

ს ა ქ ა რ თ ვ ე ლ ო ს რ ე გ ი ო ნ უ ლ ი 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



საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-8) ხაშური-ახალციხე-ვალე (თურქეთის  
რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 67 (66+848)-ზე  
გიორგიწმინდის ხევზე 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

# შინაარსი

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
2.3 საპროექტო ალტერნატივები .....	14
ვარიანტი I .....	15
მისასვლელები .....	15
ხიდი .....	17
მშენებლობის ეტაპი .....	18
ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე .....	18
ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე .....	18
ვარიანტი II .....	19
მისასვლელები .....	19
ხიდი .....	20
მშენებლობის ეტაპი .....	21
ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე .....	22
ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე .....	22
ვარიანტი III .....	22
მისასვლელები .....	22
ხიდი .....	23
მშენებლობის ეტაპი .....	25
ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე .....	25
ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე .....	26
2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები .....	26
2.5 წყალმომარაგება-წყალარინება .....	27
2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები .....	27
3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ .....	28
3.1 ემისიები ატმოსფეროში, ხმაური და ვიბრაცია .....	28
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 .....	29
3.3 ჰ ი დ რ ო ლ გ ი უ რ გ ა რ ე მ ო ზ ე ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ი ს რ ი ს კ ე ბ ი .....	31
3.4 ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა ნ ი ა დ ა გ ზ ე , და ბ ი ნ ძ უ რ ე ბ ი ს რ ი ს კ ე ბ ი .....	40
3.5 ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა მ ც ე ნ ა რ ე უ ლ ს ა ფ ა რ ზ ე .....	41
3.6 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 .....	42
3.7 ნარჩენები .....	43
3.8 ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა ს ო ც ი ა ლ უ რ - ე კ ო ნ ო მ ი კ უ რ გ ა რ ე მ ო ზ ე .....	43
3.9 სატრანსპორტო გადაადგილების შეფერხება და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა .....	44
3.10 ა და მ ი ა ნ ი ს ჯ ა ნ მ რ თ ე ლ ო ბ ა და უ ს ა ფ რ თ ხ ო ე ბ ა .....	50
3.11 დასაქმება .....	50
3.12 ი ს ტ ო რ ი უ ლ - ა რ ქ ე ო ლ ო გ ი უ რ ძ ე გ ლ ე ბ ზ ე ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ი ს რ ი ს კ ე ბ ი .....	51
3.13 კ უ მ უ ლ ა ც ი უ რ ი ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა .....	51
3.14 ნარჩენი ზემოქმედება .....	52
4 ინფორმაცია ჩასატარებელი საბაზისო/სამიეზო კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ .....	53
5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი .....	55
5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი .....	57
5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი .....	59
5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი .....	69

საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია სახელმწიფო შესყიდვების შესახებ ხელშეკრულება ე.ტ.№131-16-ის ფარგლებში. ხელშეკრულება გაფორმდა ერთი მხრივ, შემსყიდველს – საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გამგებლობაში არსებული სახელმწიფო საქვეუწყებო დაწესებულება – საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტსა და მეორეს მხრივ, მიმწოდებელს – უცხოური საწარმოს ფილიალს “სს ინსტიტუტი იკპ სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობისა და განვითარების საკითხებში”, შორის 2016 წლის 9 დეკემბერს. ხელშეკრულება დაიდო “სახელმწიფო შესყიდვების შესახებ” საქართველოს კანონის 16<sup>1</sup> 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, რეაბილიტაციის, 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 საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალე (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 67 (66+848) – ზე, გიორგიწმინდის ხევზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობისთვის კონცეპტუალური პროექტის შედგენა, პროექტირება – მშენებლობის ტიპის კონტრაქტისთვის.

