

ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო ს რ ე გ ი ო ნ უ ლ ო გ ა ნ ვ ი თ ა რ ე ბ ი ს ა და
ი ნ ფ რ ა ს ტ რ უ ქ ტ უ რ ი ს ს ა მ ი ნ ი ს ტ რ ო ს
ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს დ ე პ ა რ ტ ა მ ე ნ ტ ი



შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის (შ-23) აგარა-ყორნისი-ცხინვალის
საავტომობილო გზის კმ 1 (0+650)-ზე მს. სურამულაზე ახალი სახიდე
გადასასვლელის მშენებლობის

ს კ ო პ ი ნ გ ი ს ა ნ გ ა რ ი შ ი

თ ბ ი ლ ი ს ი , 2018

სარჩევი

1 შესავალი	2
1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი.....	4
2. სახიდე გადასასვლელის ადგილმდებარეობა.....	5
2.1 ზოგადი მიმოხილვა	6
2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება.....	9
ვარიანტი I	11
მისასვლელები.....	11
ხიდი	12
მშენებლობის ეტაპი	13
ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე	13
ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე	14
ვარიანტი II	14
მისასვლელები.....	14
ხიდი	15
მშენებლობის ეტაპი	16
ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე	16
ინფორმაცია სპეციალურ ნაკვეთებზე.....	17
ვარიანტი III.....	17
მისასვლელები.....	17
ხიდი	18
მშენებლობის ეტაპი	19
ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე	19
ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე	19
2.3 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები.....	19
2.4 წყალმომარაგება-წყალარინება	20
2. გზის მოწყობის სამუშაოები.....	21
3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ	21
3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია	23
3.2 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	23
3.3 წყლის გარემოზე ზემოქმედება	25
3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები	32
3.5 ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე	33
3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	33
3.7 ნარჩენები	35
3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	35
3.9 სატრანსპორტო გადაადგილების შეფერხება და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა.....	35
3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება	42
3.11 დასაქმება	42
3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	42
3.13 კულტურული ზემოქმედება	43
3.14 ნარჩენი ზემოქმედება	43
4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/სადიეზო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	44
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	46
5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი	46
5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი	48
5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	58

1 შესავალი

საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია სახელმწიფო შესყიდვების შესახებ

ხელშეკრულება ე.ტ.№131-16-ის ფარგლებში. ხელშეკრულება გაფორმდა ერთის მხრივ, შემსყიდველს – საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გამგებლობაში არსებული სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება – საქართველოს საავტომობილო დეპარტამენტსა და მეორეს მხრივ, მიმწოდებელს – უცხოური საწარმოს ფილიალს “სს ინსტიტუტი იგპ სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობისა და განვითარების საკითხებში”, შორის 2016 წლის 9 დეკემბერს. ხელშეკრულება დაიდო “სახელმწიფო შესყიდვების შესახებ” საქართველოს კანონის 16¹ მუხლის პირველი პუნქტის და შესყიდვების ერთიანი ელექტრონული სისტემით გამოცხადებული ელექტრონული ტენდერის SPA160025399 საფუძველზე.

ხელშეკრულების საგანს წარმოადგენს მიმწოდებლის მიერ, საერთაშორისო და შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებზე (დავალების შემთხვევაში ასევე ადგილობრივი მნიშვნელობის გზებზე) შესასრულებელი მიმდინარე შეკეთების, პერიოდული შეკეთების, რეაბილტაციის, რეკონსტრუქციის, მოდერნიზაციის, მშენებლობის, სტიქიური და სხვა ფორსმაჟორული მოვლენების შედეგების ლიკვიდაციის და ნაპირსამაგრ სამუშაოებზე საზედამხებველო სამუშაოების გაწევა.

აღნიშნული ხელშეკრულების ფარგლებში შემსრულებელს შემსყიდველისგან დაევალა ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისთვის, კონცეპტუალური პროექტების შედგენა შესაბამისი საპროექტო დავალებით.

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის მიერ გაცემული საპროექტო დავალების მიხედვით საჭიროა შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის კმ 1 (0+650) – ზე მდ. სურამულაზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისთვის კონცეპტუალური პროექტის შედგენა, პროექტირება – მშენებლობის ტიპის კონტრაქტისთვის.

საპროექტო დავალება დამტკიცებულია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის თავჯდომარის მოადგილის, ტექნიკური მდივნის, ნ. გასვინის მიერ 2018 წლის 12 იანვარს.

საპროექტო დავალებას პროექტირების საფუძველად დაედო საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის საინჟინრო – ტექნიკური სამსახურის და საავტომობილო გზების მიმდინარე და პერიოდული შეკეთების სამუშაოების კონტროლისა და მონიტორინგის სამსახურის 2017 წლის 06 ნოემბრის №10030 – 2 მოხსენებითი ბარათი.

ზემოთ აღნიშნული საპროექტო დავალების მიხედვით კონცეპტუალური პროექტის შესადგენად უცხოურ საწარმოს ფილიალს “სს ინსტიტუტი იგპ სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობისა და განვითარების საკითხებში” და შპს “ინჟინერიუსი” – ს შორის გაფორმდა მომსახურეობის ხელშეკრულება №1 2018 წლის 22 იანვარს.

დავალების ფარგლებში ამოცანების შესრულების მიღწევა შესაძლებელია ოპტიმალური, დასაბუთებული, ეკონომიურად მიზანშეწონილი და ეფექტური, ტექნოლოგიური და კონსტრუქციული საპროექტო გადაწყვეტილებებით, რომლებიც მიიღება ვარიანტების დამუშავებით და თანამედროვე ტექნოლოგიების, კონსტრუქციების და მასალების გათვალისწინებით.

აღნიშნული პროექტის რეალიზებით გადაიჭრება სატრანსპორტო, სოციალური და ეკონომიკური ამოცანები, კერძოდ:

- გაიზრდება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის საიმედოობა;
- უზრუნველყოფილი იქნება სატრანსპორტო მიმოსვლა და მობილობა;
- საქართველოს საერთო სარგებლობის გზებზე ამაღლება ტვირთების ბრუნვის საიმედოობა;
- სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე შემცირდება მოვლა – შენახვის ხარჯები;
- ამაღლება საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოება;

კონცეპტუალური პროექტის გარკვეული სპეციფიური ნაწილების დასამუშავებლად (გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში, განსახლების სამოქმედო გეგმა და სხვა) კომპანია “სს ინსტიტუტი იკ3 სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობისა და განვითარების საკითხებში” მიერ ცალკე ხელშეკრულებებით დამატებით მოწვეულები იყვნენ შესაბამისი პროფილის ორგანიზაციები.

1.1 დოკუმენტის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კერძოდ:

კოდექსის მე-5 მუხლის 1-ლი პუნქტის შესაბამისად გზშ-ს ექვემდებარება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები, მათ შორის საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა. აქედან გამომდინარე სახიდე გადასავლელის მშენებლობის პროექტი სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზშ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

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

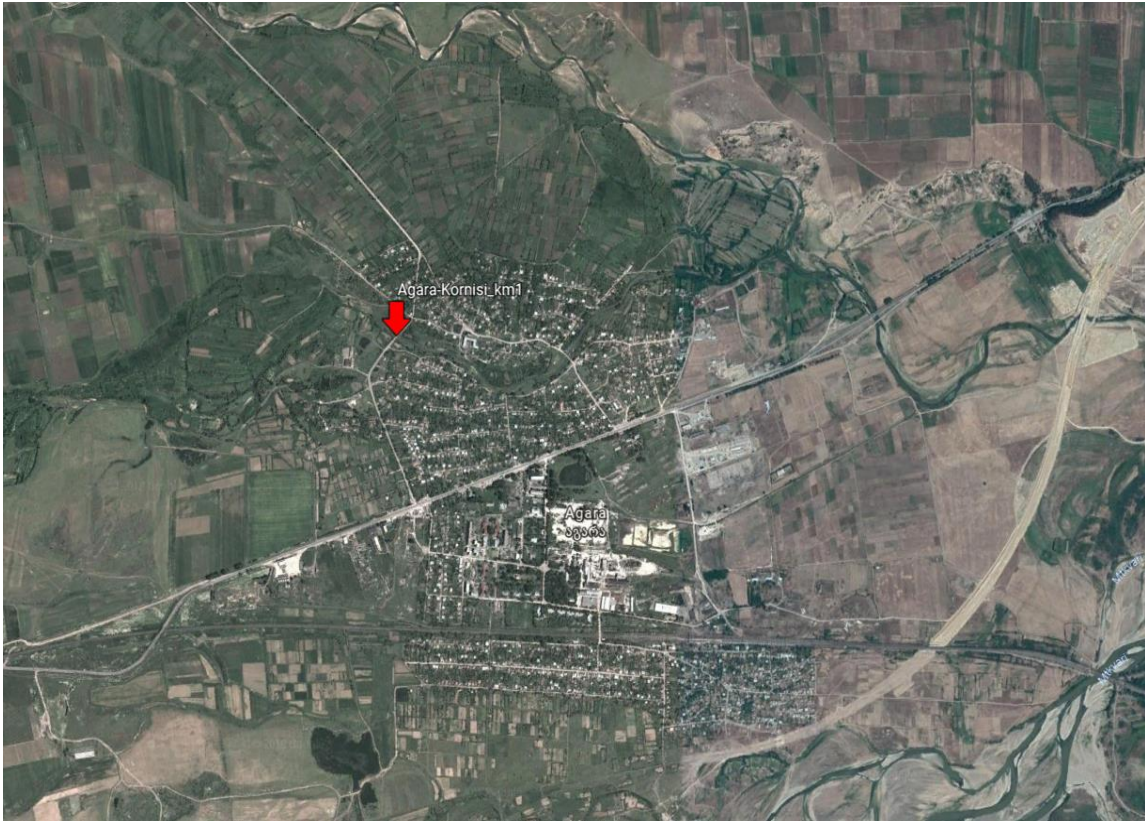
შიდასახელმწიფორებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზა მდებარეობს შიდა ქრთლის მხარეში. გზა მთლიანად გადის შიდა ქრთლის მხარის ტერიტორიაზე და აკავშირებს დაბა აგარას და ქალაქ ცხინვალს. საავტომობილო გზა უზრუნველყოფს ქარელის მუნიციპალიტეტის და ცხინვალის რეგიონის სოფლების დაკავშირებას ერთმანეთთან. საავტომობილო გზის მნიშვნელოვან ფუნქციას წარმოადგენს სატრანსპორტო კავშირი ქ. ცხინვალთან და მთლიანად ცხინვალის ოკუპირებულ რეგიონთან. გარდა ამისა გზა ქარელის მუნიციპალიტეტის და ცხინვალის რეგიონის სოფლებისთვის წარმოადგენს სატრანსპორტო კავშირს საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი – სენაკი – ლესელიძის საავტომობილო გზასთან. საპროექტო გზა იწყება დაბა აგარიდან და მთავრდება ქ. ცხინვალში. გზა გადის 18 სოფელზე. საავტომობილო გზის დიდი ნაწილი ამჟამად ოკუპირებული ტერიტორიის ფარგლებშია.

საპროექტო გზა წარმოადგენს მნიშვნელოვან სატრანსპორტო არტერიას როგორც ქარელის მუნიციპალიტეტის და ცხინვალის რეგიონისთვის, ასევე მთლიანად შიდა ქრთლის მხარისთვის.

აღსანიშნავია გზის სამხედრო – სტრატეგიული მნიშვნელობაც, რადგან იგი წარმოადგენს კომფლიქტის ზონასთან დამაკავშირებელ ერთერთ სტრატეგიულ სატრანსპორტო არტერიას. აგრეთვე აღსანიშნავია გზის პოტენციალი, რადგან კომფლიქტის დასრულების და საქართველოს ტერიტორიული მთლიანობის აღდგენის შემდეგ, გზის მნიშვნელობა კიდევ უფრო გაიზრდება.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელი მდებარეობს დაბა აგარის და სოფელ ქვენატკოცას საზღვარზე. საპროექტო უბნის გარშემო ტერიტორია დასახლებულია.

საპროექტო უბნის ადგილმდებარეობა მოცემულია ქვემოთ რუკაზე.



2.1 ზოგადი მიმოხილვა

არსებული სახიდე გადასასვლელი პირველადი შესწავლა განხორციელდა 2018 წლის თებერვალში, საველე სამუშაოების ეტაპზე. საველე სამუშაოების დროს ვიზუალურად დათვალიერებული იქნა არსებული ნაგებობა. პირველადი შესწავლის დროს აიზომა არსებული ნაგებობის და ძირითადი კონსტრუქციების გაბარიტული ზომები. მეორადი შესწავლის დროს გამოკვლეული იქნა მიმდებარე ტერიტორია, საპროექტო უბანთან მიმდებარე დასახლებული პუნქტების საგზაო ინფრასტრუქტურის მდგომარეობა, გადაღებული იქნა ფოტო მასალა. ვიზუალურად შესწავლილი იქნა სახიდე გადასასვლელზე და მიმდებარედ საინჟინრო კომუნიკაციების არსებობა.

არსებული სახიდე ნაგებობის შესწავლისას გამოყენებული იქნა აგრეთვე შპს საქგზამეცნიერების მიერ შედგენილი ტექნიკური ანგარიში “შ-23 აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის 1-ელ კმ-ზე მდ. სურამულაზე მდებარე სახიდე გადასასვლელის გამოკვლევა გამოცდა”

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი - ცხინვალის საავტომობილო გზა კმ 1 – ზე (0+650) – ზე კვეთს მდ. სურამულას. მდინარის გადასაკვეთად მოწყობილია სახიდე გადასასვლელი. მდინარე ყოფს დაბა აგარას და სოფელ ქვენატკოცას, აქედან გამომდინარე არსებული სახიდე გადასასვლელის მნიშვნელოვან ფუნქციას წარადგენს ორი მომიჯნავე დასახლებული პუნქტის, დაბა აგარის და სოფელ ქვენატკოცას დაკავშირება. 2014 წლის მონაცემებით დაბა აგარაში ცხოვრებს 3364 ადამიანი, ხოლო სოფელ ქვენატკოცაში ამავე წლის მონაცემებით 2359 მაცხოვრებელია. ორივე დასახლებული პუნქტის ჯამური მაცხოვრებელი შეადგენს 5723 ადამიანს. აქედან გამომდინარე არსებული სახიდე გადასასვლელი წარმოადგენს

მინიმუმ 5723 ადამიანისთვის რეგულარული საჭიროების სატრანსპორტო ნაგებობას.

საავტომობილო გზა გეგმაში სწორი მონაკვეთით კვეთავს მდინარეს და გადაკვეთის კუთხე შეადგენს თითქმის 90°. საავტომობილო გზაზე სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულების დროს გზის ვაკისის სიგანე 7,0მ-ის ფარგლებში იყო.

ქვემოტ წარმოდგენილ ფოტოებზე ნაჩვენებია საპროექტო მონაკვეთის ამსახველი ფოტოები.



არსებული სახიდე გადასასვლელი წარმოადგენს სამ მალიან რკინაბეტონის ხიდს სქემით: 12,85მ+13,20მ+12,85მ. ხიდის საერთო სიგრძე შეადგენს 42,3მ. ხიდის გაბარიტია 6,9მ+2X0.85მ. არსებული ხიდი გეგმაში განლაგებულია სწორ მონაკვეთზე. სახიდე გადასასვლელი კვეთავს მდინარეს მართობულად. არსებული სახიდე გადასასვლელის გრძივი ქანობი შეადგენს 1,0%. სტატიკური სქემის მიხედვით არსებული ხიდის მაღის ნაშენი ჭრილ – კოჭოვანი სისტემის არის. მაღის ნაშენი

ფილა – წიბოვანი კონსტრუქციისა, რომელიც განივ კვეთში შედგება ორი მთავარი კოჭისგან (წიბოსგან) რომლებიც გაერთიანებულია სავალი ნაწილის დონეში რკინაბეტონის ფილით. მალის ნაშენი დამზადებულია მონოლითური რკინაბეტონისგან. მალის ნაშენის სამშენებლო სიმაღლე შეადგენს 1,88მ. განივ კვეთში წიბოებს შორის მანძილია 5,0მ. თითოეული წიბოს სიგანეა 0,5მ. მალის ნაშენის მთლიანი სიგანე შეადგენს 8,9მ. ხიდის სავალ ნაწილზე მოწყობილია ასფალტბეტონისი საფარი. ხიდის ვაკისზე არ არის მოწყობილი ზღუდარები.

არსებული სახიდე გადასასვლელის ბურჯები მასიური მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა. შუალედური ბურჯები მოწყობილია უშუალოდ მდინარის კალაპოტში. სანაპირო ბურჯები შემოყრილი ტიპისაა.



