



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

საერთაშორისო მნიშვნელობის ფონიჭალა-მარნეული-გუგუთის საავტომობილო
გზის კმ97-ზე და კმ 98-ზე მდ. მოშევანზე არსებული სახიდე
გადასასვლელების ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელების მშენებლობის
სამუშაოების პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „ჯორჯიან ბრიჯ კონსტრაქშენი“

თბილისი 2020

სარჩევი

1 შესავალი.....	3
1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.....	5
2. სახიდე გადასასვლელელების არსებული მდგომარეობა და საპროექტო გადაწყვეტილება.	5
2.2 მუნიციპალიტეტის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება	11
2.3 საპროექტო ალტერნატივები	12
2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები.....	12
2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება.....	13
2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები	13
3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ.....	14
3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია.....	15
3.2 გეოლოგიურ გარემოს ფონური მონაცემები.....	16
3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება	18
3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები.....	24
3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე	26
3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	29
3.7 ნარჩენები	30
3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	30
3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი.....	30
3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	31
3.11 დასაქმება.....	31
3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	32
3.13 კუმულაციური ზემოქმედება	32
3.14 ნარჩენი ზემოქმედება	32
4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/სამიეზო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.....	33
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	33
5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი	35
5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი	36
5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი	44

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 საერთაშორისო მნიშვნელობის ფონიჭალა-მარნეული-გუგუთის საავტომობილო გზის კმ97-ზე და კმ 98-ზე მდ. მოშევანზე არსებული სახიდე გადასასვლელების ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელების სამშენებლო სამუშაოები.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს საერთაშორისო მნიშვნელობის ფონიჭალა-მარნეული გუგუთის საავტომობილო გზის კმ97-ზე და კმ 98-ზე მდ. მოშევანზე არსებული სახიდე გადასასვლელების ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელების მშენებლობის პროექტის სკოპინგის ანგარიშს, რომელიც დამუშავებულია შპს „ჯორჯიან ბრიჯ კონსტრაქშენი“-ს მიერ, და საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 27.09.2019 წელს გაფორმებული ე.ტ. #187-19 ხელშეკრულების მიხედვით.

ტექნიკური დავალების მიხედვით საპროექტო ხიდების მშენებლობა გათვალისწინებულია აღნიშნულ უბანზე ხიდების არსებულ ღერძზე.

პროექტირებას ეყრდნობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო რეგულაციებსა და სტანდარტებს. პროექტირება ითვალისწინებს შემდეგი სახის საველე საკვლევადებო სამუშაოებს (ტოპო-გეოდეზიური სამუშაოები, გეოტექნიკური კვლევა-ძიება, ჰიდროლოგიური კვლევა-ძიება, საინჟინრო-ტექნიკური სამუშაოები) და კამერალურ სამუშაოებს. 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 გზშ-ს ექვემდებარება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები, მათ შორის საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა. აქედან გამომდინარე სახიდე გადასავლელის მშენებლობის პროექტი სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზშ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის 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 გადასასვლელელების არსებული მდგომარეობა და საპროექტო გადაწყვეტილება.

საპროექტო მონაკვეთები მდებარეობენ დმანისის მუნიციპალიტეტში, სამხრეთ საქართველოში. საპროექტო მონაკვეთები მდებარეობენ საქართველოს სამხრეთ მთიანეთში მდ. მოშევანის მარცხენა ნაპირზე, დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, ზღვის დონიდან 940-1440 მ სიმაღლეზე.

ხიდი მდ. მოშევანზე 97 კმ

ხიდი აშენებულია 1930-1935 წლებში; საარქივო მასალები არ მოიპოვება; ხიდი წარმოადგენს ქვის თაღს ხვრეტით - 6,15მ; გაბარიტი Γ-7,80მ; ხიდის საანგარიშო მალი - 6,85 მ. თაღში გახსნილია და გაჩენილია ექსპლუატაციისათვის დაუშვებელი ბზარები. ხიდი არ ექვემდებარება რეაბილიტაციას.

ხიდი მდ. მოშევანზე 98 კმ

ხიდი აშენებულია 1930-1935 წლებში; საარქივო მასალები არ მოიპოვება; ხიდი წარმოადგენს ქვის თაღს ხვრეტით - 6,0მ; გაბარიტი Γ-8,0მ; ხიდის საანგარიშო მალი - 6,70 მ; ქვის თაღი ფასადების მხრიდან 1 მეტრის დაცილებით, თაღის მთელ კონტურზე გახსნილია და წარმოშობილია ექსპლუატაციისათვის დაუშვებელი ღიობები; ხიდი არ ექვემდებარება რეაბილიტაციას.

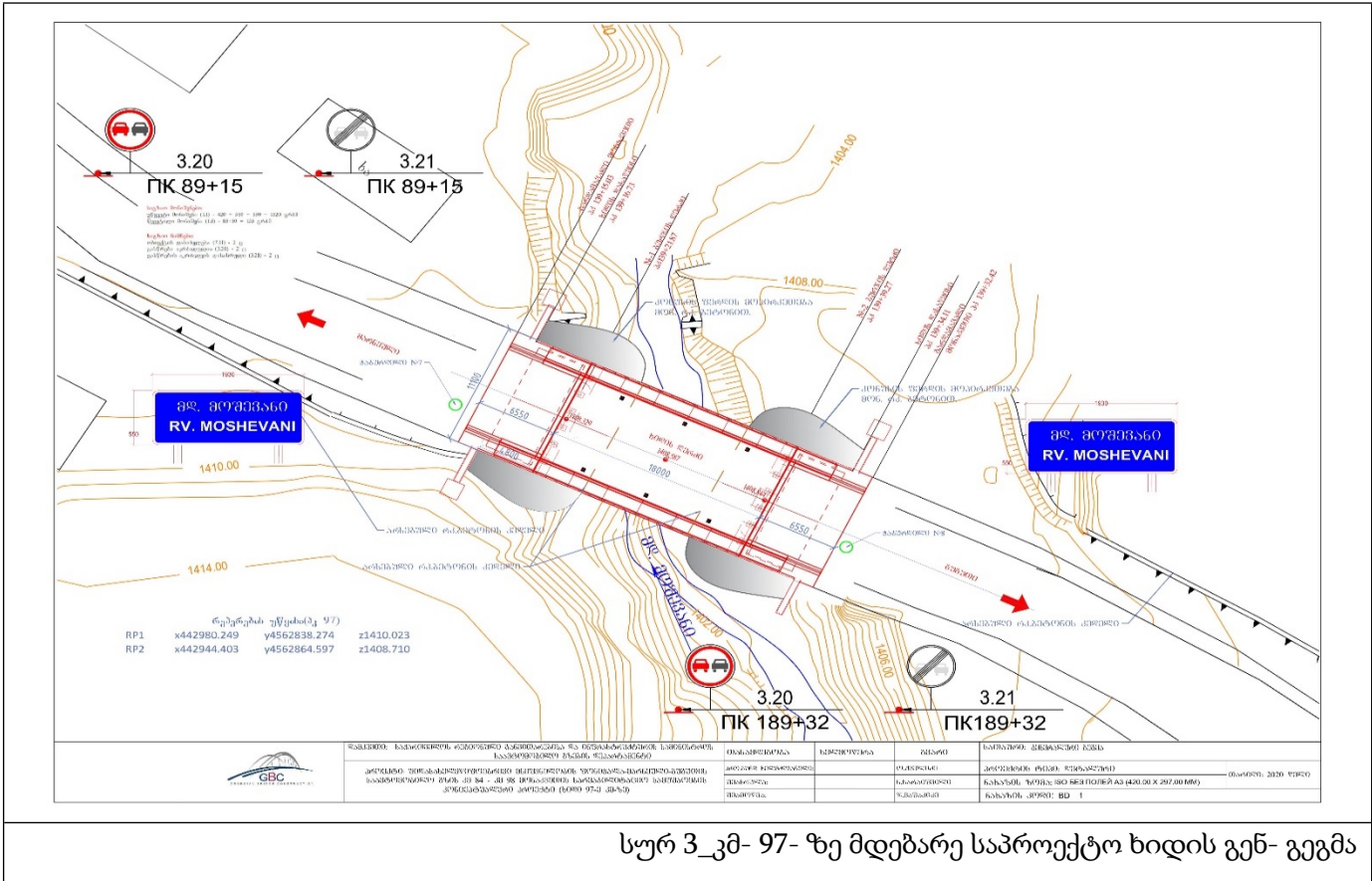
საპროექტო გადაწყვეტილება.

ვინაიდან ხიდების მზიდუნარიანობის ვერ უზრუნველყოფს უსაფრთხო მოძრაობას საჭიროა განხორციელდეს არსებული ხიდების დემონტაჟი და ახალი ხიდების მშენებლობა.

