



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ხობი-ახალსოფელი-
რკინიგზის ბაქანი საავტომობილო გზის მე-10 კმ-ზე მდ.
ცივაზე (ლუბეკის არხი) არსებული სახიდე გადასასვლელის
ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის და
ექსპლუატაციის პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „კავტრანსპროექტი“

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	6
2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება	9
2.3 საპროექტო ალტერნატივები	10
2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები	11
2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება	12
2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები	13
3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ	13
3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია	14
3.2 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	16
3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება	19
3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები	22
3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე	24
3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	29
3.7 ნარჩენები	29
3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	29
3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი	30
3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	30
3.11 დასაქმება	31
3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	31
3.13 კუმულაციური ზემოქმედება	32
3.14 ნარჩენი ზემოქმედება	32
4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	32
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	33
5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი	46
5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი	47
5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი	54

1 შესავალი

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 ხობი-ახალსოფელი-რკინიგზის ბაქანი საავტომობილო გზის მე-10 კმ-ზე მდ. ცივაზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტი.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ხობი-ახალსოფელი-რკინიგზის ბაქანი საავტომობილო გზის მე-10 კმ-ზე მდ. ცივაზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის სკოპინგის ანგარიშს, რომელიც დამუშავებულია შპს „კავტრანსპროექტი“-ს მიერ საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს „ავტოგზა ლენტეხი 99“ს შორის 2019 წლის 15 აპრილს, გაფორმებული ე.ტ. N30-19 ხელშეკრულების საფუძველზე.

მოცემული ხიდის პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების შესაბამისად. სამშენებლო სამუშაოების პროექტის შესადგენად ადგილზე შესრულდა საინჟინრო-გეოდეზიური და საინჟინრო-გეოლოგიური საკვლევადიებო 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.

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 არსებული მდგომარეობა

საპროექტო უბანი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, ხობის მუნიციპალიტეტში სოფ. ახალსოფელთან, მდ. ცივაზე (ლუბეკის არხი).

არსებული ხიდური გადასასვლელი ერთმალისაა, სქემით 1×13.0 მ. ხიდის სიგრძე შეადგენს 18.5 მ, გაბარიტი 5.5+2X0.625 მ. ხიდს აქვს ორი სანაპირო ბურჯი.

ხიდის მალის ნაშენი განივ კვეთში წარმოადგენს მონოლითური რკინაბეტონის წიბოვან-ფილოვან კონსტრუქციას მთლიანი სიგრძით 13.0 მ. სავალი ნაწილის მონოლითური რკინაბეტონის ფილის სისქე წიბოებს შორის შეადგენს 17.0 სმ, კონსოლებზე მისი სისქე მცირდება 12.0 სმ-მდე. კონსოლების სიგანემ (მანძილი განაპირა წიბოს გარეთა ზედაპირიდან სატროტუარო კონსოლის კიდემდე) შეადგინა 0.8 მ. წიბოების სიმაღლე მალის ნაშენის შიდა მხარეს შეადგენს 0.9 მ, ხოლო გარეთა (ფასადი) მხარეს - 1.0 მ. თითოეული წიბოს სიგანეა 35.0 სმ, ხოლო წიბოების ღერძებს შორის მანძილი კი - 1.6 მ. მ გრძივი წიბოები მალის ნაშენის თავსა და ბოლოში გაერთიანებულია 20.0 სმ სისქისა და 0.9 მ სიმაღლის შუალედურ ზონაში კი - 15.0 სმ სისქისა და 0.8 მ სიმაღლის მონოლითური რკინაბეტონის განივი დიაფრაგმებით, რომელთა ღერძებს შორის მანძილი შეადგენს 4.45 მ.

მონოლითური რკინაბეტონის მალის ნაშენი დაყრდნობილია ფურცლოვანი ფოლადის ბრტყელ საყრდენ ნაწი-ლებზე, რომლებიც თავის მხრივ დამონტაჟებულია სანაპირო ბურჯების ფერმისქემა ფილებზე.

სანაპირო ბურჯების ხილული ნაწილი კონსტრუქციული თვალსაზრისით ერთმანეთის იდენტურია და წარმოადგენენ ბეტონის მონოლითურ კონსტრუქციას, რომლებიც შედგებიან ორსაფეხუროვანი საძირკვლის, დამრეცი ზედაპირის მქონე მონოლითური ბეტონის ტანის, ფერმისქემა ფილის, საკარადე კედლისა და ფრთებისაგან. თითოეული სანაპირო ბურჯის საძირკველი წარმოადგენს ყორებეტონის მასიურ ორსაფეხუროვან კონსტრუქციას, რომლის ზომა ხიდის განივად შეადგენს 6.9 მ, მისი ხილული ნაწილის სიმაღლე (წყლის დონიდან) შეადგენს 0.7 მ. თითოეული სანაპირო ბურჯის ტანი წარმოადგენს ტრაპეციის ფორმის 2.0 მ სიმაღლის მონოლითურ ბეტონის კონსტრუქციას, რომელზეც გამონოლითებულია 6.45 მ. სიგრძის, 26.0 სმ სიმაღლისა და 55.0 სმ სიგანის ფერმისქემა ფილა. ორივე სანაპირო ბურჯს აქვს 0.95 მ სიმაღლისა და 6.45 მ სიგრძის საკარადე კედლები, რომლებსაც უერთდება ფასადში დამრეცი ზედაპირის

მქონე 2.7 მ სიგრძისა და 0.5 მ სისქის ფრთები. სანაპირო ბურჯების ზომებია: ხიდის გრძივად 3.25 მ, ხიდის განივად 6.65 მ.

ხიდის 5.50 მ სიგანის მქონე სავალი ნაწილი წარმოადგენს მონოლითურ რკინაბეტონის ფილას, რომელსაც აქვს 25.0 სმ შემალღების სატროტუარო კონსოლები.

ხიდის ზემო მხრიდან მისასვლელი ყრილები დაცულია ასაწყობი ტიპის გადახურვის რკინაბეტონის ფილებისაგან მოწყობილი სარეგულაციო ნაგებობით, რომელიც ეფუძნება ბეტონის მასიურ ბლოკებს. ზემო მხრის მარჯვენა ნაპირის სარეგულაციო ნაგებობას გეგმაში აქვს ტეხილი მოხაზულობა, ხოლო მარცხენა ნაპირის სარეგულაციო ნაგებობას კი - სწორხაზოვანი ფორმა. ქვემო მხრიდან მისასვლელი ყრილები დაუცველია.

სურ. 1 არსებული ხიდის საერთო ხედი



სურ 2 არსებლ ხიდზე დაფიქსირებული დაზიანებები



2.1 საპროექტო გადაწყვეტილება

როგორც საინჟინრო-გეოლოგიურმა კვლევებმა აჩვენა, სახიდე გადასასვლელის ტერიტორიაზე მდინარის ორივე ნაპირი ფაქტიურად არ განსხვავდება ერთმანეთისაგან და ძირითადად წამოდგენილია ხუთი საინჟინრო-გეოლოგიური ფენით. პირველი ფენა 0.2-0.3 მ სიმძლავრის ნაყარი – ხრეში და კენჭი, ქვიშის შემავსებლით; მეორე ფენა – 8.2-8.3 მ სიმძლავრის ლურჯი ფერის, წვრილმარცვლოვანი, მყარი კონსისტენციის თიხაქვიშები ქვიშის შუაშრეებით; მესამე ფენა – 8.4-8.6 მ სიმძლავრის ლურჯი ფერის, დენადი კონსისტენციის თიხნარები; მეორე ფენა – 2.6-2.7 მ სიმძლავრის მოყვითალო-ყავისფერი ძნელპლასტიური თიხები და მეხუთე ფენა – 9.8-10.4მ სიმძლავრის ლურჯი ფერის, ხრეშის ჩანართებიანი ნაყევრად მყარი კონსისტენციის თიხები.

