



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შუხუთი-აცანა-მამათი-
ძიმითი ს/გზის მე-16 კმ-ზე მდ. ნადინებზე არსებული სახიდე
გადასასვლელის ნაცვლად ახალი სახიდე გადასასვლელის
მშენებლობის სამუშაოების პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „მშენებელთა ჯგუფი“
შპს „ეკოკავკასია“

თბილისი 2019

სარჩევი

1 შესავალი	3
1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	3
2. სახიდე გადასასვლელის ადგილმდებარეობა	4
2.1 ზოგადი აღწერა და საპროექტო გადაწყვეტილება	5
2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება	10
2.3 საპროექტო ალტერნატივები	11
2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები	13
2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება	14
2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები	14
3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ	15
3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია	16
3.2 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	18
3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება	20
3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები	24
3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე	25
3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	31
3.7 ნარჩენები	31
3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	31
3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი	31
3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	32
3.11 დასაქმება	33
3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	33
3.13 კუმულაციური ზემოქმედება	34
3.14 ნარჩენი ზემოქმედება	34
4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	34
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	35
5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი	46
5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი	47
5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი	54

1 შესავალი

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 შუხუთი-აცანა-მამათი-ძიმითი ს/გზის მე-16 კმ-ზე მდ. ნადინებზე ახალი სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო სამუშაოები.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის შუხუთი-აცანა-მამათი-ძიმითი ს/გზის მე-16 კმ-ზე მდ. ნადინებზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის სკოპინგის ანგარიშს, რომელიც დამუშავებულია შპს „ეკოკავკასია“-ს მიერ საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და შპს „მშენებელთა ჯგუფ“ს შორის 2019 წლის 26 აპრილს, გაფორმებული ე.ტ. N20-19 ხელშეკრულების საფუძველზე.

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

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 გადასასვლელის მშენებლობის პროექტი სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზშ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

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

ხიდი მდებარეობს მდინარე ნადინებზე, შუბუთი-აცანა-მამათი-ძიმითის საავტომობილო გზის კმ 16+720 -ზე.

მოცემულ უბანზე გზის ქანობი შეადგენს 0,83%-ს დახრით სოფ. აცანას მხარეს. ხიდი თითქმის მართობულად კვეთს მდ. ნადინების კალაპოტს. მისი სიმაღლე (მანძილი სავალი ნაწილის ნიშნულიდან დაბალი წყლის დონემდე) შეადგენს 5.50 მ-ს, მდინარის ცოცხალი კვეთის სიგანე წყალმცირობის პერიოდში შეადგენს 5,6 მ, ხოლო სიღრმე 0,15 მ-დან 0,25 მ-მდე.

ხიდი სამშალიანი მონოლითური რკ. ბეტონის კოჭურ-კონსოლური სისტემისაა, სქემით 3,7+13,25+3,7 მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 22.10 მ, გაბარიტი 7,8+2*0,9 მ, მთლიანი სიგანე - 9,6 მ. მალის ნაშენზე დამონტაჟებულია ინდივიდუალური კონსტრუქციის ფოლადის მოაჯირები და ფოლადისავე თვალამრიდები. ხიდს არ აქვს პარაპეტები.

ხიდის კოჭურ-კონსოლური სისტემის 3.7+13,25+3,7 მ სქემის, ფილოვან-წიბოვანი მალის ნაშენი გეგმაში იმეორებს პარალელოგრამის მოხაზულობას. ხიდის მალის ნაშენის სიმაღლე ხიდის მთლიან სიგრძეზე სხვადასხვაა, საყრდენებზე შეადგენს 120,0 სმ, ხოლო კონსოლებზე 90,0 სმ.

მალის ნაშენის გრძივი წიბოების სიგანეა 0,62 მ, ხოლო მათ ღერძებს შორის მანძილი 4,95 მ და გადახურულია 20.0 სმ სისქის სავალი ნაწილის რკ.ბეტონის 2 კონსოლიანი ფილით.

ხიდის ზომები მოცემულია ცხრილში.

	ხიდის სქემა	ხვრეტი ინათლეში	ხიდის სიგრძე	მალის ნაშენის სიმაღლე	ფილის სისქე	მათავარ კოჭებს შორის მანძილი
ზომები [მ]	3,7+13,25+3,7	11,90	22,1	120/90	0,2	4,95

ხიდის გამოკვლევის პროცესში გამოვლინდა მთელი რიგი დეფექტები და დაზიანებები:

- არ ფუნქციონირებს წყლის მოცილების ფოლადის მილები.
- მრავალ ადგილას დაზიანებულია მალის ნაშენის გრძივი კოჭების დამცავი ფენის ბეტონი, ჩანს არმატურა.
- დაზიანებულია როგორც განივი, ასევე გრძივი დიაფრაგმების ბეტონი, ჩანს დაჟანგული

არმატურა.

- მალის ნაშენის ორივე კონსოლზე შეიმჩნევა ბეტონის გამოფიტვა და ჩანს სხვადასხვა დიამეტრის, როგორც აღუნული, ისე გრძივი მუშა არმატურის ღეროები.
- მალის ნაშენის მრავალ ადგილას დაზიანებული და დამტვრეულია სავალი ნაწილის რკ. ბეტონის ფილა, ჩანს როგორც განივი, ისე გრძივი არმატურის ღეროები.
- გადატეხილია საყრდენილი ნაწილის დაყრდობის რკ. ბეტონის სვეტი.
- დაზიანებულია ბურჯების დგარები, შეიმჩნევა ბზარები.

ხიდის შეკეთება და რეკონსტრუქცია ფაქტიურად შეუძლებელია. ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით დამკვეთის მიერ მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება არსებულის ადგილას აგებულიყო ახალი სახიდე გადასასვლელი.

სურ.1_საპროექტო ხიდის მოცემულია ქვემოთ სურათზე.



2.1 საპროექტო გადაწყვეტილება

არსებული გზა წყლის ნაკადის მიმართულებას ჰკვეთს 26 გრადუსიანი კუთხით. დეტალურ პროექტში მოხდა ხიდის ბურჯების განლაგება გზის ღერძთან მიმართებაში 26 გრადუსიანი კუთხით, რის გამოც ბურჯებისა და მდინარის ნაკადის მიმართულება გახდა ურთიერთპარალელური. ამან საშუალება მოგვცა შემცირებულიყო მალის ნაშენის კოჭების სიგრძე 21მ-იდან 15მ-მდე და გაზრდილიყო ხიდის ცოცხალი კვეთი 11,8 მ-იდან 12,2მ-მდე. ასევე გაუმჯობესდა მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟიმი, რის გამოც მაღალი წყლის ნიშნულმაც და წარეცხის სიღრმემაც მცირედით, მაგრამ მოიკლო.

მისასვლელ ყრილებზე გეგმაში გარდამავალმა მრუდებმა გადაიწია ხიდიდან

გარეთ, რომელმაც მოგვცა საშუალება ხიდის გრძივი ღერძი და კონსტრუქციის ღერძის თანხვედრისა.

მასიური ბურჯებისა და საყრდენი კედლების გამოყენებით, რომელთა ფუნდამენტებიც ჩაღრმავებულია მე-3 კატეგორიის გრუნტებში წარეცხვის ხაზის დაბლა 1,1მ სიღრმეზე და რომლის საშუალებასაც გვამღევს ქანების გეოლოგია, შემცირდა წარეცხვის რისკი კონუსების ბეტონის ფილებით მოპირკეთებული ფერდებისა. (როგორც იყო მოცემული კონცეპტუალურ პროექტში.)

მასიური ბურჯების ფუნდამენტის ძირის ზომებია 3,5მ*12,25მ. გრუნტის საანგარიშო წინაღობა 2,41 კგ/სმ². მუდმივი დატვირვები ბურჯზე 550ტ. ამტანუნარიანობა კი 1033ტ.

ახალი ხიდის მდებარეობა გეგმაში, გრძივი და განივი ღერძები, ქანობი რჩება უცვლელი. ასევე უცვლელია ხიდის ყრილთან მიერთების და მისასვლელი გზების ყველა კომპონენტი.