გადასასვლელზე აღმოჩენილი იქნა მრავალი დაზიანება და დეფექტი. ხიდზე არსებული დაზიანებები და დეფექტები ასახულია სახიდე გადასასვლელის გამოკვლევა – გამოცდის ტექნიკურ ანგარიშში.

სახიდე გადასასვლელის მიმდებარედ ვიზუალური დათვალიერებით საინჟინრო ქსელების არსებობა არ დაფიქსირებულა.

2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება

შიდა ქართლი წარმოადგენს მხარეს საქართველოს აღმოსავლეთში. მხარის ჩრდილოეთი ნაწილი მოიცავს ეგრეთ წოდებული სამხრეთ ოსეთის ტერიტორიის დიდ ნაწილს, რომლის ავტონომიის სტატუსი გაუქმებულ იქნა საქართველოს სსრ კავშირიდან გამოსვლის შემდეგ, რასაც კომფლიქტი და მთავრობის მიერ ამ რეგიონზე კონტროლის დაკარგვა მოჰყვა. შიდა ქართლის მხარე მოიცავს შემდეგ მუნიციპალიტეტებს: ქალაქი გორი, გორის მუნიციპალიტეტი, კასპის მუნიციპალიტეტი, ქარელის მუნიციპალიტეტი და ხაშურის მუნიციპალიტეტი. მხარის ცენტრია ქალაქი გორი. შიდა ქართლის მხარის ტერიტორიაში ასევე შედის ახალგორის, თიღვის, ერდვისა და ქურთის მუნიციპალიტეტები, თუმცა რადგან ამ მუნიციპალიტეტების ტერიტორია ოკუპირებულია რუსეთის მიერ, ამ მუნიციპალიტეტების მმართველობის ორგანოები განთავსებულია თბილისში. ქვემოთ მოცემულ ცხრილში მოცემულია მხარის ძირითადი მონაცემები.

მონაცემის დასახელება	განზომილება	მნიშვნელობა
1	2	3
ფართობი	კვ.კმ	3428,3
მოსახლეობა	ათასი კაცი	263,8
მთლიანი დამატებითი ღირებულება	მლნ. ლარი	1812,7
მთლიანი დამატებითი ღირებულება ერთ სულ მოსახლეზე	აშშ დოლარი	2139,4
უმუშევრობა	%	9,2
დასაქმებულთა რაოდენობა	ათასი კაცი	135,6
დასაქმებულთა რაოდენობა ბიზნეს სექტორში	ათასი კაცი	17
დასაქმებულთა საშუალო თვიური ხელფასი ბიზნეს სექტორში	ლარი	553,3
რეგისტრირებული ეკონომიკური სუბიექტების რაოდენობა	ერთეული	30348

შიდა ქართლის მხარის მთლიან შემადგენლობაში შედის: 4 ქალაქი, 2 დაბა, 60 თემი, 5 სათაო სოფელი, 373 სოფელი.

მოსახლეობის რიცხოვნობა მხარეში წლების მიხედვით მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

დასახლებული პუნქტები	წლები		
	2015	2016	2017
სულ	263,4	263,8	263,7
ქალაქში	105,2	105,4	105,3
სოფლად	158,2	158,4	158,4

შიდა ქართლის მხარე საკმაოდ მდიდარია ბუნებრივი რესურსებით. აქ გვხვდება მრავალფეროვანი ნიადაგები, ტყის, წყლის და სხვა რესურსები. რესურსებით განსაკუთრებით მდიდარია კასპის, ხაშურის და გორის მუნიციპალიტეტები, შედარებით

ღარიბია ქარელის მუნიციპალიტეტი. კერძო საკუთრებაშია 56,682 ჰა ფართობი. არაპრივატიზებული მიწების 95%, ანუ 12,116 ჰა სახელმწიფოს იჯარით აქვს გაცემული, ხოლო კერძო პირებს იჯარით აქვთ გაცემული მხოლოდ 628 ჰა. მიუხედავად იმისა, რომ შიდა ქართლის სასოფლო – სამეურნეო სავარგულების ფართობი ქვეყნის სხვა რეგიონებთან – კახეთთან, ქვემო ქართლთან, იმერეთთან – შედარებით მცირეა, ის საქართველოს სოფლის მეურნეობის ერთ – ერთი უმნიშვნელოვანესი რეგიონია. სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულებით გამოიყენება 66,237 ჰა (მიწის ფონდის 95,4%). აქედან, სახნავია 74%, მრავალწლიან ნარგავებს უკავიათ 21%, სათიბ – საძოვრებს კი – 5 %. სათბურების წილი უმნიშვნელოა და 1% - ზე ნაკლებს შეადგენს.

შიდა ქართლის რეგიონის მნიშვნელობა საქართველოს მასშტაბით განსაკუთრებით გამორჩეულია მეხილეობის თვალსაზრისით, ხილის უმეტესი სახეების წარმოების მიხედვით შიდა ქართლის რეგიონი პირველ ადგილზეა ქვეყანაში.

შიდა ქართლისათვის ასევე პრიორიტეტულია მარცვლეული კულტურების – ხორბლისა და ქერის წარმოება. ბოლო წლების მონაცემებით, ნათესი ფართობის მიხედვით რეგიონი მე – 2 ადგილზეა ქვეყანაში ორივე კულტურის წარმოების მიხედვით (ხორბალი დათესილია 12,900 ჰა – ზე, ქერი კი – 4,900 ჰა – ზე).

კაკლის წარმოებით რეგიონი მე – 2 ადგილზეა, ხოლო ყურძნის წარმოებით – მე – 4 ადგილზე. შიდა ქართლს მე – 2 ადგილი უკავია ბოსტნეულის ნათესი ფართობის მიხედვით, ხოლო ლობიოს ნათესი ფართობის მიხედვით პირველ ადგილს იკავებს.

რეგიონის ტერიტორიაზე არსებული საგზაო ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია ბოლო პერიოდში დიდი ინტენსივობით ხორციელდება, თუმცა რეგიონის მუნიციპალიტეტებში შიდა გზების გარკვეული ნაწილი კვლავ მოუწესრიგებელია. რეგიონის ტერიტორიაზე გადის საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი – სენაკი – ლესელიძის საავტომობილო გზა.

შიდა გზების ჯამური სიგრძე 950კმ – ია, საიდანაც მხოლოდ 262კმ – ია ასფალტის საფარით (28%), ხოლო დარჩენილი 688 კმ მეორეხარისხოვანი გზების კატეგორიას მიეკუთვნება; მათ შორის დიდი ნაწილი მოხრეშილია, ხოლო შედარებით მცირე ნაწილი გრუნტის გზების სახით არის წარმოდგენილი. რეგიონის ყველა მუნიციპალიტეტში გადის საქართველოს აღმოსავლეთ – დასავლეთის რკინიგზის მაგისტრალური ხაზი და ყველა მუნიციპალიტეტის ცენტრი, ქარელის გარდა, რკინიგზის სადგურსაც წარმოადგენს.

შიდა ქართლის მხარეში მგზავრთა გადაყვანას როგორც მუნიციპალიტეტის შიგნით, ასევე მის ფარგლებს გარეთ, ახორციელებენ კერძო სატრანსპორტო კომპანიები. რეგიონის მუნიციპალიტეტების შიგნით, ძირითადად, მოძრაობენ სამარშრუტო ტაქსები. იმის გამო, რომ რეგიონში ტრანსპორტირების საკითხი არ რეგულირდება ადგილობრივი თვითმმართველობის მიერ, შესაბამისად, კონკრეტულ მარშრუტებზე ფასების ოდენობა ძირითადად ბაზრის მიერ განისაზღვრება.

ქარელის მუნიციპალიტეტი. ფართობი – 687,9კმ². მოსახლეობის რაოდენობა – 55285კაცი. ქარელის მუნიციპალიტეტის შემადგენლობაში შედის ერთი რაიონული ცენტრი და 82 რეგისტრირებული სოფელი, რომელიც გაერთიანებულია 18 ადმინისტრაციულ ერთეულში. სოფლის მეურნეობის წამყვანი დარგებია: მეხილეობა, მეჭარხლეობა, მებოსტნეობა – მებახჩეობა, მევენახეობა, მეცხოველეობა და სხვა. ქალაქი ქარელი თბილისიდან დაშორებულია 98 კილომეტრით. ქარელის მუნიციპალიტეტში სულ არის 36407ჰა სასოფლო –სამეურნეო დანიშნულების მიწა, აქედან სახნავი 17802,1ჰა, სათიბი 1764ჰა, საძოვარი 11762,5ჰა; მრავალწლიან ნარგავებს

უკავიათ

ქარელის მუნიციპალიტეტში ტყის ფართობს უკავია 23400ჰა.

ქარელის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სულ 181კმ ადგილობრივი საავტომობილო გზა არის რეგისტრირებული, საიდანაც ასფალტირებულია 41 კმ, ღორღის საფარით – 101,6კმ, ხოლო გრუნტის გზა – 45,5კმ. გზების უმეტესი ნაწილი (86%) არ არის ასფალტირებული. მოხრეშილი გზები განსაკუთრებით მუნიციპალიტეტის პერიფერიულ ნაწილებშია და ძირითადად სოფლებს აკავშირებს ერთმანეთთან. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე შიდა სახელმწიფოებრივი დანიშნულების გზების საერთო სიგრძეა – 46,4კმ. ქარელის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე სულ 35 სახიდე გადასასვლელია.

2.3 საპროექტო ალტერნატივები

ვარიანტი I

მისასვლელები

I ვარიანტი გულისხმობს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის კმ 1 – ზე, მდ. სურამულაზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობას. გზის საპროექტო მონაკვეთის საანგარიშო სიჩქარეა 60კმ/სთ. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია არსებული გზის გეგმის გეომეტრიული პარამეტრები და გზის საპროექტო მონაკვეთის ღერძი ემთხვევა არსებული გზის ღერძს, შესაბამისად ახალი სახიდე გადასასვლელი ეწყობა არსებულ კვეთაზე. გზის საპროექტო მონაკვეთზე კორექტირება განიცადა გზის გრძივმა პროფილმა და საანგარიშო სიჩქარის შესაბამისად და ნორმატიული დოკუმენტაციის მიხედვით დაკორექტირდა გრძივი პროფილის გეომეტრიული პარამეტრები. საპროექტო სახიდე გადასასვლელი შედგება ხიდისგან, სიგრძით 46,7მ ხიდთან მისასვლელებისგან, ჯამური სიგრძით 156,3მ, და სარეგულაციო ნაგებობისგან, სარეგულაციო კედლის სახით, სიგრძით 60 გრძ.მ

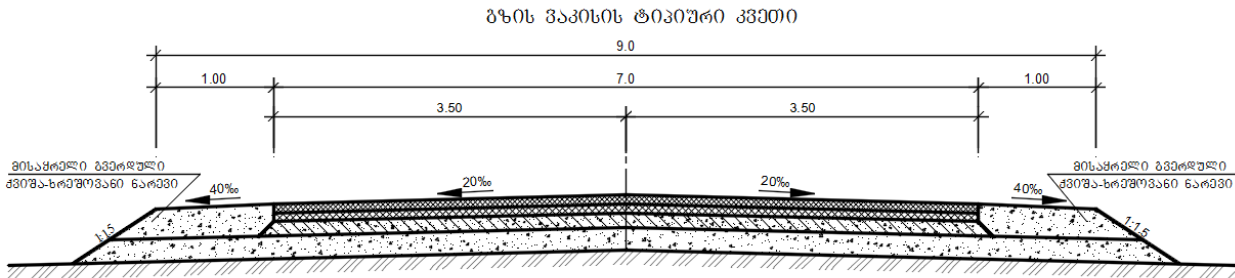
ხიდთან მისასვლელები დაპროექტდნენ ორზოლიანი მოძრაობისთვის. მიღებული გზის კლასისთვის სავალი ზოლის სიგანე შეადგენს 3,5მ, ორი ზოლის შემთვევაში სავალი ნაწილის სიგანეა 7,0მ. სავალი ნაწილის ორვე მხარეს გათვალისწინებულია 1,0მ – ანი სიგანის გვერდულების მოწყობა. გზის საპროექტო მონაკვეთის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 9,0მ. ნორმატიული დოკუმენტაციის შესაბამისად გათვალისწინებულია ხიდთან მისასვლელების გაგანიერება.

საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი I		
მაჩვენებლები		მნიშვნელობა
№	1	2
1	მთლიანი სიგრძე (კმ)	0,203
2	მისასვლელების სიგრძე (მ)	156,3
3	ხიდის სიგრძე (მ)	46,7
4	საანგარიშო სიჩქარე (კმ/სთ)	60
5	ზოლების რაოდენობა	2

6	საფარის ტიპი	ასფალტბეტონის
7	მინიმალური რადიუსი (მ)	500
8	მინიმალური ამზონექილი მრ. რადიუსი (მ)	--
9	მინიმალური ჩაზნექილი მრ. რადიუსი (მ)	2000
10	მაქსიმალური ქანობი (%)	2,5

ხიდან მისასვლელების მიღებული ტიპიური განივი პროფილი ორ ზოლიანი მოძრაობისთვის წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე.



მისასვლელებზე საგზაო სამოსად გათვალისწინებულია ორფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამურის სისით 13სმ.

ხიდი

საპროექტო ხიდი ერთ მალიანია, სქემით 1X33,0მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 46,7მ. ხიდის გაბარიტია 8,0მ+2X1,0მ. სტატიკური სქემის მიხედვით ხიდის მალის ნაშენი ტრილი სისტემისაა. ხიდი გეგმაში განლაგებულია გზის სწორ მონაკვეთზე და კვეთავს მდინარეს 90⁰ – ით . გრძივ პროფილზე ხიდის ქანობია 2,5%. ხიდის ბურჯებად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის მასიური ტიპის, არა შემოყრილი ბურჯები. თითოეული ბურჯი შედგება როსტვერკისგან, ტანისგან, საკარადე კედლისგან და შექცეული ფრთებისგან. ბურჯები ეფუძნებიან ხიმინჯოვან საძირკვლებს. თითოეული ხიმინჯოვანი საძირკველი ეწყობა სამი ორ რიგში განლაგებული ხიმინჯისგან, დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 15,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი ხიდის გრძივი მიმართულებით შეადგენს 3,5მ, ხოლო განივი მიმართულებით 4,0მ.

ხიდის მალის ნაშენი შედგება წინასწარ დაძაბული ტიპის, T – ფორმის, ანაკრეფი კონსტრუქციის რკინაბეტონის კოჭებისგან, სიგრძით 33,0მ. კოჭების საანგარიშო სიგრძეა 32,4მ. მალის ნაშენის განივ კვეთში განლაგებულია 6 კოჭი, ბიჯით 2,0მ. კოჭები ერთმანედთან მონოლითდებიან გრძივი გამონოლითების ნაკერებით.

ხიდის სავალი ნაწილის სიგანეა 8,0მ. სავალი ნაწილი შედგება ორი სამოძრაო ზოლისგან, თითოეული სიგანით 3,5მ და უსაფრთხოების ზოლებისგან, სავალი ნაწილის ორივე მხარეს, თითოეული სიგანით 0,5მ. სავალი ნაწილის ორივე მხარეს გათვალისწინებულია 1,0მ – ანი სიგანის ტროტუარების მოწყობა. ტროტუარები სავალი ნაწილისგან გამოყოფილია ლითონის ზღუდარებით, სიმაღლით 0,75მ. ტროტუარებზე გათვალისწინებულია ლითონის მოაჯირების მოწყობა, სიმაღლით 1,1მ. ხიდის სავალი ნაწილის ფარგლებში გათვალისწინებულია მონოლითური ბეტონით ორქანობიანი წყლის ასარინებელი სამკუთხედის მოწყობა, ქანობით 2,5%. სავალი ნაწილის სამოსად მიღებულია ორფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამური სისქით 11სმ. ხიდზე

გათვალისწინებულია წყლის არინება ორგანიზირებული წესით. მაღის ნაშენზე ეწყობა წყალმიმღები ძაბრები. ძაბრებიდან მიღების საშუალებით წყალი გაედინება ხიდის მიმდებარედ მოწყობილ სპეციალურ სალექარებში. მაღის ნაშენზე ეწყობა სადღეფორმაციო ნაკერები. რადგან სახიდე გადასასვლელი ერთ მაღიანია და ჭრილი სისტემის სადღეფორმაციო ნაკერები ეწყობა სანაპირო ბურჯებზე.

ხიდის და მისასვლელების შეუღლების ფარგლებში გათვალისწინებულია ანაკრეფი კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილების მოწყობა, სიგრძით 6,0მ. გათვალისწინებულია ხიდთან მისასვლელი კონუსების გამაგრება, კონუსის ძირი გამაგრებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის ფილებით ხოლო ზედა ნაწილი გაბიონის ლეიბებით, სისიქით 0,3მ. მდინარის ნაპირზე ჩასასვლელად გათვალისწინებულია რკინაბეტონის კიბის მოწყობა მარჯვენა განაპირა ბურჯის კონუსზე.