საინჟინრო ჰიდროლოგიური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ სახიდე გადასასვლელთან მდინარის 1% უზრუნველყოფის ხარჯმა შეადგინა $Q_1\%=171,0\text{მ}^3/\text{წმ}$, 10% უზრუნველყოფის ხარჯმა კი – $Q_{10\%}=59,0\text{მ}^3/\text{წმ}$, ხოლო მდინარის ფსკერის წარეცხვს ჯამურმა სიღრმემ მაღალი წყლის დონიდან (საერთო) შეადგინა 1.98მ. მდინარის რეჟიმი ხასიათდება მეტნაკლებად თანაბარი ნალექების რაოდენობით მთელი წლის განმავლობაში, გაზაფხულის თვეების გამოკლებით. თავსხმა წვიმები შეიძლება იყოს მთელი წლის განმავლობაში, მაგრამ უფრო ხშირად ივლის-ნოემბრის თვეებში.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელი ერთმალისაა, სქემით 1X18.0მ; გეგმაში დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში ნულოვან ქანობზე. ხიდის გაბარიტია 8.7+2X1.0მ, სიგანე 11.65მ. მთლიანი სიგრძე 24.7მ. აქვს დიდი ჩაღრმავების ორი სანაპირო ბურჯი.

საპროექტო ხიდის მალეების გადახურვა გათვალისწინებულია თანაბარი სიმაღლის რკინაბეტონის 18.0მ სიგრძის ტიპური კონსტრუქციის (ინვ. #54022_M) ანალოგიური წიბოვანი კოჭებით (განივ კვეთში 6 ცალი). კოჭები გაანგარიშებულია A14 და HK100 დატვირთვებზე.

კოჭების დასამზადებლად გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონი, ხოლო მუშა არმატურად (წიბოს გრძივი მუშა ღეროები, ფილის განივი მუშა ღეროები) გათვალისწინებულია A500 კლასის არმატურის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროები. ტიპური კონსტრუქციისაგან განსხვავებით კოჭების სიმაღლედ (ფილის სისქის 3.0სმ-ით გაზრდის ხარჯზე) მიღებულია 1.08მ ნაცვლად 1.05 მეტრისა.

ხიდის სანაპირო ბურჯები მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 18.0მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1.2მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლისა და ფრთებისაგან. ბურჯის კონსტრუქციების ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A500 კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები.

საპროექტო ხიდზე სავალი ნაწილის მოწყობა გათვალისწინებულია მალის ნაშენის კოჭებზე 3სმ სისქის ბეტონის გამათანაბრებელი, 0.5სმ სისქის ჰიდროიზოლაციის, 4 სმ სისქის ბეტონის დამცავი და 9სმ სისქის ასფალტბეტონის ფენების მოწყობით. სავალ ნაწილზე ასევე გათვალისწინებულია ანაკრები სატროტუარე ბლოკების და ფოლადის მოაჯირების მოწყობა.

ხიდზე პროექტით გათვალისწინებულია, დახურული ტიპის სადეფორმაციო ნაკერის მოწყობა.

საპროექტო 1.0მ სიგანის ტროტუარის ბლოკები ტიპურის ანალოგიური კონსტრუქციისა და მათი მონტაჟი გათვალისწინებულია ხიდის ორივე მხარეს, მის მთელ სიგრძეზე.

ფოლადის მოაჯირების კონსტრუქცია ინდივიდუალურია და შედგება ფოლადის კვადრატული მილებისაგან, რომელიც შედუღებით მაგრდება ტროტუარის ბლოკებზე მოწყობილ სპეციალურ ტუმბებში დაბეტონებულ ფოლადის ჩასატანებელ დეტალებზე. პროექტში გათვალისწინებულია საპროექტო ფოლადის მოაჯირების შეღებვა.

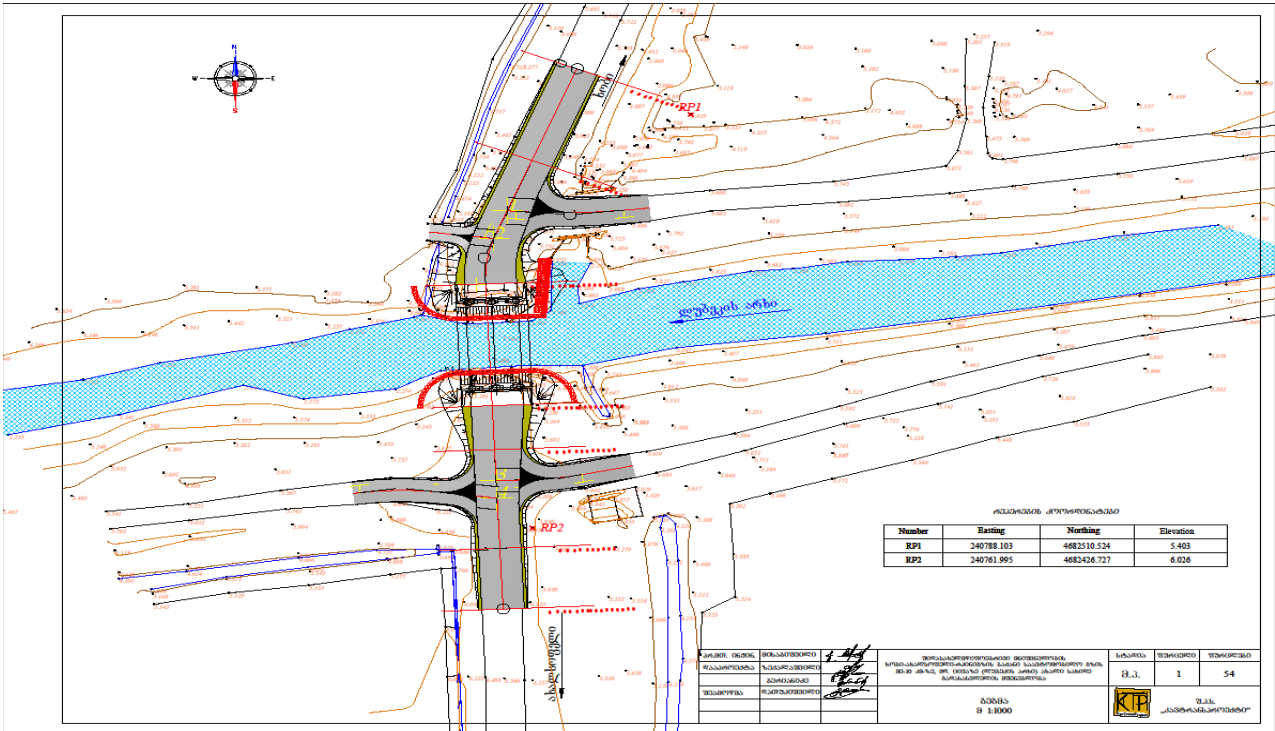
სანაპირო ბურჯების ყრილის კონუსის დაცვა წარეცხვისაგან გათვალისწინებულია მიჯრით დაპროექტებული 0.6 მ დიამეტრისა და 10.0 მ სიგრძის რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების კედლით. სარეგულაციოდ ხიმინჯების ერთმანეთთან დაკავშირება გათვალისწინებულია მონოლითური რკინაბეტონის რიგელის საშუალებით.

სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში საქვეითო მოძრაობის გადართვა გათვალისწინებულია სპეციალურად მოწყობილ დროებით გზაზე დროებითი სახიდე გადასასვლელით.

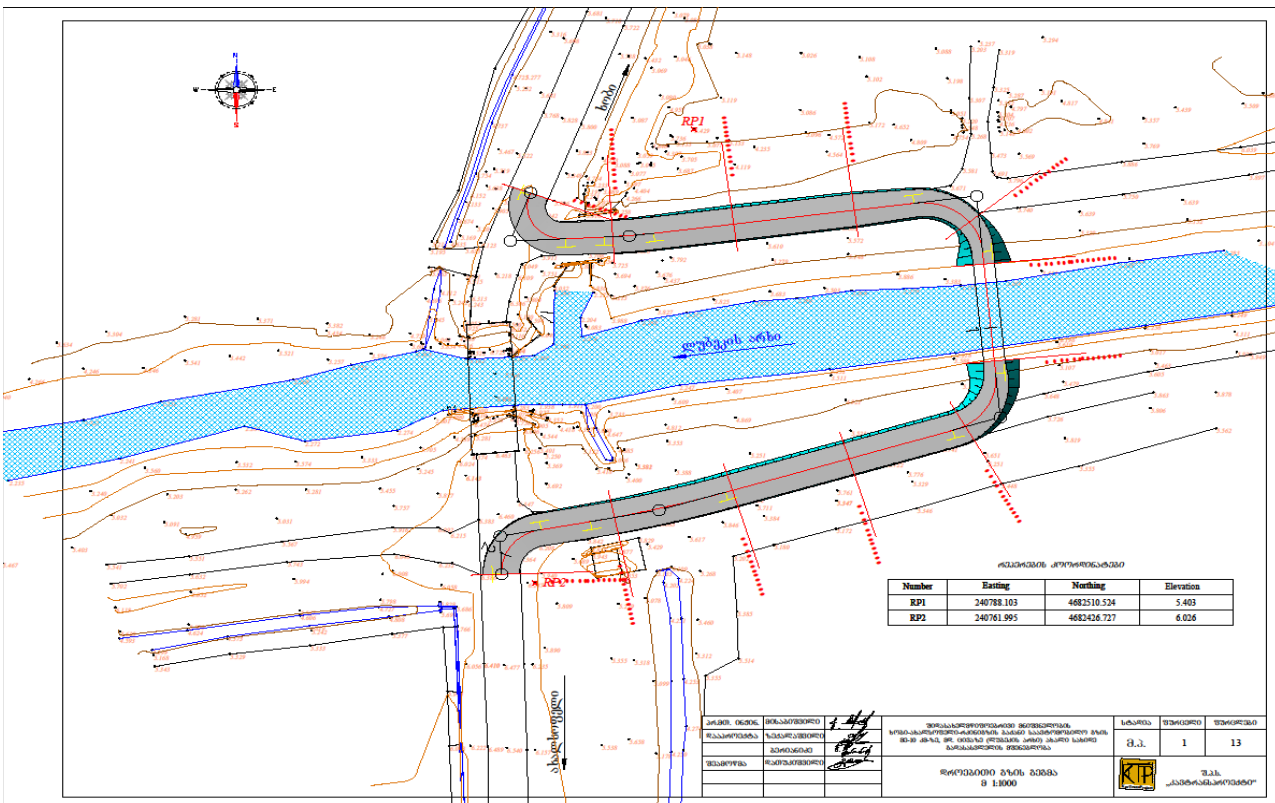
სამონტაჟო და სადემონტაჟო სამუშაოების დროს გათვალისწინებული უნდა იყოს სამუშაოთა შესაბამისი უსაფრთხოების ზომები. მდინარეზე ხშირია წყალმოვარდნები. აღნიშნული გარემოება

გათვალისწინებული უნდა იყოს სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ მშენებლობის პერიოდში.

