



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის
სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

შიდასახელწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-118) გორდი-ნოღა-ძეძიღეთის
საავტომობილო გზის მე-5 კმ-ზე მდინარე ცხენისწყალზე სახიღე
გაღასასვლეღის მშენებღობის პროექტის

სკოპინგის ანგარიში

შესრუღებელი: შპს „კაუკასუს როუდ პროჯექტი“



კაუკასუს როუდ პროჯექტი
CAUCASUS ROAD PROJECT LTD

თბიღისი 2018

სარჩევი

1 შესავალი	3
1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	3
2. სახიდე გადასასვლელის ადგილმდებარეობა	4
2.1 ზოგადი აღწერა და საპროექტო გადაწყვეტილება	5
2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება	8
2.3 საპროექტო ალტერნატივები.....	10
2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები	11
2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება.....	12
2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები.....	12
3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ.....	12
3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია	14
3.2 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	14
3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება	16
3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები	20
3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე	21
3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	22
3.7 ნარჩენები	22
3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	23
3.9 საგზაო ნიშნები, მონიშვნა, მოძრაობის უსაფრთხოების ღონისძიებანი და გზის სხვა კუთვნილებანი.....	23
3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	24
3.11 დასაქმება	24
3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	25
3.13 კუმულაციური ზემოქმედება	25
3.14 ნარჩენი ზემოქმედება.....	25
4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	26
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი....	27
5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი..	28
5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი	31
5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი	38

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 ძეძილეთი - გორდი - ნოღას გზის სარეაბილიტაციო და მდინარე ცხენისწყალზე და მდინარე მეჭიაზე სახიდე გადასასვლელების სამშენებლო სამუშაოები. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ხონის ტურისტული პოტენციალი ხონის ბუნებრივი ძეგლები და ისტორიული ღირშესანიშნაობები კარგ პერსპექტივას ქმნის სხვადასხვა სახის ტურიზმის განვითარებისათვის.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გორდი-ნოღა-ძეძილეთის აავტომობილო გზის მე-5 კმ-ზე მდინარე ცხენისწყალზე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროექტის სკოპინგის ანგარიშს, რომელიც დამუშავებულია საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გამგებლობაში არსებული სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება - საქართველოს საავტომობილო დეპარტამენტსა და მეორეს მხრივ, შპს „კავკასუს როუდ პროჯექტი“-ს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

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 სკოპინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზშ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

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

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

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;
- დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;

- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

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

2. სახიდე გადასასვლელის ადგილმდებარეობა

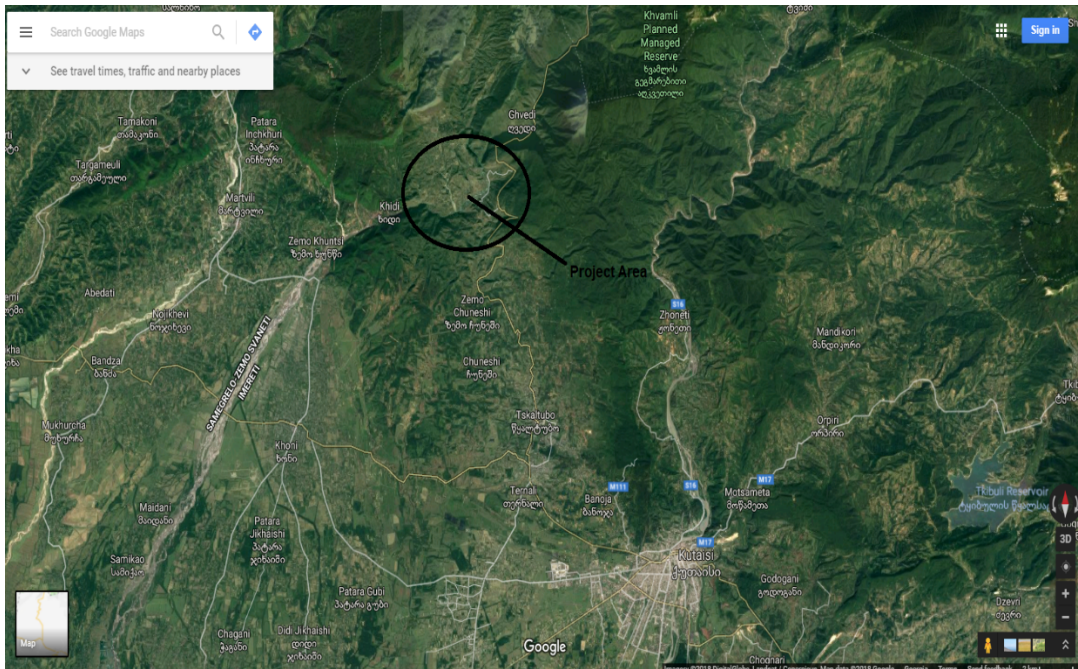
ძეპილეთი-გორდი-ნოღას საავტომობილო გზა ხონის მუნიციპალიტეტში მდებარეობს და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობისაა. ხსენებული საავტომობილო გზა წარმოადგენს მათხოჯი-ხიდი-გორდი-კინჩხას და ქუთაისი-წყალტუბო-ცაგერი-ლენტეხი-ლასდილის საავტომობილო გზებს შორის კავშირს, რომელიც ასევე აკავშირებს ადგილობრივ სოფლებს (გალმა ნოღა, გამოღმა ნოღა, ძეპილეთი) საქართველოს საავტომობილო გზების ქსელთან და წარმოადგენს ტურისტული დანიშნულების ობიექტებთან (ოკაცეს კანიონი, პრომეთეს მღიმი და ა.შ.) საგზაო კავშირს.

მდ. ცხენისწყალზე, ამჟამად არსებობს კიდული საფეხმავლო ხიდი ხის ფენილით, რომლის გაბარიტი 3.0 მ-ია და მასზე ავტოტრანსპორტის გადაადგილება შეუძლებელია. ამიტომ გზის რეაბილიტაციის ფარგლებში გადაწყდა ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობა. შერჩეული სახიდე გადასასვლელი მდებარეობს არსებულის ქვედა მხარეს 160 მ-ის მანძილზე და იგი კვეთს მდინარის ნაკადს მართობულად.

საპროექტო ხიდი მდებარეობს დაუსახლებელ ტერიტორიაზე

საპროექტო ხიდის ადგილმდებარეობა მოცემულია ქვემოთ რუკაზე.





2.1 ზოგადი აღწერა და საპროექტო გადაწყვეტილება

საპროექტო სამუშაოების ფარგლებში ჩატარდა ტოპოგეოდეზიური, ჰიდროლოგიური და გეოლოგიური კვლევები, რომელთა საფუძველზე მიღებულ იქნა შემდეგი გადაწყვეტილებები.

საპროექტო გადაწყვეტილებით ხიდი მდინარე ცხენისწყალზე წარმოადგენს ორ მალიან ჭრილ სისტემას ფოლად-რკინაბეტონის მალის ნაშენებით, ხიდის სქემაა 42.6+33.0 მ, ხიდის მთლიანი სიგრძეა 83.76 მ, გაბარიტი 8+2×1.0 მ, ხიდზე გამოყენებულია ორი ტიპის მალის ნაშენი კერძოდ: L=42.6 მ ფოლადრკინაბეტონის მალის ნაშენი რომელიც მიღებულია ტიპიური პროექტის СЕРИЯ-3.503.9-110.93 მიხედვით (ტიპიური პროექტით მალის ნაშენი გაანგარიშებულია А-11 და НК-80 დროებით დატვირთვებზე), L=33.0 მ ფოლადრკინაბეტონის მალის ნაშენი რომელიც მიღებულია ტიპიური პროექტის СЕРИЯ-3.503.9-43/89 მიხედვით (ტიპიური პროექტით მალის ნაშენი გაანგარიშებულია А-11 და НК-80 დროებით დატვირთვებზე), მალის ნაშენებზე მოწყობილია მონოლითური რკინაბეტონის ფილა რომელიც მალთან გაერთიანებულია ლითონის საბჯენების საშუალებით.

სახიდე გადასასვლელის ბურჯები საძირკვლის ტიპის მიხედვით გვაქვს ორი ტიპის ბურჯები (გეოლოგიური და ტოპოგრაფიული პირობებიდან გამომდინარე) N1 ბურჯი მასიური ტიპისაა და დაყრდნობილია კლდოვან ფუძეზე, ხოლო მე-2-ე და მე-3-ე ბურჯებზე საძირკვლად გამოყენებულია რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები რომლებიც ასევე დაყრდნობილია კლდოვან ფუძეზე.

