარვებით. მცირეჯაგრიანი ჭიებით. წყალში ჩავარდნილი მწერებით. თევზის ქვირითით. თავკომბალებით. პატარ-პატარა თევზებით და მცირე ზომის მუძუმწოვრებით - მღრღნელებით.

გამრავლება: ნაკადულის კალმახი ქვირითობს შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში სექტემბრიდან მარტამდე. როგორც წესი. უფრო ხშირად ოქტომბერ-ნოემბერში. 6-80C-ზე უფრო დაბალ ტემპერატურაზე; თხელწყლიან. ჩქარ დინებაში. ქვა-ლორდიან ფსკერზე. მდედრები ქვირითს ყრიან მათ მიერვე მომზადებულ ორმოებში. სადაც. იმავდროულად ხდება მამრების მიერ მათი

განაყოფიერება. ნაკადულის კალმახი (*Salmo trutta morfa fario* Linnaes. 1758) ქვირილობის პერიოდშიც აქტიურად იკვებება. ხოლო ტოფობის დასრულების შემდეგ ისევ უბრუნდება ჩვეულ ეკოლოგიურ ნიშას - „სანასუქო მოედნებს“.

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;
- შემფოთებას და სტრესს მომატებული ხმაურის და ტერიტორიაზე ხალხის და ტექნიკის არსებობის გამო; ღამის საათებში სინათლით შესაძლო „დაბინძურებით“ გამოწვეულ შემფოთებას;
- 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 (ჭიაყელებზე);
- 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;
- სამუშაოებს წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება.

ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია:

- მცენარეული საფარზე, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შეშფოთების თავიდან ასაცილებლად;
- მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში ფრინველების ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა სათნადო 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;

### **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 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.

### 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  $15 \times 0.73 \text{ მ}^3 = 10.95 \text{ მ}^3/\text{წელ}$ . 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:

- განსახლებით გამოწვეული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება კერძო ბიზნესზე;
- 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 გზის მთელ მონაკვეთზე.

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

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

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

### **მიერთებები და გადაკვეთები**

მიერთებები და გადაკვეთები დაპროექტებულია და წარმოდგენილია სტანდარტული ნახაზების სახით.

საპროექტო მონაკვეთზე მიერთებები ძირითადად არ არის აღჭურვილი მოძრაობის რეგულაციის სისტემებით, ასევე არ აქვს მონიშვნა და საგზაო ნიშნები. საჭიროა ასეთი მიერთებების აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით და მონიშვნებით, უსაფრთხოების დონის ასამაღლებლად.

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

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 გზის მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანებისთვის.

როგორც ბანაკში, ისე დამხმარე ობიექტებზე უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ყველა სახის საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურის (საწარმოო ეზო, სასაწყობე მეურნეობები, გარაჟები და ტექნიკის სარემონტო უბნები 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 რეგიონში ვაჭრობისა და ზოგადად, მომსახურების სფეროს განვითარებას.

პროექტზე დასაქმებული იქნება 12-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	10
6	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 სახიდე გადასასვლელის სიახლოვეს ამ ეტაპზე დაგეგმილი სხვა პროექტების შესახებ ინფორმაცია არ არსებობს, ამის გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედება

მოსალოდნელი არ არის. თუმცა საკითხი უფრო დეტალურ შეფასებას ექვემდებარება გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე.

### **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. ნარჩენი ზემოქმედებიდან შეიძლება აღნიშნოს მხოლოდ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების საკითხები, კერძოდ ეკონომიკური განსახლება: ზეგავლენის ფარგლებში ექცევა საკმაოდ ბევრი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთი. აღნიშნულთან დაკავშირებით უნდა ითქვას, რომ მომზადებული იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმა, სადაც დეტალურად გაიწერება საკომპენსაციო ღონისძიებები.

### **4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/სადიებო 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.

მიუხედავად ამისა, ბიოლოგიური ჯგუფის (ბოტანიკოსები, ზოოლოგები) მიერ დეტალური კვლევა ჩატარდება საპროექტო დერეფანში სენსიტიური სახეობების და ჰაბიტატების გამოვლენის და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავების მიზნით. 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.

გზმ-ს შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების და შეფასების მეთოდოლოგია შესაბამისობაში იქნება ეროვნულ კანონმდებლობასთან და საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების გარემოსდაცვით პოლიტიკასთან.