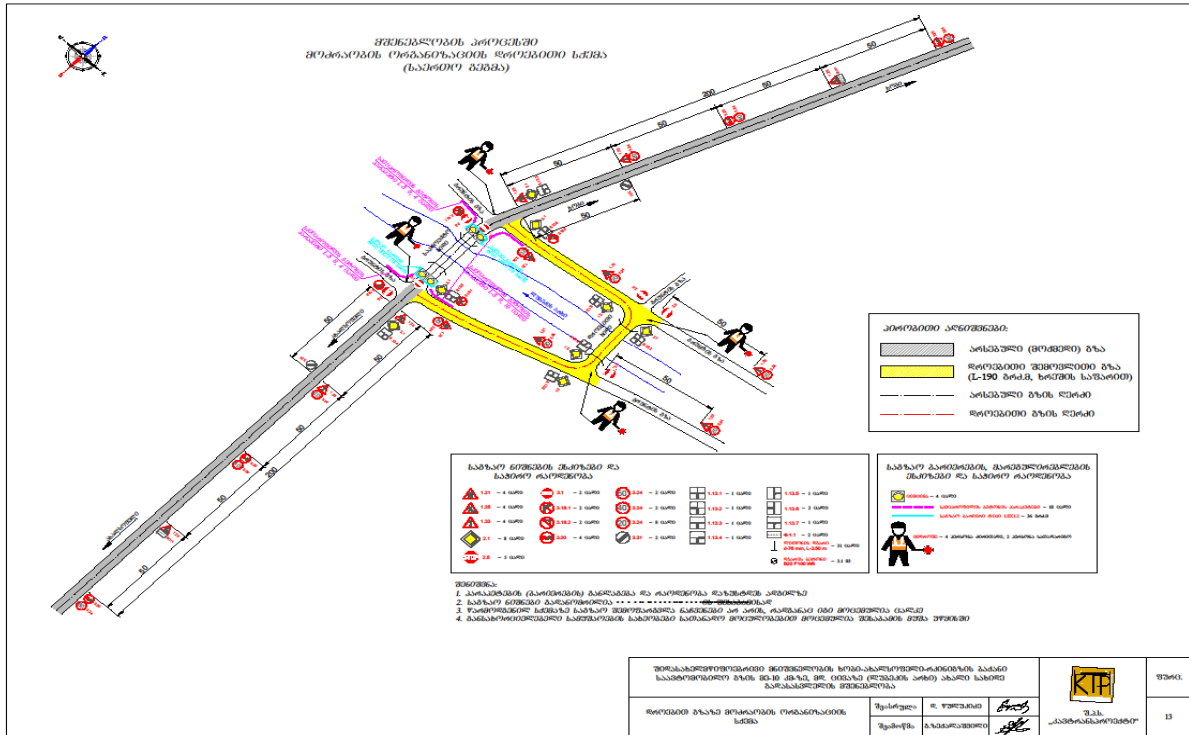
სურ 3 _საპროექტო ხიდის გენგემა



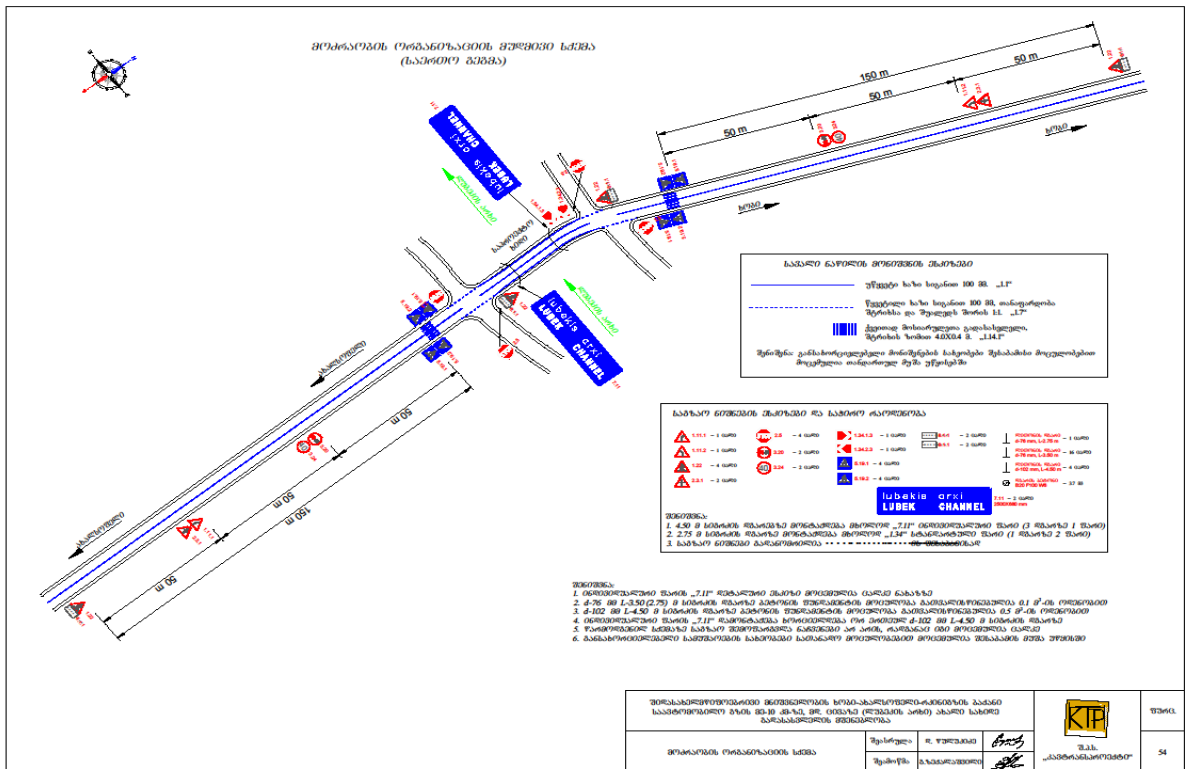
სურ. 4 _დროებითი გზის გეგმა



სურ. 5 დროებით გზაზე მოძრაობის ორგანიზება



სურ. 6 მოძრაობის ორგანიზების სქემა



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 მიდასახელმწიფოებრივ მოძრაობებს.

პროექტირებისას განიხილებოდა სახიდე გადასასვლელის კონსტრუქციული ალტერნატივები

ძირითადი ალტერნატივა

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

კონსტრუქცია „A“

საპროექტო სახიდე გადასასვლელი ერთმალისაა, სქემით 1X18.0მ; გეგმაში დაპროექტებულია სწორზე, ხოლო ფასადში ნულოვან ქანობზე. ხიდის გაბარიტია 8.7+2X1.0მ, სიგანე 11.65მ. მთლიანი სიგრძე 24.7მ. აქვს დიდი ჩაღრმავების ორი სანაპირო ბურჯი.

საპროექტო ხიდის მალეების გადახურვა გათვალისწინებულია თანაბარი სიმაღლის რკინაბეტონის 18.0მ სიგრძის ტიპური კონსტრუქციის (ინვ. #54022_M) ანალოგიური წიბოვანი კოჭებით (განივ კვეთში 6 ცალი). კოჭები გაანგარიშებულია A14 და HK100 დატვირთვებზე.

კოჭების დასამზადებლად გათვალისწინებულია სიმტკიცეზე B30 კლასის ბეტონი, ხოლო მუშა არმატურად (წიბოს გრძივი მუშა ღეროები, ფილის განივი მუშა ღეროები) გათვალისწინებულია A500 კლასის არმატურის სხვადასხვა დიამეტრის ღეროები. ტიპური კონსტრუქციისაგან განსხვავებით კოჭების სიმაღლედ (ფილის სისქის 3.0სმ-ით გაზრდის ხარჯზე) მიღებულია 1.08მ ნაცვლად 1.05 მეტრისა.

ხიდის სანაპირო ბურჯები მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა და შედგება 18.0მ სიგრძის მძლავრად არმირებული 1.2მ დიამეტრის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე გამონოლითებული რიგელის, საკარადე კედლისა და ფრთებისაგან. ბურჯის კონსტრუქციების ბეტონის კლასია B30, ხოლო არმირებისათვის გამოყენებულია A500 კლასის სხვადასხვა დიამეტრის არმატურის ღეროები.

საპროექტო ხიდზე სავალი ნაწილის მოწყობა გათვალისწინებულია მალის ნაშენის კოჭებზე 3სმ სისქის ბეტონის გამათანაბრებელი, 0.5სმ სისქის ჰიდროიზოლაციის, 4 სმ სისქის ბეტონის დამცავი და 9სმ სისქის ასფალტბეტონის ფენების მოწყობით. სავალ ნაწილზე ასევე გათვალისწინებულია ანაკრები სატროტუარე ბლოკების და ფოლადის მოაჯირების მოწყობა.

ხიდზე პროექტით გათვალისწინებულია, დახურული ტიპის სადეფორმაციო ნაკერის მოწყობა.

საპროექტო 1.0მ სიგანის ტროტუარის ბლოკები ტიპურის ანალოგიური კონსტრუქციისა და მათი მონტაჟი გათვალისწინებულია ხიდის ორივე მხარეს, მის მთელ სიგრძეზე.

ფოლადის მოაჯირების კონსტრუქცია ინდივიდუალურია და შედგება ფოლადის კვადრატული მილებისაგან, რომელიც შედუღებით მაგრდება ტროტუარის ბლოკებზე მოწყობილ სპეციალურ ტუმბებში დაბეტონებულ ფოლადის ჩასატანებელ დეტალებზე. პროექტში გათვალისწინებულია საპროექტო ფოლადის მოაჯირების შეღებვა.

სანაპირო ბურჯების ყრილის კონუსის დაცვა წარეცხვისაგან გათვალისწინებულია მიჯრით

დაპროექტებული 0.6 მ დიამეტრისა და 10.0 მ სიგრძის რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების კედლით. სარეგულაციოდ ხიმინჯების ერთმანეთთან დაკავშირება გათვალისწინებულია მონოლითური რკინაბეტონის რიგელის საშუალებით.