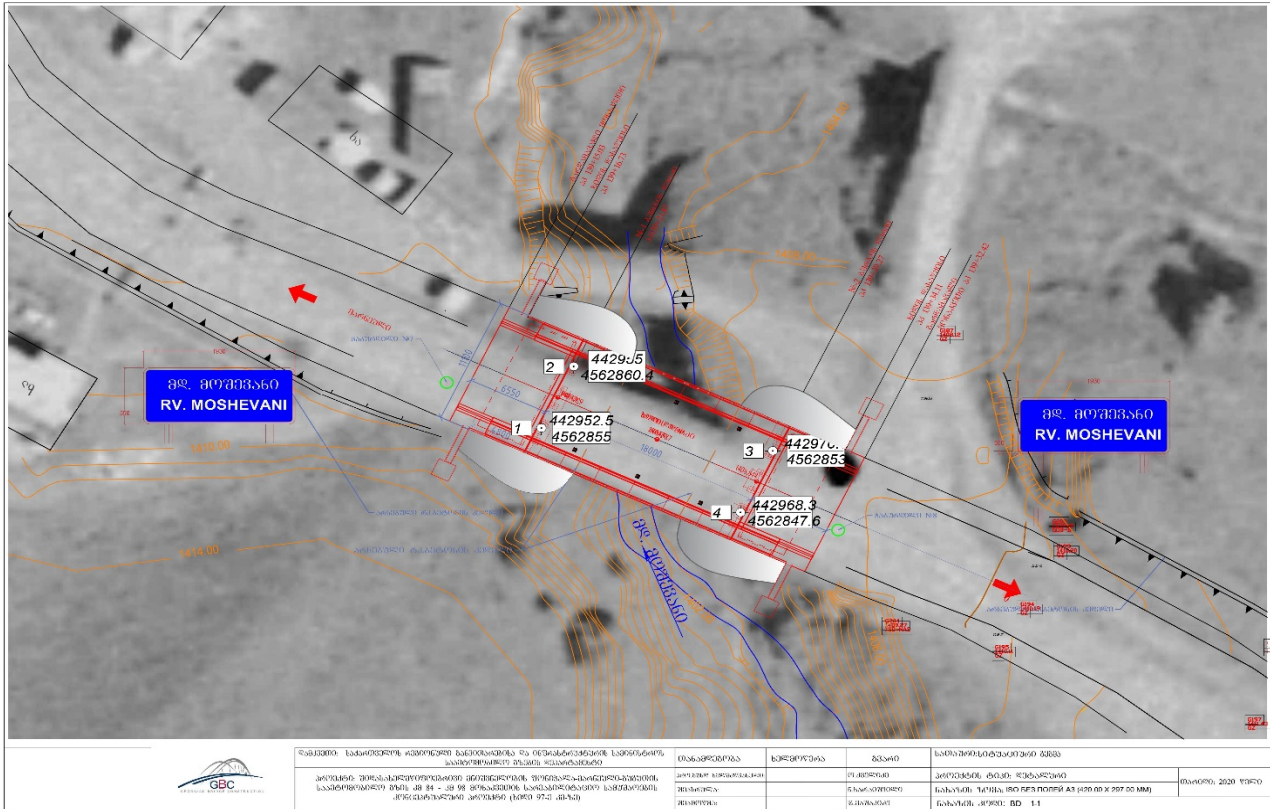
ხიდი კმ97 კვ139+30.57

ხიდი სქემით 1X18.0მ წარმოადგენს ჭრილკოჭოვან სისტემას, შედგენილს ანაკრები რკინაბეტონის კარკასული მალის ნაშენის კოჭებით(T-ებრი), სიგრძით 18.0 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძე განაპირა ბურჯების ჩათვლით 24.75მ-ია. ხიდი გეგმაში მთლიანად განლაგებულია სწორ მონაკვეთზე მასზე მოძრაობა 2 ზოლიანია, 3,50მ სიგანის ძირითადი საავტომობილო ზოლებით და 0,5მ სიგანის უსაფრთხოების ზოლით. მალის ნაშენის რკ. ბეტონის კოჭები განლაგებულია გზის 0,29%-იან საპროექტო ქანობზე. იმის გამო რომ ხიდი გეგმაში განლაგებულია სწორ მონაკვეთზე, მისი სავალი ნაწილი ეწყობა ორმხრივ $i=2,5\%$ -იან ქანობზე. მალის ნაშენის საერთო სიგანეა 11.10მ, ხოლო ხიდის

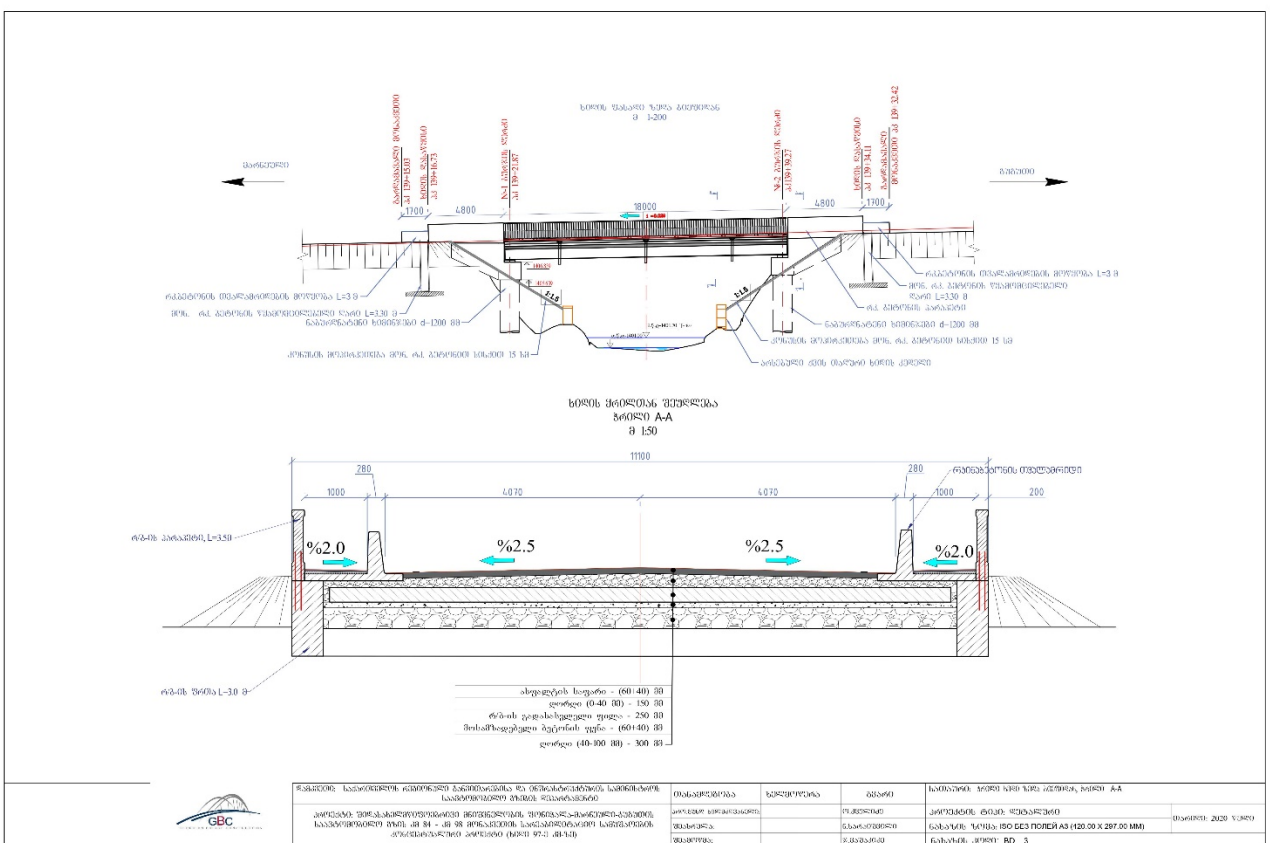
გაბარიტია 8,0+2X1,0მ. განიკვეთში ხიდი შესდგება 6 ცალი კოჭისაგან, რომლებიც ერთმანეთთან გაერთიანებულია გამონოლითების ნაკერით, სისქით $h=18$ სმ. განაპირა კოჭებზე ეწყობა ანაკრები რკინაბეტონის ტროტუარის ბლოკები გაბარიტით 1.0 მეტრი, რომელზეც მოწყობილია ჩასატანებელი დეტალები სადაც მონტაჟდება კვადრატული მილებისაგან დამზადებული ლითონის მოაჯირი. ზემოთ აღნიშნული კარკასული მალის ნაშენის კოჭები სერიულად მზადდება საქართველოში და გათვალისწინებულია A14 და HK100 საანგარიშო დატვირთვებზე. ხიდის მალის ნაშენები დაყრდნობილია განაპირა და შუალედ ბურჯებზე. განაპირა ბურჯები წარმოადგენს $L=15,0$ მ და $D=1,2$ მ მწკრივში ორი ცალ ხიმინჯის ერთობლიობას გამონოლითებულს მონოლითური რკინაბეტონის წამწისქვედით, რომელიც გამთლიანებულია მონოლითური რკინაბეტონის საკარადე კედელთან და შექცეულ ფრთებთან. ხიმინჯების ღერძებს შორის მანძილი არის 4,80მ. შექცეული ფრთების არმატურის შვერილებზე მოწყობილია მონოლითური რკინაბეტონის პარაპეტები. მალის ნაშენის ანაკრები რკინაბეტონის კოჭები, საანაპირო და შუალედ ბურჯებზე, მონტაჟდება რეზინის საყრდენ ნაწილებზე, რომლებიც განთავსებულია რიგელებზე მოწყობილ რკინაბეტონის ბალიშებზე. სავალი ნაწილის ფენილის კონსტრუქცია შედგება ხიდის განივად ღერძიდან ორივე მხარეს 2,5%- იანი ქანობით დახრილი შემასწორებელი ფენისგან, ჰიდროიზოლაციისგან და 2 ფენა წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონის ფენისგან (5+4სმ). ტროტუარებზე სავალი ნაწილის კონსტრუქცია შედგება შემასწორებელი ფენისგან, ჰიდროიზოლაციისგან და ერთი ფენა 3სმ სისქის წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონისგან. ტროტუარის ქანობი დახრილია კიდეებისკენ 2,0%-იანი ქანობით. საპროექტო ხიდი მისასვლელელებთან დაკავშირებულია მონოლითური რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილით (სიგრძე 4,0მ), რომელსაც საფუძვლად გააჩნია კარგად დატკეპნილი ღორღის ფენა და შემასწორებელი ბეტონის ფენა. ხიდის ორივე მხარე მისასვლელელებზე ეწყობა რკინა ბეტონის ზღუდარები $L=6,0$ მ.