საპროექტო დავალება დამტკიცებულია საქართველოს საავტომობილო გზები 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 იკპ 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, ეკონომიკურად 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 ამაღლდება ტვირთების ბრუნვის საიმედოობა
- სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე შემცირდება მოვლა – შენახვის ხარჯები
- ამაღლდება საგზაო მოძრაობის უსაფრთხოება.

კონცეპტუალური პროექტის გარკვეული სპეციფიური ნაწილების დასამუშავებლად (გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში, განსახლების სამოქმედო გეგმა და სხვა) კომპანია “სს ინსტიტუტი იკპ 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 შეძლებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

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

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;
- დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;
- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;

- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

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

## 2. სახიდე გადასასვლელის ადგილმდებარეობა

ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზა წარმოადგენს საერთაშორისო მნიშვნელობის გზას, რომელიც აკავშირებს საქართველოს თურქეთის რესპუბლიკასთან. ხაშური – ახალციხე – ვალე (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო კორიდორია დასავლეთის და სამხრეთის მიმართულებით. გზა იწყება ქ. ხაშურიდან, საერთაშორისო მნიშვნელობის თბილისი – სენაკი – სესელიძე საავტომობილო გზის კვეთაზე და მთავრდება ქალაქ ვალეში, თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარზე. საავტომობილო გზა გადის საქართველოს ორი მხარის ტერიტორიაზე, შიდა ქართლის და სამცხე – ჯავახეთის. გზის უმეტესი ნაწილი გადის სამცხე – ჯავახეთის მხარის ტერიტორიაზე. საავტომობილო გზაზე მდებარეობს ქვეყნის ისეთი მნიშვნელოვანი ქალაქები, როგორც არის ხაშური, ბორჯომი და ახალციხე. საავტომობილო გზის მნიშვნელოვანი ფუნქცია მხარეში შემაჯავალი მნიციპალიტეტების ქალაქების და სოფლების ერთმანეთთან დაკავშირებაა. აღსანიშნავია ხშირ შემთხვევაში გზის მნიშვნელოვან მონაკვეთებს ალტერნატივა არ გააჩნიათ და ხაშური - ახალციხე - ვალე (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზა წარმოადგენს ერთადერთ სატრანსპორტო კავშირს ქვეყნის მნიშვნელოვან ტერიტორებს შორის.

საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზა კვეთავს საერთაშორისო მნიშვნელობის ახალციხე – ნინოწმინდა (სომხეთის საზღვარი) და თბილისი – სენაკი – ლესელიძეს საავტომობილო გზებს, აგრეთვე შიდასახელმწიფროებრივი მნიშვნელობის ბათუმი (ანგისა) – ახალციხეს საავტომობილო გზას. საავტომობილო გზა წარმოადგენს მნიშვნელოვან სატრანსპორტო არტერიას მთლიანად სამხრეთ საქართველოსთვის.

საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზას თავისი მდებარეობიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანი ეკონომიკური, სოციალური და სტრატეგიული მნიშვნელობა აქვს.

საპროექტო უბნის ადგილმდებარეობა მოცემულია ქვემოთ რუკაზე.



## 2.1 ზოგადი მიმოხილვა

არსებული სახიდე გადასასვლელი და მიმდინარე ტერიტორია შესწავლილ იქნა ორ ეტაპად. პირველადი შესწავლა განხორციელდა 2018 წლის თებერვალში საველე სამუშაოების ფარგლებში. საველე სამუშაოების დროს ვიზუალურად დათვალიერებულ იქნა არსებული ნაგებობა. პირველადი შესწავლის დროს აიზომა არსებული ნაგებობის და ძირითადი კონსტრუქციების გაბარიტული ზომები. მეორადი შესწავლის დროს გამოკვლეულ იქნა მიმდებარე ტერიტორია, საპროექტო უბანთან მიმდებარე საგზაო ინფრასტრუქტურის მდგომარეობა, გადაღებულ იქნა ფოტო მასალა. ვიზუალურად შესწავლილ იქნა სახიდე გადასასვლელზე და მიმდებარედ საინჟინრო კომუნიკაციების არსებობა.