მდინარის მარცხენა ნაპირზე, სანაპირო ბურჯის ზოლში გათვალისწინებულია სარეგულაციო კედლის მოწყობა, სიგრძით 60 გრძ.მ. სარეგულაციო კედელი გეგმაში მრუდხაზოვანი ფორმისაა არის. კედელი მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა, სიმაღლით 4,5მ. კედლის განივი კვეთი ტრაპეციული ფორმისაა. კედელი დაფუძნებულია ხიმინჯოვან საძირკველზე, ხიმინჯები გაერთიანებულია არიან მონოლითური რკინაბეტონის როსტვერკით, სიმაღლით 1,2მ.

ხიდის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი I		
№	პარამეტრები	მნიშვნელობები
1	ხიდის საერთო სიგრძე, მ	46,7
2	ხიდის გაბარიტი	8.0მ+2X1.0მ
3	ხიდის სქემა	1X33,0მ
4	მაღის ნაშენის ტიპი	ანაკრები, წინასწარ დაბაზული ტიპის რკინაბეტონის კოჭები
5	კოჭების რაოდენობა, ც	6
6	ბურჯების ტიპი	არა შემოყრილი მონოლითური რკინაბეტონის მასიური ტიპის
7	საძირკველის ტიპი	ხიმინჯოვანი

მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობა გათვალისწინებულია გზაზე მოძრაობის შეუწყვეტლად. პირველ ეტაპზე მოეწყობა დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი. შემდგომ უნდა დაიშალოს არსებული ნაგებობა და მის ადგილას მოეწყოს ახალი. ხიდის მშენებლობის დასრულების შემდეგ უნდა დაიშალოს დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი, და მოძრაობა გადაერთოს ძირითად ხიდზე. ბოლო ეტაპზე მოეწყობა სარეგულაციო ნაგებობა.

ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მიმდებარე ტერიტორია უკავია მიწის ნაკვეთებს. საკადასტრო მონაცემების მიხედვით დარეგისტრირებული ნაკვეთებია საპროექტო ხიდის მიმდებარედ, ხიდთან მისასვლელის მხრიდან (მარჯვენა ნაპირზე)

მაჯვენა და მარცხენა მხარეს

I ვარიანტი სახიდე გადასასვლელის მიხედვით გამოკვეთილად არ ხდება ახალი ტერიტორიების მუდმივად დაკავება. მშენებლობის დროს არის გათვალისწინებული არსებული ხიდის ზედა ბიეფში ახალი ტერიტორიის დაკავება დროებითი გზის მოსაწყობად.

ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე

გზის საპროექტო მონაკვეთის მიმდებარედ საინჟინრო კომუნიკაციები არ დაფიქსირებულა.

რადგან სვე 4-ის გრუნტს ახასიათებს ძლიერად გამოხატული სულფატური აგრესია პორტლანდ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ, ხიმინჯოვანი საძირკველი უნდა მოეწყოს სულფატომედეგი მონოლითური ბეტონით.

ვარიანტი II

მისასვლელები

II ვარიანტი გულისხმობს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნის – ცხნვალის საავტომობილო გზის კმ 1 – ზე, მდ. სურამულაზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობას. გზის საპროექტო მონაკვეთის საანგარიშო სიჩქარეა 60კმ/სთ. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია არსებული გზის გეგმის გეომეტრიული პარამეტრები და გზის საპროექტო მონაკვეთის ღერძი ემთხვევა არსებული გზის ღერძს და შესაბამისად ახალი სახიდე გადასასვლელიც ეწყობა არსებულ კვეთაში. გზის საპროექტო მონაკვეთზე კორექტირება განიცადა გზის გრძივმა პროფილმა და საანგარიშო სიჩქარის შესაბამისად და ნორმატიული დოკუმენტაციის მიხედვით დაკორექტირდა გრძივი პროფილის გეომეტრიული პარამეტრები. საპროექტო სახიდე გადასასვლელი შედგება ხიდისგან, სიგრძით 49,16მ და ხიდთან მისასვლელებისგან, ჯამური სიგრძით 153,84მ.

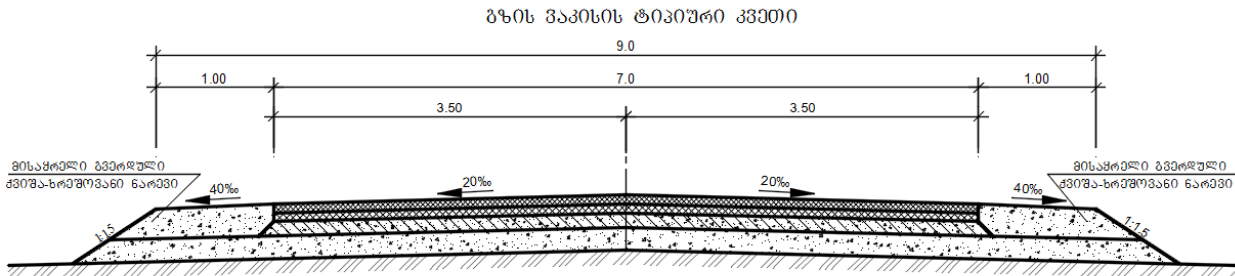
ხიდთან მისასვლელები დაპროექტდნენ ორზოლიანი მოძრაობისთვის. მიღებული გზის კლასისთვის სავალი ზოლის სიგანე შეადგენს 3,5მ, ორი ზოლის შემთვევაში სავალი ნაწილის სიგანა 7,0მ. სავალი ნაწილის ორვე მხარეს გათვალისწინებულია 1,0მ – ანი სიგანის გვერდულების მოწყობა. გზის საპროექტო მონაკვეთის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 9,0მ.

საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი II		
მაჩვენებლები		მნიშვნელობა
№	1	2
1	მთლიანი სიგრძე (კმ)	0,203
2	მისასვლელების სიგრძე (მ)	153,84
3	ხიდის სიგრძე (მ)	49,16
4	საანგარიშო სიჩქარე (კმ/სთ)	60
5	ზოლების რაოდენობა	2
6	საფარის ტიპი	ასფალტობეტონის
7	მინიმალური ჰორიზ. რადიუსი (მ)	500
8	მინიმალური ამზონექილი მრ. რადიუსი (მ)	--

9	მინიმალური ჩახნეკილი მრ. რადიუსი (მ)	2000
10	მაქსიმალური ქანობი (%)	2,5

ხიდთან მისასვლელების მიღებული ტიპური განივი პროფილი ორ ზოლიანი მოძრაობისთვის წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე



მისასვლელებზე საგზაო სამოსად გათვალისწინებულია ორფენიანი ასფალტობეტონის საფარი, ჯამურის სისით 13სმ.

ხიდი

საპროექტო ხიდი ორ მალიანია, სქემით 2X21,0მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 49,16მ. ხიდის გაბარიტია 8,0მ+2X1,0მ. სტატიკური სქემის მიხედვით ხიდის მალის ნაშენი ჭრილი სისტემის არის. ხიდი გეგმაში განლაგებულია გზის სწორ მონაკვეთზე და კვეთავს მდინარეს 90⁰ – ით . გრძივ პროფილზე ხიდის ქანობია 2,5%. ხიდის სანაპირო ბურჯებად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის შემოყრილი ტიპის ბურჯები. თითოეული სანაპირო ბურჯი შედგება როსტვერკისგან, საკარადე კედლისგან და ფრთებისგან. სანაპირო ბურჯები ეფუძნებიან ხიმინჯოვან საძირკვლებს. თითოეული სანაპირო ბურჯი დაფუძნებულია ხიმინჯოვან საძირკველზე. თითოეული ხიმინჯოვანი საძირკველი ეწყობა ოთხი ერთ რიგში განლაგებული ხიმინჯისგან, დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 15,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი შეადგენს 3,0მ.

ხიდის შუალედური ბურჯი მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა. შუალედური ბურჯი შედგება ტანისგან და რიგელისგან. ხიდის განივი კვეთის მიმართულებით ბურჯის ტანი ტრაპეციული ფორმისაა. ტანის სიმაღლეა 4,8მ, სიგანე 1,2მ. ტანზე ეწყობა რიგელი სიგანით 1,7მ და სიმაღლით 0,8მ. შუალედი ბურჯი დაფუძნებულია ხიმინჯოვან საძირკველზე. ხიმინჯები ეწყობა ორ რიგად, თითოეულ რიგში ოთხი ხიმინჯი დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 15,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი ხიდის გრძივი მიმართულებით შეადგენს 2,4მ, ხოლო განივ მიმართულებით 3,0მ.

მალის ნაშენი შედგება წინასწარ დაძაბული ტიპის, T – ფორმის ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის კოჭებისგან, სიგრძით 21,0მ. კოჭების საანგარიშო სიგრძეა 20,4მ. მალის ნაშენის განივ კვეთში განლაგებულია 6 კოჭი, ბიჯით 1,9მ კოჭები გამონოლითებულია ერთმანეთში გრძივი გამონოლითების ნაკერებით, ფილის დონეში. მალის ნაშენის მთლიანე სიგანე შეადგენს 11,4მ.

ხიდის სავალი ნაწილის სიგანეა 8,0მ. სავალი ნაწილი შედგება ორი სამოძრაო ზოლისგან, თითოეული სიგანით 3,5მ და უსაფრთხოების ზოლებისგან, სავალი ნაწილის ორივე მხარეს, თითოეული სიგანით 0,5მ. სავალი ნაწილის ორივე მხარეს გათვალისწინებულია 1,0მ – ანი სიგანის ტროტუარების მოწყობა. ტროტუარები სავალი ნაწილისგან გამოყოფილია ლითონის ზღუდარებით, სიმაღლით 0,75მ. ტროტუარებზე

გათვალისწინებულია ლითონის მოაჯირების მოწყობა, სიმაღლით 1,1მ. ხიდის სავალი ნაწილის ფარგლებში გათვალისწინებულია მონოლითური ბეტონით ორქანობიანი წყლის ასარინებელი სამკუთხედის მოწყობა, ქანობით 2,5%. სავალი ნაწილის სამოსად მიღებულია ორფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამური სისქით 11სმ. ხიდზე გათვალისწინებულია წყლის არინება ორგანიზირებული წესით. მალის ნაშენზე ეწყობა წყალმიღები ძაბრები. ძაბრებიდან მიღების საშუალებით წყალი გაედინება ხიდის მიმდებარედ მოწყობილ სპეციალურ სალექარებში. მალის ნაშენზე ეწყობა სადეფორმაციო ნაკერები. რადგან სახიდე გადასასვლელი ორ მალიანია და ჭრილი სისტემის, სადეფორმაციო ნაკერები ეწყობა სანაპირო და შუალედ ბურჯებზე.

ხიდის და მისასვლელების შეუღლების ფარგლებში გათვალისწინებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილების მოწყობა, სიგრძით 6,0მ. გათვალისწინებულია ხიდთან მისასვლელი კონუსების გამაგრება, კონუსის ძირი გამაგრებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის ფილებით, ხოლო ზედა ნაწილი გაბიონის ლეიბებით, სისიქით 0,3მ.

ხიდის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი II		
№	პარამეტრები	მნიშვნელობები
1	ხიდის საერთო სიგრძე, მ	49,16
2	ხიდის გაბარიტი	8,0მ+2X1,0მ
3	ხიდის სქემა	2X21,0მ
4	მალის ნაშენის ტიპი	ანაკრები, წინასწარ დაძაბული ტიპის რკინაბეტონის კოჭები
5	კოჭების რაოდენობა, ც	6
6	სანაპირო ბურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის შემოყრილი ტიპის
7	შუალედი ბურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის
8	სადირკვლის ტიპი	ხიმიწოვანი

მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობა გათვალისწინებულია გზაზე მოძრაობის შეუწყვეტლად. პირველ ეტაპზე მოეწყობა დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი. შემდგომ უნდა დაიშალოს არსებული ნაგებობა და მის ადგილას მოეწყოს ახალი. მშენებლობის დასრულების შემდეგ უნდა დაიშალოს დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი.

ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მიმდებარე ტერიტორია უკავია მიწის ნაკვეთებს. საკადასტრო მონაცემების მიხედვით დარეგისტრირებული ნაკვეთებია საპროექტო ხიდის მიმდებარედ, ხიდთან მისასვლელის მხრიდან (მარჯვენა ნაპირზე) მაჯვენა და მარცხენა მხარეს

II ვარიანტი სახიდე გადასასვლელის მიხედვით გამოკვეთილად არ ხდება ახალი ტერიტორიების მუდმივად დაკავება. მშენებლობის დროს არის გათვალისწინებული არსებული ხიდის ზედა ბიეფში ახალი ტერიტორიის დაკავება დროებითი გზის მოსაწყობად.

ინფორმაცია სპეციალურ ნაკვეთებზე

გზის საპროექტო მონაკვეთის მიმდებარედ საინჟინრო კომუნიკაციები არ დაფიქსირებულა.

რადგან სვე 4-ის გრუნტს ახასიათებს ძლიერად გამოსატული სულფატური აგრესია პორტლანდ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ, ხიმინჯოვანი საძირკველი უნდა მოეწყოს სულფატომედეგი მონოლითური ბეტონით.

ვარიანტი III

მისასვლელები

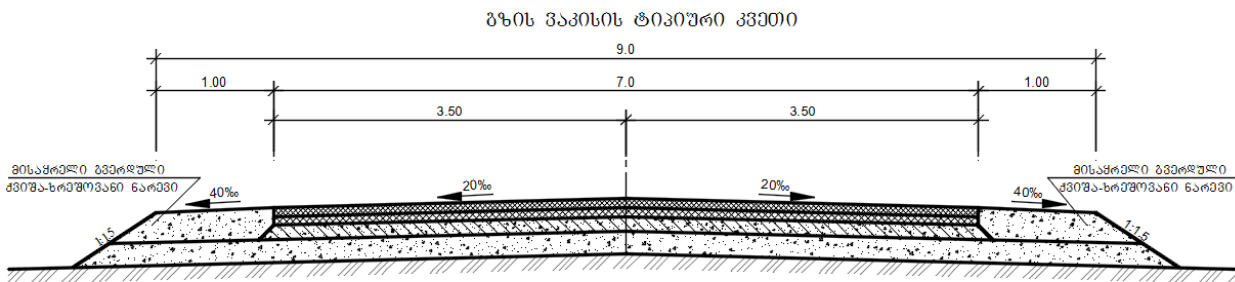
III ვარიანტი გულისხმობს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის კმ 1 – ზე, მდ. სურამულაზე, ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობას. გზის საპროექტო მონაკვეთის საანგარიშო სიჩქარეა 60კმ/სთ. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია არსებული გზის გეგმის გეომეტრიული პარამეტრები და გზის საპროექტო მონაკვეთის ღერძი ემთხვევა არსებული გზის ღერძს და შესაბამისად ახალი სახიდე გადასასვლელიც ეწყობა არსებულ კვეთში. გზის საპროექტო მონაკვეთზე კორექტირება განიცადა გზის გრძივმა პროფილმა და საანგარიშო სიჩქარის შესაბამისად და ნორმატიული დოკუმენტაციის მიხედვით დაკორექტირდა გრძივი პროფილის გეომეტრიული პარამეტრები. საპროექტო სახიდე გადასასვლელი შედგება ხიდისგან, სიგრძით 53,2მ და ხიდთან მისასვლელებისგან, ჯამური სიგრძით 166,8მ.

ხიდთან მისასვლელები დაპროექტდნენ ორზოლიანი მოძრაობისთვის. მიღებული გზის კლასისთვის სავალი ზოლის სიგანე შეადგენს 3,5მ, ორი ზოლის შემთხვევაში სავალი ნაწილის სიგანეა 7,0მ. სავალი ნაწილის ორივე მხარეს გათვალისწინებულია 1,0მ – ანი სიგანის გვერდულების მოწყობა. გზის საპროექტო მონაკვეთის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 9,0მ.

საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი III		
მაჩვენებლები		მნიშვნელობა
№	1	2
1	მთლიანი სიგრძე (კმ)	0,220
2	მისასვლელების სიგრძე (მ)	166,8
3	ხიდის სიგრძე (მ)	53,2
4	საანგარიშო სიჩქარე (კმ/სთ)	60
5	ზოლების რაოდენობა	2
6	საფარის ტიპი	ასფალტბეტონის
7	მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი (მ)	500
8	მინიმალური ამზონექილი მრუდი რადიუსი (მ)	--
9	მინიმალური ჩაზნექილი მრუდი რადიუსი (მ)	2000
10	მაქსიმალური ქანობი (%)	1.5

ხიდთან მისასვლელების მიღებული ტიპიური განივი პროფილი ორ ზოლიანი მოძრაობისთვის წარმოდგენილია ქვემოთ სურათზე.