სურ 3_კმ- 97- ზე მდებარე საპროექტო ხიდის გენ- გეგმა

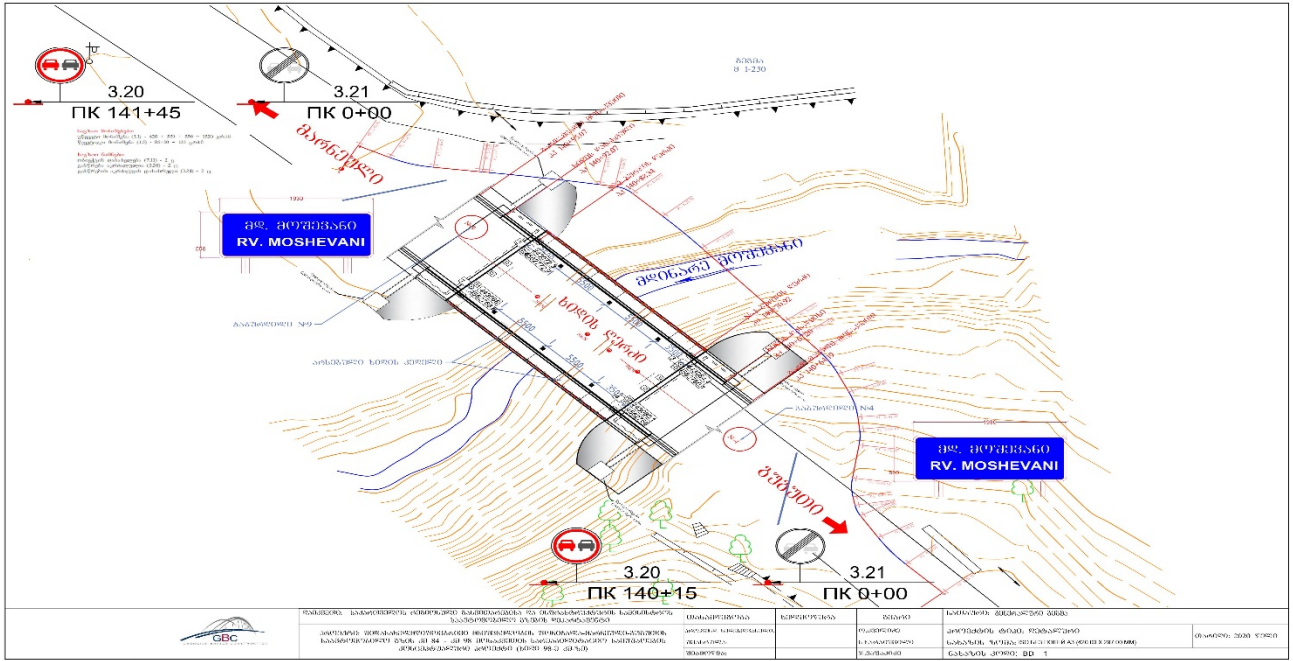


სურ. 4 _კმ-97 _ზე მდებარე _საპროექტო ხიდის სიტუაციური გეგმა

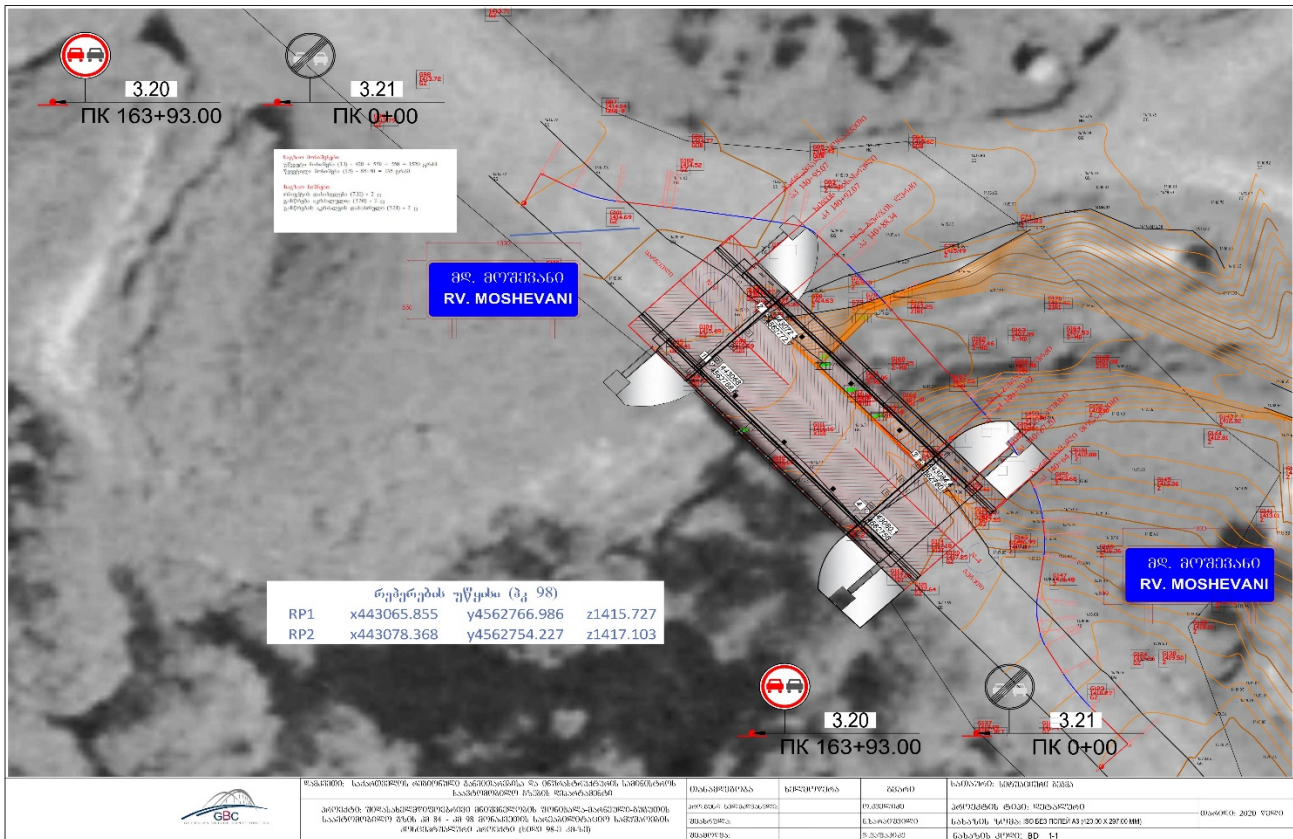


სურ. 5-კმ _97 _ზე მდებარე ხიდის ფასადი

გადასასვლელი ფილით (სიგრძე 4,0მ), რომელსაც საფუძვლად გააჩნია კარგად დატკეპნილი ღორღის ფენა და შემასწორებელი ბეტონის ფენა. ხიდის ორივე მხარე მისასვლელეზე ეწყობა რკინა ბეტონის ზღუდარები L=6,0 მ.



სურ 7_კმ-98 -ზე მდებარე საპროექტო ხიდის გენ- გეგმა



სურ.8_კმ-98 -ზე საპროექტო ხიდის სიტუაციური გეგმა

დმანისი მდებარეობს დმანისის ვულკანურ პლატოზე, მდინარე მაშავერის ორივე ნაპირზე, კაზრეთის რკინიგზის სადგურიდან 30 კმ მანძილზე. დმანისის ტერიტორიაზე VI-VIII საუკუნეებში მცირე დასახლება იყო, სადაც საეპისკოპოსო კათედრალი მდებარეობდა. როგორც ქალაქი, წყაროებში პირველად IX საუკუნეში იხსენიება, ამ დროს მას არაბები ფლობდნენ. XI ს-ის 80-იან წლებიდან სელჩუკთა ხელშია, 1123 წელს დავით IV აღმაშენებელმა გაათავისუფლა. დმანისი განსაკუთრებით დაწინაურდა XII-XIII სს-ში. XVI ს-დან ქალაქი დაცემის გზაზეა, მოიშალა ეკონომიური ცხოვრება, შემდეგ კი სულ გაპარტახდა და გაუკაცრიელდა. 1921-1947 წლებში მას ბაშკირეთი ეწოდებოდა. ოფიციალურად ქალაქად გამოცხადდა 1981 წელს. მოსახლეობა 3,4 ათასი (2002 წ.).

თანამედროვე დმანისის ახლოს არის ამავე სახელწოდების ქალაქი-სიმაგრის ნანგრევები (VI-XV სს.), სახლების, ქუჩების, ღვინის სარდაფების და სხვა ობიექტების ნაშთები. დმანისის არქეოლოგიური შესწავლა 1936 წლიდან დაიწყო და დღემდე გრძელდება. აქ აღმოჩენილია ევროპაში ყველაზე ძველი ადამიანის ნაკვალევი — თავის ქალა, რომლის ასაკი 1,6 მილიონი წლით განისაზღვრება. დმანისში არის ბოლნისისა და დმანისის ეპარქიის კათედრა და რეზიდენცია.