არსებული სახიდე ნაგებობის შესწავლისას გამოყენებულ იქნა შპს საქგზამეცნიერების მიერ შედგენილი ტექნიკური ანგარიში “ს-8 ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 67-ზე გიორგიწმინდის ხევზე მდებარე სახიდე გადასასვლელის გამოკვლევა-გამოცდა”

საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 67 (66+848)-ზე კვეთავს მშრალ ხეხვ. საპროექტო უბანი მდებარეობს ქ. ახალციხიდან 13 კმ – ს დაშორებით ხაშურის მიმართულებით. საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში გზა გადის მდ. მტკვრის ხეობაში. საპროექტო გზის მარცხენა მხარეს მოედინება მდ. მტკვარი, ხოლო გზას მარჯვენა მხარეს 200 მეტრში მიუყვება სარკინიგზო ხაზი.

საპროექტო უბანი მდებარეობს სოფელ გიორგიწმინდას მიმდებარედ. სოფელი მდებარეობს გზის მარჯვენა მხარეს, სარკინიგზო ხაზის გადაღმა. საფელი საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის

რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზიდან დაშორებულია 700 – 800 მეტრით. . ბოლო მონაცემებით სოფელში 316 მოსახლეა, საიდანაც 155 კაცია, ხოლი 161 – ქალი.

აღსანიშნავია რომ საპროექტო ხიდი თავისი მდებარეობით უზრუნველყოფს როგორც ხაშური – ახალციხე – ვალეს მიმართულებით მოძრავი ტრანსპორტის, ასევე ბათუმი – ახალციხის მიმართულებით მოძრავი ტრანსპორტის გატარებას. საპროექტო ხიდის ზედა ფიებში 200 მ-ის დაშორებით არსებული ხიდიდან მდებარეობს სარკინიგზო სახიდე გადასასვლელი.

ქვემოთ მოცემულ ფოტოებში წარმოდგენილია საპროექტო უბნის მიმდებარე სიტუაცია.



საავტომობილო გზა გეგმაში კვეთავს მშრალ ხევს მრუდხაზოვანი მონაკვეთით. არსებული გზის სავალი ნაწილის სიგანეა 7მ. საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზა კმ 67 (66+848) – ზე კვეთავს მშრალ ხევს სახიდე გადასასვლელის საშუალებით.

ხევზე არსებული სახიდე გადასასვლელი წარმოადგენს ერთ მალიან ხიდს, სქემით 1X8,50მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 18,70მ, ხოლო გაბარიტი 7,55მ. როგორც ხიდზე შედგენილი გამოკვლევა – გამოცდის ანგარიშიდან ირკვევა, ხიდი აგებულია მე-20 საუკუნის 30-ან წლებში. თავდაპირველად ხიდი ყოფილა ნაკლები გაბარიტის და მომდევნო წლებში ხიდის გაბარიტის გაზრდის მიზნით ჩატარებულა სარეკონსტრუქციო სამუშაოები.



არსებული ხიდის მალის ნაშენი არის ფოლადრკინაბეტონის კონსტრუქციის. მალის ნაშენის განივი კვეთი შედგება რვა მთავარი ფოლადის კოჭისგან, რომლებიც გაერთიანებულია მონოლითური რკინაბეტონის ფილით. მთავარი კოჭები წარმოადგენენ მთლიანკედლიან ორტესებრ კოჭებს. როგორც ჩანს მალის ნაშენი ექსპლუატაციის



პერიოდში გაგანიერებულია. ამას ადასტურებს ხიდზე შედგენილი გამოკვლევა-გამოცდის ანგარიში. მაღლის ნაშენის გაგანიერება განხორციელდა ორი ფოლადის მთავარი კოჭის დამატებით მაღლის ნაშენის განივ კვეთში. აქედან გამომდინარე, რვა ძირითადი კოჭიდან ექვსი კოჭი ძირითადია, ხოლო ორი დამატებულია. ძირითადი ექვსი კოჭის სიგრძეა 8,5მ, სიმაღლე კი 50სმ. დამატებული კოჭების სიგრძე 11,8მ, ხოლო სიმაღლე 110სმ. კოჭებს შორის მოწყობილია განივი კავშირები.