1 განაპირა ბურჯი მასიური ტიპისაა რომლის შექცეულ კედლებზე ორივე მხარეს მიდგმულია საყრდენი კედლები L=6.0 მ სიგრძის რომლის კონსტრუქცია მიღებულია ტიპიური პროექტის СЕРИЯ-3.503.1-67 მიხედვით.

N2 შუალედური ბურჯი დგაროვანი ტიპისაა. ბურჯების საძირკვლად პროექტით მიღებულია ხიმინჯოვანი როსტვერკი (ხიმინჯების რაოდენობა 6 ც, დ=1.2 მ). როსტვერკის სიმაღლე მიღებულია $\sum=1.5$ მ. პროექტით შუალედური ბურჯების ტანი მიღებულია ორდგაროვანი მრგვალი კვეთის დ=1.5 მ რკინაბეტონის დგარებით, რომლებზეც ეყრდნობა რკინაბეტონის რიგელი.

რიგელებზე გათვალისწინებულია რკინაბეტონის ბალიშების და ლითონის ანტისეისმური საბჯენების მოწყობა.

3 განაპირა ბურჯის კონსტრუქციას წარმოადგენს ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები, რომლებიც გაერთიანებულია რკ. ბეტონის რიგელით. გამოყენებული რკ. ბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების დიამეტრი - $d=1.2$ მ, მათი რაოდენობა ბურჯზე შეადგენს 3 ცალს. რიგელზე განლაგებულია საკარადე კედლები და საყრდენი ბალიშები, ბურჯს გააჩნია აგრეთვე $L=5.0$ მ სიგრძის რკ. ბეტონის უკუფრთები. ამავე ბურჯთან ხიდის კონუსები გამაგრებულია ქვაცილით რათა უზრუნველყოფილი იქნას მისი დაცვა მოსალოდნელი წარეცხვისაგან. შუალედ ბურჯთან ადგილობრივი წარეცხვის დონედ მიღებულია კლდოვანი ქანის ზედაპირი.

გამოყენებული მასალები

1. მალის ნაშენში გამოყენებული ლითონის კლასები მოცემულია ტიპიურ პროექტებში ნომრებით (СЕРИЯ-3.503.9-110.93 - СЕРИЯ-3.503.9-43/89 მალის ნაშენში ძირითადად გამოყენებულია 15 XCHD HD კლასის ფოლადი. შეიძლება გამოყენებული იყოს ევროპული კლასის ფოლადიც, რომელსაც გააჩნია ანალოგიური მახასიათებლები S355j2+n მალის ნაშენში გამოყენებული მადალსიმტკიციანი ჭანჭიკების ლითონის კლასები ძირითადად არის 40 X. შეიძლება გამოყენებული იყოს ევროპული კლასის ჭანჭიკებიც რომლის ფოლადსაც გააჩნია ანალოგიური მახასიათებლები (მაგ. 10'9 class bolts)

2. მალის ნაშენის ფოლადის კონსტრუქციების შეღებვა უნდა მოხდეს სპეციალურ ორ კომპონენტიანი გრუნტ-ემალის ეპოქსიდური ფისის საფუძველზე, თუთიის ანტიკოროზიული პიგმენტით და რკინის ოქსიდით (მაგალითად ასეთი საღებავით: ვერცხლისფერი, მკრთალი RAL-9006) ისე რომ უზრუნველყოფილი იქნას ფოლადის კონსტრუქციების კოროზიისაგან დაცვა.

3. მალის ნაშენის ფილაზე პროექტში მიღებულია მემბრანული ტიპის პოლიმერული ასაკრავი ჰიდროიზოლაცია.

4. სახიდე გადასასვლელის სახვადასხვა კონსტრუქციების ბეტონის კლასები მოცემულია სამუშაოთა მოცულობების უწყისში. ძირითადად გამოყენებულია B30 F200 W6 კლასის ბეტონები.



2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება

ხონის მუნიციპალიტეტი გეოგრაფიულად მოქცეულია აღმოსავლეთ განედის 42°22' და 42°37' - ს შორის, ჩრდილო განედის 42°14' და 42°35' - ს შორის. ტერიტორია კოლხეთის დაბლობის ჩრდილო-აღმოსავლეთი გაგრძელებაა. მისი მთიანი ზონა, ეგრისის ქედის სამხრეთი კალთებია. ვრცელდება მდინარე ცხენისწყლის ქვემო დინების მარცხენა ნაპირიდან, მდინარე გუბისწყლის მარჯვენა ნაპირამდე. ცხენისწყალი ორ ნაწილად ყოფს მის მთიან ზონას. ხონს დასავლეთით ესაზღვრება მარტვილის, სამხრეთ-დასავლეთით - აბაშის, სამხრეთით - სამტრედიის, აღმოსავლეთით წყალტუბოს, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთით ცაგერის მუნიციპალიტეტები.

ხონის ტერიტორია 429,5 კვ.კმ. - ა. მისი ჩრდილოეთი ნაწილი მთის ზონაშია მოქცეული, სამხრეთი ბარის ზონას განეკუთვნება და კოლხეთის დაბლობის ჩრდილო აღმოსავლეთ მხარეს მოიცავს. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის 58% მთაგორიანია. ყველაზე დაბალი ადგილია სოფელი ქუტირი - ზღვის დონიდან 62 მეტრი, ყველაზე მაღალი კი ლეხის მწვერვალი - ზღვის დონიდან 2436,7 მეტრი.

ტყეებს 20000 ჰექტარი უკავია. სასოფლო სამეურნეო სავარგულებს 18042 ჰექტარი. მათ შორის სახნავია- 8020 ჰექტარი, მრავალწლიანი ნარგავები 2251.33 ჰექტარი, სათიბი 104 ჰექტარი და სამოვარი 7666 ჰექტარი.

ხონის მუნიციპალიტეტი ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გადაჭიმულია 42 კილომეტრზე. მისი მაქსიმალური სიგანე 17 კილომეტრია, მინიმალური - 7.

ბუნებრივი ძეგლები:

მდინარე ცხენისწყლის ხეობა.

ასხის მთის ალპური ზონა

მდინარე ოკაცეს კანიონი.

კარსტული მღვიმეები ასხის მთაზე, მდინარე ტობის აუზში

დადიანის ტყე-პარკი სოფელ გორდში

გორდის მღვიმე

„წმინდალიანის გამოქვაბული“ კინჩხაში

თურჩუს მთის გამოქვაბულები

კლდეიდას მღვიმე, გორდისა და კინჩხის საზღვარზე

ღვალბაჯანის გამოქვაბული კინჩხა-ღვედის საზღვარზე

ქვაბიკარის მღვიმე ღვედში

ჭირკარის მღვიმე მათხოჯში

სათევზიის მღვიმე ძეძილეთში

ადმინისტრაციული ერთეულები: მოსახლეობა

ხონის მუნიციპალიტეტში შედის 12 ადმინისტრაციული ერთეული: ქალაქი ხონი, გორდის ადმინისტრაციული ერთეული, გოჩა - ჯიხაიშის ადმინისტრაციული ერთეული, გუბის ადმინისტრაციული ერთეული, დედალაურის ადმინისტრაციული ერთეული, ივანდიდის ადმინისტრაციული ერთეული, კინჩხის ადმინისტრაციული ერთეული, კუხის ადმინისტრაციული ერთეული, მათხოჯის ადმინისტრაციული ერთეული, ნახახულევის ადმინისტრაციული ერთეული, ქუტირის ადმინისტრაციული ერთეული, ძეძილეთის ადმინისტრაციული ერთეული.

ქალაქი ხონი დასავლეთ საქართველოს ერთ - ერთი გამორჩეული და კოლორიტული ქალაქია. იგი ყოველთვის თვალსაჩინო როლს თამაშობდა ჩვენი ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ, პოლიტიკურ და კულტურულ ცხოვრებაში.

ქ. ხონი მდებარეობს ქვემო იმერეთში, მდინარე რიონის მარჯვენა შენაკადების ცხენისწყალსა და გუბისწყალს შორის, ქ. თბილისიდან 266 კმ-ის, ქ. ქუთაისიდან 28 კმ-ის, ქ. სამტრედიიდან 19 კმ-ის, ქ. წყალტუბოდან 15 კმ-ის, ქ. მარტვილიდან 15 კმ-ის მანძილზე.

ქ. ხონის გეოგრაფიული მდებარეობა განისაზღვრება შემდეგი მონაცემებით: გრძედი 42°25', განედი 42°20', სიმაღლე ზღვის დონიდან 114 მეტრია. ხონში ზღვის ნოტიო სუბტროპიკული ჰავაა. იცის რბილი თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული, საშუალო წლიური ტემპერატურა უდრის +14,3°, ნალექების რაოდენობა წლის განმავლობაში 1790 მმ.