დმანისი – საქართველოს ერთ-ერთი უმდიდრესი წარსულის მქონე ადგილი – უკვე მთელ მსოფლიოშია ცნობილი. იგი ასეთი პოპულარული გახდა მას შემდეგ, რაც დმანისის ნაქალაქარის ტერიტორიაზე აღმოჩნდა უძველესი ადამიანის ნაშთები. თავის ქალების დეტალური შესწავლის შემდეგ საბოლოოდ დადგინდა და მთელმა მსოფლიომ გაიზიარა, რომ დმანისში აღმოჩენილი ადამიანი თარიღდება 1,7 მლნ წლით და აფრიკის გარეთ იგი უძველესია მსოფლიოში. ადამიანის წარმოშობის, მისი ევოლუციისა და განსახლების კვლევის სფეროში ქართველმა მეცნიერებმა უდიდეს შედეგებს მიაღწიეს. დმანისში ნაპოვნი ქვის იარაღები და ადამიანის ნაშთები იდენტურია აფრიკაში ნაპოვნი არქაული იარაღებისა და ჰომინიდებისა, რომლებიც 2,5 მლნ წლით თარიღდება. მორფოლოგიურად დმანისელი ჰომინიდი უშუალოდ უკავშირდება აფრიკის ადრეულ ჰომოებს. რამ აიძულა ადამიანები გასულიყვნენ აფრიკის გარეთ? მათი განსახლება მოხდა იმიტომ რომ მათ შეეძლოთ და უნდოდათ ახალი ტერიტორიების ათვისება. ძირითადად აქ ეკოლოგიურმა და ბიოლოგიურმა ფაქტორებმა იმოქმედა. მას შემდეგ, რაც ჰომინიდების ადგილსამყოფელი – ტყეები სავანეებით შეიცვალა, ახალ გარემოებასთან ადაპტაციამ გამოიწვია ცვლილებები ანატომიურ აგებულებაში. კერძოდ, იზრდება სხეულის ზომები და ტვინის მოცულობა, ორგანიზმი საჭიროებს ენერგეტიკულად მდიდარ საკვებს – ხორცს. ამ ბოლო პერიოდში გამოითქვა მოსაზრება იმის შესახებ, რომ დმანისელი ადამიანი მოსული კი არ არის, არამედ ადგილზე მოხდა უძველესი ადამიანის წარმოშობა და ჩამოყალიბება.

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 და აფერხებს სატრანსპორტო მოძრაობებს.

ძირითადი ალტერნატივა

სახიდე გადასასვლელების 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.

ვინაიდან ორივე ხიდების მზიდუნარიანობის ვერ უზრუნველყოფს უსაფრთხო მოძრაობას საჭიროა განხორციელდეს არსებული ხიდების დემონტაჟი და ახალი ხიდების მშენებლობა.

არქმედების ალტერნატივა

აღნიშნული პროექტის განუხორციელებლობა საგრძნობ ზიანს მოუტანს სახელმწიოს, მოსახლეობას ამჟამად არსებული სიტუაციის გამო ვინაიდან არსებული ხიდები ვერ უზრუნველყოფს საგზაო უსაფრთხოების ნორმების მოთხოვნებს და სახიფათოა მგზავრობისთვის აგრეთვე სახიფათოა სატრანზიტო მოძრაობისათვის.

ხიდების 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 შერჩევასა გათვალისწინებული იქნება ისეთი რეკომენდაციები როგორც არის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი უნდა იყოს რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიის გამოყენება; ხმაურის და ემისიების წყაროები მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე უნდა განთავსდეს და ა.შ.

ანალოგიური რეკომენდაციების გათვალისწინებაა საჭირო ფუჭი ქანების სანაყარო ტერიტორიების შერჩევასა.

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

2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება

საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყალი გამოყენებული იქნება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. როგორც უკვე ავღნიშნეთ 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 25 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამუშაოს რეჟიმი იქნება ერთცვლიანი, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების მაქსიმალური რაოდენობა 200 დღე, სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის ხარჯი იქნება:

$$25 \times 25 = 625 \text{ ლ/დღ. ანუ } 625 \times 200 = 125 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

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

უშუალოდ 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.

3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ

პროექტი განხორციელების სხვადასხვა ეტაპზე გავლენას მოახდენს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. სკოპინგის ანგარიშში მოცემულია მოსალოდნელი ზემოქმედებების მოკლე აღწერა. ზემოქმედებების დეტალური შესწავლა მოხდება გზშ-ის ფარგლებში. ზემოქმედების შესამცირებლად რეკომენდებული ღონისძიებები 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

<ul style="list-style-type: none">• ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე
<ul style="list-style-type: none">• 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 ყურადსადები იყოს, სამუშაოს დაწყებამდე საჭირო იქნება ზემოქმედების ზონაში არსებული საკუთრების/სახლების დათვალიერება არსებული მდგომარეობის დასაფიქსირებლად. (მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესასრულებელი სამუშაო) ხმაურთან, ვიბრაციასთან, ემისებთან და სხვა საკითხებთან დაკავშირებული პრობლემების დროული დაფიქსირების და შესაძლებლობისდაგვარად რეაგირებისთვის მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება ე.წ. გასაჩივრების მექანიზმის შესახებ, რომლის საშუალებითაც მას შესაძლებლობა ექნება აცნობოს მშენებელს/პროექტის განმახორციელებელს პრობლემის შესახებ და 'მიიღოს' შესაბამისი რეაგირება.

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

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

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

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

გზმ-ს ანგარიშის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი ემისიები (მტვერი, გამონახოლქვი) 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, ეროკავშირთან 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 გზმ-ს მომზადების პროცესში.

3.2 გეოლოგიურ გარემოს ფონური მონაცემები

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემისმიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონი)ნაოჭა (ნაოჭა-შარიაჟული) სისტემას, ლოქ-ყარაბახის ზონა(სუსტადდანაოჭებული), ლოქის ქვეზონა (იურულისწინა კრისტალურიფუნდამენტის შვერილი).რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ შუა ეოცენური (E22) ლოქ-ყარაბახის ზონის ნალექები: ბაზალური კონგლომერატები, ტუფოქვიშაქვები. ასევე ცარცული ასაკის ტურონული და სენომანური სართულის (K2 ტ-სტ),ანდეზიტო-ბაზალტური ლავები, ვულკანური ბრექჩიები და სხვა ვულკანური ქანები. საკვლევი უბნის აგებულებაში მონაწილეობენ მეოთხეული ასაკის და ძირითადი წარმოშობის ეოცენური და ცარცული ასაკის ქანები: ღორღოვანი, ხვინჭოვანი, და ხრემოვანი მეოთხეული ასაკის გრუნტები, ფარავენ ანდეზიტობაზალტოვან ლავებს, ტუფობრექჩიებს და

სხვა ტუფოგენური ქარმოშობის გრუნტებს. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება #1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია გუგუთი (3453) განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ რაიონს A=0.22-ს.

გზის 97-ე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

გზის 97-ე კილომეტრზე მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროზე, გაბურღულია ჭაბურღილები #7 და #8. ზედაპირიდან 0.5-0.6მ სიღრმემდე გვხვდება გზის საგები გრუნტები, რომელიც წარმოდგენილია ღორღოვანი და ხვინჭოვანი გრუნტით. ნაცრისფერი, უხემ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელით (10-15%). საგებად, 1.8-2.6მ სიღრმემდე განთავსებულია რუხი და ყავისფერი ფერის, მყარი

თიხნარი. მოყვითალო ლაქებით, ხვინჭის და ღორღის ჩანართებით (5%), კარბონატული. 4.5-6.3მ სიღრმემდე ვლინდება ვულკანური ბრექჩია, გამოფიტული და დანაპრალიანებული, საშუალო სიმკვრივის. ჭაბურღილებს, დაკვლეულ 12.0მ სიღრმემდე ამთავრებს სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული, მკვრივი ვულკანური ბრექჩია. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ფარგლებში გაბურღულ ჭაბურღილებში ჩატარდა სტანდარტული პენეტრაციის SPT (C)-ს ცდები, სულ 2 ცდა. SPT (C)-ს ჩატარებისას გამოყენებულია საშუალო სიმძიმის ჩაქუჩი რომლის წონა 60კგ-ს შეადგენს, ხოლო ვარდნის სიმაღლე 800მმ. გამოყენებული კონუსის მაქსიმალური დიამეტრი 74მმ-ია, წონა 1კგ, წვეროს კუთხე 600-ია. ცდის შედეგები მოცემულია ჭაბურღილების ჭრილებზე. მოცემული რიცხვები შეესაბამება კონუსის ჩადრმავების A, B, ჩ და B+ჩ ინტერვალებს, B+ჩ ინტერვალის სიგრძე 30სმ-ის ტოლია. ჭაბურღილებში ჩატარებულია სტანდარტული პენეტრაციის ცდები, თიხნაროვან გრუნტებში. ჩატარებული ცდები საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ ჭრილში წარმოდგენილი გრუნტების სიმკვრივეები. სგე 2 თიხნაროვანი გრუნტებისათვის B+ჩ=N მაჩვენებელი საშუალოდ 43.0-ის ტოლია, რაც მიუთითებს, რომ სგე 2 მიეკუთვნება მყარი გრუნტებს კატეგორიას. სგე 7 და სგე 8 სუსტად გამოფიტული ბრექჩიებისათვის და მაგმური გრუნტებისათვის სტანდარტული პენეტრაციის ცდები არ ჩატარებულა, მათი აგებულებიდან გამომდინარე, ამ გრუნტებისათვის დარტყმათა რიცვნის B+C=N - ის მნიშვნელობა მეტია 50-ზე.

საკვლევ უბანზე გამოყოფილია გრუნტების ოთხი სახესხვაობა, ოთხი

საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

სგე 1 - გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით და ხვინჭით; ნაცრისფერი, უხემ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელით 10-15%-მდე;

სგე 2 - თიხნარი, რუხი და ყავისფერი, მყარი, მოყვითალო ფერის ლაქებით, ხვინჭის და წვრილი ღორღის ჩანართებით 5%-დე, კარბონატული;

სგე 7 - ვულკანური ბრექჩია, გამოფიტული და დანაპრალებული საშუალო სიმკვრივის;

სგე 8 - ვულკანური ბრექჩია, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, მკვრივი.