არსებული ხიდის ბურჯები მასიური ტიპისაა, შექცეული ფრთებით. ნაგებობის ბურჯი აგებულია ქვის წყობით.

ხიდზე აღინიშნება მრავალი დაზიანება. აღნიშნული დაზიანებები აღწერილია გამოკვლევა – გამოცდის ანგარიშში. გამოკვლევა – გამოცდის მიხედვით ხიდის არსებული მდგომარეობიდან და გზის მნიშვნელობიდან გამომდინარე საჭიროა არსებული ხიდის ნაცვლად დაპროექტდეს და აშენდეს ახალი სახიდე გადასასვლელი.

საპროექტო გზის მონაკვეთის მარჯვენა მხარეს (სოფელ გიორგიშინდას მხარეს) გზას მიუყვება კავშირგაბმულობის ხაზები, რომელიც ეკუთვნის კომპანია “სილქნეთი”-ს და კომპანია “დელტა კომს”.

## 2.2 მხარის მოკლე სოციალურ - ეკონომიკური დახასიათება

სამცხე – ჯავახეთი საქართველოს სამხრეთ – აღმოსავლეთით მდებარეობს. მასში შედის სამი ისტორიული მხარე – სამცხე, ჯავახეთი და თორი. რეგიონი აჭარას, გურიას, იმერეთს შიდა ქართლს, ქვემო ქართლს, სომხეთსა და თურქეთს ესაზღვრება. რეგიონის ტერიტორია 6421 კმ<sup>2</sup>. მოსახლეობის სიმჭიდროვე 1 კვ.კმ – ზე 32 კაცს შეადგენს. რეგიონში ექვსი თვითმმართველი ერთეულია – ახალციხის, ადიგენის, ასპინძის, ბორჯომის, ნინოწმინდის და ახალქალაქის მუნიციპალიტეტები. რეგიონული ცენტრი ქალაქი ახალციხეა, სადაც განთავსებულია სახელმწიფო რწმუნებულის – გუბერნატორის ადმინისტრაცია. მხარეში 353 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის ხუთი ქალაქია: ახალქალაქი, ახალციხე, ბორჯომი, ვალე, ნინოწმინდა. შვიდი დაბაა: ბაკურიანი, ბაკურიანის ანდუზიტი, წაღვერი, ახალდაბა, ადიგენი, აბასთუმანი, ასპინძა,

254 სოფელი. რეგიონს გააჩნია ხელსაყრელი გეოპოლიტიკური მდებარეობა, მას ესაზღვრება თურქეთის და სომხეთის სახელმწიფოები, რაც ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მეზობელ ქვეყნებთან სავაჭრო – ეკონომიკური და კულტურული ურთიერთობების განვითარებისთვის. რეგიონის ტერიტორიაზე გადის ბაქო – თბილისი – ჯეიჰანის ნავთობ სადენი, ტრანსკასპიური გაზსადენი, მარაბდა – ახალქალაქი – ყარსის რკინიგზა. ბოლო წლების მდგომარეობით სამცხე – ჯავახეთში მოსახლეობას 213,5 ათას ადამიანს შეადგენდა, რაც საქართველოს მთლიანი მოსახლეობის 5% -ზე მცირედით ნაკლებია. ბოლო ათი წლის მაჩვენებლების მიხედვით შეინიშნება ზრდის ტენდენცია. რეგიონის მოსახლეობის 31% (66,5 ათასი ადამიანი) ქალაქებში ცხოვრობს, ხოლო 69% (147 ატასი ადამიანი) – სოფლებში. მუნიციპალიტეტებს შორის ყველაზე მეტი მაცხოვრებელი რეგისტრირებულია ახალქალაქისა (65 ათასი) და ახალციხის (48,4 ატასი) მუნიციპალიტეტებში.