კონსტრუქცია „B“ -

მეორე საპროექტო გადაწყვეტა საპროექტო გადაწყვეტა ითვალისწინებს ერთმალთან ფილოვან სისტემას ელასტომერული საყრდენი ნაწილებითა და მოძრავი სახსრებით სავალი ნაწილის შეერთებასთან განაპირა ბურჯებით. მთლიანი კონსტრუქცია რკინა-ბეტონისაა, მდ. ცივაზე გადებული 16,80მ სიგრძის მალით. ხიდის საერთო სიგრძე, განაპირა ბურჯებისა და ფრთების ჩათვლით 27,22მ-ია.

მთავარი მალი შედგება მთლიანი ფილისგან დახრილი კიდეებით. ფილის სისქე უცვლელად 1,0 მ-ია 6,4 მ სიგანის ცენტრალურ ნაწილში. მისი მარჯვენა და მარჯვენა კიდეები 2,0მ სიგანის ცვლადი სისქის კონსოლით ბოლოვდება (0,40მ-დან 0,22 მ-მდე). გრძივი მიმართულებით ფილის ზედა და ქვედა ზედაპირი მიყვება გრძივი პროფილის ქანობს. ფილის სიგანე 10,40 მ-ს შეადგენს. ხიდის ფუნდამენტი შედგება ორი ხიმინჯოვანი განაპირა ბურჯისგან ხიდის კიდეებზე. განაპირა ბურჯების ზომები მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში:

განაპირა ბურჯი	კედლის სიმაღლე [მ]	კედლის სისქე [მ]	კედლის სიგანე [მ]	ხიმინჯის სიგრძე [მ]	ხიმინჯის დიამეტრი [მ]
A1	4,25	1,65	9,40	12,00	1,2
A2	3,92	1,65	9,40	12,00	1,2

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

არქმედების ალტერნატივა

არსებული სიტუაციის გამო ვინაიდან არსებული ხიდი ვერ უზრუნველყოფს საგზაო უსაფრთხოების ნორმების მოთხოვნებს და სახიფათოა მგზავრობისთვის

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 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.

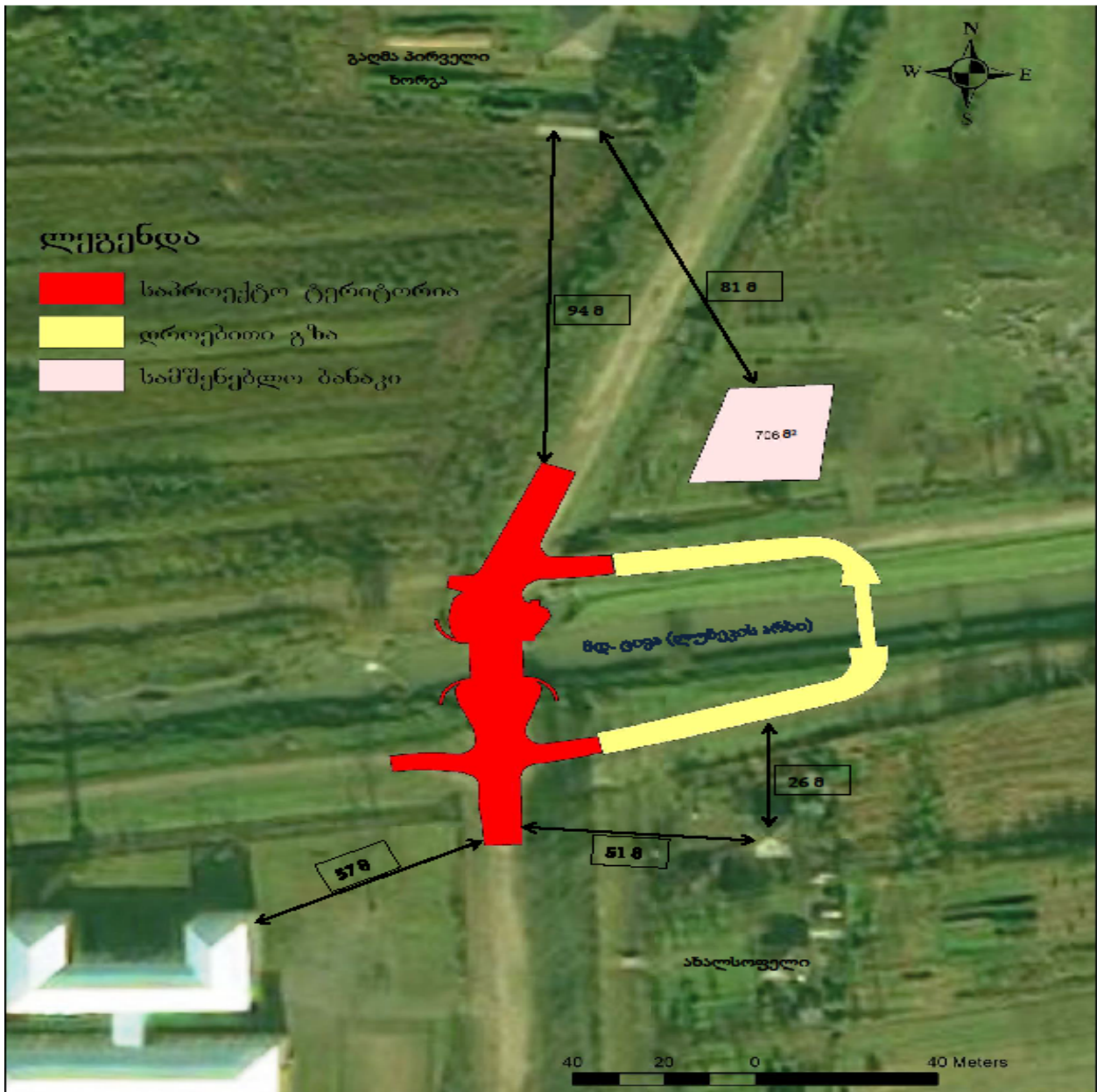
ანალოგიური რეკომენდაციების გათვალისწინებაა საჭირო ფუჭი ქანების სანაყარო ტერიტორიების შერჩევასა.

დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობი ტერიტორიის ფართობი დაზუსტდება

შემდგომი კვლევების ფარგლებში. იგი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს როგორც ბანაკის მოსაწყობად, ასევე ნაწილობრივ ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის.

სამშენებლო მოედნის მოსაწყობად საჭირო ნაგებობები და კონტეინერები.

- სადარაჯო ჯიხური_1ც.
- სასაწყობე კონტეინერი_1ც.
- ბიოტუალეტი_1ც.
- საოფისე კონტეინერი _1ც.
- არმატურის ცეხის ფარდული_80მ2.



2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება

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

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

ავტოცისტერნის გამოყენებით.

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

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

$$15 \times 25 = 375 \text{ ლ/დღ. ანუ } 375 \times 200 = 75 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

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 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.