გზის 98-ე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

გზის 98-ე კილომეტრზე მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროზე, გაბურღულია ჭაბურღილები #4 და #9. ჭაბურღილი #4-ში, ზედაპირიდან 0.5მ სიღრმემდე გვხვდება გზის საგები გრუნტები, რომელიც წარმოდგენილია ღორღოვანი და ხვინჭოვანი გრუნტით. ნაცრისფერი, უხემ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებელით (10-15%). ამავე ჭაბურღილში საგებად, 2.8მ სიღრმემდე განთავსებულია რუხი და ყავისფერი ფერის, მყარი თიხნარი. მოყვითალო ლაქებით, ხვინჭის და ღორღის ჩანართებით (5%), კარბონატული. მოპირდაპირე მხარეს, ჭაბურღილი #9-ში 0.0-0.4მ ინტერვალში წარმოჩენილია ღორღოვანი გრუნტი ხვინჭის ჩანართებით, რომელიც 5-10%-მდე შევსებულია თიხნარით. შიგადაშიგ გვხვდება თიხნარის

თხელი შუაშრეები. ორივე ჭაბურღილში 2.4-4.0მ სიღრმემდე ვლინდება ვულკანური ბრექჩია, გამოფიტული და დანაპრალიანებული, საშუალო სიმკვრივის. ჭაბურღილებს, დაკველეულ 8.0 და 12.0მ სიღრმემდე ამთავრებს სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული, მკვრივი ვულკანური ბრექჩია. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ფარგლებში გაბურღულ ჭაბურღილებში ჩატარდა სტანდარტული პენეტრაციის SPT(C)-s ცდები, სულ 2 ცდა. SPT(C)-s ჩატარებისას გამოყენებულია საშუალო სიმძიმის ჩაქუჩი რომლის წონა 60კგ-ს შეადგენს, ხოლო ვარდნის სიმაღლე 800მმ. გამოყენებული კონუსის მაქსიმალური დიამეტრი 74მმ-ია, წონა 1კგ, წვეროს კუთხე 600.

მოყვანილია ჩატარებული SPT(C)-s შედეგები ინტერვალების მიხედვით, მოცემული რიცხვები შეესაბამება კონუსის ჩაღრმავების A, B, C და B+ჩ ინტერვალებს, B+C ინტერვალის სიგრძე 30სმ-ის ტოლია. ჭაბურღილებში ჩატარებულია სტანდარტული პენეტრაციის ცდები, თიხნაროვან გრუნტებში. ჩატარებული ცდები საშუალებას გვაძლევს შევაფასოთ.

სგე 2 თიხნაროვანი გრუნტებისათვის B+C =N მაჩვენებელი საშუალოდ 43.0-ის ტოლია, რაც მიუთითებს, რომ სგე 2 მიეკუთვნება მყარი გრუნტებს კატეგორიას. სგე 7 და სგე 8 სუსტად გამოფიტული ბრექჩიებისათვის და მაგმური გრუნტებისათვის სტანდარტული პენეტრაციის ცდები არ ჩატარებულა, მათი აგებულებიდან გამომდინარე, ამ გრუნტებისათვის დარტყმათა რიცვნის B+C=N ის მნიშვნელობა მეტია 50-ზე. საკვლევ უბანზე გამოყოფილია გრუნტების ხუთი სახესხვაობა, ხუთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე). სგე 1 - გზის საგები გრუნტი, წარმოდგენილი ღორღით და ხვინჭით; ნაცრისფერი, უხეშ და საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 10-15%- მდე; სგე 2 - თიხნარი, რუხი და ყავისფერი, მყარი, მოყვითალო ფერის ლაქებით, ხვინჭის და წვრილი ღორღის ჩანართებით 5%-დე, კარბონატული; სგე 3 – ღორღოვანი გრუნტი, ხვინჭის ჩანართებით, თიხნარის შემავსებლით 5-10% მდე. ყავისფერი, მყარი, სუსტად კარბონატული თიხნარის თხელი შუაშრეებით; სგე 7 – ვულკანური ბრექჩია, გამოფიტული და დანაპრალებული საშუალო სიმკვრივის; სგე 8 - ვულკანური ბრექჩია, სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალებული, მკვრივი.

3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

მდინარე მოშევანის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება

მდინარე მოშევანი სათავეს იღებს ჯავახეთის ქედის წყალგამყოფზე არსებული მთა ყარაულტეპეს (1821,8 მ) ჩრდილო-დასავლეთით 1,5 კმ-ში 1730 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მაშავერას მარცხენა მხრიდან სოფ. პატარა დმანისის ქვემოთ 0,8 კმ-ში 811 მეტრის სიმაღლეზე. მდინარის სიგრძე 26 კმ, საერთო ვარდნა 919 მეტრი, საშუალო ქანობი 35.3‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 184 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1390 მეტრია. მდინარეს გააჩნია უმნიშვნელო შენაკადები, რომელთა შორის ყველაზე დიდია მდ. კარასუ (სიგრძე 15 კმ). მდინარის სიმეტრიული ფორმის აუზი მდებარეობს ჯავახეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე. მისი წყალგამყოფი გადის აღნიშნული ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ და ჩრდილოეთ განშტოებების თხემზე, რომლებიც 1870 მეტრიდან დაბლდებიან მდ. მაშავერას მიმართულებით 810 მეტრამდე. მდინარის აუზი წარმოდგენილია მთიანი რელიეფით, რომელიც ძლიერ დასერილია შენაკადების და ხეების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით.

აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ბაზალტები, ქვიშაქვები და კრისტალური ფიქლები. ძირითადი ქანები გადაფარულია თიხნარი შემადგენლობის ტყის ყავისფერი ნიადაგებით. აუზის მთიან ზონაში გვხვდება ალპური მდელოები, რომელიც ქვემოთ იცვლება ხშირი Fგოთლოვანი ტყით.

მდინარის ხეობა მთელ სიგრძეზე V-ს ფორმა გააჩნია. მისი ფერდობები ერწყმიან მიმდებარე ქედების კალთებს. მდინარის ორმხრივი ტერასები გვხვდება მდ. კარასუს შესართავიდან ქვემოთ, სოფ. პატარა დმანისამდე. მდინარეს ჭალა გააჩნია სოფ. მულანლოდან შესართავამდე.

ჭალის სიგანე 40 მეტრს, სიმაღლე კი 0,7 მეტრს არ აღემატება. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია. ნაკადის სიგანე იცვლება 2-დან 6 მეტრამდე, სიღრმე 0,1 დან 0,5 მ-მდე, ხოლო ნაკადის სიჩქარე 0,7 მ/წმ-დან 1,6 მ/წმ-მდე.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება თოვლის დნობითა და წვიმებით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულის არამდგრადი და ზამთრის მდგრადი წყალმცირობით. ყინულოვანი მოვლენები წანაპირების, თოშის და ქონის სახით ფიქსირდება დეკემბრის ბოლოდან მარტის დასაწყისამდე. ცალკეულ ცივ ზამთარში მოსალოდნელია ნაკადის ზედაპირის დაფარვა ყინულის თხელი ფენით.

მდინარე გამოიყენება სოფლის წისქვილების სამუშაოდ.

წყლის მაქსიმალური ხარჯები

მდინარე მოშვენი შეუსწავლელია ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით. ამიტომ, მისი წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო ხიდების კვეთებში დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღსანიშნავია, რომ შემოთავაზებული მეთოდი წყლის მაქსიმალური ხარჯების 7-10%-ით მაღალ მნიშვნელობებს იძლევა, ვიდრე СНиП2.01.14-83-ში („Определение расчетных Гидрологических Характеристик“) მოცემული ზღვრული ინტენსივობის ფორმულა, რომელიც გამოყვანილია ყოფილი სსრ კავშირის მდინარეებისთვის გასული საუკუნის 60-იან წლებში. ზღვრული ინტენსივობის ფორმულა არ ითვალისწინებს ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მიმდინარე კლიმატის გლობალურ ცვლილებებს და მასთან დაკავშირებულ ნალექების გაზრდილ ინტენსივობას, რაც შესაბამისად აისახება ზღვრული ინტენსივობის ფორმულით მიღებული ხარჯების დაბალ სიდიდეებზე. კლიმატის გლობალური ცვლილებების ფონზე ნალექების გაზრდილი ინტენსივობისა და შესაბამისად მაქსიმალური ხარჯების გაზრდილი მაჩვენებლების გათვალისწინებით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დადგენის შესახებ ტექნიკურ მითითებაში მოცემული მეთოდით. აღნიშნული მეთოდი კარგად აპრობირებულია საქართველოს პირობებში და პრაქტიკული გამოცდილებიდან გამომდინარე აკამყოფილებს კლიმატის ცვლილებებით გამოწვეულ თანამედროვე პირობებს.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯები აღმოსავლეთ საქართველოს იმ მდინარეებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 300 კმ²-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$Q = R \cdot \left[\frac{F^{2/3} \cdot K^{1,35} \cdot \tau^{0,38} \cdot \bar{i}^{0,125}}{(L + 10)^{0,44}} \right] \cdot \Pi \cdot \lambda \cdot \delta \text{ Mm}^3/\text{wm}$$

სად R – რაიონული პარამეტრია. მისი მნიშვნელობა აღმოსავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,15-ის ტოლი;

F – წყალშემკრები აუზის ფართობია საანგარიშო კვეთში კმ²-ში;

K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან;

τ – განმეორებადობაა წლებში;

\bar{i} – მდინარის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო კვეთამდე;

L – მდინარის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

Π – მდინარის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან;

λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$\lambda = \frac{1}{1 + 0,2 \cdot \frac{F_t}{F}}$$

აქ F_t – აუზის ტყით დაფრული ფართობია %-ში; ჩვენ შემთხვევაში, ტყის არარსებობის პირობებში ორივე ხიდისთვის $\lambda = 1$;

δ – აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

$$\delta = 0,25 \cdot \frac{B_{\max}}{B_{sas}} + 0,75$$

სადაც B_{\max} – აუზის მაქსიმალური სიგანეა კმ-ში ;

B_{sas} – აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება დამოკიდებულებით

$$B_{sas} = \frac{F}{L};$$

მდინარის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკის მიხედვით, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ

მდინარე მოშევანის წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ3/წმ-ში
საპროექტო ხიდის კვეთში
ცხრილი

კვეთი	F □მ²	L □□	i კალ	K	λ	Π	δ	განმეორებადობა τ წელი			
								100	50	20	10
ზედა ხიდი	11.4	7.20	0.044 7	4.00	1.00	1.00	1.21	49.7	38.2	27.0	20.8
ქვედა ხიდი	19.1	7.90	0.041 8	4.00	1.00	1.00	1.05	59.5	45.7	32.3	24.8

წყლის მაქსიმალური დონეები

მდინარე მოშევანის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად საპროექტო ხიდების კვეთებში, გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი ჭრილები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. აღნიშნული ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდის აგება, სადაც ნაკადის საშუალო სიჩქარე ნაანგარიშვია შეზი-მანინგის ცნობილი ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$V = \frac{h^{2/3} \cdot i^{1/2}}{n}$$

სადაც h – ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;

i – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობა;

n – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე სპეციალური გათვლებით ზედა ხიდისთვის მიღებულია 0,057-ის, ქვედა ხიდისთვის კი 0,072-ის ტოლი. ცხრილში, მოცემულია მდ. მოშევანის სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები ზედა საპროექტო ხიდის, და ქვედა საპროექტო ხიდის კვეთებში.