მონაცემის დასახელება	განზომილება	მნიშვნელობა
1	2	3
ფართობი	კმ.კმ	6412,8
მოსახლეობა	ათასი კაცი	160,5
მთლიანი დამატებითი ღირებულება	მლნ. ლარი	883,7
მთლიანი დამატებითი ღირებულება ერთ სულ მოსახლეზე	აშშ დოლარი	2326,4
უმუშევრობა	%	4,1
დასაქმებულთა რაოდენობა	ათასი კაცი	219,6
დასაქმებულთა რაოდენობა ბიზნეს სექტორში	ათასი კაცი	10,4
დასაქმებულთა საშუალო თვიური ხელფასი ბიზნეს სექტორში	ლარი	626,6
რეგისტრირებული ეკონომიკური სუბიექტების რაოდენობა	ერთეული	20457

მოსახლეობის რიცხოვნობა მხარეში წლების მიხედვით მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

დასახლებული პუნქტები	წლები		
	2015	2016	2016
სულ	160,6	160,5	160,6
ქალაქში	54,7	54,6	54,7
სოფლად	105,9	105,9	105,9

სამცხე – ჯავახეთის მოსახლეობის უმუშევრობის დონის მაჩვენებელი 4,1 %-ს შეადგენს, რაც მნიშვნელოვნად დაბალია ქვეყნის ანალოგიური მაჩვენებლებზე. აღნიშნული განპირობებულია იმით, რომ რეგიონის მოსახლეობის დიდი ნაწილი დასაქმებულია სოფლის მეურნეობაში. ამასთან, რეგიონში არსებულ სამუშაო ძალას, რომელიც დასაქმებულია, ან სურს ეკონომიკის რომელიმე სექტორში დასაქმება, ხშირ შემთხვევაში სჭირდება პროფესიული გადამზადება. რეგიონში დაქირავებით დასაქმებულთა საშუალო წლიური რაოდენობა 9750 ადამიანს შეადგენს. მათ შორის

ყველაზე მეტი დასაქმებულია მშენებლობაში, გადამამუშავებელ მრეწველობაში, ვაჭრობაში, ავტომობილებისა და სხვადასხვა საყოფაცხოვრებო საგნების შეკეთების სექტორში.

ბოლო წლების მონაცემებით რეგიონში ოჯახების საშუალო თვიური შემოსავალი 857 ლარს შეადგენდა, რაც 320 ლარით მეტია წინა წლების ანალოგიურ მაჩვენებელზე. ამ მაჩვენებლით რეგიონი პირველ ადგილზეა საქართველოში, თუმცა სამცხე – ჯავახეთში დაქირავებული შრომიდან მიღებული შემოსავლების ერთ – ერთი ყველაზე დაბალი წილია (13%).

რეგიონში სოფლის მეურნეობის პროდუქტების გაყიდვით შინამეურნეობებიდან მიღებული შემოსავალი 22% - ს შეადგენს და სხვა რეგიონებთან შედარებით ყველაზე მაღალია. შემოსავლების ყველაზე დიდ წყაროს ფულადი გზავნილები და პენსიები წარმოადგენს.

რეგიონის მოსახლეობის მთლიანი ხარჯები მუდმივად იზრდება. ასევე იზრდება ოჯახის საშუალო თვიური ხარჯები. ოჯახების მთლიან ბიუჯეტში სურსათზე გაწეული ხარჯების წილი ყველაზე მაღალია და მთლიანი თვიური ხარჯების 26,1% შეადგენს. სამცხე – ჯავახეთში ოჯახების საშუალო თვიური ხარჯების ოდენობა საქართველოს სხვა რეგიონებთან შედარებით ყველაზე მაღალია.