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 გზმ-ის ფარგლებში. ზემოქმედების შესამცირებლად რეკომენდებული ღონისძიებები წარმოდგენილი იქნება გარემოსდაცვით და სოციალურ მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმაში, რომელიც დეტალური გზმ-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. 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, გამონახობი) 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 რაიონი მიეკუთვნება პიოცენურ-მეოთხეული ასაკის დაძირვის ზონაში ალუვიური და ზღვიური ნალექებით აგებული კოლხეთის დაბლობის აკუმულაციურ რელიეფს.

რაიონის ჰიდროგრაფიული ქსელის მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდ. ხობისწყალი და მისი მარცხენა შენაკადი მდ. ცივა, რომელზეც განთავსებულ იქნება საპროექტო სახიდე გადასასვლელი.

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დაძირვის დასავლეთის ზონის კოლხეთის ქვეზონას.

ლითოლოგიურად აგებულია პლიოცენური (N2) და მეოთხეული ასაკის (Q1-4) თიხებით, ქვიშნარებით, ქვიშებით და რიყნარით.

ნორმატიული დოკუმენტის – “სეისმომდეგი მშენებლობა” (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 8 ბალიან ზონას.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დაძირვის დასავლეთის ზონის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის ნეოგენური ასაკის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ზღვიურ-მოლასური ნალექების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების კოლხეთის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

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

სგე 1 – ნაყარი – ხრეში და კენჭი ქვიშის შემავსებლით. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე 0.20-0.30 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების

მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.75$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=1.80$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ_6/ა, კატეგორია II.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 2 – თიხაქვიშა, ლურჯი, მყარი, წვრილმარცვლოვანი, წყალგაჯერებული, ქვიშის შუაშრეებით. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე 8.20-8.30 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.97$ გ/სმ³; პლასტიურობის რიცხვი $I_p=4.2$; კონსისტენციის მაჩვენებელი $IL=0.21$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=1.20$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=21.10$; შეჭიდულობა $K=0.09$ კგ/სმ²; საერთო ოდეფორმაციის მოდული $E_0=115.0$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ_34/ბ, კატეგორია II;

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სგე 3 – თიხნარი, ლურჯი, დენადი კონსისტენციის. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე 8.40-8.60 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.71$ გ/სმ³; პლასტიურობის რიცხვი $I_p=16.9$; კონსისტენციის მაჩვენებელი $IL=+0.84$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=1.20$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=8.70$; შეჭიდულობა $K=0.07$ კგ/სმ²; საერთო ოდეფორმაციის მოდული $E_0=50.0$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ_33/ა, კატეგორია I;

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 4 – თიხა, მოყვითალო-ყავისფერი, ძნელპლასტიური. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე 2.60-2.70 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.86$ გ/სმ³; პლასტიურობის რიცხვი $I_p=13.4$; კონსისტენციის მაჩვენებელი $IL=+0.43$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=2.20$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=14.00$; შეჭიდულობა $K=0.10$ კგ/სმ²; საერთო ოდეფორმაციის მოდული $E_0=92.0$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ_8/ა, კატეგორია II;

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სგე 5 – თიხა, ლურჯი, ნახევრად მყარი, 10-15%-მდე ხრეშის ჩანართებით. დაფიქსირებულია ორივე ჭაბურღილში. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე 9.80-10.40 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=2.01$ გ/სმ³; პლასტიურობის რიცხვი $I_p=25.4$; კონსისტენციის მაჩვენებელი $IL=+0.04$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=3.90$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=17.00$; შეჭიდულობა $K=0.41$ კგ/სმ²; საერთო ოდეფორმაციის მოდული $E_0=226.0$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ_8/გ, კატეგორია III;

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

გრუნტის წყალი გამოვლინდა ორივე ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 2.80-3.00 მ-ის სიღრმეზე. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არის ჰოდროკარბონატულ-კალციუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის და რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 8 ბალი. რადგან სახიდე გადასასვლელის განლაგების ფარგლებში ფუნდამენტების საფუძვლად რეკომენდებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით არის II კატეგორიის, ამიტომ უბნის სეისმურობაც იქნება 8 ბალი.

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება შედარებით დაბალი ინტენსივობის სიღრმული და გვერდითი ეროზია.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით არის II კატეგორიის

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება პლიოცენურ-მეოტხეული ასაკის დაძირვის ზონაში ალუვიური დაზღვიური ნალექებით აგებული კოლხეთის დაბლობის აკუმულაციურ რელიეფს.

2. გეოტექნიკური თვალსაზრისით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დაძირვის დასავლეთის ზონის კოლხეთის ქვეზონას

3. საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დაძირვის დასავლეთის ზონის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის ნეოგენური ასაკის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი ზღვიურ-მოლასური ნალექების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს..

4. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების კოლხეთის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს..

5. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით გრუნტისწყალი არის ჰოდროკარბონატულ-კალციუმისანი.

6. გრუნტის წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის და რკინა-ბეტონის კოსტრუქციი არმატურის მიმართ.

7. სახიდე გადასასვლელის მოწყობის განლაგების უბნის სეისმურობა შეადგენს 8 ბალს.

8. სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება შედარებით დაბალი ინტენსივობის სიღრმული და გვერდითი ეროზია.

9. გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის მოწყობის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.

10. ბურჯების ფუნდამენტების საფუძვლად შეიძლება გამოყენებულ იქნას სგე 2, სგე 4 ან სგე 5-ის გრუნტი. სასურველია სგე 5.

3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება ფონური მონაცემები

მდინარე ცივა (ლუბეკის არხი) სათავეს იღებს მენჯისღელეს სახელწოდებით ზღვის დონიდან 71 მ სიმაღლეზე, 32-დან 15 მ.ზ.დ-მდე მდ. სკურიას სახელწოდებით, შემდეგ კი მდ. ცივას (ლუბეკის არხი) სახელწოდებით, რომელიც უერთდება მდ. ხობისწყალს, შესართავთან ახლოს. ხიდისთვის შერჩეულ კვეთამდე მდინარე ცივას სიგრძე 20.69 კმ-ია, საშუალო ვარდნა 65.0 მ, ქანობი 3.63 ‰, წყალშემკრები აუზის უმაღლესი ნიშნული 206.0 მ.ზ.დ, ფართობი 89.60 კმ².

მდინარე ცივას წყალშემკრებ აუზს მიმართულება აქვს ჩრდილოეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისაკენ. ჩრდილოეთით და ჩრდილო-დასავლეთით ესაზღვრება მდ. ხობისწყლის აუზს, სამხრეთით მდ.რიონის, ხოლო აღმოსავლეთით მდ. ცივას აუზს. ფიზიკურ-გეოგრაფიული თვალსაზრისით მდინარის აუზი იყოფა მთისწინა და დაბლობ ზონებად. აუზის მთისწინა ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ კონგლომერატები, მერგელები, ქვიშაქვები და თიხა-ფიქლები. დაბლობზე, სადაც აუზი დანაწევრებულია სადრენაჟო არხებით, გეოლოგია წარმოდგენილია კოლხეთის დაბლობისათვის დამახასიათებელი მეოთხეული ნალექებით, რიყნარი ქვიშით და თიხით. გავრცელებულია ვაკე დაბლობის ნოტიო სუბტროპიკული ლანდშაფტი დაჭაობებული, ჭაობის ლამიანი ნიადაგით და ტორფიან-ჭაობიანი ნიადაგით. აუზის 20% დაფარულია ტყით, დაბლობი გამოყენებულია სახნავ-სათესად.