მდინარე მოშევანის წყლის მაქსიმალური დონეები
ცხრილი

კვეთი	მანძილი განივებს შორის მ-ში	წყლის ნაპირის ნიშნულები მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნულები მ.აბს.	წ.მ.დ			
				$\tau = 100$ წყლს Q=49,7 მ ³ /წმ	$\tau = 50$ წყლს Q=38,2 მ ³ /წმ	$\tau = 20$ წყლს Q=27,0 მ ³ /წმ	$\tau = 10$ წყლს Q=20,8 მ ³ /წმ
ზედა ხიდი	–	1408.00	1407.80	1410.2 0	1409.9 0	1409.6 0	1409.40

მდინარე მოშევანის წყლის მაქსიმალური დონეები
ცხრილი

კვეთი	წყლის ნაპირის ნიშნულები მ.აბს.	წყლის ნაპირის ნიშნულები მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნულები მ.აბს.	წ.მ.დ			
				$\tau = 100$ წყლს, Q=59, 5 მ ³ /წმ	$\tau = 50$ წყლს Q=45, 7 მ ³ /წმ	$\tau = 20$ წყლს Q=32, 3 მ ³ /წმ	$\tau = 10$ წყლს Q=24,8 მ ³ /წმ
ქვედა ხიდი	–	1400.00	1399.75	1401. 70	1401.4 0	1401. 20	1401.00

ნახაზებზე, მდ. მოშევანზე მოსაწყობი ხიდების კვეთებზე, დატანილია 100 წლიანი და 10 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები. მდინარის ჰიდრავლიკური ელემენტები, რომელთა საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება ორივე ხიდისთვის, მოცემულია ცხრილში.

მდინარე მოშევანის ჰიდრავლიკური ელემენტები საპროექტო
ხიდების კვეთებში
ცხრილი

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ωM^2	ნაკადის სიგანე B მ	საშალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	საშუალო სიჩქარე Mv მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ
ზედა საპროექტო ხიდი							
1408.00	კალაპოტი	0.38	2.80	0.14	0.0185	0.64	0.24
1408.50	კალაპოტი	2.58	6.00	0.43	0.0185	1.36	3.51
1409.00	კალაპოტი	5.58	6.00	0.93	0.0185	2.27	12.7
1409.50	კალაპოტი	8.58	6.00	1.43	0.0185	3.03	26.0
1410.00	კალაპოტი	11.6	6.00	1.93	0.0185	3.71	43.0
1410.50	კალაპოტი	14.6	6.00	2.43	0.0185	4.32	63.1
ქვედა საპროექტო ხიდი							
1400.00	კალაპოტი	0.64	3.80	0.17	0.0480	0.93	0.60
1400.50	კალაპოტი	3.84	9.00	0.43	0.0480	1.73	6.64
1401.00	კალაპოტი	8.34	9.00	0.93	0.0480	2.90	24.2
1401.50	კალაპოტი	12.8	9.00	1.42	0.0480	3.85	49.3
1402.00	კალაპოტი	17.3	9.00	1.92	0.0480	4.71	81.5

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე

მდინარე მოშევანის კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე საპროექტო ხიდების კვეთებში, დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „მთის მდინარეების ალუვიურ კალაპოტებში ჰიდროტექნიკური ნაგებობების პროექტირებისას მდგრადი კალაპოტის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე მდინარის სწორხაზოვან, ხიდით ორმხრივ შევიწროვებულ კვეთში იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

$$H_{sash} = \frac{K}{d_{sash}^{0,2}} \cdot \left(\frac{q}{\sqrt{g}} \right)^{0,8} \text{ მ}$$

სადაც K – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს წყლის ხარჯისა და მყარი ნატანის არაერთგვაროვნებას. მისი სიდიდე, დამოკიდებული წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობაზე (μ გრ/ლ), აიღება სპეციალური ცხრილიდან; წყალში შეტივტივებული მყარი მასალის რაოდენობა (μ გრ/ლ) განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით

$$\mu = 7000 \cdot \left(\frac{H}{d_{dan}} \right)^{0,7} \cdot i^{2,2} \text{ გრ/ლ}$$

სადაც H – ნაკადის საშუალო სიღრმეა, რაც აღებულია საპროექტო ხიდების ჰიდრაულიკური ელემენტებიდან და ჩვენ შემთხვევაში ზედა ხიდისთვის 2,10 მ-ის, ქვედა ხიდისთვის კი 1,90 მ-ის ტოლია ;

$d_{dan} = d_{sash}$ და სპეციალური გაანგარიშებით (4,5) ზედა ხიდისთვის 0,12 მ-ს, ქვედა ხიდისთვის კი 0,29 მ-ს შეადგენს;

i – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია საპროექტო უბანზე, რაც ზედა ხიდისთვის 0,0185-ის, ქვედა ხიდისთვის კი 0,0480-ის ტოლია; აქედან ზედა ხიდისთვის $=5,23$ გრ/ლ, ქვედა ხიდისთვის კი $=32,8$ გრ/ლ ; შესაბამისად ზედა ხიდისთვის 0,75-ის, ქვედა ხიდისთვის კი 0,80-ის ტოლი ;

q – მაქსიმალური ხარჯის ხვედრითი ხარჯია მ3/წმ-ში 1 მეტრზე. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

$$q = \frac{Q}{B}$$

სადაც Q – მდ. მოშევანის მაქსიმალური ხარჯია, რაც ზედა ხიდის კვეთში 49,7 მ3/წმ-ის, ქვედა ხიდის კვეთში კი 59,5 მ3/წმ-ის ტოლია ;

B – ხიდით შევიწროვებული კალაპოტის სიგანეა, რაც ზედა ხიდისთვის ტოლია 6 მეტრის, ქვედა ხიდისთვის კი 9 მეტრის ტოლია; აქედან, ზედა ხიდისთვის $=8,28$ მ3/წმ-ს, ქვედა ხიდისთვის კი $=6,61$ მ3/წმ-ს ;

g – სიმძიმის ძალის აჩქარებაა; დადგენილი რიცხვითი სიდიდეების შეტანით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმის საანგარიშო ფორმულაში, ზედა ხიდისთვის მიიღება $=2,51$ მ-ს, ქვედა ხიდისთვის კი $H_{sash} = 2,86$ მ-ს.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით

$$H_{max} = 1,5 \cdot H_s \text{ მ}$$

აქედან, ზედა ხიდის კვეთში კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება $3,76 \approx 3,80$ მეტრის, ქვედა ხიდის კვეთში კი $2,79 \approx 2,80$ მეტრის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მიღებული მაქსიმალური სიღრმეები უნდა გადაიზომოს მდ. მოშევანის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეებიდან ქვემოთ.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმეები იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდი არ ითვალისწინებს მდინარეების სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ ნაგებობის კვეთში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები

გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს.

ზემოქმედება 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: მოსილვა და წყლების დაბინძურების მძიმე ლითონებითა და ნავთობის ნახშირწყალბადებით (დაბინძურების წყარო - ზედაპირული ჩამონადენი. ავარიული დაღვრა); დაბინძურება ნარჩენებით;

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

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

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

შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი

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

- ტექნიკის და მასალის განთავსების ადგილები მოწყობა წყლის ობიექტებიდან მოშორებით;
- სპეციალიზებულ კომერციულ ობიექტებზე მანქანების ტექნომსახურების და საწვავით შევსებისთვის პრიორიტეტის მინიჭება. თუ ეს შესაძლებელი არ არის უნდა 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 უნდა აიყოს ე.წ. მეორადი შემოღობვით - მოთავსდება ბეტონის საფარიან სათავსში (ავზში) დაღვრის გავრცელების თავიდან ასაცილებლად. ავზს საშუალება ექნება დაიტოს რეზერვუარის 110% ტოლი მოცულობის სითხე];
- საწვავის/ზეთის შემთხვევითი დაღვრის დაუყოვნებლივ გაწმენდა აბსორბენტის გამოყენებით;
- დაუმუშავებელი ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვების აკრძალვა;

- ტერიტორიაზე მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- ტექნიკის რეგულარულად შემოწმდება ჟონვის დასადგენად. ტერიტორიაზე დაზიანებული ტექნიკური საშუალებების/მანქანების დაშვება აკრძალვა;
- მასალები და ნარჩენები განთავსდება და სათანადო მართვა გაფანტვის და გარემოს 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

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 წარცხვისგან 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.