ტექნიკური მახასიათებლების გაუმჯობესების გათვალისწინებით, ჰიდროლოგიური და გეოლოგიური დასკვნები მისაღება დეტალური პროექტის შედგენისათვის და გაანგარიშებებს არ საჭიროებს.

ხიდის პარამეტრები:

ხიდის სიგრძე _ 23 მ.

მალის ნაშენის სიგრძე_15 მ.

ხიდის გაბარიტი _ 1მ+8მ+1მ

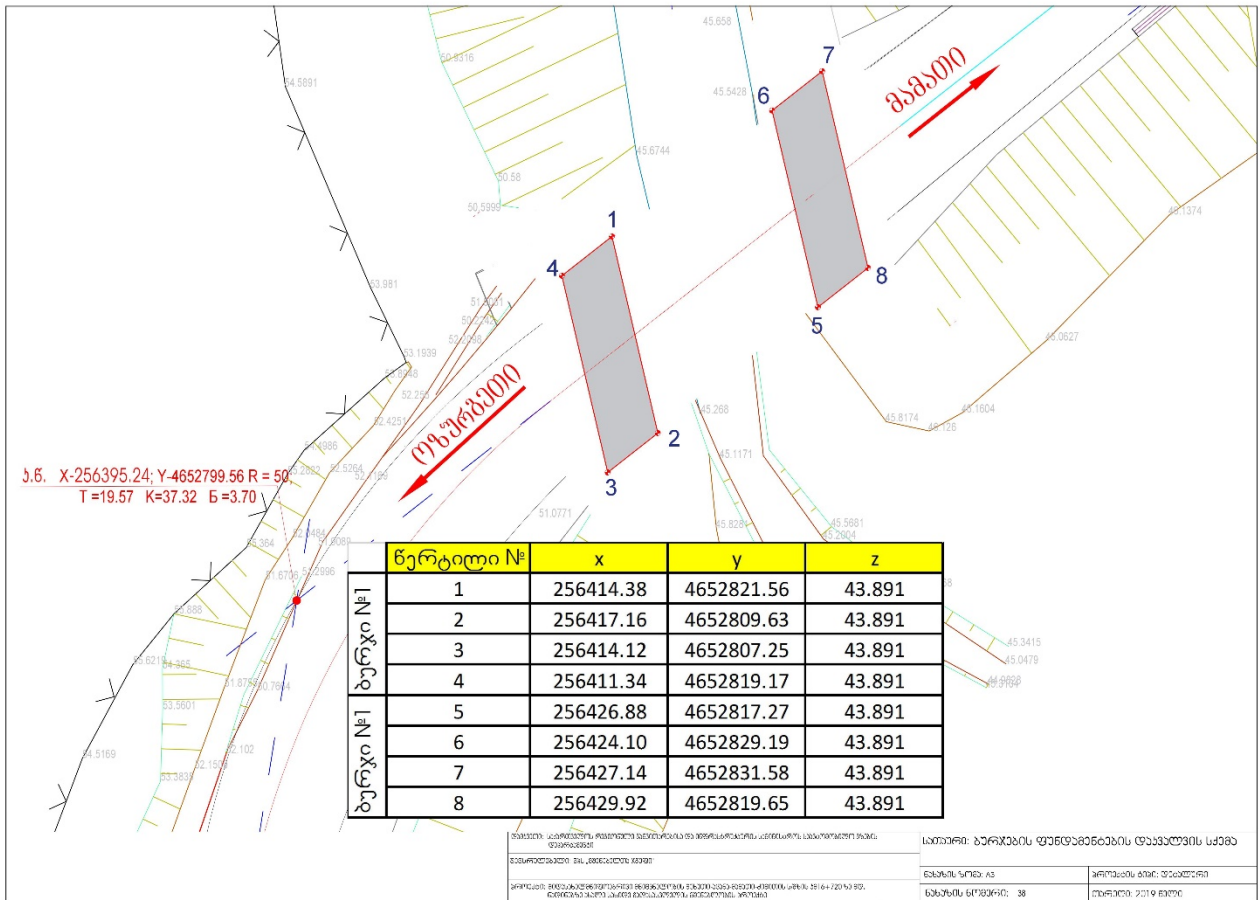
ნახვრეტი სინათლეში - 12,2მ.

სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისათვის მარცხენა სანაპიროზე ეწყობა დროებითი ბაზა საყოფაცხოვრებო ნაგებობებით, საწარმოო უბნებით და მექანიზმებით გასაჩერებელი ადგილით. ორ ნაპირს შორის კომუნიკაციის განსახორციელებლად და ტრანსპორტის დროებით სამოდროად გამოიყენება დროებითი შემოვლითი გზა და მდინარეზე არსებული გადასასვლელი, რომელიც მოწყობილია მრგვალი ლითონს მილის გამოყენებით წყლის გასატარებლად. პირველ ეტაპზე ხორციელდება მოსამზადებელი და დაკვალვითი სამუშაოები. მეორე ეტაპზე მიმდინარეობს მიწის სამუშაოები ბურჯების ასაშენებლად.

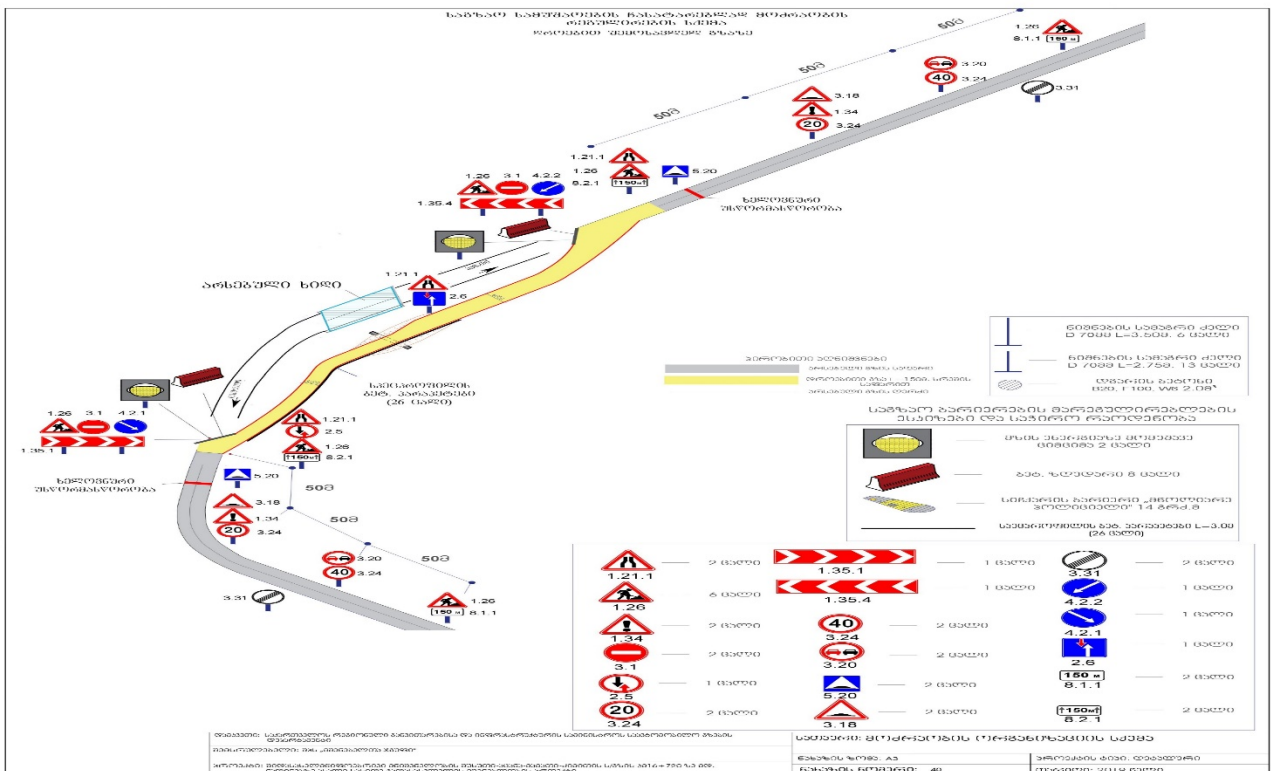
მისასვლელები

მოქმედი ნორმებისა და სივრცითი შეზღუდვების გათვალისწინებით, გზისთვის შერჩეულია შემდეგი გეომეტრიული ელემენტები, რომლებიც მოყვანილია ქვემოთ მოცემულ სქემაზე.