ხონის მატერიალურ-კულტურული ძეგლებიდან აღსანიშნავია წმ. გიორგის ეკლესია(მე-8 საუკუნის) დიდი ზომის ბაზილიკური, სამნავიანი, უგუმბათო ნაგებობა. ამჟამად იგი ხონი-სამტრედიის ეპარქიის საკათედრო ტაძარია.

ქალაქის ცენტრში, წმ. გიორგის ეკლესიის მახლობლად მდებარეობს ხონი-სამტრედიის ეპარქიის რეზიდენცია (1996 წელს ხონმა დაიბრუნა თავისი საეკლესიო ფუნქცია- აღდგენილ იქნა ხონის ეპარქია).

ხონს ამშვენებს მე-19 საუკუნეში გაშენებული ბულვარი, სადაც ხარობს ეგზოტიკური მცენარეები და საუკეთესო დასასვენებელი ადგილია ხონელებისა და ქალაქის სტუმრებისათვის.

განახლებულ ისტორიულ მუზეუმში შესაძლებელია ამომწურავი ინფორმაციის მიღება, ქალაქისა და მთლიანად ხონის მუნიციპალიტეტის ისტორიულ წარსულზე.

ქალაქში არის მრავალფეროვანი ლიტერატურით მდიდარი, მთავარი და საბავშვო ბიბლიოთეკები. გამოდის ოთხი გაზეთი: „ხონი“, „თაობა“, „თანადგომა“ , „ათინათი“. ფუნქციონერებს ტელეკომპანია „მეგა -ტვ“, -ის წარმომადგენლობა.

ხონი ოდითგანვე ითვლებოდა განათლებისა და კულტურის მნიშვნელოვან კერად დასავლეთ საქართველოში. დღეს აქ არის ოთხი საჯარო სკოლა, ერთი , ერთი გიმნაზია . ქალაქში სამი საბავშვო ბაღია.

ქალაქში არსებულ კულტურის ცენტრში მუშაობს მდიდარი ისტორიის მქონე თეატრალური დასი, სასულე ორკესტრი, ფოლკლორული ანსაბლი, თოჯინების თეატრი.არის მდიდარი ტრადიციების წარსულის მქონე მუსიკალური და სამხატვრო სკოლები. სიმღერისა და ქორეოგრაფიული ანსაბლები.

სპორტული ობიექტებიდან აღსანიშნავია სასპორტო სკოლა, კალათბურთისა და საჭიდაო დარბაზებით. ფეხბურთის სტადიონი და მინი სტადიონი.

ჯანდაცვის საქმეს ემსახურება ქალაქში არსებული სამედიცინო დაწესებულებები და სასწრაფო დახმარების სამსახური.

ქალაქი სასმელი წყლით მარაგდება სოფ. მათხოჯში არსებული თვითდენითი წყლის სათავე ნაგებობებიდან.

ბოლო პერიოდში ბევრი რამ კეთდება ქალაქის ინფრასტრუქტურის განვითარებისა და კეთილმოწყობისთვის.

ხონელების ტრადიციული დღესასწაული იყო „გიორგობა“. გაზაფხულის 6 მაისი და შემოდგომის 23 ნოემბერი. ამ დღესასწაულზე იკრიბებოდა მთელი იმერეთის მოსახლეობა. დღესასწაულს ესწრებოდნენ მეფე-მთავრები. არსად ისეთი დიდი „გიორგობა“ არ ეწყობოდა, როგორც ხონსა და ილორში (ხონშია დაკრძალული წმ. გიორგის მარჯვენა მკლავი, მარცხენა კი ილორში). ცნობილი პუბლიცისტი ილია ხონელი წერდა, ქვემო იმერელის გაგებით, ეს იყო უდიდესი დღესასწაული, რომელსაც არაფერი შეედრებოდა მთელს მსოფლიოში. „გიორგობა“ არამარტო საეკლესიო დღესასწაული იყო, არამედ მას თან ახლდა მრავალფეროვანი სანახაობანი: სპორტული ასპარეზობა ბურთაობა, მარულა, ჯირითი, ხალხური თვითშემოქმედების დემონსტრირება.

1998 წლიდან ყოველწლიურად, 6 მაისს „გიორგობას“ ასევე აღინიშნება სახალხო ზეიმი „ხონელობა“. სადღესასწაულო წირვის შემდეგ კვლავ ეწყობა სხადასხვა სახის ღონისძიებები, სახალხო სეირნობა ხონის ბულვარში ცნობილი სასულე ორკესტრის ჰანგებზე. ხდება წლის

საკვატო ხონელების დასახელება და მრავალი სხვა. ამ დღეს ხონს კვლავ ბევრი სტუმარი ჰყავს. განსაკუთრებით მის გარეთ მცხოვრები ხონელები მოიქარაიან მშობლიური ქალაქისაკენ. მდინარე ცხენისწყლის ხეობა აღმოსავლეთის დიდი სააბრეშუმოგზის ერთი წვერი ქუთაისის, ხონის, ბუმბუას ხიდის და ნაქალაქევის გავლით შავ ზღვას აღწევდა. მისი ერთი ტოტი გახლდათ ცხენისწყლის ხეობის გზა, რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთისაკენ. (ხონის სიახლოვეს ამ გზის გასწვრივ 1272 ცალი ანტიკური ხანის მონეტაა ნაპოვნი). ეს მნიშვნელოვანი სტრატეგიული შიგა გზა ჩვენს წინაპრებს საგანგებოდ გაუმაგრებიათ ციხეებით: უნაგირა (ხუნწში), მათხოჯის ციხე, დიდღვაბუნის ანუ ქვედა გორდის ციხე, რეხის ციხე, ველისა და მეჭიის ციხეები, ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირზე გვაშტიბის ციხე და სხვ. მდინარის ხეობა და ამ ხეობაში არსებული ისტორიული ძეგლები მნიშვნელოვანია ტურისტული თვალსაზრისით. ცხენისწყალი მეტად პერსპექტიულია ასევე პატარა სპორტული ნაგებობით სამოგზაუროდ, სათავიდან შესართავამდე. ამ დანიშნულებით ადრე იყენებდნენ კიდეც მდინარეს.

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.

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.

არქმედების ალტერნატივა

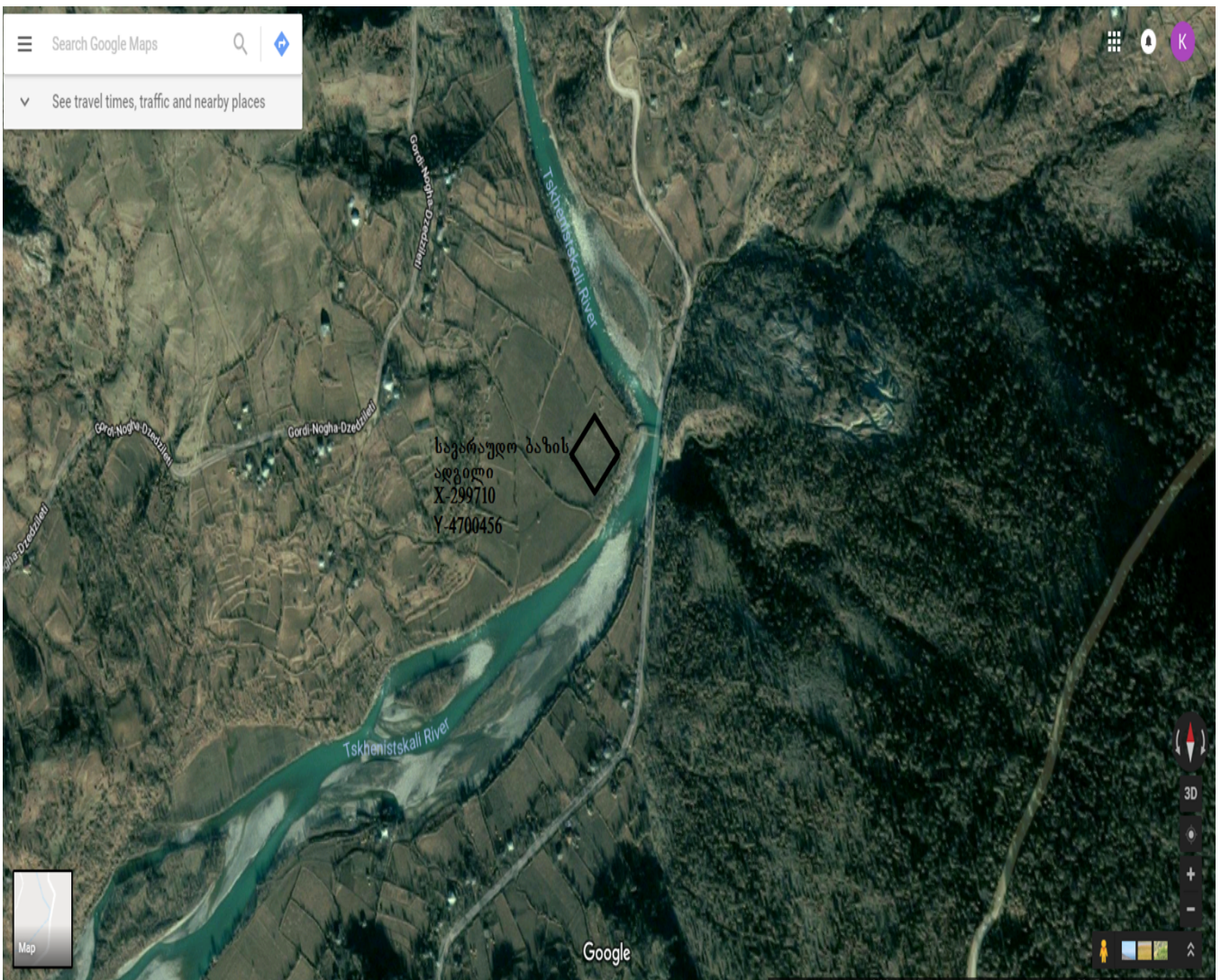
თუ გავითვალისწინებთ წინამდებარე ანგარიშში მოყვანილ, ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემარბილებელ ქმედებებს, ხიდის მშენებლობის სამუშაოთა შესრულების სპეციფიკიდან და სამუშაოთა მოცულობიდან გამომდინარე, ზოგადად, არ არის მოსალოდნელი გარემოზე რაიმე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენის მოხდენა. აღნიშნული პროექტის განუხორციელებლობა კი საგრძნობ ზიანს მოუტანს სახელმწიოს, მოსახლეობას ამჟამად არსებული სიტუაციის გამო ვინაიდან საპროექტო გზაზე ამჟამად ერთი საფეხმავლო ხიდია, მდინარე ცხენისწყალზე, რომელიც არადაამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია,