ექსპლუატაციის 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

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

მცენარეული საფარი/ფლორა

გავლენა მცენარეულ საფარზე დაკავშირებულია:

- გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის მოცილებასთან;
- ნიადაგის დატკეპნასთან და დაბინძურებასთან - რამაც შეიძლება დააზიანოს არსებული მცენარეული საფარი და ხელი შეუშალოს მის/ახლის ზრდას;
- მიწის ზედაპირის ხელოვნური საფარით შეცვლასთან - რის შედეგადაც იკარგება მცენარეული საფარისთვის „ხელმისაწვდომი“ ფართობები;
- ინვაზიური სახეობების გავრცელებასთან;
- მცენარეული საფარის მოხსნის შედეგად ეროზიული პროცესების წარმოქმნასთან. რომლის შედეგადაც შესაძლებელია მოხდეს მიმდებარე ტერიტორიის მცენარეული საფარის დაზიანება (რელიეფის გათვალისწინებით ამ ზემოქმედების რისკი მინიმალურია).

ფაუნა

მშენებლობის გავლენა ფაუნაზე ზოგადად მოიცავს:

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

პოტენციურ ზემოქმედებას უხერხელმოებზე (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 შემფოთების 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;

საპროექტო მონაკვეთზე არსებული გარემოს ფონური მონაცემები

კლიმატი

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. კაზრეთის (71) მეტეოსადგურების მონაცემებს (ნიშნულით და ტერიტორიულად ყველაზე ახლოს მდგომი მეტეოსადგური). მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08). საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება II კლიმატურ და II-ბ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა -5°C -დან -2°C იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+21^{\circ}\text{C}$ -დან $+25^{\circ}\text{C}$ -ის ფარგლებშია.

ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 600მმ;

- ნალექების დღელამური მაქსიმუმი – 110მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 24;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა წ0 5 წელიწადში ერთხელ 0.23კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა წ0 15 წელიწადში ერთხელ 0.38კპა;

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 16 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 20 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 24 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 26 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 27 მ/წმ;

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.

ფლორა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში ფლორაზე ზემოქმედება დეტალურად იქნება განხილული.

საპროექტო ხიდების მშენებლობისათვის საჭირო არგახდება ხე-მცენარეების მოჭრა.

საპროექტო არეალში არ არის გავრცელებული საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი ხე მცენარეები.

საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება აღმოსავლეთ საქართველოს გეობოტანიკურ არეს, უფრო ზუსტად, მცირე კავკასიონის გეობოტანიკური ოლქის აღმოსავლეთ თრიალეთის და ხრამ-სომხითის გეობოტანიკურ რაიონს. ამ რეგიონის უმთავრესი მახასიათებელია მცენარეული საფარის უაღრესად ჰეტეროგენური ხასიათი, რაც ძირითადად განაპირობა ადამიანის მრავალსაუკუნოვანმა სამეურნეო საქმიანობამ და პირველადი მცენარეულობის უარყოფითი ტრანსფორმაცია გამოიწვია. უპირველესად ეს პროცესი მთისწინებსა და მთის ქვემო სარტყელში (მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი) ტყეების განადგურებით და უკანდახევით გამოიხატა. თანამედროვე მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მუხნარების ნაალაგევზე განვითარებული დიგრესიული ცვლის სტადიებით, ანუ მცენარეულობის მეორეული ტიპებით და ფორმაციებით, კერძოდ: ჯაგრცხილნარებით, ძეძვიანებით, ჰემიქსეროფილური ნაირბუჩქნარებით (ძეძვი, კუნელი, შავჯაგა, ასკილი და სხვ.), გლერძიანებით, მარცვლოვანი (ურო, ველის წივანა, ვაციწვერა და სხვ.) და მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი სტეპებით.

ფაუნა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში ფაუნაზე ზემოქმედება დეტალურად იქნება

განხილული.

საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებულ ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელი ზეწოლა იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზეწოლაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერგიას იღებენ საკვების სახით; ასევე მიგრაციის დერეფნების გადაადგილებას, რაც ფონურ სტრესს გაზრდის საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარე ჰაბიტატებში მობინადრე ფაუნის წარმომადგენლებისთვის.

რაიონის სამეურნეო ათვისების მაღალი ინტენსივობის გამო ფაუნის ველური სახეობების გავრცელების არეალი საკმაოდ დაფრაგმენტებულია. გარდა მთიანი ადგილებისა, რომლებიც ხშირი ტყითაა დაფარული, მსხვილი ძუძუმწოვრების კვებისა და გამრავლებისათვის საჭირო მონაკვეთები თითქმის არ გვხვდება. ამდენად ფაუნის სახეობების შენარჩუნებისათვის რაიონის ძირითადი ტერიტორია დაბალი ეკოლოგიური ღირებულებისაა.

რეპტილიები

საკვლევ რაიონი არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. აქ გავრცელებულია ბოხმეჭა *Anguis fragilis*, კასპიის კუ *Mauremys caspica*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, წყლის ანკარა *Natrix tessellata* გველბოკერა *Pseudopodus apodus*, ხმელთაშუაზღვის კუ *Testudo graeca* გველბრუცა *Typhlops vermicularis*. მცირეაზიური ტრიტონი *Triturus vittatus* ლანტის ჩვეულებრივი ტრიტონი *Triturus vulgaris*

იქტიოფაუნა

თევზები - ლიტერატურული წყაროების და მოსახლეობის გამოკითხვის მიხედვით მდ. მოშევანში ძირითადად ბინადრობს თევზის შემდეგი სახეობები: გოჭალა *Nemachilus brandti*, მურწა *Barbus mursa*. ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმაციით საპროექტო ტერიტორიის მონაკვეთზე თევზის მოპოვება ნაკლებად ხდება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში იქტიოფაუნაზე ზემოქმედება დეტალურად იქნება განხილული.

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. თუმცა აქვე უნდა აღინიშნოს რომ საპროექტო ხიდი მდებარეობს უკვე არსებულ ავტომარგისტრალზე, შესაბამისად აღნიშნული ზემოქმედებით გამოწვეული ნეგატიური გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

3.7 ნარჩენები

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა იქნება დაახლოებით 25 ადამიანი. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე წლის განმავლობაში მოსალოდნელია დაახლოებით 0.73 მ3 საყოფაცხოვრებო ნარჩენების წარმოქმნა, მოსალოდნელი

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება $25 \times 0.73 \text{ მ}^3 = 18.25 \text{ მ}^3/\text{წელ}$. საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება სამშენებლო ბაზების ტერიტორიაზე, სპეციალურ კონტეინერებში. დაგროვების შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ნარჩენები გატანილი იქნება ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის ნაგავსაყრელზე.

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

3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

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

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

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

საგზაო ნიშნები და მონიშვნა

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

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

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

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

მიერთებები და გადაკვეთები

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

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს შემდეგი თანმიმდევრობით;

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

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

3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

მშენებლობის დროს, როგორც წესი, მნიშვნელოვანი რაოდენობის სამუშაო ძალისა და აღჭურვილობის მობილიზებაა საჭირო. შესაბამისად, ძალიან მნიშვნელოვანია სათანადო საცხოვრებელი, სანიტარული და ჯანმრთელობის დაცვისთვის საჭირო პირობების შექმნა 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 25 ადამიანამდე

მშენებლობაში დასაქმებულთა შორის დიდი წილი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

#	პერსონალი	განზომილება	რაოდენობა
1	ობიექტის მენეჯერი	ცალი	2
2	ხიდების ინჟინერი	ცალი	2
3	უსაფრთხოების ინჟინერი	ცალი	2
4	ადგილობრივი მუშა ხელი	ცალი	13
6	ობიექტის დაცვა	ცალი	4

3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

დმანისის რაიონი თავისი ისტორიული წარსულით ქვემო ქართლის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი რეგიონია. ეს ტერიტორია დასახლებულია ადრე ბრინჯაოს ხანიდან. ყველაზე საინტერესო ნაქალაქარია, სადაც არქეოლოგიური გათხრების შედეგად ჩვენი ქვეყნის ისტორიისა და წინარე ისტორიის ყველა პერიოდი გამოვლინდა: გვიანბრინჯაო-

ადრერკინის, ანტიკური და შუა საუკუნეების ხანის ფენები, მდიდარი არქეოლოგიური მასალით.

წინასწარი შესწავლით საპროექტო სახიდე გადასასვლელების 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 აღბათობას მნიშვნელოვნად ამცირებს საპროექტო მონაკვეთის ადგილდებარეობა, იგი ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე გაივლის, სადაც მიწა ინტენსიურად მუშავდება აქვე აღსანიშნავია, რომ ახალი სახიდე გადასასვლელების მშენებლობა განხორციელდება არსებულ ღერძზე, შესაბამისად არ ხდება ახალი ტერიტორიების ათვისება.

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

საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ გაცემული დავალებების შესაბამისად ფონიჭალა-მარნეული-გუგუთის გზაზე დაგეგმილი პროექტი ითვალისწინებს ერთი არსებული ხიდის რეაბილიტაციას 96-ე კმზე აგრეთვე, ორი ხიდის დემონტაჟს და ახლის მშენებლობას, კერძოდ: პირველ ხიდს 96კმ მდ. მოშევანზე ბურჯებს უტერდება რეაბილიტაცია და მალის ნაშენი იცვლება ახალი კოჭებით, რომლებიც გათვლილია მზარდ ინტესივობაზე და დატვირთვებზე ; დანარჩენი ორი ხიდის კმ97-ზე და კმ 98-ზე მდ. მოშევანზე. გათვალისწინებულია დემონტაჟი და ახალი ხიდების მშენებლობა. შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედების უფრო დეტალურ შეფასებასწარმოდგენილი იქნება გზშ-ს 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.

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 აღბათობა 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.

გზმ-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. გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დერეფანში ჩატარებული სოციალური კვლევის შედეგები და განსახლების სამოქმედო გეგმის ძირითადი ასპექტები.

გზმ-ს ანგარიშში ასახული იქნება სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება, ასევე საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი ინფორმაცია.