სურ. 5 საპროექტო ხიდის განივი კვეთები



სურ.6 მოძრაობის რეგულირების სქემა



2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება

გურიის რეგიონი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, შავი ზღვის პირას. მას ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონი, სამხრეთით - აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა. ასევე ესაზღვრება იმერეთის (ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან) და სამცხე-ჯავახეთის (სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან) რეგიონები. დასავლეთიდან გურიის მხარეს 22 კილომეტრიანი სანაპირო ზოლი აქვს. რეგიონის ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეულებია ლანჩხუთის, ჩოხატაურისა და ოზურგეთის მუნიციპალიტეტები

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე. მისი ფართობი შეადგენს 643,07 კმ².

ოზურგეთის მუნიციპალიტეტს დასავლეთით ესაზღვრება შავი ზღვა, სამხრეთით - აჭარა-გურიის ქედი, მდინარე ჩოლოქი და აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკა; აღმოსავლეთით - ჩოხატაურის, ხოლო ჩრდილოეთით - ლანჩხუთის მუნიციპალიტეტები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია შავმიწა-ალუვიური და ეწერმიწა ნიადაგები. მუნიციპალიტეტის გორაკ-ბორცვიან ზოლში გავრცელებულია წითელმიწა ნიადაგები. მდინარეების, ნატანებისა და ბჟუჟის ტერასებზე განვითარებულია ალუვიური მეორადი წარმოშობის წითელმიწა ნიადაგები, ხოლო ზღვისპირა ზოლში ჭაობიანი ეწერ-ლებიანი ნიადაგები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორია დაღარულია მდინარეებითა და ხეობებით, მდინარეები მიეკუთვნებიან შავი ზღვის აუზს. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მოედინება მდინარე სუფსა (20 კმ-მდე), რომელსაც მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზევე ერთვის მდინარე ბახვისწყალი. ასევე, მნიშვნელოვანი მდინარეა ნატანები შენაკადებით: ბჟუჟი, ჩოლოქი, ბოგილა და სხვა. მუნიციპალიტეტის მდინარეები საზრდოობენ ლანქერებით, წვიმებით, ნიადაგის წყლითა და წყაროებით. ზღვის შესართავთან ისინი ხელს უწყობენ დაბლობის დაჭაობებას. მდინარე ჩოლოქი ოზურგეთის მუნიციპალიტეტს გამოჰყოფს ქობულეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიისგან. მდინარეები მდიდარია თევზით. გვხვდება კალმახი, წვერა, ორაგული, ღორჯო.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის უმაღლესი ადგილები მისი საზღვრის სამხრეთ-აღმოსავლეთ უბანზეა. აქ არის მუნიციპალიტეტის უმაღლესი მწვერვალები: მთა საყორნია (2756 მ.) და გუნიისთავი (2132 მ.).

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილი ვაკეა, რაც მდინარე ნატანების ჭალებს წარმოადგენს, რომლის სიმაღლე ზღვის დონიდან საშუალოდ 20 მეტრია. ვაკის ჩრდილოეთით მდებარეობს გურიის სერის სამხრეთ-დასავლეთი დაბოლოება, სადაც ზღვის დონიდან სიმაღლე საშუალოდ 120 მეტრია. აქ მდებარეობს იაკობის მთა წვერმაღალასთან, რომლის სიმაღლე 145 მეტრია.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ტყეს უკავია 17021 ჰექტარი. მცენარეულ საფარს ქმნიან წაბლი, რცხილა, წიფელი, თხმელა, ქვეტყის სახით გვხვდება მოცვი, შქერი, წყავი. ბუნებრივი ტყეები შემორჩენილია მუნიციპალიტეტის სამხრეთ-აღმოსავლეთ მაღალმიან მხარეში. ზღვის დონიდან 700-1700 მეტრზე არის ფოთლოვანი ტყე (მურყანი, რცხილა, წიფელი), ხოლო 1700-2100 მეტრზე წიწვოვანი ტყე (ფიჭვი, სოჭი, ნაძვი). ტყეებში გავრცელებულია დათვი, შველი, კვერნა, ტურა, ფოცხვერი, ციყვი, მგელი, თხუნელა, ზღარბი, მაჩვი, კურდღელი, სინდიოფალა. ფრინველებიდან გავრცელებულია

ძერა, ყვავი, ორბი, შაშვი, ჩხართვი, გარეული იხვი, ჭაობის ქათამი, ნიბლია, კოდალა, თავშავა, გულწითელა, ქორი. გაზაფხულზე შემოდინან გადამფრენი ფრინველები: ღაჭო, იადონი, მწყერი, ოფოფი, გვრიტი, მწიფობელა (კვირკვილი).

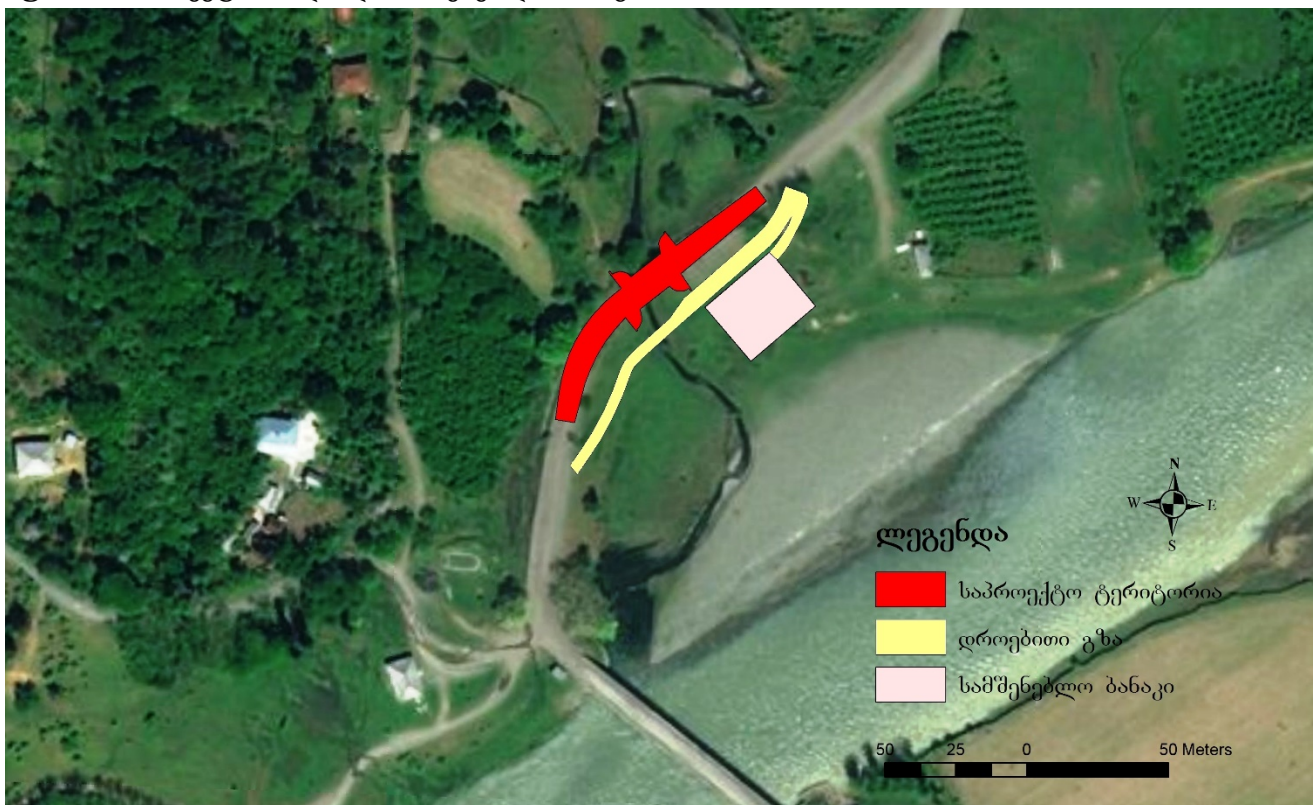
მოსახლეობის რაოდენობა 2002 წლის აღწერით იყო 77 200 ათასი კაცი; 2010 წლის მონაცემებით მოსახლეობის რაოდენობა იყო 84 126 კაცი.