ხიდის მშენებლობა ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას, როგორც პირდაპირი (მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის), ასევე არაპირდაპირი (ბიზნესის ხელშემწყობი საქმიანობის შედეგად ინფრასტრუქტურის განვითარება, დამსვენებლთა ზრდა, 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 შერჩევასა. მნიშვნელოვანია, რომ ადგილმდებარეობის რთული რელიეფის პირობების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკების და სანაყაროების მოსაწყობად მისაღები ტერიტორიების ფართო არჩევანი არ არსებობს რადგან არსებული ტერიტორიების უმრავლესობა კერძო მესაკუთრეების სარგებლობაშია. დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობი ტერიტორიის ფართობი დაზუსტდება შემდგომი კვლევების ფარგლებში. იგი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს როგორც ბანაკის მოსაწყობად, ასევე ნაწილობრივ ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის (ტერიტორიის მიახლოებითი კოორდინატებია: X – 299710; Y – 4700456 სამშენებლო ბანაკი გამოყენებული იქნება როგორც მდ მეჭიაზე აგრეთვე მდ ცხენისწყალზე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის საქმიან ეზოდ.



2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის პროცესში წყლის გამოყენება მოხდება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით, ასევე სავარაუდოდ სხვადასხვა სამშენებლო მასალების დასამზადებლად.

ბანაკებზე მოეწყობა შესაბამისი ტევადობის მქონე სამარაგო რეზერვუარები. შესაძლებელია ცალკეულ უბნების წყლით მომარაგებისთვის გამოყენებული იქნეს ავტოცისტერნები. ტექნიკური წყლის აღება ძირითადად მოხდება დერეფნის სიახლოვეს გამავალი ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან.

წყალარინებისთვის გათვალისწინებული უნდა იყოს შესაბამისი ინფრასტრუქტურა, კერძოდ: ტექნიკური ჩამდინარე წყლებისთვის მოეწყობა სალექარები და საჭიროების შემთხვევაში უფრო რთული სისტემის გამწმენდი ნაგებობები. სამეურნეო-ფეკალური წყლები დაიცლება საასენიზაციო ორმოებში ან გამოყენებული იქნება გადასატანი საპირფარეოები. დაგროვილი ფეკალური წყლები გატანილი იქნება სპეციალური საშუალებით და უტილიზაცია გაუკეთდება უახლოეს საკანალიზაციო სისტემებში .

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, ლორდი, ბეტონი ან სხვა)

გზის მოწყობას და მარკირების უზრუნველყოფას;

ლანდშაფტის ჰარმონიზაციას /რეკულტივაციას.

3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ

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

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

<ul style="list-style-type: none">• ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე
<ul style="list-style-type: none">• ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

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.

3.2 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთ დაძირვის ზონის ოდიშის ქვეზონას.

ლითოლოგიურად აგებულია ქვედა ცარცული (K2) ასაკის კირქვებით და დოლომიტიზირებული კირქვებით, რომლებიც ზევიდან გადაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის ალუვიური, პროლუვიური და დელუვიური ნალექებით.

ნორმატიული დოკუმენტის 'სეისმომედეგი მშენებლობა' (კნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 9 ბალიან ზონას.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის მეზო-კაინოზოური ასაკის კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი კარბონატული ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ნაპრალოვანი, ნაპრალოვან-კარსტული და კარსტული წყლების წყალტუბოს არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს. საკვლევი რაიონის ფარგლებში გავრცელებულია პალეოგენური და ზედა ცარცული ასაკის კირქვების წყალშემცავი ჰორიზონტი. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ამ ჰორიზონტის წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია, იშვიათად კალციუმ-ნატრიუმიანი. სიღრმული ცირკულაციის წყლები ქლორიდულ-ნატრიუმიანია.

ფოროვანი ცირკულაციის გრუნტის წყალი გამოვლინდა ორ ჭაბურღილში.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების ფარგლებში ჩატარებული სავლე საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

სგე 1 – თიხნარი, ყავისფერი, ნახევრადმყარი. დაფიქსირებულია ერთ ჭაბურღილში(ჭაბ.#3).

სიმძლავრე 1.20 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.88$ გ/სმ³; პლასტიურობის რიცხვი $I_p=12.9$; კონსისტენციის მაჩვენებელი $IL=0.13$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=2.20$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=23.00$; შეჭიდულობა $K=0.25$ კგ/სმ²; საერთო დეფორმაციის მოდული $E_0=170.0$ კგ/სმ²; კკ პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – კ₃₃/ვ; კატეგორია II;

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის, მისი მცირე სიმძლავრის და შედარებით დაბალი სიმტკიცის მაჩვენებლების გამო.

სგე 2 – ღორღი (30-35%), ხვინჭა (15-20%), და ლოდები (15-20%) თიხნარის შემავსებლით, მცირეტენიანია. დაფიქსირებულია ერთ ჭაბურღილში (ჭაბ.#3). სიმძლავრე 2.80 მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1.95$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=4.00$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=460$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=45.0$; შეჭიდულობა $K=0.20$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – კ₃₉/ბ; კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის, მისი მცირე სიმძლავრის გამო.

სგე 3 – რიყნარი (45-50%), ხრეში (20-25%) და კაჭრები (10-15%) ქვიშის შემავსებლით. გრუნტი ტენიანი და წყალგაჯერებულია. სიმძლავრე დამიებული სიღრმემდე მერყეობს 6.10-6.80 მ-ის ფარგლებში. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=2.00$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=6.00$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=530$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=48.0$; შეჭიდულობა $K=0.04$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – კ₆/გ; კატეგორია IV.

სგე 4 – კირქვები, მოვარდისფრო, ძლიერ გამოფიტული და ნაპრალოვანი. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=2.10$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=250.00$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=70000$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=29.0$; შეჭიდულობა $K=10.0$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – კ₁₅/ა; კატეგორია V.

სგე 5 – კირქვები, მოვარდისფრო, მცირედ გამოფიტული და სუსტად ნაპრალოვანი. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=2.30$ გ/სმ³; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=390.00$ კგ/სმ²; დეფორმაციის მოდული $E=170000$ კგ/სმ²; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=33.0$; შეჭიდულობა $K=220.0$ კგ/სმ²; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – კ₁₅/ბ; კატეგორია VI.

1. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუქის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ცარცული ასაკის კირქვებით აგებულ ასხის მასივის და რაჭის ქედის კარსტულ რელიეფს. იგი გამოირჩევა რელიეფის კარსტული ფორმების ფართო გავრცელებით და შედარებით სუსტი ეროზიული დანაწევრებით. გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთ დამირვის ზონის ოდიშის ქვეზონას.

2. გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დასავლეთ დამირვის ზონის ოდიშის ქვეზონას.

3. საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის მეზო-კაინოზოური ასაკის კლდოვანი და ნახევრად კლდოვანი კარბონატული ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ რაიონს.