წყლის ნაკადის მაქსიმალური ხარჯის ანგარიში

საპროექტო კვეთებში წყლის ნაკადის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯის სიდიდე გამოთვლილია გ.დ.როსტომოვის განზოგადოებული ნახევრადემპირიული ფორმულით, რომელიც რეკომენდირებულია უდიდესი ხარჯის საანგარიშოდ 400 კმ²-მდე ფართობის წყალშემკრები აუზის მქონე შეუსწავლელ მთის მდინარეებზე „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის ანგარიშის წარმოების ტექნიკური მითითებით“ და ჰიდროლოგიური ცნობარით „ზედაპირული წყლის რესურსები“ ტომი 9, გამოშვება პირველი, 1979 წელი.

$$Q = R \times \left(\frac{F^3 \times K_5^{21.3 \times \tau} \times 0.3^{0.125}}{8 \times J_g} \right) \times \Pi \times \Pi \times \sigma$$

$$(L+10)0.44$$

Q - მოცემული უზრუნველყოფის შესაბამისი წყლის ნაკადის საძიებელი საანგარიშო უდიდესი ხარჯი, მ3/წმ;

R - რაიონული კოეფიციენტი, დასავლეთ საქართველოს მდინარეებისათვის მიღებულია R=1.35;

F - ხევის/მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი, კმ².

J_გ- გრძივი პროფილის საანგარიშო საშუალო ქანობი;

K - რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე აიღება სპეციალურად დამუშავებული რუკიდან, $K=8$;

Π - ნიადაგის კოეფიციენტი, რომელიც აღებულია ცხრილიდან;

\square - წყალშემკრები აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე გამოითვლება გამოსახულებით:

$$\square = \frac{1}{1 + 0.2 \times \frac{F_{\square}}{L}}$$

σ - წყალშემკრები აუზის ფორმის კოეფიციენტი, რომელიც გამოითვლება გამოსახულებით:

$$\sigma = 0.25 \times \frac{B_{\text{მაქს.}}}{B_{\text{საშ.}}} + 0.75$$

სადაც,

$B_{\text{მაქს.}}$ - აუზის მაქსიმალური სიგანე, კმ;

$B_{\text{საშ.}}$ - აუზის საშუალო სიგანე (კმ), რომლის მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით :

$$B_{\text{საშ.}} = \frac{E}{L}$$

წყლის მაქსიმალური ხარჯი

დასახელება	F კმ ²	L კმ	i კალ	l	s	K	მაქსიმალური ხარჯი			
							τ=100 წელს	τ=50 წელს	τ=20 წელს	τ=10 წელს
მდ. ცივა (ლუბეკის არხი)	89.6	20.65	0.003	0.96	1.21	8	171	127	79	59

ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე

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

ექსპლუატაციისას წყლის გარემოზე ზემოქმედების საკითხი დაკავშირებულია ზედაპირული ჩამონადენის მდინარეში მოხვედრასთან, დრენაჟის და გამწმენდი სისტემის გამართულ მუშაობასთან, ნარჩენების (ნაგვის) მართვის პრაქტიკასთან. ძირითადი შესაძლო ზემოქმედება წყალზე ავტომაგისტრალის ფუნქციონირების დროს იქნება: 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 გზშ-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 დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად გზის საფარის მოწყობის სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ მშრალ ამინდში;
- ღია გრუნტის უბნებზე ეროზიის კონტროლის საშუალებების გამოყენება;
- ეროზიის/მოსილვის თავიდან ასაცილებლად მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;
- წყლის, ნარჩენების და მასალის მართვა მომზადებული და შეთანხმებული შესაბამისი გეგმების სრული დაცვით;
- ტექნიკის გამართულობის, ჩამდინარე წყლის ხარისხის და ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი. გზის ექსპლუატაციის ფაზისთვის ჩამდინარე წყლების არინების და გაწმენდის პირობები გათვალისწინებული იქნება პროექტში.

ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია

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

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

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზმ-ს მომზადების პროცესში

3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები

ნიადაგის მთავარი პრობლემაა ნიადაგის სხვადასხვა ნივთიერებებით დაბინძურება. 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 ქვენიადგისგან 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.

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;
- სამუშაოების 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 სათანადო ჰაბიტატში.
- სამუშაოს დაგეგმვის და წარმოებისას ცხოველთა (თევზის ჩათვლით) სამყაროსთვის სენსიტიური პერიოდების გათვალისწინება;
- წყლისა და წყალზე დამოკიდებულ სახეობებზე შესაძლო ზემოქმედების კონტროლის მიზნით, ზემოქმედების თავიდან აცილებასა და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების განსასაზღვრად მოკლევადიანი (მშენებლობის პერიოდით შემოსაზღვრული) მონიტორინგის წარმოება;

ფონური მონაცემები

კლიმატი

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. ხობის (#173), მეტეოსადგურების მონაცემებს (ყველაზე ახლოს მდგომი მეტეოსადგური). მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-ბ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა +2°C -დან +6°C -დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა +22°C -დან +28°C -ის ფარგლებშია.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა-ცხრილი

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
6.6	7.0	9.1	12.7	17.2	20.4	22.8	23.1	20.1	16.7	12.4	8.4	14.7

ჰაერის ტემპერატურა-ცხრილი

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
-17	40	28.1	-1	-4	6.2	7.0	26.8

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა (საათი) - ცხრილი

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
66	66	68	70	76	78	82	83	82	73	65	63	73

ელქეკის საუალო ხანგრძლივობა - ცხრილი

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.4	0.3	0.2	0.8	2	7	7	8	6	3	0.9	0.4	36

ელჭექის დღეთა რაოდენობა

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.7	0.5	0.4	0.9	5.9	23.4	36.4	35.8	28.9	12.7	3.2	0.7	149.5

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 1740მმ;
- ნალექების დღელამური მაქსიმუმი – 248მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 11;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა წ0 5 წელიწადში ერთხელ 0.60კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა წ0 15 წელიწადში ერთხელ 0.73კპა;

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 25 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 30 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 33 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 35 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 36 მ/წმ;

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

- თიხოვანი და თიხნაროვანი გრუნტებისათვის – 0 სმ;
- წვრილი და მტვროვანი ქვიშებისა და ქვიშნარებისათვის – 0სმ;
- მსხვილი და საშ. სიმსხოს ხრემისებური ქვიშისათვის – 0სმ;
- მსხვილნატეხოვანისათვის – 0სმ.

ფლორა

საპროექტო ხიდის მშენებლობისათვის საჭირო არგახდება ხე-მცენარეების მოჭრა.

გავრცელებული ფლორის და ფაუნის შეფასებით დგინდება, რომ პროექტის დერეფნის გარემოზე უშუალო ზემოქმედების ზონა არ კვეთს მაღალი კონსერვაციული ღირებულების ჰაბიტატს - მტკნარწყლიან ჭაობებს.