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;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მომსახურე პერსონალის ტრენინგების შესახებ.

შემდგომ ცხრილებში მოცემულია წინასწარი გმგ პროექტის თითოეული ეტაპისათვის.

5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი

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

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

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"> ემისიების სტაციონალური ობიექტების აღჭურვა სათანადო აირგამწმენდი სისტემებით; საჭიროების შემთხვევაში ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა ხმაურის წყაროებსა და რეცეპტორებს (მოსახლეობა) შორის; ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა, მათი ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი; 	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"> ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან 		

			<p>დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბანაკების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა <p>მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ბურჯების განთავსების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით და სალექარებით აღჭურვა 		
			<ul style="list-style-type: none"> • ნავთობპროდუქტების სამარაგო რეზერვუარების პერიმეტრზე შემოზღუდვის მოწყობა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დამაბინძურებლების გავრცელების პრევენციისთვის; • აიკრძალოს ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება; • სასაწყობო ადგილების ზედაპირების წყალგაუმტარი ფენებით მოწყობა; • ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის წყაროების ოპერირება ზდგ-ს პირობებით და შესაბამისი პერიოდული მონიტორინგი. 		
		უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური რეცეპტორებისაგან დაშორებულ და შეუმჩნეველ ადგილებში; • დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან შეხამებულად. • სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია და რეკულტივაცია; • სამშენებლო ბანაკებზე და მოედნებზე ნარჩენების დასაწყობების სათანადოდ დაცული ადგილების გამოყოფა. 		
		ადგილობრივი მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; • ბანაკების პერიმეტრის შემოღობვა 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

		დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობისა საწყის ეტაპებზე; ბანაკების პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება; ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი; 		
			<ul style="list-style-type: none"> მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა; ბანაკების აღჭურვა პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებებით; ელექტროუსაფრთხოების დაცვა; ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; პერსონალის ტრენინგი მშენებლობის საწყის ეტაპებზე; 		
დერეფნის გასუფთავება მცენარეული	საპროექტო საავტომობილო გზის დერეფანი	მცენარეული საფარის გაჩეხვა, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია	<ul style="list-style-type: none"> მოსალოდნელი ზემოქმედება ნაწილობრივ კომპენსირდება რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოებით; საპროექტო პერიმეტრის საზღვრების დაცვა მცენარეების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის; 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. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.
საფარისაგან, შენობა-ნაგებობებისგან, და მიწის სამუშაოები. აქ იგულისხმება ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობების მოწესრიგება (დატერასება, ჭრილების და ყრილების მოწყობა) საძირკვლების მოწყობა და ა.შ.		ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში; მანქანების ძრავების მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
		ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და უბნების	<ul style="list-style-type: none"> ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების

		დეგრადირება	<ul style="list-style-type: none"> განცალკევებით დაგროვება, დახვავება; ნაყოფიერი ფენის ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები და დაცული იქნება ქართი გაფანტვისაგან; 		დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის
			<ul style="list-style-type: none"> ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს მისი მოვლა ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნების მიზნით. აქ იგულისხმება პერიოდული გაფხვიერება ან ბალახის დათესვა. 		მეურნეობის სამინისტრო.
		საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> ჩამოჭრილი ფერდობისთვის დახრის შესაბამისი კუთხის მიცემა; წვიმის წყლების არინება მაღალქანობიანი და სხვა სენსიტიური უბნების გვერდის ავლით, შესაბამისი წყალსარინი საშუალებების (არხები, მილები, დროებითი ბერმები, სალექარები) გამოყენებით; გრუნტის ნაყარების სათანადო დატკეპნა, რათა წვიმის დროს არ მოხდეს ფერდობების ჩამოშლა; ფერდობების დამუშავების შეზღუდვა ან შეჩერება ნალექიან პერიოდებში; ცალკეულ უბნებზე საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დამატებითი დამცავი ნაგებობები, რომელთა ადგილმდებარეობა, კონსტრუქციები და გაბარიტები განისაზღვრება დეტალური პროექტირების ფარგლებში; სამუშაოების დასრულების შემდგომ დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია, ფერდობებზე ბალახის დათესვა და ხე-მცენარეების დარგვა. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
		ეროზია და ესთეტიკური ხედის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით განთავსდება; დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

		<p>ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;</p>		
		<ul style="list-style-type: none"> • უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით; • ფუჭი გრუნტის დასაწყობება უნდა განხორციელდეს დატკეპვით; • მიწაყრილების მდგრადობისთვის ფერდობების აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში. 		
	ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; • საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში; • დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები უნდა აღიჭურვოს წვეთშემკვრები საშუალებებით; • მანქანების რეცხვისთვის უპირატესობა მიენიჭოს კერძო სამრეცხაოებს; • დროებითი წყალამრიდი არხების გამოყენება; • ორმოების დროული ამოვსება. 	მშენებელი კონტრაქტორი	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>
	ცხოველთა დაშავება-დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა; • თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად; • გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; 	მშენებელი კონტრაქტორი	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის</p>

			<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა იბტიოფაუნის ტოფობის პერიოდის გათვალისწინებით მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში. 		სამინისტრო.
		ნარჩენების წარმოქმნა	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს წინასწარ სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; საჭიროების შემთხვევაში დამატებით უნდა შემუშავდეს ან ძირითადი დოკუმენტი უნდა 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის
			<p>მოიცავდეს აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვის გეგმას;</p> <ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ბანაკებზე გამოყოფილი უნდა იყოს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი; სახიფათო ნარჩენები უნდა გადაეცეს ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს; სამშენებლო ბანაკებზე მოწყობილი უნდა იყოს ნარჩენების დასაწყობების სათანადო უბნები, რომელებიც დაცული იქნება ქარისგან და წვიმისგან; 		მეურნეობის სამინისტრო.
		არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> უცხო საგნის პოვნის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და ინფორმაციის მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან დამკვეთისთვის; სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველის ან დამკვეთისგან ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
სატრანსპორტო ოპერაციები	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; მომძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

	ტრანსპორტიორები		მარშრუტების მოძიება-გამოყენება;		
	<p>ს დროს გამოყენებული გზების დერეფნები. მათ შორის მნიშვნელოვანია დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს გამავალი მარშრუტები. სატრანსპორტო ოპერაციები გაგრძელდება</p> <p>მთელი მშენებლობის ეტაპზე</p>		<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში; • ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; • ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება. 		
	<p>ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება</p>	
	<p>სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა, გადაადგილების შეზღუდვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა; • საგზაო ნიშნებისა და ბარიერების დამონტაჟება საჭირო ადგილებში; • საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; • ინტენსიური გადაადგილებისას მედროშეების გამოყენება; • დროებითი ასაქცევების მოწყობა; • მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება</p>	
	<p>მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; • ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა; • დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; • გადაადგილების შეზღუდვა სადღესასწაულო 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>	

			დღეებში.		
სახიდე გადასავლელის ზედაპირის მოკირწყვლა და მოპირკეთებითი სამუშაოები	საპროექტო დერეფანი	ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> გზის საფარის დაგება მხოლოდ მშრალ ამინდებში; გზის საფარის დაგება უნდა მოხდეს შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვით - მასალა, ნარჩენები არ უნდა გაიფანტოს და სხვ. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
ნარჩენების მართვა	ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები	ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით; ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება. მათ შორის ინერტული მასალების გამოყენება გზის ვაკისის მოწყობისთვის; ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობა, მათი აღჭურვა შესაბამისი ნიშნებით; ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
---------------	------------	-----------------------------------	--------------------------	-----------------------------------	----------------

სახიდე გადასასვლელის ოპერირება	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	ნარჩენების გავრცელება; ნავთობპროდუქტების გავრცელება.	<ul style="list-style-type: none"> • გზისპირა ზოლის პერიოდული გასუფთავება; წყალგამყვანი არხების და მილების რეგულარული გაწმენდა და შეკეთება, საჭიროებისამებრ. 	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების
ნორმალურ რეჟიმში		საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> • ფერდობების და სანაპირო ზოლის დამცავი საინჟინრო-ნაგებობების გამართულობის მონიტორინგი და პერიოდული შეკეთება; 	კონტრაქტორი	დეპარტამენტი,
		საავარიო რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • სახიდე გადასასვლელის აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით; • სახიდე გადასასვლელის ღამის განათების სისტემით აღჭურვა; • სახიდე გადასასვლელის საფარის და სხვა შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საგზაო ნიშნები, გადასასვლელები და სხვ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და დაზიანებისთანავე შესაბამისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარება. 	კონტრაქტორი	
		ვიზუალურ- ლანდშაფტური ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> • დერეფნის გასწვრივ გამწვანების ჩატარება; • მომიჯნავე ტერიტორიების რეკულტივაცია; 		
		ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია	<ul style="list-style-type: none"> • შესაბამის ადგილებში გარეული ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა 		
		ზეგავლენა მეცხოველეობაზე - გადასარეკი დერეფნის ფრაგმენტაცია	<ul style="list-style-type: none"> • შესაბამის ადგილებში შინაური ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა 		
გეგმიური სარემონტო- პროფილაქტიკუ	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	გზის საფარის შეკეთება- გამოცვლის დროს დამაბინძურებელი	<ul style="list-style-type: none"> • გზის საფარის შეკეთება უნდა მოხდეს მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. 	კონტრაქტორი	

რი სამუშაოები		ნივთიერებების გავრცელება (წყლის, ნიადაგის დაბინძურება)	<ul style="list-style-type: none">• გზის დაზიანებული მონაკვეთების შეკეთებისას საფარის აღდგენისთვის გამოყენებული მასალის გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოები სათანადოდ უნდა დაიგეგმოს.		
---------------	--	--	--	--	--