მისასვლელზე საგზაო სამოსად გათვალისწინებულია ორფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამურის სისქით 13სმ.

ხიდი

საპროექტო ხიდი სამ მალიანია, სქემით 13,0მ+20,0მ+13,0მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 53,2მ. ხიდის გაბარიტია 8,0მ+2X1,0მ. სტატიკური სქემის მიხედვით ხიდის მალის ნაშენი უჭრი სისტემისაა. ხიდი გეგმაში განლაგებულია გზის სწორ მონაკვეთზე და კვეთავს მდინარეს 90⁰ – ით. გრძივ პროფილზე ხიდის ქანობია 2,9%. ხიდის სანაპირო ბურჯებად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის შემოყრილი ტიპის ბურჯები, რიგელ – როსტვერკით, საკარადე კედლით და ფრთებით. თითოეული სანაპირო ბურჯი დაფუძნებულია ხიმინჯოვან საძირკველზე. თითოეული ხიმინჯოვანი საძირკველი ეწყობა სამი ერთ რიგში განლაგებული ხიმინჯისგან, დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 15,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი შეადგენს 3,5მ.

ხიდის შუალედური ბურჯი მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციისაა არის. შუალედური ბურჯი შედგება ტანისგან და რიგელისგან. ხიდის განივი კვეთის მიმართულებით ბურჯის ტანი მართკუთხა ფორმისაა. ტანის სიმაღლეა 3,5მ, სიგანე 1,2მ. ტანზე ეწყობა რიგელი სიგანით 1,7მ და სიმაღლით 0,8მ. შუალედი ბურჯი დაფუძნებულია ხიმინჯოვან საძირკველზე. ხიმინჯები ეწყობა ორ რიგად, თითოეულ რიგში სამი ხიმინჯი დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 15,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი ხიდის გრძივი მიმართულებით შეადგენს 2,4მ, ხოლო განივი მიმართულებით 3,5მ. ხიმინჯები გაერთიანებულია მონოლითური რკინაბეტონის როსტვერკით.

მალის ნაშენის კონსტრუქციად მიღებულია უჭრი სისტემის მონოლითური რკინაბეტონის ფილოვანი მალის ნაშენი, სქემით 13,0მ+20,0მ+13,0მ, სიგრძით 46,0მ და სიმაღლით 1,0მ. მალის ნაშენის ფილის სიგანეა 11,4მ. მალის ნაშენის ფილა განივ კვეთში ტრაფეციული ფორმისაა.

ხიდის სავალი ნაწილის სიგანეა 8,0მ. სავალი ნაწილი შედგება ორი სამოძრაო ზოლისგან, თითოეული სიგანით 3,5მ და უსაფრთხოების ზოლებისგან, სავალი ნაწილის ორივე მხარეს, თითოეული სიგანით 0,5მ. სავალი ნაწილის ორივე მხარეს გათვალისწინებულია 1,0მ – ანი სიგანის ტროტუარების მოწყობა. ტროტუარები სავალი ნაწილისგან გამოყოფილია ლითონის ზღუდარებით, სიმაღლით 0,75მ. ტროტუარებზე გათვალისწინებულია ლითონის მოაჯირების მოწყობა, სიმაღლით 1,1მ. ხიდის სავალი ნაწილის ფარგლებში წყლის ასარინებელი სამკუთხედის მოწყობა გათვალისწინებულია მალის ნაშენის ზედაპირისთვის ორმხრივი ქანობის მიცემით, სიდიდით 2.5%. სავალი ნაწილის სამოსად მიღებულია ორფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამური სისქით 11სმ. ხიდზე გათვალისწინებულია წყლის არინება ორგანიზირებული წესით. მალის ნაშენზე ეწყობა წყალმიმღები ძაბრები. ძაბრებიდან მიღების საშუალებით წყალი გაედინება ხიდის მიმდებარედ მოწყობილ სპეციალურ საღებავარებში. მალის ნაშენზე ეწყობა სადღეფორმაციო ნაკერები. რადგან სახიდე გადასასვლელი სამ მალიანია და

უჭრი სისტემის, სადგეორმაციო ნაკერები ეწყობა მხოლოდ სანაპირო ბურჯებზე.

ხიდის და მისასვლელების შეუღლების ფარგლებში გათვალისწინებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილების მოწყობა, სიგრძით 6,0მ. გათვალისწინებულია ხიდთან მისასვლელი კონუსების გამაგრება, კონუსის ძირი გამაგრებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის ფილებით, ხოლო ზედა ნაწილი გაბიონის ლეიბებით, სისიქით 0,3მ.

ხიდის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი III		
№	პარამეტრები	მნიშვნელობები
1	ხიდის საერთო სიგრძე, მ	53,2
2	ხიდის გაბარიტი	8,0მ+2X1,0მ
3	ხიდის სქემა	13,0მ+20,0მ+13,0მ
4	მაღის ნაშენის ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის ფილოვანი
5	კოჭების რაოდენობა, ც	--
6	სანაპირო ბურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის შემოყრილი ტიპის
7	შუალედი ბურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის
8	საძირკვლის ტიპი	ხიმინჯოვანი

მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობა გათვალისწინებულია გზაზე მოძრაობის შეუწყვეტლად. პირველ ეტაპზე მოეწყობა დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი. შემდგომ უნდა დაიშალოს არსებული ნაგებობა და მოეწყოს ახალი. მშენებლობის დასრულების შემდეგ უნდა დაიშალოს დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი.

ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე

ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე

გზის საპროექტო მონაკვეთის მიმდებარედ საინჟინრო კომუნიკაციები არ დაფიქსირებულია.

რადგან სგე 4-ის გრუნტს ახასიათებს ძლიერად გამოსატყუი სულფატური აგრესია პორტლანდ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ, ხიმინჯოვანი საძირკვლი უნდა მოეწყოს სულფატომედეგი მონოლითური ბეტონით.

2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები

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

ტერიტორიების შერჩევას. მნიშვნელოვანია, რომ ადგილმდებარეობის 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 – 4381154; Y – 4204685).



2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება

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

რეგიონში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლების მომარაგების ძირითად წყაროებია არტეზიული ჭები და ჭაბურღილები. 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 (სავარაუდოდ ქ. ხაშური).

2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები

უმუშაოდ 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

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

<ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერულჰაერში 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"> • ზემოქმედება ჰიდროლოგიურ გარემოზე
<ul style="list-style-type: none"> • წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები
<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედებანი და გზე, დაბინძურების რისკები
<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედებამცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე
<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება
<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

- 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.

შესაძლებელია საჭირო გახდეს ხმაურის და ემისიების სტაციონალური წყაროების გამოყენებაც.

მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედების შემცირება და კონტროლი შესაძლებელი იქნება სამუშაოს სწორი დაგეგმვის და შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებით. რაც სხვა ქმედებებთან ერთად გულისხმობს:

ვიბრაციის ღონის შესამცირებლად, საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელია თხრილების მოწყობა წყაროს და რეცეპტორს შორის. მოსახლეობის უკმაყოფილების/პრობლემების ასაცილებლად, იმ უბნებზე, სადაც სავარაუდოდ ვიბრაცია შეიძლება ყურადსადები იყოს, სამუშაოს დაწყებამდე საჭირო იქნება ზემოქმედების ზონაში არსებული საკუთრების/სახლების დათვალიერება არსებული მდგომარეობის დასაფიქსირებლად. (მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესასრულებელი სამუშაო) ხმაურთან, ვიბრაციასთან, ემისებთან და სხვა საკითხებთან დაკავშირებული პრობლემების დროული დაფიქსირების და შესაძლებლობისდაგვარად რეაგირებისთვის მოსახლეობა ინფორმირებული იქნება ე.წ. გასაჩივრების მექანიზმის შესახებ, რომლის საშუალებითაც მას შესაძლებლობა ექნება აცნობოს მშენებელს/პროექტის განმახორციელებელს პრობლემის შესახებ და 'მიიღოს' შესაბამისი რეაგირება.

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

სახიდე გადასასვლელის ექსპლოატაციისას ზემოქმედება გამოწვეული იქნება სატრანსპორტო ნაკადით.

3.2 გ ე ო ლ ო გ ი უ რ გ ა რ ე მ ო ზ ე ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა

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

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დაძირვის აღმოსავლეთის ზონის მუხრან – ტირიფონის ქვეზონას.

ლითოლოგიურად აგებულია ოლიგოცენ – ქვედა მიოცენური ასაკის (3- 11) ძირითადი თიხებით და ქვიშაქვებით, რომლებიც ზემოდან გადაფარულია სხვადასხვა სიმძლავრის თიხებით, ქვიშნარებით და კენჭნარით.

ნორმატიული დოკუმენტის „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ01.01-09) მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება მიწისძვრების 8 ბალიან ზონას.

საქართველოს საინჟინრო – გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დაძირვის აღმოსავლეთის საინჟინრო – გეოლოგიური ოლქის მტკვრის და ალაზნის დაბლობების მეოთხეული ასაკის ფხვიერი და პლასტიური, ალუვიურ – პროლუვიური ნალექების საინჟინრო – გეოლოგიური რაიონის საშური – ზემო – ავჭალის ქვერაიონს.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ქართლის არტეზიული აუზის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვანი – კარსტული წყლების რაიონს.

სახიდე გადასასვლელთან ჩატარებული გეოტექნიკური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა შემდეგი ფენები – საინჟინრო –

გეოლოგიური ელემენტები (სგე):

სგე 1 – ნაყარი – კენჭნარი, კაჭრების ჩანართებით 15%-მდე, ქვიშის შემავსებლით, მცირედტენიანი. სიმძლავრე 2,20მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ - მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1,95\text{გ/სმ}^3$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=1,8\text{ კგ/სმ}^2$; შინაგანი ხახუნის კუთხე $=40,00$; შეჭიდულობა $\kappa=0,05\text{ კგ/სმ}^2$; დეფორმაციის მოდული $=430\text{ კგ/სმ}^2$; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ – 6/ვ, კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 2 – თიხა – მოყვითალო – ყავისფერი, მყარი. სიმძლავრე 0,60მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ - მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1,91\text{გ/სმ}^3$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=3,5\text{ კგ/სმ}^2$; შინაგანი ხახუნის კუთხე $=16,50$; შეჭიდულობა $\kappa=0,36\text{ კგ/სმ}^2$; კონსისტენციის მაჩვენებელი $I=-0,06$; დეფორმაციის მოდული $=210\text{ კგ/სმ}^2$; გრუნტს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ – 8/დ, კატეგორია IV.

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

სგე 3 – კენჭნარი – კენჭი (40 – 50%), ხრეში (25 – 30%) კაჭრების ჩანართებით (10%მ – დე), ქვიშის შემავსებლით. გრუნტი წყალგაჯერებულია. სიმძლავრე აღემატება 3,0მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ - მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1,95\text{გ/სმ}^3$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=5,0\text{ კგ/სმ}^2$; შინაგანი ხახუნის კუთხე $=45,00$; შეჭიდულობა $\kappa=0,04\text{ კგ/სმ}^2$; დეფორმაციის მოდული $=520\text{ კგ/სმ}^2$; ფრაქციის საშუალო დიამეტრი $d_{\text{საშ.}}=57,7\text{მმ}$. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ – 6/ვ, კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სგე 4 – ძირითადი ქანი – თიხა, მუქი ლურჯი ფერის, მყარი, 10%მ – დე თხელშრეებრივი ქვიშაქვების შუაშრეებით. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე 9,20მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ - მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა $\rho=1,95\text{გ/სმ}^3$; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა $\sigma_0=3,8\text{ კგ/სმ}^2$; შინაგანი ხახუნის კუთხე $=16,50$; შეჭიდულობა $\kappa=0,37\text{ კგ/სმ}^2$; კონსისტენციის მაჩვენებელი $I=-0,15$; დეფორმაციის მოდული $=215\text{ კგ/სმ}^2$; გრუნტს ახასიათებს ძლიერად გამოსატული სულფატური აგრესია პორტლანდ და შლაკოპორტლანდცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ, საშუალოდ გამოსატული სულფატმდგრად ცემენტზე დამზადებულ ჰ4 მარკის ბეტონის და სუსტად გამოსატული ჰ6 და ჰ8 მარკის ბეტონის მიმართ. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ – 8/დ, კატეგორია IV.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სახიდე გადასასვლელის მოწყობის ადგილას გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ - მექანიკური თვისებების მახასიათებლების საანგარიშო მნიშვნელობები მოცემულია შესაბამის დანართში (დანართი 6).

გრუნტის წყალი გამოვლინდა მიწის ზედაპირიდან 2,80მ – ის სიღრმეზე. გრუნტის წყალი ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით. არის ქლოროდულ – ჰიდროკარბონატულ – კალციუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 8 ბალი. რადგან აქ გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით არის II კატეგორიის, ამიტომ უბნის სეისმურობაც იქნება 8 ბალი.

სახიფათო გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით არის II კატეგორიის.

- საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება პლოცენურ – მეოთხეული ასაკის დაძირვის ზონაში მათაშორისი სინკლინარული ქვაბულების ალუვიურ – პროლუვიური ნალექების აკუმულაციურ რელიეფს. საკვლევი უბანი წარმოადგენს მდ.მტკვრის ჭალისზედა ტერასას.
- გეოტექნიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დაძირვის აღმოსავლეთის ზონის მუხრან – ტირიფონის ქვეზონას.
- საქართველოს საინჟინრო – გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის დაძირვის აღმოსავლეთის საინჟინრო – გეოლოგიური ოლქის მტკვრის და ალაზნის დაბლობების მეოთხეული ასაკის ფხვიერი და პლასტიური, ალუვიურ – პროლუვიური ნალექების საინჟინრო – გეოლოგიური რაიონის ხაშური – ზემო – ავჭალის ქვერაიონს.
- საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვანი – კარსტული წყლების ქართლის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.
- გრუნტის წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.
- სვე 4-ის გრუნტს ახასიათებს ძლიერად გამოსატული სულფატური აგრესია პორტლანდ და შლაკოპორტლანდცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ, საშუალოდ გამოსატული სულფატმდგრად ცემენტზე დამზადებულ ჭ4 მარკის ბეტონის და სუსტად გამოსატული ჭ6 და ჭ8 მარკის ბეტონის მიმართ.
- სახიდე გადასასვლელის მოწყობის განლაგების უბნის სეისმურობა შეადგენს 8 ბალს.
- სახიფათო გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.
- გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის მოწყობის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.
- ბურჯების ფუნდამენტების საფუძვლად შერჩეულ უნდა იქნას სვე 3 ან სვე 4 – ის გრუნტი.

3.3 ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა ჰ ი დ რ ო ლ ო გ ი უ რ გ ა რ ე მ ო ზ ე

მდინარე სურამულა სათავეს იღებს სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე 1260 მეტრის სიმაღლეზე არსებული წყაროდან და მდ. დასავლეთ ფრონესთან შეერთების შემდეგ ერთვის მდ. მტკვარს მარცხენა მხრიდან სოფ. დოღლაურთან. მდინარის სიგრძე 42 კმ, საერთო ვარდნა 578 მ, საშუალო ქანობი 13,5 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 719 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 930 მეტრია.

სოფელ ქვენატკოცასთან არსებული სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთამდე მდ. სურამულას სიგრძე 39,2 კმ, საერთო ვარდნა 624 მეტრი, საშუალო ქანობი 15,9%, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 302 კმ²-ია.

მდინარის წყალშემკრები აუზი ასიმეტრიული ფორმისაა, ვინაიდან მდინარეს ძირითადი შენაკადები ერთვის მარცხენა მხრიდან. მარცხენა შენაკადებიდან სიდიდით გამოირჩევა შუკლელე (სიგრძით 10 კმ), ტილიანა (17 კმ), ჭერათხევი (27 კმ) და დასავლეთ ფრონე (38 კმ). მარჯვენა მხრიდან მდინარეს ერთვის მხოლოდ ერთი დიდი შენაკადი მდ. შოლა (სიგრძით 18 კმ). სულ სურამულას ერთვის სხვადასხვა რიგის 167 შენაკადი ჯამური სიგრძით 525 კმ.