ფლორისტული კვლევებით დგინდება, რომ ძლიერ ანთროპოგენიზებულ ტერიტორიაზე, რომელიც სოფ. ახალსოფლის მონაკვეთზე ვრცელდება, პროექტის დერეფანი არ კვეთს რაიმე ტიპის მოწყვლად ან კონსერვაციული ღირებულების ბიომრავალფეროვნების მქონე ჰაბიტატის ტიპს.

ბუნებრივი მცენარეული საფარი სახეშეცვლილია ადამიანის საქმიანობიდან გამომდინარე და მისი შემოქმედების შედეგად თითქმის მთლიანად დაკარგულია ადრინდელი ფლორისტული შემადგენლობა და მასში შეჭრილია მისთვის უცხო, ადვენტური სახეობები; უმეტესად, პირველადი ფიტოცენოზების გარკვეული ნაწილი საერთოდ განდევნილია და მათ ადგილზე ვხვდებით მეორად ცენოზებს და გავრანებულ ტერიტორიებს, რომლებზეც განვითარებულია მდელოსმაგვარი ბალახოვანი, ბალახოვან ბუჩქნარი და სარეველა მცენარეები, რაც უმეტესად ადვენტური და რუდელარული სახეობებისგანაა შექმნილი. მათ შორის აღსანიშნავია ბუჩქოვანი ამორფა *Amorpha truticosa*, ამროზია *Ambrosia artemisiaefolia*, შალაფა *Sorghum halepense*, ყვითელი ძურწა *Setaria glauca*, ფუტკარა *Digitalis*, ლემა *Datura stramonium*, ლენცოფა *Hyoscyamus niger*, ჩვეულებრივი ჯიჯილაყა *Amaranthus retroflexus*, მამულა *Artemisia vulgaris*, ღორის ბირკა *Xanthium strumarium*, ნარი *Cirsium*, ყვითელი ცოცხი *Kolchia scoperia*, ეწრის გვიძრა *Pteridium tauricum*, ჭიაფერა *Phytolacea americana*; ჯაგ-ეკლიანი და ლიანა მცენარეებიდან გავრცელებულია: მაყვალი *Rubus* და ეკალიჭი *Smilax excelsa*. გარდა დასახელებული მცენარეებისა, ტერიტორიაზე მოჩანს ერთეული ბუჩქებად ქცეული კვიდოს *Ligustrum vulgare* და ტყემლის *Prunus divaricata* მცირე ზომის აღმონაცენები.

ფაუნა

ტერიტორიის დათვალიერებისას, ძუძუმწოვრებიდან ვერცერთი ცხოველის დაფიქსირება ვერ შევძელით. თუმცა, ტურას, მელას, დედოფალას და სხვა მცირე ძუძუმწოვრების არსებობისთვის ხელსაყრელი პირობები არის. ჩვენს მიერ ჩატარებული სავსე სამუშაოების დროს (სამუშაოები ჩატარდა მაისში), დაფიქსირებულ იქნა ფრინველთა შემდეგი სახეობები: რუხი ყვავი *Corvus corone*, ჩვეულებრივი თოლია *Larus radibundus*, მინდვრის ბელურა *Passer montanus*. ფრინველთა აქტიურ სამიგრაციო პერიოდში, საკვლევ ტერიტორიას დიდი გამოყენება ექნება. ქვეწარმავლები - გამრავლებისათვის აღნიშნული ტერიტორია ხელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს (ნაგავსაყრელი, თბილი გარემო, წყლით სავსე ადგილები და ა.შ.). ჩვენი ვარაუდით აქ გავრცელებული იქნება: გველხოკერა *Pseudopus apodus*, წყლის და ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, საშუალო ხვლიკი *Lacerta media*. ტბა-ჭაობიანი ადგილები კასპიური კუს *Clemmys caspica* არსებობისათვის ხელსაყრელი პირობებია.

უკუდო ამფიბიებიდან, ტერიტორიაზე არსებული წყლით სავსე ნაგებობებში ბინადრობს ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*). უხერხემლო ცხოველებიდან - გავრცელების ხელსაყრელი პირობები აქვთ: ნემატოდებს *Nematoda*, ობობასნაირებს *Arachnida*, მცირეჯაგრიან ჭიებს *Oligochaeta*, ტარაკნებს *Blattodea*, ქერცლფრთიანებს *Lepidoptera*, ორფრთიანებს - კოლოებს, ბუზებს *Diptera* და სხვა. არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე, საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება დაბალ სენსიტიურ ჰაბიტატს; აქედან გამომდინარე შემოქმედება მცენარეულ და ცხოველთა სამყაროზე არ იქნება მნიშვნელოვანი.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის ზღვის აკვატორია, მრავალფეროვანი იქთიოფაუნით ხასიათდება. აქ გავრცელებულია, როგორც მტკნარი, ასევე მლაშე წყლებისთვის დამახასიათებელი სახეობები: სქელშუბლა *Hipophthalmichthys molitrix*, კობრი *Cyprinus carpio*, კეფალი *Mugil auratus*, ტაფელა *Rhodeus sericeus amarus*, ლოქო *Silurus glanis*, კავკასიური ქაშაპი *Leuciscus cephalus orientalis*, შავი ზღვის ორაგული *Salmo trutta labrax*, კოლხური ტობი *Chondrostoma colchicum*, შავი ზღვის ქაშაყი *Alosa kessleri pomtica*, კოლხური ზუთხი *Acipenser colchicus*, ატლანტური ზუთხი *Acipenser sturio*, ფორეჯი(ჯარღალა) *Acipenser nudiventris*, კოლხური წვერა *Barbus tauricus rionica*, კოლხური ხრამული *Capoeta sieboldin*.

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 ავტომაგისტრალზე, შესაბამისად აღნიშნული ზემოქმედებით გამოწვეული ნეგატიური გავლენა მოსალოდნელი არ არის.

3.7 ნარჩენები

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

გზშ-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) მკაცრად რეკომენდებული.

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

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

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

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს შემდეგი თანმიმდევრობით;

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

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

3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

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

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

შემდგომ ეტაპებზე დაგეგმილი კვლევების მიზანი იქნება ძირითადი ანგარიშის (გზშ) შესაბამისობაში მოყვანა გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან. დაგეგმილი კვლევები ითვალისწინებს შერჩეული დერეფნის ბუნებრივი და სოციალური კომპონენტების დეტალურ შესწავლას, ასევე მოპოვებული მასალის კომპიუტერულ დამუშავებას და გარემო ობიექტების (წყალი, ნიადაგი, ჰაერი) ლაბორატორიულ ანალიზებს.

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.

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. 		
	<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები</p>	<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. 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>
	<p>ცხოველთა დაშავება-დაზიანება</p>	<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; 	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<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; მოდრაობის 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>		<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>მთელი მშენებლობის ეტაპზე</p>	<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 გადასავლელის ოპერირება	სახიდე გადასავლელის 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-პროფილაქტიკური სამუშაოები	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	გზის საფარის შეკეთება-გამოცვლის დროს დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელება (წყლის, ნიადაგის დაბინძურება)	<ul style="list-style-type: none"> გზის საფარის შეკეთება უნდა მოხდეს მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად. გზის დაზიანებული მონაკვეთების შეკეთებისას საფარის აღდგენისთვის გამოყენებული მასალის გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოები სათანადოდ უნდა დაიგეგმოს. 	კონტრაქტორი	