2014 წელს, მას შემდეგ, რაც მუნიციპალიტეტს ქალაქი ოზურგეთი გამოეყო, მისი მოსახლეობა დაახლოებით 63 ათასი ადამიანია. მათი 96% ქართველია, ძირითადად ცხოვრობენ გურულები, ასევე აჭარლები. აგრეთვე ცხოვრობენ სომხები (2%) და რუსები (1%). მოსახლეობის დიდი უმრავლესობა მართლმადიდებელი ქრისტიანია, მცირე ნაწილი - მუსლიმები, ასევე მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ცხოვრობენ სხვა რელიგიური მიმდინარეობების წარმომადგენელთა მცირე ჯგუფები: იეჰოვას მოწმეები მერიაში და „მეს-ის“ („მართლმადიდებელი ეკლესია საქართველოში“(ე.წ. ბოსტონის დაჯგუფება) წევრები შემოქმედში.

მუნიციპალიტეტში 73 დასახლებული პუნქტია. სიმჭიდროვე — 98,58 კაცი კმ 2-ზე.

ძიმითი — თემი ოზურგეთის მუნიციპალიტეტში. შედგება სოფლებისაგან ზედა ძიმითი, ნასაკირალი, ქვედა ძიმითი. თემის ფართობია 17,66 კვადრატული კილომეტრი.

სურ 7_ საპროექტო ხიდი და სამშენებლო ბანაკი



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 შიდასახელმწიფოებრივ მოძრაობებს.

პროექტირებისას განიხილებოდა სახიდე გადასასვლელის კონსტრუქციული ალტერნატივები

ძირითადი ალტერნატივა

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

კონსტრუქცია „A“

არსებული გზა წყლის ნაკადის მიმართულებას ჰკვეთს 26 გრადუსიანი კუთხით. დეტალურ პროექტში მოხდა ხიდის ბურჯების განლაგება გზის ღერძთან მიმართებაში 26 გრადუსიანი კუთხით, რის გამოც ბურჯებისა და მდინარის ნაკადის მიმართულება გახდა ურთიერთპარალელური. ამან საშუალება მოგვცა შემცირებულიყო მალის ნაშენის კოჭების სიგრძე 21მ-იდან 15მ-მდე და გაზრდილიყო ხიდის ცოცხალი კვეთი 11,8 მ-იდან 12,2მ-მდე. ასევე გაუმჯობესდა მდინარის ჰიდროლოგიური რეჟიმი, რის გამოც მაღალი წყლის ნიშნულმაც და წარეცხის სიღრმემაც მცირედით, მაგრამ მოიკლო.

მისასვლელ ყრილებზე გეგმაში გარდამავალმა მრუდებმა გადაიწია ხიდიდან გარეთ, რომელმაც მოგვცა საშუალება ხიდის გრძივი ღერძი და კონსტრუქციის ღერძის თანხვედრისა.

მასიური ბურჯებისა და საყრდენი კედლების გამოყენებით, რომელთა ფუნდამენტებიც ჩაღრმავებულია მე-3 კატეგორიის გრუნტებში წარეცხვის ხაზის დაბლა 1,1მ სიღრმეზე და რომლის საშუალებასაც გვაძლევს ქანების გეოლოგია, შემცირდა წარეცხვის რისკი კონუსების ბეტონის ფილებით მოპირკეთებული ფერდებისა. (როგორც იყო მოცემული კონცეპტუალურ პროექტში.)

მასიური ბურჯების ფუნდამენტის ძირის ზომებია 3,5მ*12,25მ. გრუნტის საანგარიშო წინაღობა 2,41 კგ/სმ². მუდმივი დატვირევები ბურჯზე 550ტ. ამტანუნარიანობა კი 1033ტ. ახალი ხიდის მდებარეობა გეგმაში, გრძივი და განივი ღერძები, ქანობი რჩება უცვლელი. ასევე უცვლელია ხიდის ყრილთან მიერთების და მისასვლელი გზების ყველა კომპონენტი. ტექნიკური მახასიათებლების გაუმჯობესების გათვალისწინებით, ჰიდროლოგიური და გეოლოგიური დასკვნები მისაღებია დეტალური პროექტის შედგენისათვის და გაანგარიშებებს არ საჭიროებს.

ხიდის პარამეტრები:

ხიდის სიგრძე _ 23 მ.

მალის ნაშენის სიგრძე_15 მ.

ხიდის გაბარიტი _ 1მ+8მ+1მ

ნახვრეტი სინათლეში - 12,2მ.

კონსტრუქცია „B“ -

მეორე საპროექტო გადაწყვეტა ხიდი დაპროექტებულია როგორც ერთ მალიანი, ჭრილი კოჭური სისტემა საანგარიშო მალით 20,4 მ. ხიდის საერთო სიგრძე განაპირა ბურჯების ჩათვლით 27,70 მ-ია. მალის ნაშენი განლაგებულია გზის 1%-ან საპროექტო ქანობზე.

მალის ნაშენის სრული სიგრძეა 21,0 მ. აღნიშნული კოჭები ინდივიდუალური პროექტირებისაა სერიულად იწარმოება საქართველოში.

საყრდენებად მიღებულია ორი განაპირა ბურჯი ხიმინჯოვან საფუძველზე. ნაბურღ ნატენი ხიმინჯების დიამეტრია 82 სმ. ხიმინჯები ჩაღრმავებულია ერთი და იგივე სიღრმეზე საფუძვლის გრუნტების განლაგებიდან გამომდინარე. ხიდის ყრილთან შეუღლება ხორციელდება განაპირა ბურჯების ფრთებისა და გადასასვლელი ფილების მეშვეობით. მდინარის ორივე ნაპირზე დამატებით ეწყობა კონუსების გამაგრება ბეტონის ფილებით, რომლებიც ეყრდნობიან რკ. ბეტონის კბილებს. მალის ნაშენის განივი კვეთი შედგება 6 კარკასული კოჭისგან. კოჭის სიმაღლეა 125 სმ. განივი კვეთის ორივე მხარეს ეწყობა ფეხით მოსიარულეთა ტროტუარები სიგანით 1,0 მ, რომლებიც სავალი ნაწილიდან გამოყოფილია რკ. ბეტონის თვალამრიდებით. სავალი ნაწილი იყოფა 2 ზოლად. ვინაიდან ხიდზე ხვდება გარდამავალი მრუდი, სამომხრაო ზოლები შიდა მხარეს იქნება 4,50 მ უსაფრთხოების ზოლის ჩათვლით და გარე მხარე იქნება 3,50 უსაფრთხოების ზოლის ჩათვლით.

სავალი ნაწილის ფენილის კონსტრუქცია შედგება შემასწორებელი ფენისგან, ჰიდროიზოლაციისგან, ბეტონის დამცავი ფენისგან და 2 ფენა წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონის ფენისგან. ტროტუარებზე სავალი ნაწილის კონსტრუქცია შედგება შემასწორებელი ფენისგან, ჰიდროიზოლაციისგან და ერთი ფენა წვრილმარცვლოვანი ასფალტბეტონისგან. ხიდი ნაწილობრივ განლაგებულია გარდამავალ მრუდზე, რის გამოც სავალი ნაწილი დასაწყისში 2 ქანობიანია და შემდგომ გარეთა ზოლის ქანობი განიცდის ცვლილებას 0-მდე. განივი ქანობის მაქსიმალური სიდიდე შეადგენს 2,5 %-ს, ხოლო ტროტუარის ქანობი - 1,0 %-ს. ტროტუარის ქანობი დახრილია სავალი ნაწილის ღერძისკენ. ხიდის ორივე მხარეზე გათვალისწინებულია ლითონის მოაჯირების მოწყობა ქვეითად მოსიარულეთათვის. ორივე სანაპირო ბურჯის კონუსი მოპირკეთებულია ბეტონის ფილებით წარეცხვის თავიდან ასაცილებლად.