მდინარის აუზის ზედა ზონა მდებარეობს სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე, აუზის შუა და ქვედა ზონა კი შიდა ქართლის ვაკეზე, მდ. მტკვრის მარცხენა ტერასაზე. დასავლეთიდან მას ესაზღვრება მდ. ძირულას აუზი, ჩრდილო – აღმოსავლეთიდან მდ. აღმოსავლეთ ფრონეს აუზი, ხოლო სამხრეთიდან მდ. მტკვრის ხეობა. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით აუზში გამოიყოფა მთის, წინამთის და დაბლობის ზონები. მთიანი ზონა, რომელიც მოიცავს სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობებს 1300 – დან 1200 მეტრამდე, ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადების და მცირე ხეობების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. მთიანი ზონა 3 – 5 კმ-ის შემდეგ გადადის მთისწინა ზონაში, რომლის სიმაღლეები 850 მეტრს არ აღემატება. მთისწინა ზონა შედარებით გლუვი მოხაზულობებით გამოირჩევა. სოფელ სატივეს ქვემოთ მდინარის აუზი შიდა ქართლის ვაკეზე გამოდის. დაბლობი ზონის ზედაპირი არაერთგვაროვანია, მისი მარჯვენა მხარე ტერასების სახით ეცემა მდ. მტკვრისკენ, ხოლო მარცხენა მხარე მდ. მტკვრის ძველ ტერასას წარმოადგენს.

მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ პორფირიტები, კირქვები, ქვიშაქვები და მერგელები. დაბლობი ზონის გეოლოგია კი წარმოდგენილია ალუვიური განფენებით. ძირითადი ქანები გადაფარულია თიხნარი შემადგენლობის ყავისფერი ლიოსისებური და ალუვიური ნიადაგებით. მთიანი ზონა თითქმის მთლიანად დაფარულია ხშირი ფოთლოვანი ტყით, რომელიც ქვემოთ იცვლება ქვეტყით და ბუჩქნარით. დაბლობი ზონა თითქმის მთლიანად ათვისებულია სასოფლო – სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავიდან სოფ. ჩუმათელეთამდე V – ს ფორმისაა, ქვემოთ ქ. ხაშურამდე ტრაპეციული ფორმის, ხოლო შიდა ქართლის დაბლობზე არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარეს ტერასები გააჩნია სოფ. ჩუმათელეთიდან შესართავამდე. ტერასების სიმაღლე იცვლება 2-დან 18-20 მეტრამდე, ხოლო სიგანე 100-დან 400 მეტრამდე. ტერასები ათვისებულია სახნავეებით. მდინარეს ჭალა გააჩნია სოფ. იტრიადან შესართავამდე. ჭალის ნაპირები დაბალია და დაფარულია ბალახეულით. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში ჭალა იტბორება 0,5-1,0 მეტრის სიმაღლის წყლის ფენით.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, წვიმებით გამოწვეული შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზაფხულისა და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირებით. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 64,7%, ზაფხულში 3,1%, შემოდგომაზე 16,2% და ზამთარში 16,0%. მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები წანაპირებისა და თოშის სახით აღინიშნება დეკემბრიდან თებერვლის ჩათვლით.

აღსანიშნავია, რომ გასული საუკუნის 60-იან წლებში, სოფ. ოსიაურთან მდინარეზე მოეწყო სარეგულაციო ნაგებობა, რომლის დანიშნულება იყო მდ. სურამულას მაქსიმალური ხარჯების გარკვეული ნაწილის ჩაშვება გაჭრილი

წყალამრიდი არხის მეშვეობით მდ. მტკვარში, რაც შეამცირებდა მდინარის ხეობის ქვემო ტერიტორიაზე წყლის მაქსიმალურ ხარჯების სიდიდეებს. სამწუხაროდ წყალამრიდი არხის გაწმენდა არ ხდება სისტემატურად, რის გამო აღნიშნული არხი მდ. მტკვრისკენ ატარებს მხოლოდ წყალდიდობის მცირე ხარჯს. ამასთან, მდ. სურამულას სარეგულაციო ნაგებობის ქვემოთ ერთ-ერთი დიდი შენაკადი მდ. ჭერათხევი, რომელიც სათავეს იღებს სურამის ქედის აღმოსავლეთ ფერდობზე და წარმოადგენს ტიპურ მთის მდინარეს. მისი და მდ. სურამულას წყალმოვარდნის ხარჯების თანხვედრა იწვევს იშვიათი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების ფორმირებას.

მდინარე გამოიყენება სარწყავად. მასზე არსებობს რამდენიმე მცირე ლოკალური არხი.

მდინარე სურამულას ჩამონადენი შეისწავლებოდა 16 წლის განმავლობაში (1938,1939-58 წწ) დაბა სურამში, სადაც მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 54,9 კმ²-ის ტოლია. გამოქვეყნებულ ლიტერატურაში მოცემული განმარტების მიხედვით, აღნიშნული მონაცემები ძალზე მიახლოებითი და საეჭვოა. ამასთან, სოფ. ქვენატკოცასთან არსებული სარეაბილიტაციო ხიდისა და ჰიდროლოგიურ საგუშაგო სურამის კვეთებში წყალშემკრები აუზის ფართობებს შორის მეტად დიდი განსხვავების მიზეზით, დაკვირვების 16 წლიანი მონაცემების გამოყენება ანალოგად დაუშვებელია. ამიტომ, სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში მდინარის წყლის მაქსიმალური ხარჯები დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“.

აღსანიშნავია, რომ შემოთავაზებული მეთოდი წყლის მაქსიმალური ხარჯების 10-12%-ით მაღალ მნიშვნელობებს იძლევა, ვიდრე СНИПС2.01.14-83–ში („Определение расчетных Гидрологических Характеристик“) მოცემული ზღვრული ინტენსივობის ფორმულა, რომელიც გამოყვანილია ყოფილი სსრ კავშირის მდინარეებისთვის გასული საუკუნის 60-იან წლებში. ზღვრული ინტენსივობის ფორმულა არ ითვალისწინებს ბოლო ათწლეულების განმავლობაში მიმდინარე კლიმატის გლობალურ ცვლილებებს და მასთან დაკავშირებულ ნალექების გაზრდილ ინტენსივობას, რაც შესაბამისად აისახება ზღვრული ინტენსივობის ფორმულით მიღებული ხარჯების დაბალ სიდიდეებზე. კლიმატის გლობალური ცვლილებების ფონზე ნალექების გაზრდილი ინტენსივობისა და შესაბამისად მაქსიმალური ხარჯების გაზრდილი მაჩვენებლების გათვალისწინებით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დადგენის შესახებ ტექნიკურ მითითებაში მოცემული მეთოდით. აღნიშნული მეთოდი კარგად აპრობირებულია საქართველოს პირობებში და პრაქტიკული გამოცდილებიდან გამომდინარე აკამყოფილებს თანამედროვე მოთხოვნებს.

„კავკასიის პირობებში მდინარეთა მაქსიმალური ჩამონადენის საანგარიშო ტექნიკურ მითითებაში“ მოცემული მეთოდის თანახმად, წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები იანგარიშება ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

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

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

F – წყალშემკრები აუზის ფართობია საანგარიშო კვეთში კმ²-ში;

K – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტი, რომლის მნიშვნელობა აიღება

სპეციალური რუკიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 4-ის;

τ – განმეორებადობაა წლებში;

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

L – მდინარის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

Π – მდინარის წყალშემკრებ აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტი. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან და ჩვენ შემთხვევაში მიღებულია 1.0-ის ტოლი;

λ – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

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

აქ F_t – აუზის ტყით დაფარული ფართობია %-ში.

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

სოფელ ქვენატკოცასთან არსებული სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში მდ. სურამულას 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 ცხრილში.

მდინარე სურამულას წყლის მაქსიმალური ხარჯები (მ³/წმ-ში) ცხრილი

კვეთი	F კმ ²	L კმ	i კალ.	λ	δ	K	Π	მაქსიმალური ხარჯები			
								τ = 100	τ = 50	τ = 20	τ = 10
								წელს	წელს	წელს	წელს
სარეაბილ. ხიდი	302	39.2	0.0159	0.93	1.10	4.00	1.00	210	160	115	88.0

მდინარე სურამულას წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე, გადაღებული იქნა კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები. აღნიშნული ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით

განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება, რომლებიც ერთმანეთთან შებმულია ორ მეზობელ კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით.

კვეთში ნაკადის საშუალო სიჩქარე დადგენილია შეზი-მანიგის ცნობილი ფორმულით, რომელსაც შემდეგი სახე გააჩნია

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

სადაც h – ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;

i – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია ორ საანგარიშო კვეთს შორის;

n – სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე სპეციალური გათვლების საფუძველზე კალაპოტისთვის მიღებულია 0,031-ის, ჭალისთვის კი 0,055-ის ტოლი.

სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე მდ. სურამულას სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

მდინარე სურამულას წყლის მაქსიმალური დონეები სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე

განივის №	მანძილი განივებს შორის მ-ში	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს.	წ. მ. დ.			
				$\tau = 100$ წელს, Q=210 მ³/წმ	$\tau = 50$ წელს, Q=160 მ³/წმ	$\tau = 20$ წელს, Q=115 მ³/წმ	$\tau = 10$ წელს, Q=88.0 მ³/წმ
1	50	636.46	635.39	639.20	638.85	638.50	638.20
2 -ხიდი	50	636.42	635.67	639.05	638.70	638.30	638.05
3	50	636.31	635.67	638.90	638.55	638.20	637.95
4		636.20	635.39	638.80	638.45	638.10	637.80

naxazze, saproeqto xidis ganiv kveTze, datanilia 10 wliani da 10 wliani ganmeorebadobis wylis maqsimaluri xarjebis Sesabamisi doneebis niSnulebi.

მდინარის ჰიდრაულიკური ელემენტები, რომელთა საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის $Q = f(H)$ დამოკიდებულების მრუდების აგება, მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

მდინარე სურამულას ჰიდრაულიკური ელემენტები ცხრილი

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ა მ²	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	საშუალო სიჩქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ³/წმ
განივი №4							
636.20	კალაპოტი	7.92	14.6	0.54	0.00173	0.89	7.05

637.00	კალაპორტი	23.2	23.6	0.98	0.00173	1.32	30.6
638.00	კალაპორტი	52.8	35.6	1.48	0.00173	1.74	91.9
638.00	ჭალა	<u>16.2</u>	<u>20.0</u>	0.81	0.00173	0.66	<u>10.7</u>
	Σ	69.0	55.6				103
639.00	კალაპორტი	92.3	43.4	2.13	0.00173	2.23	206
639.00	ჭალა	<u>38.7</u>	<u>25.0</u>	1.55	0.00173	1.01	<u>39.1</u>
	Σ	131	68.4				245
განივი №3 L=50 მ.							
636.31	კალაპორტი	6.82	15.9	0.43	0.00220	0.86	5.86
637.00	კალაპორტი	20.2	23.0	0.88	0.00215	1.37	27.7
638.00	კალაპორტი	51.4	39.4	1.30	0.00215	1.78	91.5
638.00	ჭალა	<u>7.80</u>	<u>26.0</u>	0.30	0.00215	0.38	<u>2.96</u>
	Σ	59.2	65.4				94.5
639.00	კალაპორტი	94.1	46.0	2.04	0.00173	2.16	203
639.00	ჭალა	<u>36.8</u>	<u>32.0</u>	1.15	0.00173	0.83	<u>30.5</u>
	Σ	131	78.0				234
განივი №2 L=50 მ. (სარეაბილიტაციო ხიდი)							
636.42	კალაპორტი	8.39	16.7	0.50	0.00220	0.95	7.97
637.50	კალაპორტი	28.6	20.8	1.38	0.00172	1.66	47.5
638.50	კალაპორტი	51.9	25.8	2.01	0.00258	2.62	136
639.00	კალაპორტი	65.4	28.0	2.34	0.00300	3.12	204
განივი №1 L=50 მ.							
636.46	კალაპორტი	4.55	10.3	0.44	0.00080	0.53	2.41
637.50	კალაპორტი	19.7	18.8	1.05	0.00335	1.93	38.0
638.50	კალაპორტი	52.1	46.0	1.13	0.00390	2.19	114
639.00	კალაპორტი	76.1	50.0	1.52	0.00310	2.37	180

სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე კალაპორტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია „წყალსადინარების გადაკვეთებზე სარკინიგზო და საავტომობილო ხიდების საძიებო და საპროექტო სამუშაოების ჩასატარებელ მითითებაში“.

აღნიშნული მეთოდების თანახმად, მდინარის კალაპორტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე იანგარიშება ფორმულით

$$H_{iv.gar} = \left(\frac{Q_{P\%}}{B \cdot 0,68 \cdot d_{sash}^{0,28} \cdot \beta} \right)^Y \text{ მ}$$

სადაც $Q_{P\%}$ – საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-

ში, რაც ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 210 მ³/წმ-ის

B – მდინარის მდგრადი კალაპოტის სიგანეა მ-ში. ვინაიდან არსებული ხიდის კვეთი შეუფერხებლად ატარებს 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალურ ხარჯს, მისი სიდიდე აღებულია ხიდის კვეთის ჰიდრაულიკური ელემენტების ცხრილიდან და ტოლია 30 მეტრის.

d_{sash} – კალაპოტის ამგები გრუნტის ფრაქციების საშუალო დიამეტრია მმ-ში. მისი სიდიდე განისაზღვრება გამოსახულებით

$$d_{sash} = 5,5 \cdot i^{0,8} \text{ მ}$$

სადაც i -ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე და ტოლია 0,00173-ის. აქედან, კალაპოტის ამგები გრუნტის საშუალო დიამეტრი $d_{sash} = 0,034 \text{ მ} = 34 \text{ მმ-ს}$;

β – უგანზომილებო პარამეტრია, რომლის მნიშვნელობა დამოკიდებულია მაქსიმალური ხარჯის უზრუნველყოფაზე. მისი სიდიდე აიღება იმავე მითითებაში მოცემული სპეციალური ცხრილიდან და 1%-იანი ხარჯის შემთხვევაში მიღებულია 1-ის ტოლი;

Y – კალაპოტის სიღრმული გარეცხვის რედუქციის ხარისხის მაჩვენებელია. მისი სიდიდე, დამოკიდებული კალაპოტის ამგები გრუნტის საშუალო დიამეტრზე, აიღება იმავე მითითებაში მოცემული სპეციალური ცხრილიდან და ტოლია 0,765-ის.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეტანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში, მიიღება მდ. სურამულას კალაპოტის გარეცხვის საშუალო სიღრმე 2,80 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით

$$h_{iv.gar} = K_B \cdot H_{Tv.gar}$$

სადაც K_B -კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს ნაკადის გადაადგილების სიგანეს. მისი სიდიდე ჩვენ შემთხვევაში აღებულია 2-ის ტოლი. აქედან, მდ. სურამულას კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება 5,60 მ-ის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მიღებული მაქსიმალური სიღრმე უნდა გადაიზომოს 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონიდან ქვემოთ.

იმ შემთხვევაში, თუ ხიდის პროექტირებისას გამოიკვეთება შუალედური ბურჯების მოწყობის აუცილებლობა, საჭირო იქნება კალაპოტის ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმის გაანგარიშება შუალედური ბურჯების პარამეტრების გათვალისწინებით.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდი არ ითვალისწინებს მდინარის სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ საპროექტო ნაგებობების კვეთებში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა,

ნაგებობები უნდა დაეფუძნონ ძირითად ქანებს.

3.4 ზემოქმედება ნიადაგზე, დაბინძურების რისკები

პროექტის განხორციელების რეგიონის ნიადაგსა და სავარისაკმაოდ ერთფეროვანი ტიპის ნიადაგებით არის წარმოდგენილი. ინტენსიური მიწათმოქმედების ზოლში, სადაც მდებარეობს საპროექტო სახიდე გადასასვლელი, ყავისფერი და ალუვიური ნიადაგებია გავრცელებული. ნიადაგი ხასიათდება დიდი სიმძლავრით (ვერტიკალური განფენილობით), მაღალი ნაყოფიერებით და მძიმე მექანიკური შედგენილობით, რაც წყლის დაგროვების არელებში მეორადი დაჭაობების მიზეზი შეიძლება გახდეს. 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 საშენებლო ობიექტის მიდებარედ მიმდებარე ტექნიკის გადაადგილებისას. აღნიშნული შედეგად მოსალოდნელია ნიადაგის დატკეპნა, ეროზია და მისი ნაყოფიერების გაუარესება. ასეთი სახის ზემოქმედებების შემცირების ყველაზე მნიშვნელოვანი ღონისძიებებია 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 ექსპლუატაცია, ჩვეულებრივ დაკავშირებულია გზისპირა ზოლში წარმოდგენილი ნიადაგის დაბინძურებასთან მძიმე ლითონებით. დაბინძურების მეორე მიზეზად გზისპირა ნაგავი შეიძლება ჩაითვალოს.

3.5 ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე

მცენარეული საფარი. წარსულში ფართოდ იყო გავრცელებული მუხნარი და მუხნარ-ბელქნარი ტყეები, სადაც ქვეტყეში მონაწილეობას იღებს მეზოფიტური ბუჩქნარები.

ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის ხასიათი. თითქმის მთელი ფართობი უკავიათ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს (ხეხილის ბაღები, ბაღჩეულ-ბოსტნეული კულტურები, მარცვლოვნები). ტყეები თითქმის მთლიანად არის გაჩეხილი და მათი ადგილი უკავიათ მეორეულ ჯაგეკლიანებს, მდელო-სტეპსა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს.



3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება



ლანდშაფტის სახელწოდება – მუხრანის.

ადგილმდებარეობა. გავრცელებულია ქვემო ქართლის ვაკეზე.

რელიეფი. ეროზიულ-აკუმულაციური. ბორცვიანი და დახრილი სუსტად დანაწევრებული ვაკეები. ზოგან დასერილია ტერასებითა და ხრამებით. გაბატონებულია დამრეცი ფერდობები.

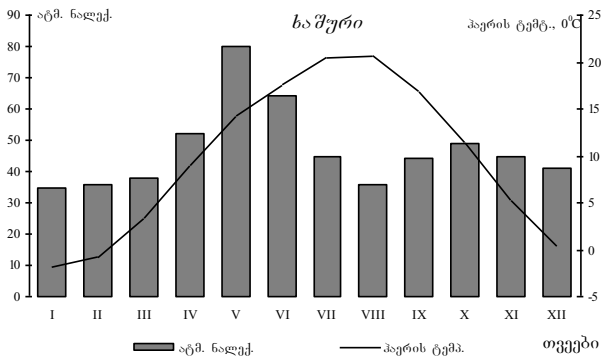
მიგრაციის რეჟიმი. არიდულ-დენუდაციური.

გეოლოგიური აგებულება. მოლასური ფორმაციები.

კლიმატი. სუბტროპიკული არიდული ზომიერად კონტინენტური.

მეტეოროლოგიური პარამეტრების დინამიკა

მეტეოსადგური	მეტეოროლ. მაჩვენებლები	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წლიური
საშური	ატმოსფ. ნალექები	35	36	38	52	80	64	45	36	44	49	45	41	565
	ჰაერის ტემპ., °C	-1,9	-0,8	3,5	9	14,3	17,6	20,5	20,7	16,7	11,3	5,2	0,3	9,7



ჰაერის ტემპერატურა. იანვრის საშუალო ტემპერატურა უარყოფითია, თუმცა იგი არა არის -1,9⁰C-ზე დაბალი. უბილესი თვის მაღალია და შეადგენს 20,5–22,3⁰C-ს.

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა 500-600 მმ. შედარებით თანაბრადაა განაწილებული წლის მანძილზე, თუმცა შეიმჩნევა მაის-ივნისის მაქიმუმი.

საშუალო წლიური ჩამონადენი – 3-5 ლ/წმ 1 კმ²-დან.

ნიადაგები. მდელოს ყავისფერი. ნიადაგის საშუალო ტენიანობა 25 %.

გეომასების რაოდენობა და მარაგი											
გეომასები	A	P2	PI2	M2	Mv2	MI2	Sab	S100	L100	Huab	Hu100
საშუალო მნიშვნელობა	12	15	1,5	1,1	1,1	0	4100	6700	12300	107	156
მარაგი, მლნ ტ.	0,7	0,8	0,08	0,06	0,06	0	230	375	689	6	8,7

ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის ხასიათი. ლანდშაფტის თითქმის მთელი ტერიტორია სახემეცვლილია. ტერიტორიის გარკვეული ნაწილი სარწყავი სისტემებით და წარმოდგენილია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით (ბოსტნეული, მარცვეული, შაქრის ჭარხალი, ხეხილის ბაღები).

ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის ხარისხი თითქმის მთლიანად სახეცვლილი.

საპროექტო დერეფანში და მისი მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია ეროზიულ-აკუმულაციური. ბორცვიანი და დახრილი სუსტად დანაწევრებული ვაკეები. ზოგან დასერილია ტერასებითა და ხრამებით, გაბატონებულია დამრეცი ფერდობები აქედან გამომდინარე ასათვისებელი ტერიტორიები განეკუთვნება საშუალოზე დაბალი ღირებულების მქონე ლანდშაფტების კატეგორიას. სამშენებლო სამუშაოების წარმოება მნიშვნელოვან გავლენას ვერ იქონიებს ფონურ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე. 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 შესამჩნევია 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 მირითად წყაროს საავტომობილო ტრანსპორტის გადაადგილება წარმოადგენს. ლანდშაფტური კომპონენტების აღდგენას ხელს შეუწყობს გზის დერეფნის მომიჯნავე და გამყოფ ზოლში ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. დროთა განმავლობაში, ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობა შეგუებადია და ვიზუალური ცვლილებით გამორჩეული დისკომფორტი მოსახლეობისთვის ნაკლებად შემაწუხებელი გახდება.

3.7 ნარჩენები

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

3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

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

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

3.9 სატრანსპორტო გადაადგილების შეფერხება და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა

სატრანსპორტო მოძრაობის შესწავლის მიდგომა შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის საპროექტო მონაკვეთზე არსებული ნაკადისა და ნაკადის შემადგენლობის დადგენაში მდგომარეობდა. წინამდებარე ანგარიშისთვის სპეციალურად ჩატარებული გამოთვლების საშუალებით განხორციელდა ზემოთ აღნიშნული შესწავლა.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის

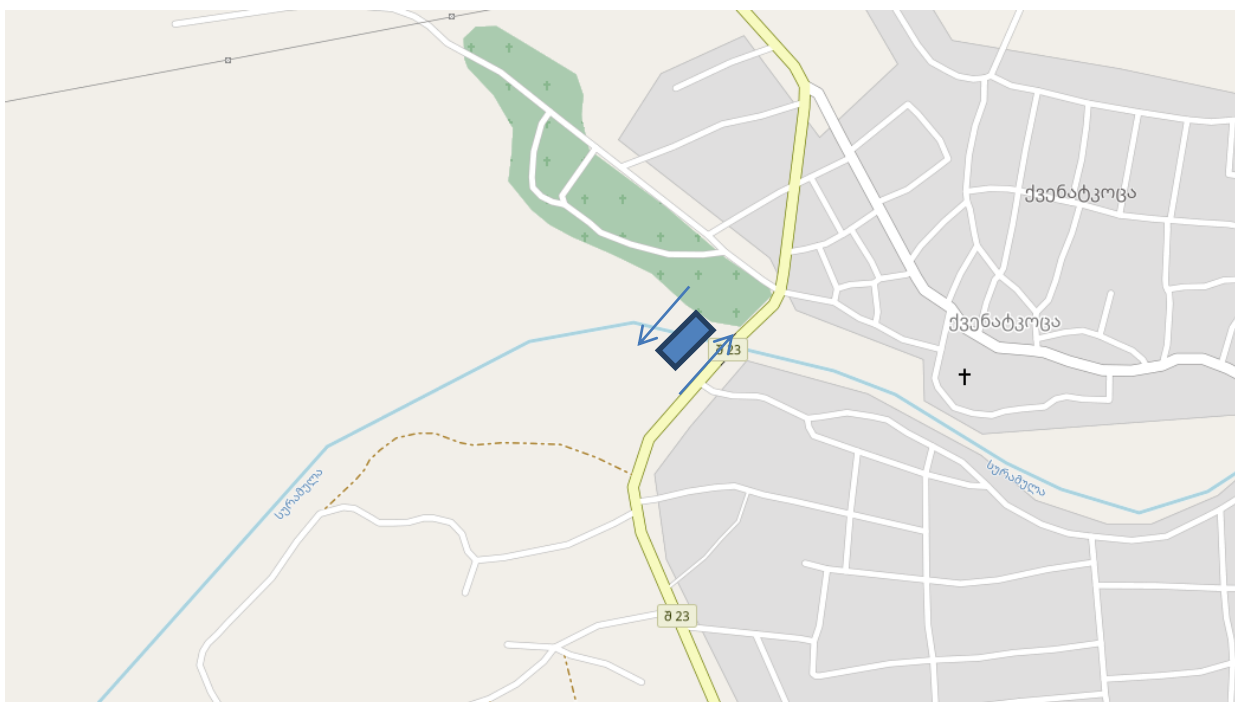
საავტომობილო გზისთვის ტრანსპორტის მოძრაობის პროგნოზის შემდეგი კომპონენტებია გამოყენებული:

- მოძრაობის ინტენსივობა საბაზისო (არსებული) წლისათვის
- ეროვნული და რეგიონალური ეკონომიკური ზრდით განპირობებული სატრანსპორტო მოძრაობის ზრდა

განვლილი პერიოდის მონაცემები სატრანსპორტო მოძრაობის შესახებ შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზისთვის ასახულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის						
№	წელი	ავტოტრანსპორტის სახეობა				მთლიანად ჯამი
		მსუბუქი ავტომანქანა	მიკროავტობუსი <15 ფურგუნი	ავტობუსი და სატვირთო	ტრაილერი და 3 ღერძზე >	
1	2	3	4	5	6	7
1	2012	282	54	24	0	360
2	2013	646	207	41	22	916
3	2014	803	288	40	14	1 145
4	2015	1 394	793	225	30	2 443
5	2016	1 344	774	318	37	2 473

გარდა ამისა, მონაცემები მოძრაობის ინტენსივობასა და შემადგენლობის შესახებ დადგინდა 2018 წლის აპრილის თვეში ადგილზე ჩატარებული დათვლით. დათვლები განხორციელდა შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის კმ 1 (0 + 650 –ზე), არსებულ არხზე სახიდე გადასასვლელის მიმდებარედ. ქვემოთ მოცემულ სურათზე ნაჩვენებია ტრანსპორტის მოძრაობის მიმართულებები საპროექტო ხიდზე და საავტომობილო გზების ქსელის მდებარეობა საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ.



მოძრაობის ინტენსივობის დათვლები დაკვირვების მეთოდით ხორციელდება. დაკვირვებელი დაკვირვების პუნქტიდან ორივე მიმართულებით მოძრაე სატრანსპორტო საშუალებებს აღრიცხავდა, ამავდროულად დათვლის პროცესში დროსაც ინიშნავდა. ტრანსპორტის მოძრაობის გამოთვლის შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

ავტომანქანა	მიკრო ავტობუსი	საშუალო ზომის ავტობუსი	დიდი ზომის ავტობუსი	LGV	2 – ღერძიანი	3 – ღერძიანი	4 + ღერძიანი
1	2	3	4	5	6	7	8
ტიპი 1	ტიპი 2	ტიპი 3	ტიპი 4	ტიპი 5	ტიპი 6	ტიპი 7	ტიპი 8
15	3	0	0	3	0	0	0

ავტომანქანის კატეგორიები გადაყვანილია *HDM – 4* საავტომობილო პარკში შემდეგი დაზუსტების საშუალებით:

- ტიპი 1 = ავტომანქანა
- ტიპი 2 = მიკრო ავტობუსი
- ტიპი 3 + ტიპი 4 = ავტობუსი
- ტიპი 5 + ტიპი 6 + ტიპი 7 = სატვირთო ავტომანქანა
- ტიპი 8 = ტრაილერი

მოძრაობის საათობრივი და დღიური ინტენსივობა შემდეგნაირად გამოითვლება:

Nc - საპირისპირო მხრიდან მომავალი ავტომანქანები

Tc - დრო, რომლის განმავლობაში მიმდინარეობს სატრანსპორტო საშუალების დათვლა (მინ)

Th - გამოთვლილი საათობრივი მოძრაობა

Td - გამოთვლილი დღიური მოძრაობა

$$Th = (Nc * 2) * 60 / Tcveh/h$$

$$Td = Th * 10$$

ქვემოთ განთავსებულ ცხრილში მოყვანილი მონაცემები გაანგარიშებულია დღიური მოძრაობის გათვლების შედეგების საფუძველზე.

ავტომანქანა	მიკრო ავტობუსი	საშუალო ზომის ავტობუსი	დიდი ზომის ავტობუსი	LGV	2 – ლერძიანი	3 – ლერძიანი	4 + ლერძიანი
1	2	3	4	5	6	7	8
ტიპი1	ტიპი2	ტიპი 3	ტიპი4	ტიპი5	ტიპი6	ტიპი7	ტიპი8
533	58	0	0	121	0	0	0

საქართველოს ეროვნულ სტანდარტის სსტ Gzebi: 2009 – ს მიხედვით (პ 5.3) არსებული გზებისთვის რომლებსაც უტარდებათ რეაბილიტაცია საშუალო ინტენსივობა განისაზღვრება სატრანსპორტო საშუალებების დათვლის გზით და ამ მონაცემების 80% - ით გაზრდით ხდება პერსპექტიული ინტენსიობის განსაზღვრა. ახალი გზის მონაკვეთებისთვის პერსპექტიული ინტენსივობა იანგარიშება მიმდინარე წლის საპროგნოზო მონაცემების 60%-ით გაზრდის გზით.

სატრანსპორტო მოძრაობის პროგნოზირებისთვის სახელმძღვანელოდ გამოყენებული იქნა აგრეთვე “Руководство по прогнозированию интенсивности движения на автомобильных дорогах”. აღნიშნული სახელმძღვანელოს 1.5 თავის მიხედვით, ნაგებობის ტექნიკურ – ეკონომიკური დასაბუთების ეტაპზე შესაძლებელია გამოყენებული იქნას მოძრაობის ინტენსივობის გამარტივებული მეთოდი. მოძრაობის ინტენსივობის პროგნოზირებისთვის ექსტრაპოლაციის მეთოდის გამოყენება ხდება ფორმულით:

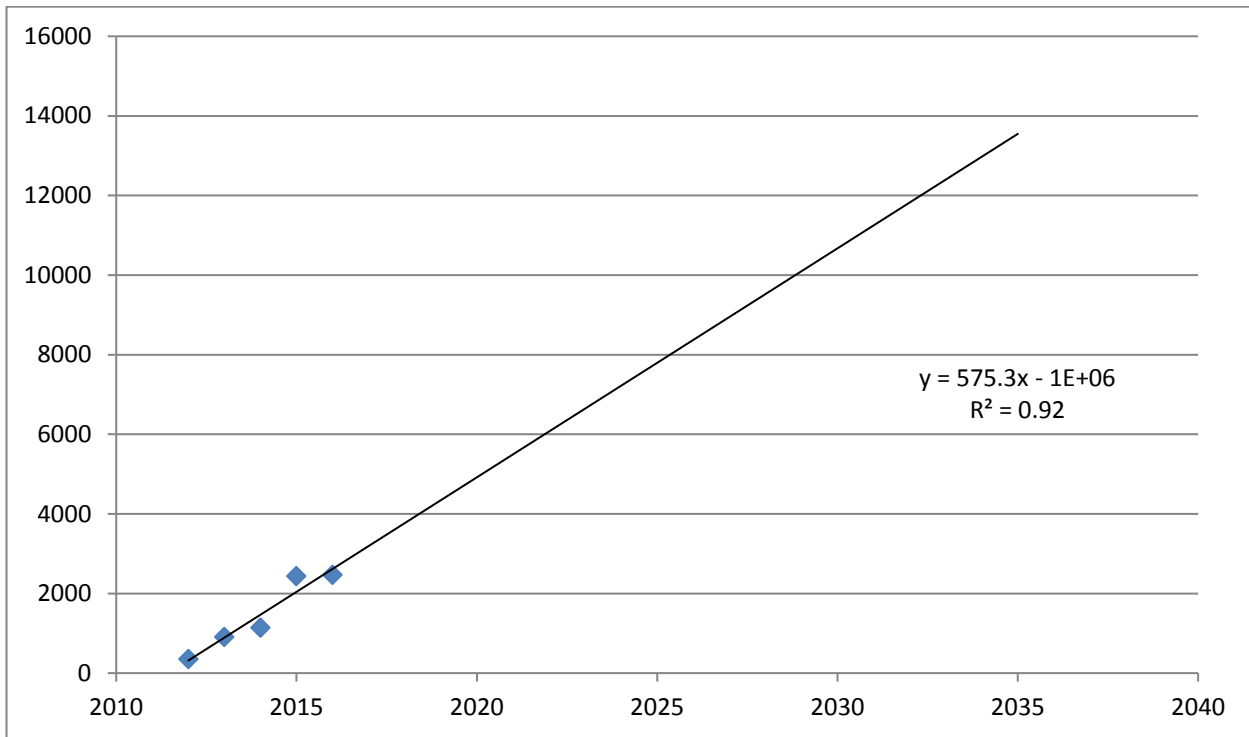
$$Nt = No \times (1 + B)^t, \text{ სადაც}$$

Nt – მოძრაობის პროგნოზირებული ინტენსივობა t – წლისთვის

No – მოძრაობის საწყისი ინტენსივობა

B - მოძრაობის ინტენსივობის საშუალო წლიური ნამატი

შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის						
№	წელი	ავტოტრანსპორტის სახეობა				მთლიანად ჯამი
		მსუბუქი ავტომანქანა	მიკროავტობუსი <15 ფურგუნი	ავტობუსი და სატვირთო	ტრაილერი და 3 ლერძზე >	
1	2	3	4	5	6	7
1	2012	282	54	24	0	360
2	2013	646	207	41	22	916
3	2014	803	288	40	14	1 145
4	2015	1 394	793	225	30	2 443
5	2016	1 344	774	318	37	2 473



საერთაშორისო გამოცდილების მიხედვით ხარჯთეფექტურობის ანალიზისთვის აუცილებელია სატრანსპორტო მოძრაობის 20 წლიანი პროგნოზი კვლევის პერიოდის მოსაცავად. საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს მიერ გამოქვეყნებული მონაცემები საქართველოში რეგისტრირებული სატრანსპორტო საშუალებების შესახებ და საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სააგენტოს მონაცემები წინა წლებში მთლიანი შიდა პროდუქტის (მშპ) განვითარების შესახებ მოცემულია ქვემოთ ცხრილში. მჭიდრო კავშირი ეკონომიკურ ზრდასა და მოძრაობის ინტენსივობის ზრდას შორის ფართოდაა აღიარებული. მიჩნეულია, რომ განვითარებადი ეკონომიკის ქვეყნებში ავტომანქანები და სხვა მსკუბუქი სამგზავრო სატრანსპორტო საშუალებები, რაც უშუალოდ ეკონომიკური მდგომარეობითაა განპირობებული, ჩვეულებრივ მშპ – ის მაჩვენებლის ზრდას შეესაბამება.