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

ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს. საკვლევი რაიონის ფარგლებში გავრცელებულია პალეოგენური და ზედა ცარცული ასაკის კირქვების წყალშემცავი ჰორიზონტი.

5. გრუნტის წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის და რკინა-ბეტონის კოსტრუქციების მიმართ.
6. ბურჯების სგე 3 და სგე 4-ზე დაფუძნების შემთხვევაში უზნის სეისმურობა იქნება 9 ბალი, ხოლო სგე 5-ზე დაფუძნების შემთხვევაში 8 ბალი.
7. სახიფათო გეოდინამიკური პროცესებიდან ფიქსირდება გვერდითი და სიღრმული ეროზია.
8. გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიფათო გადასასვლელის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.

3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

მდინარე ცხენისწყალი სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის ცენტრალურ ნაწილში შარიცვეკის გადასასვლელის სამხრეთით, 2700 მეტრზე ზღვის დონიდან და ერთვის მდ. რიონს მარჯვენა მხრიდან სოფ. საჯავახოსთან.

მდინარის სიგრძე 176 კმ-ია, საერთო ვარდნა 2684 მ, საშუალო ქანობი 15,0 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 2120 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 1660 მ. სოფელ გელავერთან არსებული სარეაბილიტაციო სამანქანო გზის ხიდანმდე მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 1921 კმ²-ია.

მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 897 შენაკადი. მათ შორის მნიშვნელოვანია ზესხო (სიგრძით 19კმ), გობიშური (12კმ), ლასკანურა (20კმ), ხელედულა (34კმ), ლექთარეში (24კმ) და ჯანაულა (21კმ). სხვა შენაკადებიდან 13 მდინარის სგრძე 10 კმ-ს აღემატება. აუზში არსებული მყინვარების ფართობი 12,9 კმ²-ია.

მდინარის აუზის დიდი ნაწილი კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებზე, ხოლო ქვემო, მცირე ნაწილი (30-35 კმ) კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს. აუზი მკვეთრად იყოფა მაღალმთიან, მთიან და დაბლობ ზონებად. მაღალმთიანი ზონა მდებარეობს 2200-4000 მეტრის სიმაღლეზე და ხასიათდება კლდოვანი რელიეფით. მთიან ზონას უკავია აუზის დიდი ტერიტორია და ხასიათდება შენაკადების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით და დანაწევრებული რელიეფით. ამ ზონის სიმაღლე 2000-3000 მეტრის ფარგლებში იცვლება. დაბლობის ზონა ხასიათდება დაბლობი რელიეფით, რომლის სიმაღლეები 15-18 მეტრს არ აღემატება.

მთიანი ზონის გეოლოგია წარმოდგენილია გრანიტებით, გნეისებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით და კონგლომერატებით, დაბლობი ზონის გეოლოგია კი ახალი ალუვიური განფენებით. აუზში ძირითადად გავრცელებულია თიხნარი ნიადაგები. აუზში გავრცელებული მცენარეული საფარი ვერტიკალური ზონალობით ხასიათდება. აუზის ქვედა ზონაში, 800 მეტრის სიმაღლემდე, გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, 2100-დან 2300 მეტრამდე შერეული ტყე, ხოლო ზევით გვხვდება მთის მდელოები. აუზის ფარგლებში კოლხეთის დაბლობის დიდი ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავეებში V-ეს ფორმისაა, დაბა ცაგერიდან ქვემოთ ყუთისმაგვარი, ხოლო კოლხეთის დაბლობზე არამკაფიოდ არის გამოხატული. ორმხრივი ტერასები გვხვდება სოფ. მელედან სოფ. საყდრამდე. მათი სიგანე 50-100 მეტრიდან 500-700 მეტრამდე, სიმაღლე კი 4-დან 8 მეტრამდე იცვლება. მდინარის ჭალის სიგანე 10-20 მეტრიდან 200-400 მეტრამდე მერყეობს.

მდინარის კალაპოტი სათავეებში კლაკნილი და დაუტოტავია, ქ. ცაგერიდან სოფ. ლარქვალამდე და სოფ. მათხოჯიდან სოფ. ხუნჯულორამდე იტოტება, კოლხეთის დაბლობზე კი ერთ ტოტად მიედინება.

მდინარე იკვებება თოვლის, წვიმის, გრუნტისა და მყინვარების წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით და კარგად

გამოხატული ზამთრის წყალმცირობით. გაზაფხულ-ზაფხულში ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 70-75%, შემოდგომაზე 18-20%, ხოლო ზამთარში 8-10%.

მდინარე გამოიყენება ირიგაციული და ენერგეტიკული მიზნებისთვის. ქ. ცაგერის ზემოთ, მდინარის მარცხენა ნაპირიდან გაყვანილია 6,5 კმ-ის სიგრძის გვირაბი, რომლის მეშვეობით მდ. ცხენისწყლიდან წყალი 60,0 მ³/წმ-ის ოდენობით მიეწოდება ლაჯანურის ენერგეტიკული დანიშნულების წყალსაცავს. მდინარე ლაჯანურზე შექმნილი წყალსაცავი, რომელიც დამატებით კვებას იღებს მდ. ცხენისწყლიდან, ამუშავებს ლაჯანურჰესს, რომლის გამონამუშევარი წყალი ჩაედინება მდ. ლაჯანურში და შემდეგ მდ.რიონში. ამრიგად, მდ. ცხენისწყლიდან ადგილი აქვს წყლის გადაგდებას მდ. რიონის აუზში. მდინარეზე, სოფ. მათხოჯთან, მოწყობილია ხონი-სამტრედიის სარწყავი სისტემის სათავე ნაგებობა. აღნიშნული სარწყავი სისტემა ემსახურება იმერეთის რეგიონის 1200 ჰა-ს მორწყვას.

წყლის მაქსიმალური ხარჯები

სარეაბილიტაციო სამანქანო გზის გადამკვეთი მდინარეებიდან, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ყველაზე დიდია მდ. ცხენისწყალი, რომლის ჩამონადენი შეისწავლებოდა 12 კვეთში სხვადასხვა პერიოდში. მათ შორის დაკვირვების მონაცემების ყველაზე გრძელი და სანდო რიგი გააჩნია სარეაბილიტაციო ხიდის ქვემოთ 6,8 კმ-ში არსებულ ჰ/ს ხიდს, რომლის მონაცემები აღებული იქნა ანალოგად მაქსიმალური ხარჯების დასადგენად.

ჰ/ს ხიდის კვეთში დაკვირვებები მდ. ცხენისწყლის ჩამონადენზე მიმდინარეობდა წყვეტილი რიგით 1930-დან 1990 წლამდე, მაგრამ ოფიციალურად გამოქვეყნებულია მხოლოდ 1986 წლის ჩათვლით. დაკვირვების პერიოდში მდ. ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯები ჰ/ს ხიდის კვეთში მერყეობდნენ 145 მ³/წმ-დან (1973 წ) 721 მ³/წმ-მდე (1966 წ). დაკვირვების მონაცემების 48 წლიანი (1930,1934-35,1937,1940-45,1948-1959,1961-86 წწ) ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით, როდესაც ვარიაციისა და ასიმეტრიის კოეფიციენტების სიდიდე განისაზღვრება სპეციალური ნომოგრამების მეშვეობით როგორც სტატისტიკური λ_2 და λ_3 - ის ფუნქცია,

როდესაც $\lambda_2 = \frac{\sum \lg K}{n-1}$ და $\lambda_3 = \frac{\sum K \lg K}{n-1}$, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

_ წყლის მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0 = 336 \text{ m}^3/\text{wm-s}$;

_ ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v=0,40$;

_ ასიმეტრიის კოეფიციენტი $C_s=2,5C_v=1,0$.

დადგენილია ვარიაციული რიგისა და განაწილების მრუდის მიღებული პარამეტრების რეპრეზენტატიულობა, რაც მისაღებ ფარგლებშია, რადგან საშუალო მრავალწლიური ხარჯისა და ვარიაციის კოეფიციენტის შეფარდებითი საშუალო კვადრატული ცდომილებები < 10%-ზე.

განაწილების მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით დადგენილი მდ. ცხენისწყლის საანგარიშო განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს ხიდის კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან, ანუ ჰ/ს ხიდის კვეთიდან საპროექტო, ანუ სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში, განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით

$$K = \frac{F_{sapr.}}{F_{an.}}$$

სადაც $F_{sapr.}$ - მდინარე ცხენისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო, ანუ სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში, $F_{sapr.} = 1921 \text{ km}^2\text{-s}$;

$F_{an.}$ - მდინარე ცხენისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს ხიდის კვეთში $F_{an.} = 2830 \text{ km}^2\text{-s}$;

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ გამოსახულებაში, მიიღება

ანალოგიდან, ანუ ჰ/ს ხიდის კვეთიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე, რაც 0,985-ის ტოლია.