## **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;
- ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით 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;

ადჭურვილობის 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>	საქართველო ს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
• გელოგიური 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 ზღბ-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 შეუძინეველ 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>	

კერძო საკუთრებაზე და ბიზნესზე		
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესები.</li> </ul>	
არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>მომსახურე პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანების პრევენციულ ღონისძიებებზე.</li> </ul>	

## 5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
მოსამზადებელი სამუშაოები: მშენებლობისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის, სატრანსპორტო და სამშენებლო საშუალებების და დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია.	სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება	<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>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
		ზედაპირული და გრუნტის წყლების, ნიადაგის დაბინძურების რისკები	<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</li> </ul>		

			<p>დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბანაკების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა</li> </ul> <p>მშენებლობის საწყის ეტაპზე;</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>• აკრძალოს ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება;</li> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო</li> </ul>	მშენებელი	საავტომობილო

		მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<p>ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბანაკების პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობისა საწყის ეტაპზე;</li> <li>• ბანაკების პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;</li> <li>• ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი;</li> </ul>	კონტრაქტორი	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 სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• პერსონალის ტრეინინგი მშენებლობის საწყის ეტაპზე;</li> </ul>		
დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან, შენობა-ნაგებობებისგან, და მიწის სამუშაოები. აქ იგულისხმება ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობების მოწესრიგება (დატერასება, ჭრილების და ყრილების მოწყობა) სამირკველების	საპროექტო საავტომობილო გზის დერეფანი	მცენარეული საფარის გაჩეხვა, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია	<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>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.
		ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<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</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

მოწყობა და ა.შ>			მუშაობა.		
		ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და უბნების დეგრადირება	<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>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
		საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<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> <li>• ჩამოჭრილი ფერდობისთვის დახრის შესაბამისი კუთხის მიცემა;</li> <li>• წვიმის წყლების არინება მაღალქანობიანი და სხვა სენსიტიური უბნების გვერდის ავლით, შესაბამისი წყალსარინი საშუალებების (არხები, მილები, დროებითი ბერმები, სალექარები) გამოყენებით;</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>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის
		ეროზია და ესთეტიკური	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა</li> </ul>	მშენებელი	საავტომობილო

		ხედის გაუარესება	<p>ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით განთავსდება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;</li> </ul>	კონტრაქტორი	გზების დეპარტამენტი
			<ul style="list-style-type: none"> <li>უზნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;</li> <li>ფუჭი გრუნტის დასაწყობება უნდა განხორციელდეს დატკეპვით;</li> <li>მიწაყრილების მდგრადობისთვის ფერდობების აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში.</li> </ul>		
		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 წვეთმემკრები 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 დაზავება-დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</li> <li>თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების

		<p>ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა იხტიოფაუნის ტოფობის პერიოდის გათვალისწინებით</li> <li>• მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში.</li> </ul>		<p>დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის</p> <p>სამინისტრო.</p>
	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
		<p>მოიცავდეს აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვის გეგმას;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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, რომელებიც დაცული იქნება ქარისგან და წვიმისგან;</li> </ul>		მეურნეობის 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>• მოძრაობის 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. სატრანსპორტო ოპერაციები გაგრძელდება		<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>		
	მთელი მშენებლობის ეტაპზე	ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შემდგომად შეზღუდვა;</li> <li>• გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების 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 შემდგომად შეზღუდვა;</li> <li>• ინტენსიური გადაადგილებისას მედროშეების გამოყენება;</li> <li>• დროებითი ასაქცევეების მოწყობა;</li> <li>• მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება

		<p>მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<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
<p>სახიდე გადასავლელის ზედაპირის მოკირწყვლა და მოპირკეთებითი სამუშაოები</p>	<p>საპროექტო დერეფანი</p>	<p>ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება</p>	<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>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>
<p>ნარჩენების მართვა</p>	<p>ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები</p>	<p>ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით;</li> <li>• ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება. მათ შორის ინერტული მასალების 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>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>

5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
სახიდე გადასასვლელის ოპერირება	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	ნარჩენების გავრცელება; ნავთობპროდუქტების გავრცელება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზისპირა ზოლის პერიოდული გასუფთავება; წყალგამყვანი არხების და მილების რეგულარული გაწმენდა და შეკეთება, საჭიროებისამებრ.</li> </ul>	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების
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	დეპარტამენტი,
		საავარიო რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>სახიდე გადასასვლელის აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით;</li> <li>სახიდე გადასასვლელის დამის 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 ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>დერეფნის გასწვრივ გამწვანების ჩატარება;</li> <li>მომიჯნავე ტერიტორიების რეკულტივაცია;</li> </ul>		
		ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>შესაბამის ადგილებში გარეული ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა</li> </ul>		
		ზეგავლენა მეცხოველეობაზე - გადასარეკი დერეფნის	<ul style="list-style-type: none"> <li>შესაბამის ადგილებში შინაური ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა</li> </ul>		

გეგმიური სარემონტო- პროფილაქტიკუ რი სამუშაოები	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	ფრაგმენტაცია გზის საფარის შეკეთება- გამოცვლის დროს დამაბინძურებელი 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
---	-------------------------------------	---	--	-------------