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 და 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 შერჩევისას.

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 ავლინებთ 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 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.

<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა
<ul style="list-style-type: none"> • ხმაური და ვიბრაცია
<ul style="list-style-type: none"> • გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება
<ul style="list-style-type: none"> • წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები
<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები
<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე
<ul style="list-style-type: none"> • 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 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 გზშ-ს ანგარიშში.

ზემოქმედების წყაროები, ზემოქმედების დახასიათება და გზშ-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. ტექნოსახურება-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.

გზშ-ს ანგარიშის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელი ემისიები

(მტვერი, გამონაბოლქვი) შეფასდება სენსიტიურ რეცეპტორებზე ზემოქმედების თვალსაზრისით.

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

შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი

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

- სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;
- მასალის ტრანსპორტირებისას და დასახლებული უბნების მახლობლად/ დასახლებულ ზონაში გადაადგილების ოპტიმალური სიჩქარეების დაცვა;
- ჩართული ძრავით ტექნიკის 'უსაქმოდ' დატოვების აკრძალვა;
- ნაყოფიერი ნიადაგის, გრუნტის და ფხვიერი მასალის გაფანტვისგან დაცვა;
- ფხვიერო ტვირთების გადატანისას - ტვირთის გადახურვა (გაფანტვისგან დასაცავად);
- მასალის შემოტანის სწორი დაგეგმვა ქარისმიერი ეროზიის შედეგად ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესამცირებლად;
- სატრანსპორტო ნაკადის მართვის გეგმის მოთხოვნების დაცვა;
- გადმოტვირთვისას მასალის დიდი სიმალიდან 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. ერთდეროდ 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 ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის (ანტიკავკასიონი) ნაოჭა (ნაოჭა-შეცოცებითი) სისტემას, აჭარა-თრიალეთის ზონის (ნაოჭა-ანტიკლინორული), ჩრდილო ქვეზონას.

რეგიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ პალეოგენური და ნეოგენური წყებები. პალეოგენურით აგებულია მთისწინა ზოლის მთელი აჭარული მონაკვეთი და გურიის მეზობელი ნაწილი. პალეოგენური წარმოდგენილია უმთავრესად ეოცენის ვულკანოგენური (ანდეზიტური) წყებით. გურიის უმეტეს ნაწილში კი – მდ. ნატანების ჩრდილოეთით გავრცელებულია უმთავრესად ნეოგენური და ოლიგოცენური წყებები. მეოთხეულით (მეტადრე ჩაურულით) აგებულია შავი ზღვის ტერასები. ვულკანოგენურ წყებაზე მაქსიმალურად განვითარებულია წითელმიწური გამოფიტვის ქერქი.

აჭარა-გურიის მთისწინა ზოლის რელიეფი ბორცვისებურია, ზოგანაც დაბალმთიანს უახლოვდება. აბსოლუტური სიმაღლეები რეგიონის უმეტეს ნაწილში არ აღემატება 200-300 მეტრს, მაგრამ იმერეთის საზღვართან (აღმოსავლეთ გურიაში) 600-700 მეტრსაც აღწევს.

აჭარა-გურიის ზედაპირი დასერილია მრავალი დიდი და მცირე მდინარით. მათ შორის შეიძლება განვასხვავოთ უფრო მნიშვნელოვანი გამჭოლი მდინარეები, რომლებიც მთისწინა ზოლს მთელ სიგრძეზე ჰკვეთენ (მდ.მდ. სუფსა, ნატანები, კინტიში, ჩაქვისწყალი, ყოროლისწყალი, ჭოროხი) და მცირე მდინარეები, მთისწინეთშივე რომ დებულობენ სათავეს (ცხენი, ჯურუყვეთისწყალი, ჩიბათისწყალი, შარისწყალი, აჭყვა, ჩოლოქი). მათ ყველას შემოდგომა-ზამთრის ჩამონადენის მაქსიმუმი ახასიათებთ.

რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ პონტური სართულის (N23) ზღვიური და კონტინენტური მოლას: თიხები, ქვიშაქვები, ქვიშიანი თიხები, თიხიანი ქვიშაქვები, კონგლომერატები, ქვიშები, ტუფობრექჩიები და ტუფოქვიშაქვები. ასევე ზედა ეოცენური (E23) სართულის აჭარა-თრიალეთის ზონის წარმომადგენელი ქანები: ფორამინიფერიბიანი და ლიროლეპისიანი მერგელები, მსხვილმარცვლოვანი კვარც-გრაუვაკული და გრაუვაკული ქვიშაქვები, ტუფობრექჩიები, თიხები (კარბონატული, ბიტუმინოზური, ფიქლებრივი მაიკოპის ტიპის), კონგლომერატების, კონგლომერატ-ბრექჩიების შუაშრები და დასტები, უფრო იშვიათად მერგელები და კირქვები, ზოგან-სუბტუტე ბაზალტური, ანდეზიტბაზალტური და ტრაქიტული ლავები და პირკლასტოლითები.

საკვლევი უბნის აგებულებაში მონაწილეობენ თიხები, ქვიშები და ტუფობრექჩიები. ძირითადი ქანები გადაფარულია ტექნოგენური და მეოთხეული ასაკის ნალექებით.

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 (925) ქვედა ძიმითი, ოზურგეთი, ძიმითის თემი, განეკუთვნება A – სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.14 და 8 ბალიან (MშK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულია 16 გრუნტის ნიმუში, ნიმუშზე ჩატარდა ლაბორატორიული კვლევა საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85, Вშ 1377, Парტ 4).

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, დამკვეთის მოთხოვნის შესაბამისად.

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა როგორც გრუნტების დაუშლელი მონოლითური სტრუქტურის, ასევე დაშლილი ნიმუშების კვლევას.

საველე და ლაბორატორიული კვლევებით სამშენებლო უბანზე გამოიყო ასფალტის ფენა და რვა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

სგე 1 ტექნოგენური გრუნტი - გზის საგები, ხრეში და ხვინჭა. ნაცრისფერი საშუალო და

მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 15-20%-მდე შემავსებელით;

სგე 2 თიხა, მოშავო-მუქი ლურჯი, მყარი, პელიტური, იშვიათად კენჭის და ტორფის ჩანართებით;

სგე 3 თიხნარი, მოჟანგისფრო-ყავისფერი, შავი და ყვითელი ლაქებით, ნახევრად მყარი, ღორღის და ხვინჭის 25-35% ჩანართებით;

სგე 4 თიხნარი, მოშავო-მუქი ლურჯი, ძნელპლასტიკური, ჟანგისფერი ლაქებით, კენჭის 15-20% ჩანართებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 5 ქვიშა, მოლურჯო-მუქი შავი, ჟანგისფერი და მწვანე ლაქებით, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი, გაღებებული, კენჭების 15-20%-მდე ჩანართებით, თიხის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

სგე 6 ტუფობრექია, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, ძლ. ნაპრალოვანი, ძლ. გამოფიტული, ნაპრალები შევსებულია ყავისფერი, კარბონატული თიხით;

სგე 7 ტუფობრექია, მოლურჯო-ნაცრისფერი, ნაპრალოვანი, გამოფიტული, ნაპრალები შევსებულია მოლურჯო, ძლ. კარბონატული თიხით;

სგე 8 ტუფობრექია, მოლურჯო-ნაცრისფერი, სუსტად ნაპრალოვანი, სუსტად გამოფიტული. ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-ბ ქვერაიონებს;

2. სავლე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბნზე გამოიყო ასფალტის ფენა და რვა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

- სგე 1 ტექნოგენური გრუნტი - გზის საგები, ხრეში და ხვინჭა. ნაცრისფერი საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი ქვიშის 15-20%-მდე შემავსებელით;