ჰ/ს ხიდის კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვანი კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო კვეთში.

მდინარე ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯები ანალოგისა და საპროექტო კვეთებში, მოცემულია #1 ცხრილში.

მდინარე ცხენისწყლის წყლის მაქსიმალური ხარჯები Qმ3/წმ-ში ცხრილი #1

კვეთი	F კმ2	Q0Q მ3/წმ	Cv	Cs	K	განმეორებადობა τ წელი			
						100	50	20	10
ანალოგი	1950	336	0,40	1,0	—	743	690	585	515
საპროექტო	1921	331	—	—	0,985	732	680	576	507

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, წყლის მაქსიმალური ხარჯები სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში, არარეალურად დაბალია ჰიდროლოგიურ ლიტერატურაში გამოქვეყნებულ მაქსიმალურ ხარჯებთან შედარებით. ამიტომ, წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად საპროექტო კვეთში, გამოყენებული იქნა რეგიონალური-ემპირიული ფორმულა, რომელიც მოცემულია ჰიდროლოგიურ ცნობარში „სსრ კავშირის ზედაპირული წყლის რესურსები, ტომი IX, გამოშვება I”.

აღნიშნულ რეგიონალურ-ემპირიულ ფორმულას, რომელიც გამოყვანილია სპეციალურად მდ. ცხენისწყლის აუზისთვის და გამოიყენება 400 კმ2-ზე მეტი წყალშემკრები აუზის ფართობის პირობებში, შემდეგი სახე გააჩნია

$$Q_{5\%} = \left[\frac{12,2}{(F + 1)^{0,44}} \right] \cdot F^{3/4}$$

სადაც F – მდინარე ცხენისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში, რაც ტოლია 1921 კმ2-ის.

მოყვანილ ფორმულაში მდ. ცხენისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართობის შეყვანით მიიღება 5%-იანი უზრუნველყოფის (20 წლიანი განმეორებადობის) წყლის მაქსიმალური ხარჯის სიდიდე. გადასვლა 5%-იანი უზრუნველყოფიდან სხვა უზრუნველყოფებზე განხორციელებულია სპეციალურად დამუშავებული გადამყვანი კოეფიციენტების მეშვეობით.

ზემოთ მოყვანილი რეგიონალური ემპირიული ფორმულით დადგენილი მდ. ცხენისწყლის მაქსიმალური ხარჯები, რომლებიც მოცემულია მაქსიმალური ხარჯების ცხრილში, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში.

სარეაბილიტაციო სამანქანო გზის გადამკვეთი სხვა მდინარეები და უსახელო ხევები ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით შეუსწავლელია. ამიტომ, მათი წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში”.

აღნიშნული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები დასავლეთ საქართველოს იმ მდინარეებზე და ხევებზე, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობი არ აღემატება 400 კმ2-ს, იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

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

მ3/წმ

სადაც R – რაიონული პარამეტრია. მისი მნიშვნელობა დასავლეთ საქართველოს პირობებში მიღებულია 1,35-ის ტოლი;

F – წყალშემკრები აუზის ფართობია საპროექტო კვეთში კმ2-ში;

K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტია, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 7,0-ის;

τ – განმეორებადობაა წლებში;

\bar{i} – მდინარის ან ხევის გაწონასწორებული ქანობია ერთეულებში სათავიდან საპროექტო

კვეთამდე;

L _ მდინარის ან ხევის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

Π _ მდინარის ან ხევის აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში მიღებულია 1,19-ის ტოლი;

λ _ აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

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

F_t _ აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-Si.

δ _ აუზის ფორმის კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა მიიღება გამოსახულებით

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

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

B_{sas} _ აუზის საშუალო სიგანეა კმ-ში. მისი მნიშვნელობა მიიღება დამოკიდებულებით $B_{sas} = \frac{F}{L}$; იმ მცირე ხეების წყლის მაქსიმალური ხარჯების გაანგარიშებისას, რომელთა წყალშემკრები აუზის ფართობები ნაკლებია 5კმ²-ზე, ზემოთ განხილულ ფორმულაში დამატებით შედის წყალშემკრები აუზის ფართობების შესაბამისი, სპეციალურად დამუშავებული ქვემოთ მოყვანილი კოეფიციენტები

F km ²	<1	1	2	3	4	5
K^1	0.70	0.80	0.83	0.87	0.93	1.00

სარეაბილიტაციო გზის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხეების წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშოდ საჭირო მორფომეტრიული ელემენტების მნიშვნელობები, დადგენილი 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიული რუკის მიხედვით, ასევე ზემოთ მოყვანილი ფორმულით გაანგარიშებული 100 წლიანი, 50 წლიანი, 20 წლიანი და 10 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები, მოცემულია ქვემოთ #2 ცხრილში.

მდინარეებისა და ხეების გარდა, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, სარეაბილიტაციო გზის გადაკვეთის გარკვეულ ადგილებზე გვხვდება მცირე მონაკვეთები, რომლებსაც არ გააჩნიათ ჩამოყალიბებული კალაპოტი, რის გამო მათი მაქსიმალური ხარჯების ანგარიში ზევით მოყვანილი ფორმულით შეუძლებელია. ამიტომ, მსგავსი ფართობებიდან ჩამომდინარე წყლის მაქსიმალური რაოდენობა დადგენილია მათ მეზობლად არსებული, დაახლოებით იმავე წყალშემკრები აუზის ფართობის მქონე ხეების მაქსიმალური ხარჯების მოდულებით. 1:25000 მასშტაბის რუკაზე ასეთი ფართობები აღნიშნულია I-ით.

ტენზილეთი-გამოღმა ნოღას სარეაბილიტაციო გზის გადამკვეთი მდინარეებისა და ხეების წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ3/წმ-ში ცხრილი #2

mdinaris, xevis da farTobis #	F km ²	L km	i kal	λ	δ	K^1	maqsimaluri xarjebi			
							$\tau = 100$ wels	$\tau = 50$ wels	$\tau = 20$ wels	$\tau = 10$ wels
xevi #1	0.33	1.70	0.170	0.88	1.13	0.70	11.1	8.53	6.02	4.63
farTobi 1 ¹	0.031	—	—	—	—	—	2.92	2.24	1.59	1.22
xevi #2	0.03	0.25	0.280	0.98	1.15	0.70	2.83	2.17	1.54	1.18
farTobi 2 ¹	0.050	—	—	—	—	—	4.72	3.62	2.57	1.97
kelaskuri #3	4.77	4.93	0.120	0.90	1.11	0.95	77.8	59.8	42.2	32.5
farTobi 3 ¹	0.045	—	—	—	—	—	4.24	3.26	2.31	1.77
xevi #4	0.23	0.30	0.100	0.89	1.00	0.70	7.71	5.93	4.18	3.22
farTobi 4 ¹	0.034	—	—	—	—	—	2.44	1.87	1.32	1.02
xevi #5	0.036	0.10	0.400	0.86	1.00	0.70	2.58	1.98	1.40	1.08
xevi #6	0.31	1.00	0.140	0.86	1.15	0.70	10.6	8.15	5.75	4.42
xevi #7	0.16	0.70	0.200	0.86	1.00	0.70	6.27	4.82	3.40	2.62

xevi #8	0.39	0.90	0.222	0.88	1.04	0.70	12.2	9.38	6.62	5.09
xevi #9	0.49	1.25	0.296	0.86	1.10	0.70	15.0	11.5	8.14	6.26
cxeniswyali #10	1921	—	—	—	—	—	1262	1093	841	715
xevi #11	0.08	0.35	0.114	0.98	1.00	0.70	4.24	3.26	2.30	1.77
farTobi 11'	0.023	—	—	—	—	—	1.22	0.94	0.66	0.51
xevi #12	0.68	1.50	0.170	0.94	1.08	0.70	18.5	14.2	10.0	7.72
farTobi 12'	0.015	—	—	—	—	—	0.67	0.52	0.36	0.28
xevi #13	0.19	0.65	0.262	0.94	1.07	0.70	8.53	6.56	4.63	3.56
xevi #14	0.37	0.95	0.210	0.94	1.07	0.70	12.9	9.84	6.95	5.34
farTobi 14'	0.030	—	—	—	—	—	2.82	2.16	1.53	1.17
xevi #15	0.09	0.35	0.214	0.92	1.00	0.70	4.66	3.58	2.53	1.95
farTobi 15'	0.028	—	—	—	—	—	1.45	1.11	0.79	0.61
luxumela #16	7.54	5.70	0.121	0.95	1.15	—	119	91.5	64.6	49.7
farTobi 16'	0.019	—	—	—	—	—	0.69	0.54	0.38	0.30
xevi #17	0.29	0.70	0.164	0.89	1.00	0.70	9.42	7.24	5.11	3.93
farTobi 17'	0.120	—	—	—	—	—	5.34	4.10	2.90	2.22
xevi #18	0.15	0.53	0.217	0.92	1.02	0.70	6.67	5.13	3.62	2.78
xevi #19	0.77	1.38	0.109	0.91	1.10	0.70	18.9	14.5	10.3	7.89
xevi #20	0.16	0.60	0.283	0.99	1.00	0.70	7.56	5.81	4.10	3.16

ზემოთ მოყვანილ #2 ცხრილში მოცემული მდინარეებისა და ხევების ნუმერაცია დატანილია 1:25000 მასშტაბის ტოპოგრაფიულ რუკაზე.