წელი	რეგისტრირებული სატრანსპორტო საშუალებები	წლიური ზრდა	მშპ-ის ზრდა
1	2	3	4
2012	811092		6.4%
2013	880226	8.5%	3.4%
2014	965088	9.6%	4.6%
2015	1043722	8%	2.9%
2016	1126470	8%	2.8%
	საშუალო	8.5%	4%

ზრდის ტემპები ქვემოთ მოცემულ ცხრილშია შეჯამებული. დაბალი ზრდა საშუალოზე 1%-ით ნაკლებია, ხოლო მაღალი საშუალოზე 1%-ით მეტი. დროთა განმავლობაში სამგზავრო სატრანსპორტო საშუალებების ელასტიურობა მცირდება და ზრდის ტემპები მშპ-ს დონეს უტოლდება. ეკონომიკური ზრდის ტემპების წყარო საერთაშორისო სავალუტო ფონდისა IMF და მსოფლიო ბანკის WB მონაცემებია (<http://pubdocs.worldbank.org/en/465111512062598806/Global-Economic-Prospect-2018-Europe-and-Central-Asia-analysis.pdf>)

ეკონომიკა			სამგზავრო			სატვირთო			
წელი	დაბალ	საუკეთ	მაღალი	წელი	დაბალი	საუკეთ	წელი	დაბალ	მაღალი
2016	2.0%	3.0%	4.0%	2016	2.0%	3.0%	2016	2.0%	4.0%
2017	3.5%	4.5%	5.5%	2017	3.5%	4.5%	2017	3.5%	5.5%
2018	4.0%	5.0%	6.0%	2018	4.0%	5.0%	2018	4.0%	6.0%
2019	4.0%	5.0%	6.0%	2019	4.0%	5.0%	2019	4.0%	6.0%
2020	3.5%	4.5%	5.5%	2020	3.5%	4.5%	2020	3.5%	5.5%
2021	3.5%	4.5%	5.5%	2021	3.5%	4.5%	2021	3.5%	5.5%
2022	3.5%	4.5%	5.5%	2022	3.5%	4.5%	2022	3.5%	5.5%
2023	3.5%	4.5%	5.5%	2023	3.5%	4.5%	2023	3.5%	5.5%
2024	3.5%	4.5%	5.5%	2024	3.5%	4.5%	2024	3.5%	5.5%
2025	2.5%	3.5%	4.5%	2025	2.5%	3.5%	2025	2.5%	4.5%
2026	2.5%	3.5%	4.5%	2026	2.5%	3.5%	2026	2.5%	4.5%
2027	2.5%	3.5%	4.5%	2027	2.5%	3.5%	2027	2.5%	4.5%
2028	2.5%	3.5%	4.5%	2028	2.5%	3.5%	2028	2.5%	4.5%
2029	2.5%	3.5%	4.5%	2029	2.5%	3.5%	2029	2.5%	4.5%
2030	2.0%	3.0%	4.0%	2030	2.0%	3.0%	2030	2.0%	4.0%
2031	2.0%	3.0%	4.0%	2031	2.0%	3.0%	2031	2.0%	4.0%
2032	2.0%	3.0%	4.0%	2032	2.0%	3.0%	2032	2.0%	4.0%
2033	2.0%	3.0%	4.0%	2033	2.0%	3.0%	2033	2.0%	4.0%
2034	2.0%	3.0%	4.0%	2034	2.0%	3.0%	2034	2.0%	4.0%
2035	2.0%	3.0%	4.0%	2035	2.0%	3.0%	2035	2.0%	4.0%
2036	2.0%	3.0%	4.0%	2036	2.0%	3.0%	2036	2.0%	4.0%
2037	2.0%	3.0%	4.0%	2037	2.0%	3.0%	2037	2.0%	4.0%
2038	2.0%	3.0%	4.0%	2038	2.0%	3.0%	2038	2.0%	4.0%
2039	2.0%	3.0%	4.0%	2039	2.0%	3.0%	2039	2.0%	4.0%
2040	2.0%	3.0%	4.0%	2040	2.0%	3.0%	2040	2.0%	4.0%
2041	2.0%	3.0%	4.0%	2041	2.0%	3.0%	2041	2.0%	4.0%
2042	2.0%	3.0%	4.0%	2042	2.0%	3.0%	2042	2.0%	4.0%
2043	2.0%	3.0%	4.0%	2043	2.0%	3.0%	2043	2.0%	4.0%
2044	2.0%	3.0%	4.0%	2044	2.0%	3.0%	2044	2.0%	4.0%
2045	2.0%	3.0%	4.0%	2045	2.0%	3.0%	2045	2.0%	4.0%

ტრანსპორტის ნორმალური ზრდა შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის აგარა – ყორნისი – ცხინვალის საავტომობილო გზის კმ 1 (0 + 650) – ზე მდ. სურამულაზე ახალი სახიდე გადასასვლელისთვის

წელი	ავტომანქანა	მ	ავტობუსი	სატვირთო	ტრეილერი	სულ
2016	686	6	0	137	0	89
2017	723	7	0	144	0	94

2018	767	7	0	152	0	99
2019	813	8	0	160	0	10
2020	857	8	0	168	0	11
2021	903	9	0	177	0	11
2022	952	9	0	186	0	12
2023	1003	1	0	195	0	12
2024	1057	1	0	205	0	13
2025	1102	1	0	213	0	14
2026	1148	1	0	221	0	14
2027	1196	1	0	229	0	15
2028	1243	1	0	238	0	16
2029	1291	1	0	247	0	16
2030	1334	1	0	255	0	17
2031	1378	1	0	263	0	17
2032	1423	1	0	271	0	18
2033	1470	1	0	280	0	18
2034	1519	1	0	289	0	19
2035	1569	1	0	298	0	20
2036	1621	1	0	308	0	20
2037	1674	167	0	317	0	2159
2038	1730	173	0	328	0	2230
2039	1787	179	0	338	0	2303
2040	1846	185	0	349	0	2379
2041	1907	191	0	360	0	2457
2042	1969	197	0	372	0	2538

მშენებლობის ეტაპზე გარკვეულ პერიოდებში სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების ინტენსიური ტრანსპორტირების პროცესში მოიმატებს ადგილობრივ გზებზე შემოქმედების და გადაადგილების შეფერხების რისკები. მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო მარშრუტები შეიძლება მჭიდროდ დასახლებული ზონების გვერდის ავლით. ამასთანავე განისაზღვრება ტრანსპორტირებისთვის ხელსაყრელ პერიოდები. მშენებელკონტრაქტორს ექნება სწორი და ეფექტური კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან, რათა მათ არ შეეზღუდოთ თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა.

ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ პროექტის განხორციელებით მიღებული სარგებელი გავრცელდება ქვეყნის მთელ მოსახლეობაზე. ადგილო ექნება სატრანსპორტო ნაკადების (მათ შორის სატრანზიტო გადაზიდვების) ზრდას და გადაადგილების

გამართივებას, მკვეთრად დაიკლებს უბედური შემთხვევების რისკები.

3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს, როგორც წესი, მნიშვნელოვანი რაოდენობის სამუშაო ძალისა და ალქურვილობის მობილიზებას საჭირო. შესაბამისად, ძალიან მნიშვნელოვანია სათანადო საცხოვრებელი, სანიტარული და ჯანმრთელობის დაცვისთვის საჭირო პირობების შექმნა გზის მშენებლობაზე დასაქმებული ადამიანებისთვის, რაზეც მშენებელი კომპანია უნდა იყოს პასუხისმგებელი.

როგორც ცნობილია, გზების 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 პროექტის განხორციელების დროს 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 ძეგლისა ზრისით უხილავ (მიწაში არსებულ) რესურსების გამოვლენა - დაზიანების აღბათობას მნიშვნელოვნად ამცირებს საპროექტო მონაკვეთისადგილდებარეობა, იგი ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულე ზეგავლის, სადაც მიწა ინტენსიურად მუშავდება. მიუხედავად აღნიშნულისა, არ უნდა მოხდეს არქეოლოგიური არტეფაქტების შემთხვევითი გამოვლენის სრულად გამორიცხვა და უნდა გატარდეს მიწის ღრმა ფენებში ისტორიული ღირებულებების მქონე ნივთების დაზიანების პრევენციული ღონისძიებები: მიწის სამუშაოების წარმოებისას არქეოლოგიური ნივთების შემთხვევითი პოვნისას კონტრაქტორმა დაუყოვნებლივ უნდა შეწყვიტოს ნებისმიერი ფიზიკური საქმიანობა და აღნიშნულის შესახებ აცნობოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტს. საავტომობილო გზების დეპარტამენტი აღნიშნულის შესახებ ოპერატიულად აცნობებს კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს, რომელიც საერთო პასუხისმგებლობას აიღებს საქმიანობაზე. სამუშაოების განახლება დასაშვებია მხოლოდ კულტურისა და ძეგლთა დაცვის სამინისტროს წერილობითი ნებართვის მიღების შემდეგ.

3.13 კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის სიახლოვეს ამ ეტაპზე დაგეგმილი სხვა პროექტების შესახებ ინფორმაცია არ არსებობს, ამის გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა საკითხი უფრო დეტალურ შეფასებას ექვემდებარება გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე.

3.14 ნარჩენი ზემოქმედება

წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ არცერთი სახის ნარჩენი ზემოქმედება არ იქნება საშუალოზე მაღალი მნიშვნელობის. დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები იქნება ეფექტური და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა მინიმალურია. ნარჩენი ზემოქმედებიდან შეიძლება აღნიშნოს მხოლოდ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედების საკითხები, კერძოდ ეკონომიკური განსახლება: ზეგავლენის ფარგლებში ექცევა საკმაოდ ბევრი

სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების ნაკვეთი.
აღნიშნულთან დაკავშირებით უნდა ითქვას, რომ
მომზადებული იქნება განსახლების სამოქმედო
გეგმა, სადაც დეტალურად გაიწერება საკომპენსაციო
ღონისძიებები.

4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/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 გარემოთბიექტების (წყალი, ნიადაგი, ჰაერი) ლაბორატორიულ ანალიზებს.

ბუნებრივი კომპონენტების ღირებულებით საპროექტო დერეფანი არ გამოირჩევა. 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 ძალიან 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 შემოქმედების მასშტაბები და გავრცელების არეალი, რაც საშუალებას მოგვცემს უფრო კონკრეტულად განვსაზღვროთ საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებები.

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

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

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

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

5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

გ მ გ -ს შ ე ს რ უ ლ ე ბ ი ს მ ნ ი შ ვ ნ ე ლ ო ვ ა ნ და შ ე ი ძ ლ ე ბ ა ო თ ქ ვ ა ს ა უ ც ი ლ ე ბ ე ლ მ ე ქ ა ნ ი ზ მ ს წ ა რ მ ო ა დ გ ე ნ ს ს ა თ ა ნ ა დ ო გ ა რ ე მ ო ს და ც ვ ი თ ი დ ო კ უ მ ე ნ ტ ე ბ ი ს წ ე ს რ ი გ შ ი მ ო ყ ვ ა ნ ა და მ უ დ მ ი ვ ი გ ა ნ ა ხ ლ ე ბ ა . საქმიანობის განმახორციელებელი საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს წ ა რ უ დ გ ე ნ ს შ ე მ დ ე გ გ ა რ ე მ ო ს და ც ვ ი თ ი დ ო კ უ მ ე ნ ტ ე ბ ს :

- ზ ე და პ ი რ უ ლ წ ყ ლ ე ბ შ ი ჩ ა მ დ ი ნ ა რ ე წ ყ ლ ე ბ თ ა ნ ე რ თ ა დ ჩ ა შ ვ ე ბ უ ლ და მ ა ბ ი ნ ძ უ რ ე ბ ე ლ ნ ი ვ თ ი ე რ ე ბ ა თ ა ზ დ ვ რ უ ლ ა დ და ს ა შ ვ ე ბ ი ჩ ა შ ვ ე ბ ი ს (ზ დ ჩ) ნ ო რ მ ე ბ ი ს პ რ ო ე ქ ტ ი (ს ა ჭ ი რ ო ე ბ ი ს შ ე მ თ ხ ვ ე ვ ა შ ი);
- ა ტ მ ო ს ფ ე რ უ ლ ჰ ა ე რ შ ი გ ა ფ რ ქ ვ ე უ ლ მ ა ვ ნ ე ნ ი ვ თ ი ე რ ე ბ ა თ ა ს ტ ა ც ი ო ნ ა ლ უ რ ი წ ყ ა რ ო ე ბ ი ს ო ნ ვ ე ნ ტ ა რ ი ზ ა ც ი ო ს ტ ე ქ ნ ი კ უ რ ი ა ნ გ ა რ ი შ ი (ს ა ჭ ი რ ო ე ბ ი ს შ ე მ თ ხ ვ ე ვ ა შ ი);
- ნ ა რ ჩ ე ნ ე ბ ი ს მ ა რ თ ვ ი ს დ ე ტ ა ლ უ რ ი გ ე გ მ ა ;
- საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარის ტაქსაციის შედეგები;
- ე კ ო ლ ო გ ი უ რ ი ე ქ ს პ ე რ ტ ი ზ ი ს და ს კ ვ ნ ი თ გ ა ც ე მ უ ლ ი ს ა ნ ე ბ ა რ თ ვ ო პ ი რ ო ბ ე ბ ი თ გ ა ნ ს ა ზ დ ვ რ უ ლ ი დ ო კ უ მ ე ნ ტ ა ც ი ა (ა ქ შ ე ი ძ ლ ე ბ ა ი გ უ ლ ი ს ხ მ ე ბ ო დ ე ს გ ა რ ე მ ო ს და ც ვ ი თ ი მ ო ნ ი ტ ო რ ი ნ გ ი ს ყ ო ვ ე ლ ვ ვ ა რ ტ ა ლ უ რ ი ა ნ გ ა რ ი შ ე ბ ი და ს ხ ვ .).