- სგე 2 თიხა, მოშავო-მუქი ლურჯი, მყარი, პელიტური, იშვიათად კენჭის და ტორფის ჩანართებით;

- სგე 3 თიხნარი, მოჟანგისფრო-ყავისფერი, შავი და ყვითელი ლაქებით, ნახევრად მყარი, ღორღის და ხვინჭის 25-35% ჩანართებით;

- სგე 4 თიხნარი, მოშავო-მუქი ლურჯი, ძნელპლასტიკური, ჟანგისფერი ლაქებით, კენჭის 15-20% ჩანართებით, ქვიშის და თიხაქვიშის შუაშრეებით და ლინზებით;

- სგე 5 ქვიშა, მოლურჯო-მუქი შავი, ჟანგისფერი და მწვანე ლაქებით, საშუალო და მსხვილმარცვლოვანი, გაღებებული, კენჭების 15-20%-მდე ჩანართებით, თიხის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით;

- სგე 6 ტუფობრექია, მოყავისფრო-ნაცრისფერი, ძლ. ნაპრალოვანი, ძლ. გამოფიტული, ნაპრალები შევსებულია ყავისფერი, კარბონატული თიხით;

- სგე 7 ტუფობრექია, მოლურჯო-ნაცრისფერი, ნაპრალოვანი, გამოფიტული, ნაპრალები შევსებულია მოლურჯო, ძლ. კარბონატული თიხით;

- სგე 8 ტუფობრექია, მოლურჯო-ნაცრისფერი, სუსტად ნაპრალოვანი, სუსტად გამოფიტული.

3. შესწავლილი უბნის აგებულებაში მონაწილეობენ ტექნოგენური გრუნტები, მეოთხეული ასაკის, პონტური სართულის (N23) ზღვიური, კონტინენტური და ზედა ეოცენური (E23) სართულის წარმომადგენელი ქანები;

4. გრუნტების ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია სგე 2, 3, 4, 5, 6 და 7 გრუნტებისათვის 6 ნიმუშის ანალიზზე დაყრდნობით;

5. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით გრუნტები ჰიდროკარბონატულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმთან დამარილიანების ტიპისანი არიან;

6. გრუნტები არ ამჟღავნებენ აგრესიულობას არცერთი სახის ბეტონის მიმართ;
7. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით მდინარის წყალი ჰიდროკარბონატულ, ქლორიდულ, კალციუმ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა;
8. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით ჭაბურღილების წყალი ჰიდროკარბონატულ, სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისანი არიან;
9. ყველა ნიმუში ამჟღავნებენ სუსტ აგრესიულობას წყალბადიონის მაჩვენებლის 34 სახის ცემენტის მიმართ;
10. წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი $>0.1\text{მ/დღე-ღამეში}$, არის საშუალო;
11. თავისუფალი გაჯირჯვების მაჩვენებლით: სგე 2 მიეკუთვნება საშუალოდ გაჯირჯვებად გრუნტებს და მისი მაჩვენებელი ახლოსაა ძლიერ გაჯირჯვებადი გრუნტების ნიშნულთან. სგე 3 მიეკუთვნება სუსტად გაჯირჯვებად გრუნტებს, ხოლო სგე 4 მიეკუთვნება არა გაჯირჯვებად გრუნტებს;
12. 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 (925) ქვედა ძიმითი, ოზურგეთი, ძიმითის თემი, განეკუთვნება A – სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.14 და 8 ბალიან (MშK64 სკალა) სეისმურ რაიონს;
13. სგე 1 გრუნტები მიეკუთვნებიან IV კლასის ტექნოგენური-შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация);
14. სგე 2, 3 და 4 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 5 გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის შეუკავშირებელი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация), სგე 6, 7 და 8 გრუნტები მიეკუთვნებიან I კლასის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-966 Грунты, классификация);
15. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: სგე 1, 2 3, 5, 6, 7 და 8 - II კატეგორიას და განისაზღვრება 8 ბალით, ხოლო სგე 4 - III კატეგორიას და განისაზღვრება 9 ბალით;
16. დეტალური პროექტის შედგენისას აუცილებლად მიგვაჩნია ნაგებობებისთვის მიწისძვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გათვალისწინება;
17. საანგარიშო წინააღმდეგობა ღ0 შეადგენს: სგე 1 – 450კპა, სგე 2 – 376კპა, სგე 3 – 241კპა, სგე 4 – 180კპა, სგე 5 – 400კპა (პნ 2.02.01-83);
18. სამშენებლო მონაკვეთზე, რაიმე სახის, აქტიური, საინჟინრო გეოლოგიური მოვლენა ან პროცესი, რომელიც ხელს შეუშლის სამუშაოების ჩატარებას მოსალოდნელი არ არის;

3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

ფონური მონაცემები

მდ. ნადინები მიეკუთვნება სუფსას აუზს. მასზე, სიმცირის გამო, არ არსებობს რაიმე სახის მასალა ჰიდროლოგიის თვალსაზრისით. მდინარე იღებს სათავეს 274მ სიმაღლეზე და ერთვის მდ. სუფსას მარჯვნიდან 42მ სიმაღლეზე.

საკვლევი მონაკვეთი 90მ-შია მის შესართავთან.

მდინარე ნადინების წყალშემკრები აუზის სიდიდეა $F=2,3\text{კმ}^2$, სიგრძე შეადგენს

L=1,3კმ, ქანობი I=0,17.

მდინარის მაქსიმალური ხარჯის დასადგენად გამოყენებულია ფორმულა, რომელიც მოყვანილია ტექნიკურ მითითებებში „მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის ანგარიში კავკასიის პირობებში“.

ფორმულა შემდეგი სახისაა

$$Q = \frac{R \cdot \Omega^{2/3} \cdot K^{1.35} \cdot \Sigma^{0.38} \cdot I^{0.125}}{\Pi \cdot \epsilon \cdot \lambda} \cdot (L+10)^{0.44}$$

R - რაიონული პარამეტრია, ჩვენ შემთხვევაში R=1,35

Ω - წყალშემკრები აუზის ფართობია =2,3კმ²

K - კლიმატური კოეფიციენტი =8

Σ - განმეორების პერიოდი წლებში

I - გაწონასწორებული მდინარის ქანობი სათავიდან საკვლევ კვეთამდე 0,17x0,75=0,1175

L - მდინარის კალაპოტის სიგრე=1,3კმ

Π - ნიადაგის კოეფიციენტი =1

ε - აუზის ფორმის კოეფიციენტი =1,02

λ - აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი =0,98

კოეფიციენტების სიდიდეები მიღებულია სპეციალური ცხრილებიდან და შესაბამისი ფორმულებით

$$Q_{1\%} = 1,35 \cdot \frac{[1,74 \cdot 16,56 \cdot 5,75 \cdot 0,77] \cdot 1,0 \cdot 1,02 \cdot 0,98}{3,09} = 55,7 \text{ მ}^3/\text{წ}$$

აუზის ფართობებისათვის, რომლებიც ნაკლებია 5,0კმ² სპეციალურ ცხრილში მოყვანილია გადამყვანი კოეფიციენტები. ჩვენ შემთხვევაში

$$Q_{1\%} = 55,7 \cdot 0,84 = 46,8 \text{ მ}^3/\text{წ} \quad Q_{10\%} = 19,5 \text{ მ}^3/\text{წ}$$

შესაბამისი მდინარის მაქსიმალური დონეების მისაღებად დამუშავებულია საპროექტო ხიდის კვეთში წყლის განივი კვეთი, ამისათვის საჭიროა სიჩქარეების დადგენა. მდინარის სიჩქარეების დასადგენად გამოყენებულია შეზი-სრიბნის ფორმულა, რომელიც შემდეგი სახისაა