3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები

პროექტის განხორციელების რეგიონის ნიადაგსაფარი საკმაოდ ერთფეროვანი ტიპის ნიადაგებით არის წარმოდგენილი. ნიადაგის მთავარი პრობლემა მისი ქარისმიერი გამოფიტვაა, რასაც კლიმატის კონტინენტური ხასიათი უწყობს ხელს. მეორე პრობლემა ნიადაგის სხვადასხვა ნივთიერებებით დაბინძურებაა. 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.

3.5 ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე

ფლორა

სულ მუნიციპალიტეტის საზღვრებში არის 20000 ჰექტარი სახელმწიფო სატყეო ფონდის მიწა. მთის მიკროზონა , ფოთლოვანი ტყეებითა და ბუჩქნარითაა დაფარული. აღსანიშნავია კინჩხაში კუთხის, გორდში თურჩუს და სხვა ტყეები, რომლებშიც იზრდება მუხა, ცაცხვი, წაბლი, წიფელი, ველური მსხალი, ბალამწარა, მაჟალო, ლეკა, თხმელა, კაკალი, ნაძვი, ფიჭვი, აკაცია, ტირიფი, ბზა და სხვა. აქ უხვადაა კენკროვანი და სამკურნალო მცენარეები. საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიები სხვადასხვა ტიპის სარეველა მცენარეებით არის დასახლებული. ბუჩქნარულ დაჯგუფებებში დომინანტია ამორფა *Amorpha fruticosa* და ეკალიქი *Smilax excelsa*. ინვაზიური ბალახოვანი მცენარეებიდან კი ბატონობს ყვავილწვრილა *Solidago canadensis*, მამულა *Artemisia vulgaris*, ამბროზია *Ambrosia artemisiaefolia*, ღრიანჭველა *Astrodaucus orientalis* და სხვა საქონლისათვის უსარგებლო მცენარეები.

ფაუნა

იმერეთის მხარე ფლორითა და ფაუნით მდიდარია, კავკასიისათვის დამახასიათებელი ფაუნის წარმომადგენლები — კავკასიური დათვი, ტახი, ირემი, შველი, მელა, მგელი და ტურა, ფართოდაა წარმოდგენილი ფრინველთა სამყარო საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ჯერ კიდევ შემორჩენილია ეკოლოგიურად სუფთა და ხელშეუხებელი ბუნება.

ამფიბიები: კოლხეთის ბინადარი ამფიბიებიდან აქ გვხვდება: ტბის ბაყაყი *Rana ridibunda*, მწვანე გომბემო *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 megaloccephala*, ჩვეულებრივი სპილენძა *Coronella austriaca*, ყველა ტბორსა და ჭაობშია ჭაობის კუ *Emnus arbicularis*

იბტიოფაუნა

თევზები: ხონის მუნიციპალიტეტის დიდ და პატარა მდინარეებში გავრცელებულია როგორც მტკნარ, ასევე, მლაშე წყლებისთვის დამახასიათებელი სახეობები: წვერა *Colchic barb* სქელშუბლა *Hipophthalmichthys molitrix*, კობრი *Cyprinus carpio*, ტაფელა *Rhodeus sericeus amarus*, კავკასიური ქაშაპი *Leuciscus cephalus orientalis*, კოლხური ტობი *Chondrostoma colchicum*, შავი ზღვის ქაშაყი *Alosa kessleri pomtica*, და სხვა.

3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება

რელიეფის მიხედვით ხონის მუნიციპალიტეტი სამ ზონად იყოფა: დაბლობი, მთის წინა და მთის ზონები. დაბლობში მდებარე მუნიციპალიტეტის ცენტრი - ქალაქი ხონი და სოფლები: ივანდიდი,

ქუტირი, გვაზაური, პატარა ჯიხაიში, გუბი, კუხი, ახალშენი, კონტუათი, ნახახულევი, საწულუკიძეო და მათხოჯი ზღვის დონიდან 62 – 200 მეტრზეა. მთისწინა ზონის სოფლები: სუხჩა, ლეფილიე, ხიდი, ბესიაური, დედალაური, უძლოური და ახალბედისეული- 200-500 მეტრზე და გამოირჩევიან ალუვიური, ეწერი ნიადაგებით. მთიანი ზონის სოფლები: კინჩხა, გორდი, ღვედი, ძეძილეთი, გვაშტიბი, გელავერი, ორაგვეთი, ნოლა და დიდღვაბუნა კი ზღვის დონიდან 1000 მეტრამდეა.

მთის ზონა ტყეებითა და ბუჩქნარებითაა დაფარული და თავისი ხასხასა მდელოებით, უმშვენიერესი წყაროებითა და ფოთლოვანი ტყეებით, ზღაპრული სილამაზის მთებითა და ჩანჩქერებით საუკეთესოა ტურიზმისა და დასვენებისათვის. განსაკუთრებით საინტერესოა ასხის ალპური მთა (ზეგანი), მდინარე ოკაცეს წყალვარდნილები და კანიონი, ცხენისწყლის ხეობა და სხვა.

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. ლანდშაფტური კომპონენტების აღდგენას ხელს შეუწყობს გზის დერეფნის მომიჯნავედ და გამყოფ ზოლში ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. დროთა განმავლობაში, ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობა შეგუებადია და ვიზუალური ცვლილებით გამოწვეული დისკომფორტი მოსახლეობისთვის ნაკლებად შემაწუხებელი გახდება.

3.7 ნარჩენები

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა. აღსანიშნავია მიწის სამუშაოების შესრულების დროს წარმოქმნილი ფუჭი ქანები, რომლებიც განთავსდება სანაყაროებზე. თუმცა უნდა აღნიშნოს, რომ სახიდე გადასასვლელის საპროექტო მონაკვეთი მდებარეობს დამაკმაყოფილებელი რელიეფის პირობებში, რის გამოც მოსალოდნელი ფუჭი ქანების განთავსება მნიშვნელოვან სირთულეებთან არ იქნება დაკავშირებული. გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე დაგეგმილია ნარჩენების მართვის გეგმის მომზადება, სადაც გაიწერება მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა სახეობების მიხედვით, მათი ტრანსპორტირების და საბოლოო განთავსების/გადამუშავების პირობები.

რაოდენობის მხრივ ასევე შეიძლება აღინიშნოს საპროექტო დერეფნის ფარგლებში წარმოდგენილი შენობა-ნაგებობების დემონტაჟის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენები. მათ შორის სახიფათო ნარჩენები (აზბესტშემცველი მასალა). ასევე შესაძლებელია დერეფანმა გადაკვეთოს აზბესტშემცველი მიწები. ნარჩენების მართვის გეგმაში გათვალისწინებული უნდა იყოს აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვის საკითხები. მათი შეგროვების, გატანის და საბოლოო განთავსების პროცედურები უნდა განხორციელდეს საერთაშორისოდ მიღებული მეთოდების გამოყენებით.

3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

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

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

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

საგზაო ნიშნები და მონიშვნა

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

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

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

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

მიერთებები და გადაკვეთები

მიერთებები და გადაკვეთები დაპროექტებულია და წარმოდგენილია სტანდარტული ნახაზების სახით.