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

- ს ა ტ რ ა ნ ს პ ო რ ტ ო ნ ა კ ა დ ე ბ ი ს მ ა რ თ ვ ი ს გ ე გ მ ა ;
- ჯ ა ნ და ც ვ ი ს ა და უ ს ა ფ რ თ ხ ო ე ბ ი ს მ ა რ თ ვ ი ს გ ე გ მ ა ;
- ა ვ ა რ ი უ ლ ს ი ტ უ ა ც ი ე ბ ზ ე რ ე ა გ ი რ ე ბ ი ს გ ე გ მ ა ;

მშენებელი აწარმოებს და პრაქტიკაში გამოიყენებს შემდეგი სახის ჩანაწერებს :

- შ ე ს ა ს რ უ ლ ე ბ ე ლ ი ს ა მ უ შ ა ო ე ბ ი ს პ რ ო გ რ ა მ ა და გ რ ა ფ ი კ ი ;
- მ შ ე ნ ე ბ ლ ო ბ ი ს თ ვ ი ს ს ა ჭ ი რ ო და ნ ა დ გ ა რ - მ ე ქ ა ნ ი ზ მ ე ბ ი ს და ა ღ ჭ უ რ ვ ი ლ ო ბ ი ს ს ი ა ;
- წ ა მ ო ჭ რ ი ლ გ ა რ ე მ ო ს და ც ვ ი თ პ რ ო ბ ლ ე მ ე ბ თ ა ნ და კ ა ვ შ ი რ ე ბ უ ლ ი ჩ ა ნ ა წ ე რ ე ბ ი ;
- ჩ ა ნ ა წ ე რ ე ბ ი ნ ა რ ჩ ე ნ ე ბ ი ს მ ა რ თ ვ ი ს ს ა კ ი თ ხ ე ბ თ ა ნ ;
- ნ ა რ ჩ ე ნ ე ბ ი ს განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხ ე ლ ი ს უ ფ ლ ე ბ ი ს მ ი ე რ გ ა ც ე მ უ ლ ი ნ ა რ ჩ ე ნ ე ბ ი ს ტ რ ა ნ ს პ ო რ ტ ი რ ე ბ ი ს ო ნ ს ტ რ უ ქ ც ი ე ბ ი ;
- ჩ ა ნ ა წ ე რ ე ბ ი ს ა ჭ ი რ ო მ ა ს ა ლ ე ბ ი ს მ ა რ ა გ ე ბ ი ს ა და მ ო ხ მ ა რ ე ბ ი ს შ ე ს ა ხ ე ბ ;

- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალი ;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალი ;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალი ;
- ჩანაწერები მომსახურე პერსონალის ტრენინგების შესახებ .

შემდგომ ცხრილებში მოცემულია წინასწარი გმგ პრექტის თითოეული ეტაპისათვის .

5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი

ნ ე გ ა ტ ი უ რ ი ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა	შ ე მ ა რ ბ ი ლ ე ბ ე ლ ი ღ ო ნ ი ს ძ ი ე ბ ა	ზ ე დ ა მ ხ ე დ ვ ე ლი ო რ გ ა ნ ო
<p>ა ტ მ ო ს ფ ე რ უ ლ ჰ ა ე რ შ ი მ ა ვ ნ ე ნ ი ვ თ ი ე რ ე ბ ა თ ა ე მ ი ს ი ე ბ ი , მ ტ ვ ე რ ი ს , ხ მ ა უ რ ი ს და ვ ი ბ რ ა ც ი ი ს გ ა ვ რ ც ე ლ ე ბ ა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება ემისიების, ხმაურის და ვ ი ბ რ ა ც ი ი ს გ ა ვ რ ც ე ლ ე ბ ი ს პ რ ე ვ ე ნ ც ი უ ლ ღ ო ნ ი ს ძ ი ე ბ ე ბ ზ ე ; • სამშენებლო ბანაკის გ ა ნ თ ა ვ ს ე ბ ი ს თ ვ ი ს ა დ გ ი ლ ი ს შ ე რ ჩ ე ვ ა და ს ა ხ ლ ე ბ უ ლ ი ზ ო ნ ე ბ ი დ ა ნ მ ო შ ო რ ე ბ ი თ ; • ინერტული მასალების დამუშავება (მსხვრევა-დახარისხება) მაქსიმალურად უნ და მ ო ხ დ ე ს მ ო პ ო ვ ე ბ ი ს ა დ გ ი ლ ა ს ; • ე მ ი ს ი ე ბ ი ს ს ტ ა ც ი ო ნ ა ლ უ რ ი ო ბ ი ე ქ ტ ე ბ ი ს თ ვ ი ს ჰ ა ე რ დ ა ც ვ ი თ ი დ ო კ უ მ ე ნ ტ ა ც ი ი ს შ ე მ უ შ ა ვ ე ბ ა და ს ა მ ი ნ ი ს ტ რ ო ს თ ა ნ შ ე თ ა ნ ხ მ ე ბ ა ; 	<p>საქართველოს საავტომობილ ო გ ზ ე ბ ი ს დეპარტამენტ ი</p>
<p>გეოლოგიური გარემოს ს ტ ა ბ ი ლ უ რ ო ბ ი ს და რ ღ ვ ე ვ ა</p>	<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. 	
<p>ზემოქმედება წყლის გ ა რ ე მ ო ზ ე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება წყლის რაციონალური გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ ი ს და მ ი ს ი და ბ ი ნ მ რ ე ბ ი ს პ რ ე ვ ე ნ ც ი უ ლ ღ ო ნ ი ს ძ ი ე ბ ე ბ ზ ე ; • სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა უნდა მიენიჭოს ს ა ა ს ე ნ ი ზ ა ც ი ო ო რ მ ო ე ბ ს და ბ ი ო ტ უ ა ლ ე ტ ე ბ ს . მ ა ქ ს ი მ ა ლ უ რ ა დ უ ნ და შ ე ი ზ დ უ დ ო ს ზ ე დ ა პ ი რ უ ლ წ ყ ლ ე ბ შ ი ჩ ა მ დ ი ნ ა რ ე წ ყ ლ ე ბ ი ს ჩ ა შ ვ ე ბ ა (ასეთ შემთხვევაში წინასწარ უნ და მ ო მ ზ ა დ დ ე ს და ს ა მ ი ნ ი ს ტ რ ო ს თ ა ნ შ ე თ ა ნ ხ მ დ ე ბ ს ზ დ ჩ -ს ნ ო რ მ ე ბ ი ს პ რ ო ე ქ ტ ი); • სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის სამარაგორ ე ზ ე რ ვ უ ა რ ე ბ ი , წ ყ ლ ი ს რ ე ს უ რ ს ე ბ ი ს რ ა ც ი ო ნ ა ლ უ რ ი გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ ი ს მ ი ზ ნ ი თ ; • ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს დრენაჟის სისტემის მოწყობა. 	
<p>ვ ი ზ უ ა ლ უ რ - ლ ა ნ დ მ ა ფ ტ უ რ ი ც ვ ლ ი ლ ე ბ ა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დ რ ო ე ბ ი თ ი ს ა მ შ ე ნ ე ბ ლ ო ი ნ ფ რ ა ს ტ რ უ ქ ტ უ რ ი ს და ნ ა რ ჩ ე ნ ე ბ ი ს და ს ა წ ყ ო ბ ე ბ ი ს ა დ გ ი ლ ე ბ ი ს შ ე რ ჩ ე ვ ა და ს ა ხ ლ ე ბ უ ლ ი ზ ო ნ ე ბ ი დ ა ნ მ ო შ ო რ ე ბ ი თ , მაქსიმალურად შ ე უ მ ჩ ნ ე ვ ე ლ ა დ გ ი ლ ე ბ შ ი ; • დ რ ო ე ბ ი თ ი ს ა მ შ ე ნ ე ბ ლ ო ი ნ ფ რ ა ს ტ რ უ ქ ტ უ რ ი ს ფ ე რ ი ს და დ ი ზ ა ი ნ ი ს შ ე რ ჩ ე ვ ა გ ა რ ე მ ო ს თ ა ნ შ ე ხ ა მ ე ბ უ ლ ა დ . 	
<p>ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გ ა ნ ს ა ხ ლ ე ბ ი ს ს ა მ ო ქ მ ე დ ო გ ე გ მ ი ს მ ო მ ზ ა დ ე ბ ა და კ ო მ პ ე ნ ს ა ც ი ე ბ ი ს გ ა ც ე მ ა / ზ ი ა ნ ი ს 	

მ ი წ ა თ მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა ზ ე ,	ა ნ ა ზ ღ ა უ რ ე ბ ა . (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 შემთხვევაში და ზიანების პრევენციულ ღონისძიებებზე. 	

5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

სამუშაოს სტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულ ებაზე პასუხი სმგებელ ლო ორგანო
მოსამზად ებელი	სამშენებლო	ატმოსფერულ ჰაერში	<ul style="list-style-type: none"> ემისიების სტაციონალური ობიექტების ადჭურვა სათანადო აირგამწმენდი სისტემებით; საჭიროების შემთხვევაში ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა ხმაურის წყაროებსა და რეცეპტორებს (მოსახლეობა) 	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის დასოფლის
სამუშაოები: მშენებლობის თვის საჭირო დროებითი ინფრასტრ	ბანაკის ტერიტორია	მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება		

<p>უქტუ რის ,</p> <p>სატრანსპორტო და სამშენებლო საშუალებების და დანადგარ - მექანიზმების მოხილიზაცია .</p>		<p>შორის ;</p> <p>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა , მათი ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი ;</p> <p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების , ნიადაგის და ბინძურების რისკები</p>	<p>შორის ;</p> <p>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</p> <p>• მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე;</p> <p>• ბანაკების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</p>	<p>მეურნეობის სამინისტრო .</p>
			<p>• ნავთობპროდუქტების სამარაგო რეზერვუარების პერიმეტრზე შემოზღუდვის მოწყობა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დამაბინძურებლების გავრცელების პრევენციისთვის;</p> <p>• აიკრძალოს ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება;</p> <p>• სასაწყობო ადგილების ზედაპირების წყალგაუმტარი ფენებით მოწყობა;</p> <p>• ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის წყაროების</p>	

		<p>ოპერირება ზღვრულ-ს პირობებით და შესაბამისი პერიოდული მონიტორინგი.</p>	
	<p>უ ა რ ყ ო ფ ი თ ი ვ ი ზ უ ა ლ უ რ - ლ ა ნ დ შ ა ფ ტ უ რ ი ც ვ ლ ი ლ ე ბ ა</p>	<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. 	
	<p>ა დ გ ი ლ ო ბ რ ი ვ ი მ ო ს ა ხ ლ ე ო ბ ი ს და მ ო მ ს ა ხ უ რ ე პ ე რ ს ო ნ ა ლ ი ს უ ს ა ფ რ თ ხ ო ე ბ ა ს თ ა ნ და კ ა ვ შ ი რ ე ბ უ ლ ი რ ი ს კ ე ბ ი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; • ბანაკების პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობის საწყის ეტაპებზე; • ბანაკების პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება; • ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი; 	<p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს დე პ ა რ ტ ა მ ენ ტ ი</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა; • ბანაკების აღჭურვა პირველადი სამედიცინო 	

			<p>დახმარების საშუალებებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ელექტროუსაფრთხოების დაცვა; • ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება; • პერსონალის ტრეინინგი მშენებლობის საწყის ეტაპებზე; 	
<p>დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისა გან, შენობა - ნაგებობების გან, დამიწის სამუშაოები. აქ იგულისხმება ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პროექტების მოწესრიგება (დატერასება, გაზრცელება, მტვრის და წვის</p>	<p>საპროექტო საავტომობილო გზის დერეფანი</p>	<p>მცენარეული საფარის გაჩეხვა, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია</p>	<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. 	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.</p>
		<p>ხმაურის გავრცელება, მტვრის და წვის</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების 	<p>საავტომობილო გზების</p>

ჭრილების და ყრილების მოწყობა) სამირკველების მოწყობა და ა.შ >	პროდუქტების ემისიები	<p>გამოყენება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში; • მანქანების ძრავების მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. 	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; 	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,
		<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. 	
	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 	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,

			<p>წვიმის დროს არ მოხდეს ფერდობების ჩამოშლა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
	ეროზია და ესთეტიკური ხედი 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 სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება; 	ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს დ ე პ ა რ ტ ა მ ე ნ ტ ი	
			<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 	

		<p>აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში.</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 წვეთმემკრები საშუალებებით; • მანქანების რეცხვისთვის უპირატესობა მიენიჭოს კერძო სამრეცხაოებს; • დროებითი წყალამრიდი არხების გამოყენება; • ორმოების დროული ამოვსება. 	<p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს დე პ ა რ ტ ა მ ენ ტ ი ,</p>
	<p>ც ხ ო ვ ე ლ თ ა და შ ა ვ ე ბ ა - და ზ ი ა ნ ე ბ ა</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; • მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში. 	<p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს დე პ ა რ ტ ა მ ენ ტ ი ,</p>
	<p>ნ ა რ ჩ ე ნ ე ბ ი ს წ ა რ მ ო ქ მ ნ ა</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს წინასწარ სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად; 	<p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს დე პ ა რ ტ ა მ ენ ტ ი ,</p>

			<ul style="list-style-type: none"> საჭიროების შემთხვევაში დამატებით უნდა შემუშავდეს ან ძირითადი დოკუმენტი უნდა 	
			<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, რომეზიც დაცული იქნება ქარისგან და წვიმისგან; 	
		<p>არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანება</p>	<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. 	<p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს</p> <p>დ ე პ ა რ ტ ა მ ე ნ ტ ი ,</p>
ს ა ტ რ ა ნ ს კ ო რ ტ ო ო კ ე რ ა ც ი ე ბ ი	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და	ხ მ ა უ რ ი ს გ ა ვ რ ც ე ლ ე ბ ა , მ ტ ვ ე რ ი ს და წ ვ ი ს პ რ ო დ უ ქ ტ ე ბ ი ს ე მ ი ს ი ე ბ ი	<ul style="list-style-type: none"> ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება; მომძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა; საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება; 	<p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს</p> <p>დ ე პ ა რ ტ ა მ ე ნ ტ ი</p>

	ნარჩენების ტრანსპორტიორები			
	ს დ რ ო ს გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ უ ლ ი გ ზ ე ბ ი ს დ ე რ ე ფ ნ ე ბ ი . მ ა თ შ ო რ ი ს მ ნ ი შ ვ ნ ე ლ ო ვ ა ნ ი ა და ს ა ხ ლ ე ბ უ ლი პ უ ნ ქ ტ ე ბ ი ს ს ი ა ხ ლ ო ვ ე ს გ ა მ ა ვ ა ლ ი		<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. 	
	ა დ გ ი ლ ო ბ რ ი ვ ი გ ზ ე ბ ი ს ს ა ფ ა რ ი ს და ზ ი ა ნ ე ბ ა მ ა რ შ რ უ ტ ე ბ ი . ს ა ტ რ ა ნ ს პ ო რ ტ ო ო პ ე რ ა ც ი ე ბ ი გ ა გ რ მ ე ლ დ ე ბ ა მ თ ე ლ ი მ შ ე ნ ე ბ ლ ო ბ ი ს ე ტ ა პ ზ ე	ა დ გ ი ლ ო ბ რ ი ვ ი გ ზ ე ბ ი ს ს ა ფ ა რ ი ს და ზ ი ა ნ ე ბ ა	<ul style="list-style-type: none"> • საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; 	ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს დ ე პ ა რ ტ ა მ ე ნ ტ ი ,
	ს ა ტ რ ა ნ ს პ ო რ ტ ო ნ ა კ ა დ ე ბ ი ს გ ა და ტ ვ ი რ თ ვ ა , გ ა და ა დ გ ი ლ ე ბ ი ს შ ე ზ ლ უ დ ვ ა	ს ა ტ რ ა ნ ს პ ო რ ტ ო ნ ა კ ა დ ე ბ ი ს გ ა და ტ ვ ი რ თ ვ ა , გ ა და ა დ გ ი ლ ე ბ ი ს შ ე ზ ლ უ დ ვ ა	<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; 	ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო გ ზ ე ბ ი ს დ ე პ ა რ ტ ა მ ე ნ ტ ი ,

			<ul style="list-style-type: none"> • ინტენსიური გადაადგილებისას მედრომეების გამოყენება; • დროებითი ასაქცევების მოწყობა; • მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; 	
		<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 დღეებში. 	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>სახიდე გადასავლელის ზედაპირის მოკირწყვლა და მოკირკეთებითი სამუშაოები</p>	<p>საპროექტო დერეფანი</p>	<p>ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება</p>	<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. 	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,</p>
<p>ნარჩენების</p>	<p>ნარჩენების</p>	<p>ნარჩენების უსისტემო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების 	<p>საავტომობილო</p>

მ ა რ თ ვ ა	დ რ ო ე ბ ი თ ი და ს ა წ ყ ო ბ ე ბ ი ს უ ბ ნ ე ბ ი , ს ა ტ რ ა ნ ს კ ო რ ტ ო დე რ ე ფ ნ ე ბ ი და ს ა ბ ო ლ ო ო გ ა ნ თ ა ვ ს ე ბ ი ს ტ ე რ ი ტ ო რ ი ე ბ ი	გ ა ვ რ ც ე ლ ე ბ ა , გ ა რ ე მ ო ს და ბ ი ნ ძ უ რ ე ბ ა	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.	გ ზ ე ბ ი ს დე პ ა რ ტ ა მ ენ ტ ი ,
-------------	--	--	---	---

5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელ ორგანო
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. 	საავტომობილო გზების
ნორმალურ რეჟიმში		საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება საავარიო რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • ფერდობების და სანაპირო ზოლის დამცავი საინჟინრო-ნაგებობების გამართულობის მონიტორინგი და პერიოდული შეკეთება; • სახიდე გადასასვლელის აღჭურვა შესაბამისი 	დეპარტამენტი,

			<p>საგზაო ნიშნებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
		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.