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

სადაც n - ხორკლიანობის კოეფიციენტია $n = 0,154 \cdot i^{0,4} + 0,0005 = 0,06$

i - მდინარის ქანობია საკვლევ მონაკვეთზე $i = 0,025$

y - დამხმარე კოეფიციენტი

$$y = 2,5 \sqrt{n} - 0,13 - 0,75 \sqrt{R} (\sqrt{n} - 0,1)$$

R - ჰიდრაულიკური რადიუსია,

ყოველივე ამის გათვალისწინებით აგებულია ნომოგრამა სხვადასხვა R და n-სათვის. ჩვენ შემთხვევაში

ცხრილი

	∇H_{θ}	B_{θ}	W_{θ}^2	t	R	n	$V_{\theta}/\text{წმ}$	$Q_{\theta}/\text{წმ}$
1	46,0	12,8	6,83	0,53	0,49	0,06	1,47	10,0
2	47,0	18,5	22,5	1,22	1,07	—	2,65	59,6
3	48,0	24,1	43,8	1,82	1,58	—	3,50	153

ამ ცხრილის მონაცემების მიხედვით აგებულია ფუნქციონალური დამოკიდებულების მრუდები $Q=f(H)$ და $W=f(H)$, საიდანაც $H_{1\%}=46,8\text{მ}$ $W_{1\%}=19,0\text{მ}^2$

საპროექტო ხიდის კვეთში მდინარის კალაპოტის ფსკერის წარეცხვის გასაანგარიშებლად ვისარგებლეთ „სახიდე გადასასვლელების კვლევა ძიების და პროექტირების მითითებებით“.

$Q_{1\%}=46,8 \text{ მ}^3/\text{წ}$ - საანგარიშო ხარჯი

$L_0=18,5\text{მ}$ - ხიდქვეშა წყლის სარკის სიგანე

$\Omega=19,0\text{მ}^2$ - ფართობი სანაპირო ბურჯებს შორის

$\nabla H_{\text{გ}}=45,2\text{მ}$ - მდინარის კალაპოტის უმდაბლესი ნიშნული

$n=0,923$ - კალაპოტის შევიწროვების კოეფიციენტი

$t=1,03\text{მ}$ - საშუალო სიღრმე ხიდქვეშ

$T=1,60\text{მ}$ - მაქსიმალური სიღრმე ხიდქვეშ

$q=2,74$ - საშუალო ერთეული ხარჯი ხიდქვეშ

$q_{\text{max}}=4,25$ - მაქსიმალური ერთეული ხარჯი ხიდქვეშ

თიხიანი გრუნტებისათვის დროებითი წინაღობვა შემჭიდროებაზე $=15$. ჩვენ შემთხვევაში

$W=1,6\text{მ}/\text{წ}$ - არაწარეცხვადი სიჩქარე.

X - დამხმარე კოეფიციენტი $= 0,23$ $\frac{1}{1+x}=0,81$

წარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ხიდქვეშ

$$T_{\text{წ}} = (4,25:1,6)^{0,81} = 2,21\text{მ}$$

შესაბამისი წარეცხვის ნიშნულია $46,8-2,21=44,59\text{მ}$

წარეცხვის სიღრმე კალაპოტის უმდაბლესი ნიშნულიდან $2,21-1,6=0,61\text{მ}$.

ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე

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

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

- გრუნტის წყლის დაბინძურება ზედაპირული წყლის დაბინძურების შედეგად;
- წყლის დაბინძურება ზამთრის პერიოდში (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.

ექსპლუატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია

- სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ქმედებები;
- სარემონტო სამუშაოების სათანადო დაგეგმვა. განსაკუთრებით მდინარის მახლობლად/მდინარეში მუშაობისას; სამშენებლო მასალით და ნარჩენებით დაბინძურების რისკი შემცირდება სამშენებლო სამუშაოების ეტაპისთვის განსაზღვრული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით;
- გზის და გზისპირა ზოლის დასუფთავება (ნაგვის გატანა). როგორც უკვე აღინიშნა, გრძელვადიან პერსპექტივაში, ევროკავშირთან ასოცირების

რეკომენდაციების გათვალისწინებით სატრანსპორტო საშუალებების ასაკთან და ტექნიკური მდგომარეობის დაკავშირებული რეგულაციების გამკაცრების და საწვავის ხარისხის გაუმჯობესების შედეგად. შემცირდება გზიდან/ხიდიდან ჩამონადენი წყლის დაბინძურების „ხარისხი“, და შესაბამისად, გარემოზე ზემოქმედების დონეც.

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

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

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

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

ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია სამშენებლო სამუშაოების ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი ქმედებები:

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

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

წინასწარი შეფასებით, ნიადაგზე ზემოქმედების ალბათობა საშუალო ან დაბალი იქნება.

საკითხი დაზუსტდება დეტალური გზმ-ს მომზადების პროცესში.

3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე

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

მცენარეული საფარი/ფლორა

გავლენა მცენარეულ საფარზე დაკავშირებულია:

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

ფაუნა

მშენებლობის გავლენა ფაუნაზე ზოგადად მოიცავს:

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

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

შემარბილებელი ღონისძიებების მონახაზი

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

- მისასვლელი გზების, მანქანა/დანადგარების სადგომების, საზღვრების მკაცრი დაცვა;
- გადაადგილების დადგენილი მარშრუტიდან გადახვევის აკრძალვა;
- მცენარეული საფარის მაქსიმალური შენარჩუნება;

- ნარჩენების მართვა - ტერიტორიის რეგულარული დასუფთავება, ნარჩენების მართვა ტიპის და კლასის შესაბამისად;
- დარღვეული ტერიტორიების რეკულტივაცია სამუშაოების დასრულების შემდეგ;
- წყალზე და ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების;
- სამუშაოებს წარმოების დროს მონიტორინგის წარმოება.
- ფაუნაზე ზემოქმედების შესარბილებლად ექსპლოატაციის ეტაპზე გასათვალისწინებელია:
- მცენარეული საფარზე, წყალზე, ნიადაგზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- მანქანის სიგნალის აკრძალვა (გარდა უსაფრთხოებისთვის აუცილებელი შემთხვევებისა) ცხოველთა შეშფოთების თავიდან ასაცილებლად;
- მოსამზადებელ ეტაპზე და მშენებლობის დროს ზემოქმედების დერეფანში ფრინველების ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში მათი ფრთხილად გადატანა 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 ოზურგეთის (#102, უახლოესი მდებარე მეტეოსადგური) მეტეოსადგურების მონაცემებს. 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 +20^oC-დან +60^oC-დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა +220^oC-დან +280^oC-ის ფარგლებშია.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ცხრილი- ჰაერის ტემპერატურა

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
4.8	5.4	8.0	12.0	16.6	20.0	22.3	22.6	19.4	15.4	10.4	6.9	13.6

ჰაერის ტემპერატურა- ცხრილი

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშუა. მაქსიმუმი	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურე 13 საათზე	
						ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
-19	41	27.0	-4	-6	4.0	8.0	25.7

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი

თვეები												წლის საშუა ლო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
72	74	74	73	77	78	81	82	82	78	74	70	76

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 2168მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 2616მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 22;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა წ0 5 წელიწადში ერთხელ 0.30კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა წ0 15 წელიწადში ერთხელ 0.30კპა;

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

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 22 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 23 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 23 მ/წმ;

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

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი

ქარის მიმართულების განმეორებადობა (%) იანვარი, ივლისი								ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე, მ/წმ	
ჩ	ჩ	ა	ს	ს	ს	დ	დ	იანვარი	ივლისი
3	1	3	5	5	2	9	1	2	1
/	7	2	/	/	8	/	/	.	.
3	/	8	2	3	/	2	3	6	9
	3				5	7		0	0
					1			6	9

ქარის მახასიათებლები - ცხრილი

ქარის მიმართულების და შტილის განმეორებადობა (%) შტილი								
ჩ	ჩ	ა	ს	ს	ს	დ	დ	შტილი
4	1	2	3	2	3	1	4	-
	1	2			6	8		

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი - 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრემისებური ქვიშის - 0;

მსხვილნატეხოვანის - 0.

ფლორა

საპროექტო ხიდის მშენებლობისათვის საჭირო არგახდება ხე-მცენარეების მოჭრა.