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

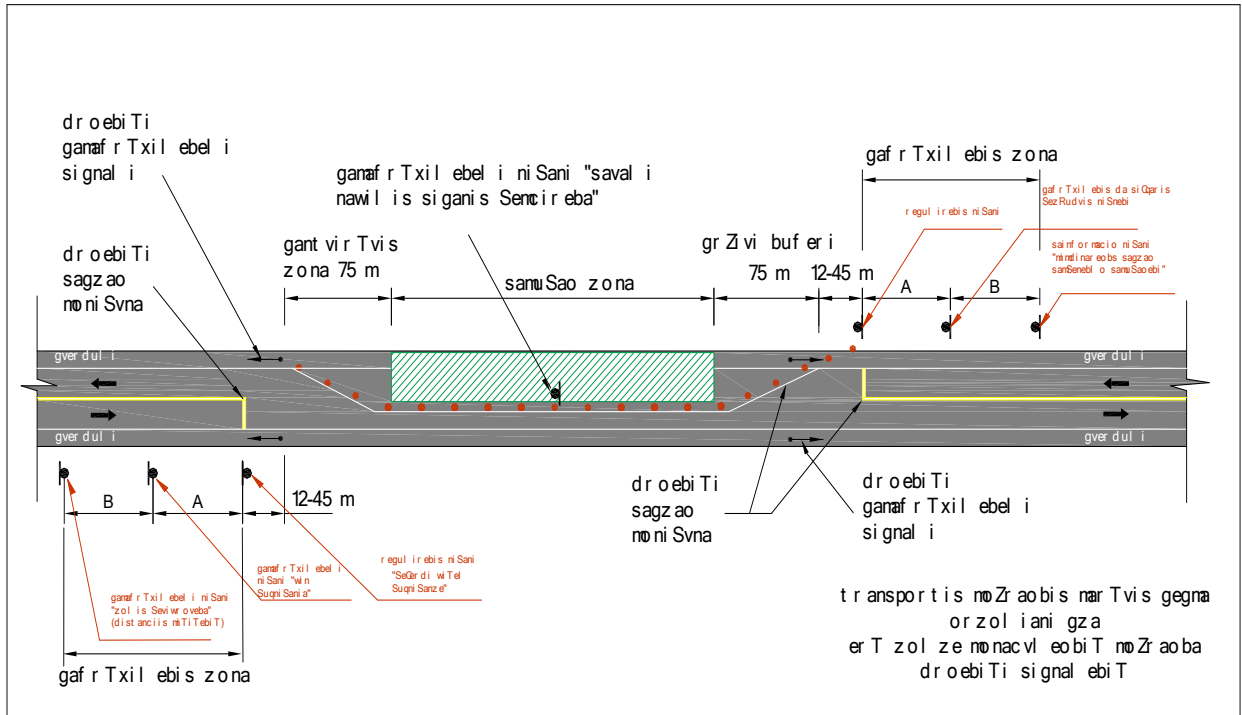
მშენებლობის დაწყებამდე კონტრაქტორი შეადგენს სამუშაოთა წარმოების პროექტს. ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატი და კონსტრუქცია უნდა შეესაბამებოდეს მათ მოთხოვნებს და ჰქონდეთ სათანადო სერტიფიკატი.

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს შემდეგი თანმიმდევრობით;

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

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

ქვემოთ წარმოდგენილია ორმხრივი მოძრაობის გზაზე სატრანსპორტო სიგნალების გამოყენებით გზის დაკეტვის ტიპური სქემა:



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.

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 გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე.

3.14 ნარჩენი ზემოქმედება

წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ არცერთი სახის ნარჩენი ზემოქმედება არ იქნება საშუალოზე მაღალი მნიშვნელობის. დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები იქნება ეფექტური და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა მინიმალურია. ნარჩენი ზემოქმედებიდან შეიძლება აღნიშნოს მხოლოდ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების საკითხები, კერძოდ ეკონომიკური განსახლება: ზეგავლენის ფარგლებში ექცევა საკმაოდ ბევრი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთი. აღნიშნულთან დაკავშირებით უნდა ითქვას, რომ მომზადებული იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმა, სადაც დეტალურად გაიწერება საკომპენსაციო ღონისძიებები.

4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/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.

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

5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

გმგ-ს შესრულების მნიშვნელოვან და შეიძლება ითქვას აუცილებელ მექანიზმს წარმოადგენს სათანადო გარემოსდაცვითი დოკუმენტების წესრიგში მოყვანა და მუდმივი განახლება. საქმიანობის განმახორციელებელი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წარუდგენს შემდეგ გარემოსდაცვითი დოკუმენტებს:

- ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი (საჭიროების შემთხვევაში);
- ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა სტაციონალური წყაროების ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში (საჭიროების შემთხვევაში);
- ნარჩენების მართვის დეტალური გეგმა;
- საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარის ტაქსაციის შედეგები;
- ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით გაცემული სანებართვო პირობებით განსაზღვრული დოკუმენტაცია (აქ შეიძლება იგულისხმებოდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ყოველკვარტალური ანგარიშები და სხვ.).

თავის მხრივ მშენებელი კონტრაქტორი მშენებლობის დაწყებამდე დამკვეთს (საავტომობილო გზების დეპარტამენტს) წარუდგინოს და შეუთანხმებს შემდეგი სახის დოკუმენტაციას:

სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმა;

ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა;

ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;

მშენებელი აწარმოებს და პრაქტიკაში გამოიყენებს შემდეგი სახის ჩანაწერებს:

შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;

მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების და აღჭურვილობის სია;

წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;

ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;

ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;

ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;

საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;

ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;

ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;

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

<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> •
<p>ზემოქმედება წყლის გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის ტრეინინგების 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 ზღრ-ს ნორმების პროექტი); • სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის სამარაგო რეზერვუარები, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით; • ბანაკე გათვალისწინებული უნდა იყოს დრენაჟის სისტემის მოწყობა. 	

<p>ვიზუალურ- ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<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. 	
<p>ზემოქმედება მიწათმოქმედებაზე,</p>	<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 მშენებლობის საწყის ეტაპებზე; 		
			<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 ზდჩ-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 დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; • ბანაკების პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობისა საწყის ეტაპებზე; • ბანაკების პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება; • ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

			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 ტრეინინგი 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 დეგრადირება	<ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან განცალკევებით დაგროვება, დახვავება; • ნაყოფიერი ფენის ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები და დაცული იქნება ქარით გაფანტვისაგან; 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების 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 ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი	

			სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;		
			<ul style="list-style-type: none"> • უზნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით; • ფუჭი გრუნტის დასაწყობება უნდა განხორციელდეს დატკეპვით; • მიწაყრილების მდგრადობისთვის ფერდობების აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში. 		
		ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; • საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში; • დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები უნდა აღიჭურვოს წვეთშემკრები საშუალებებით; • მანქანების რეცხვისთვის უპირატესობა მიენიჭოს კერძო სამრეცხაოებს; • დროებითი წყალამრიდი არხების გამოყენება; • ორმოების დროული ამოვსება. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
		ცხოველთა დაშავება-დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა; • თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად; • გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება; • მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის 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 აზხესტუმცველი 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 ტრანსპორტიორები	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 მარშრუტების მოძიება-გამოყენება; 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
	ს დროს გამოყენებული გზების დერეფნები. მათ შორის მნიშვნელოვანია დასახლებული პუნქტების სიახლოვეს გამავალი მარშრუტები.		<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. 		
		ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> • საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შემდგომ დაგვარად 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების

	სატრანსპორტო ოპერაციები გაგრძელდება		<ul style="list-style-type: none"> შეზღუდვა; გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; 		დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება
	მთელი მშენებლობის ეტაპზე	სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა, გადაადგილების შეზღუდვა	<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 დროს და პერიოდის შესახებ; 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება
	მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები		<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 დღეებში. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
სახიდე გადასავლელის ზედაპირის მოკირწყვლა და მოპირკეთებითი სამუშაოები	საპროექტო დერეფანი	ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> გზის საფარის დაგება მხოლოდ მშრალ ამინდებში; გზის საფარის დაგება უნდა მოხდეს შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვით - მასალა, ნარჩენები არ უნდა გაიფანტოს და სხვ. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის

					სამინისტრო.
ნარჩენების მართვა	ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები	ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება. მათ შორის ინერტული მასალების გამოყენება გზის ვაკისის მოწყობისთვის; • ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობა, მათი აღჭურვა შესაბამისი ნიშნებით; • ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
სახიდე გადასასვლელის ოპერირება	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	ნარჩენების გავრცელება; ნავთობპროდუქტების გავრცელება.	<ul style="list-style-type: none"> • გზისპირა ზოლის პერიოდული გასუფთავება; წყალგამყვანი არხების და მილების რეგულარული გაწმენდა და შეკეთება, საჭიროებისამებრ. 	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების
ნორმალურ რეჟიმში		საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> • ფერდობების და სანაპირო ზოლის დამცავი საინჟინრო-ნაგებობების გამართულობის მონიტორინგი და პერიოდული შეკეთება; 	კონტრაქტორი	დეპარტამენტი,
		საავარიო რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • სახიდე გადასასვლელის აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით; • სახიდე გადასასვლელის ღამის განათების სისტემით აღჭურვა; • სახიდე გადასასვლელის საფარის და სხვა 	კონტრაქტორი	

			შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საგზაო ნიშნები, გადასასვლელები და სხვ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და დაზიანებისთანავე შესაბამისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარება.	
		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