ის ადგილი, სადაც საპროექტო ხიდი უნდა განთავსდეს ჭარბტენიან ვაკე ტერიტორიას წარმოადგენს, რომლის დახრილობა შეადგენს 0-50. ეს მასივი ჭილიან-სილიანი, ბალახოვანხავსიანი, ლელიან-ლაქაშიანი, მურყნარ-ბუჩქნარი ჭაობებით არის წარმოდგენილი. რაც შეეხება ჭილიან-ისლიან ჭაობებს, ის მეორადი წარმოშობისაა და წარმოქმნილია ჭარბტენიანი მურყნარების განადგურების შემდეგ. საპროექტო ხიდის გასწვრივ მურყანის ბუჩქნარული დაჯგუფების გავრცელების ზოლში, უხვადაა გვიმრები და ნაირბალახოვანი მცენარეები, ეკალიჭი, ჯიქა. ხშირია სარეველა მცენარის - ამორფას ბუჩქებიც.

ახალგაზრდა მურყნარი და ჭილიანი ჭაობები აქ ფართოდ გავრცელებული დაჯგუფებაა; ლელიანი და ლაქაშიანი მცენარეები ფრაგმენტულად მეორდება დაჭაობებულ ეკოტოპებზე;

ჭილიან-ისლიანი ჭაობები კი მეტ-ნაკლები ინტენსივობით თითქმის ყველგან გვხვდება. ჭაობის მცენარეთა სახეობრივი შემადგენლობა ასეთია: ჩვეულებრივი მურყანი *Alnus barbata*, ჭილი *Juncus effuses*, ისლი *Carex acutiformis*, ლაქაში *Typha*, წყლის ზამბახი *Iris pseudocorus*, ცხენისკბილა *Leucojum aestivum*, კოლხური წყლის კაკალი *Trapa colchica*, ენდრონიკა *Galium palustre*, წალიკა *Polygonum hydropiper*, შხაპრი *Sparganium neglectum*.

ფაუნა

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში ფაუნაზე ზემოქმედება დეტალურად იქნება განხილული.

კოლხეთის დაბლობის ფაუნა მრავალფეროვანია. იგი თითქმის ყველა სისტემატიკურ კატეგორიას მოიცავს, უმარტივესებიდან დაწყებული ძუძუმწოვრებით დამთავრებული. კოლხეთის დაბლობის მდინარეები და ტბები წარმოადგენს საიმედო თავშესაფარს იშვიათი და გადაშენების პირას მისული წყლისა და წყალხმელეთა ცხოველებისათვის. ამასთან ძალზე დიდია ამ ჭაობების მნიშვნელობა ადგილობრივი და გადამფრენი ფრინველებისათვის.

ძუძუმწოვრები: მსხვილი ძუძუმწოვრებიდან ჭაობიან ჭალებს, ტყეებსა და ბარდებს ყველაზე უკეთ ტურა *Canis aureus* ეგუება, რომელიც შემაწუხებელი სიმრავლით გამოირჩევა ტერიტორიაზე. იშვიათად, მაგრამ მაინც არის შესაძლებელი ლელიანის კატის *Felis chaus* ხილვა. მცირე ძუძუმწოვარი ცხოველებიდან მრავლადაა: მინდვრის თაგვი *Apodemus agrarius*, წყლის მემინდვრია *Arvicola terrestris*, კავკასიური თხუნელა *Talpa caucasica*, დედოფალა *Mustela nivalis* ღამურასებრი *Vespertilionidae*; ბაღბოსტნებში და ბუჩქნარებში მოიპოვება ევროპული ზღარბი *Erinaceus europaeus*.

ფრინველები: რეგიონი ყველაზე მეტად მდიდარია ფრინველთა წარმომადგენლებით. აქ გადის წყალზე მცურავი და წყლის მახლობლად მცხოვრებ ფრინველთა სამიგრაციო გზა. კოლხეთის დაბლობის ჭაობიანი ადგილები, მდინარეები და ტბები უამრავი გადამფრენი და მობინადრე ფრინველის მთავარი გასაჩერებელი ადგილია. ფრინველთა სხვადასხვა სახეობა წელიწადის სხვადასხვა პერიოდში გვხვდება; გაზაფხულზე და გვიანი ზაფხულიდან - შემოდგომამდე. ფრინველებიდან ამ ზონაში გავრცელებულია: მწყერი *Coturnix coturnix*, გვრიტი *Streptopelia turtur*, ქორი *Accipiter gentilis*, მიმინო *Accipiter nisus*, ჭაობის ბუ *Asio flammeus*, წყლის ქათამი *Gallinula chloropus*, ტყის ქათამი *Scolopax rusticola*, ქათამურა *Porzana pusilla*, პრანწია *Vanellus vanellus*, რუხი ყანჩა *Ardea cinerea*, იხვები *Anas sp.*, თოლიები *Larus sp.*, ჩვამები *Phalacrocorax sp.* და სხვ.; მრავალფეროვანი სახეობებით არის წარმოდგენილი ბელურასებრნი: შავი შაშვი *Turdus merula*, მაგალობელი წიფწივა *Parus major*, გულწითელა *Erythacus rubecula*, შოშია *Sturnus vulgaris*, ჩვეულებრივი ყორანი *Corvus corax*, ყვავი *Corvus corone*, მერცხალი *Hirundo rustica* .და სხვ.

ამფიბიები: კოლხეთის ბინადარი ამფიბიებიდან აქ გვხვდება: ტბის ბაყაყი *Rana ridibunda*, მწვანე გომბეშო *Bufo viridis*, ვასაკა *Hyla arborea*, ჩვეულებრივი ტრიტონი *Triturus vulgaris*. ქვეწარმავლები: ტერიტორია ქვეწარმავალთა მრავალსახეობით მდიდარი არ არის, რაც მისი ჭარბტენიანობითაა გამოწვეული. სწორედ ამიტომ აქ ძირითადად გვხვდება ქვეწარმავლების ის სახეობები, რომლებიც დაკავშირებულია წყალსატევებთან. საქართველოში გავრცელებული 53 სახეობის ქვეწარმავლიდან აქ გვხვდება 9 სახეობა: ბოხმეჭა *Anguis fragilis*, მარდი ხვლიკი *Lacerta agilis*, დერიუგინის ხვლიკი *Lacerta derjugini*, წყლის ანკარა *Natrix tessellata*, ჩვეულებრივი ანკარა *Natrix natrix*, გრძელი მცურავი *Elaphe longissima*, დიდთავა კოლხური ანკარა *Natrix megalcephala*.

თევზები: კოლხეთის ვაკე დაბლობის ზღვის აკვატორია მრავალფეროვანი იქთიოფაუნით ხასიათდება. აქ გავრცელებულია როგორც მტკნარ, 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 და სხვა.

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.

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

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

მშენებლობის დაწყებამდე კონტრაქტორი შეადგენს სამუშაოთა წარმოების პროექტს. ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია უნდა შეესაბამებოდეს მათ მოთხოვნებს და ჰქონდეთ სათანადო 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/სადიებო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

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

მიუხედავად ამისა, ბიოლოგიური ჯგუფის (ბოტანიკოსები, ზოოლოგები) მიერ დეტალური კვლევა ჩატარდება საპროექტო დერეფანში სენსიტიური სახეობების და ჰაბიტატების გამოვლენის და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავების მიზნით. წინასწარი კვლევის შედეგებით შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო დერეფანში ბიომრავალფეროვნების მაღალ სენსიტიური კომპონენტების შეხვედრილობის ალბათობა ძალზედ დაბალია.

დაზუსტებული იქნება საქმიანობის განხორციელების პროცესში ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის, ასევე ჩამდინარე წყლების სტაციონალური წყაროების განლაგება და მათი ტექნიკური მახასიათებლები. ამ ინფორმაციის საფუძველზე შეფასებული იქნება მოსალოდნელი ზემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო კონკრეტულად განვსაზღვროთ საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებები.

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

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

გზშ-ს ანგარიშში ასახული იქნება სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის

მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება, ასევე საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემული სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი ინფორმაცია.

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 გზგ 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; • მოძრაობის 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 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 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	