**ეკონომიკა.** საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მონაცემებით რეგიონის მთლიანი დამატებითი ღირებულება მზარდი ტენდენციით ხასიათდება. ინვესტიციების მოზიდვა და მცირე და საშუალო ბიზნესის განვითარება რეგიონში ეკონომიკის განვითარებისთვის ერთ – ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს. ბოლო წლებში რეგიონში 495 მლნ. ლარზე მეტი ინვესტიცია განხორციელდა. მათ შორის, კერძო ინვესტიციების მოცულობამ 397 მლნ. ლარზე მეტი შეადგინა. ბოლო წლების განმავლობაში მსხვილი უცხოური ინვესტიციები ჩაიღო გადამამუშავებელ მრეწველობასა და ენერჯეტიკაში.

რეგიონში ფინანსური ინსტიტუტების სერვისებზე შეზღუდული ხელმისაწვდომობა, ბიზნეს – განათლების დაბალი დონე, მუშახელის დაბალი კვალიფიკაცია, მარკეტინგის არაეფექტიანი სტრატეგიები, ასევე, მოძველებული ტექნოლოგიები და წარების მწირი შესაძლებლობები ნეგატიურ ზეგავლენას ახდენს რეგიონში ბიზნესის განვითარებაზე, რაც, თავის მხრივ დასაქმების მაჩვენებელზეც აისახება.

სამცხე – ჯავახეთის მხარეში გადამწვეტი ადგილი უკავია აგრარულ სექტორს, ამ დარგის წილად მოდის მთლიანი შიდა პროდუქტის 49 %, დარგში დასაქმებულია შრომითი რესურსების უდიდესი ნაწილი.

**ტრანსპორტი.** საავტომობილო არტერიები: ახალციხე-თბილისი, ახალციხე-ქუთაისი, ახალციხე – ბათუმი, ახალციხე – თურქეთის რესპუბლიკა, ახალციხე-სომხეთის – რესპუბლიკა. საავტომობილო გზების სიგრძეა - 1340 კმ. აქედან: საერთაშორისო მნიშვნელობის – 195 კმ. საერთაშორისო მაგისტრალური გზები სატრანზიტო მნიშვნელობისაა და ისინი აკავშირებენ მხარისა და ქვეყნის რეგიონებს სომხეთისა და თურქეთის რესპუბლიკებთან. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძეა – 270 კმ; ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძეა – 945 კმ.

მხარეში ფუნქციონირებს საქართველოს რკინიგზის „თბილისი – ბორჯომი-ს და მარაბდა – ახალქალაქის“ სარკინიგზო განშტოებები, რომლის მეშვეობითაც ხორციელდება სატვირთო და სამგზავრო გადაზიდვები.

ბაქო – თბილისი – ყარსის პროექტი არის ახალი სატრანსპორტო დერეფანი, რომელიც გააერთიანებს აზერბაიჯანის, საქართველოსა და თურქეთის სარკინიზო ხაზებს. იგი საქართველოს პირდაპირ დააკავშირებს თურქეთთან, რითაც გაიხსნება გასასვლელი ევროპისა და ხმელთაშუა ზღვისაკენ უფრო იაფი და მოკლე სატრანსპორტო დერეფნის მეშვეობით.

რეგიონი მდიდარია წიაღისეული რესურსებით. სამცხე – ჯავახეთში მოპოვებული რესურსების ძირითადი სახეობებია: მინერალური, თერმული და მტკნარი წყალი, მოსაპირკეთებელი მასალები, ტუფი, ბაზალტი, დიატომიტები, პერლიტი, თისა, ქვიშა – ხრეში, ვულკანური წილა, მურა ნახშირი, ოქრო და ანდეზიტი.

დღეისათვის წიაღისეული რესურსების მოპოვებაზე გაცემულია 136 ლიცენზია. რესურსების არსებულ მარაგებს გააჩნია მნიშვნელოვანი ეკონომიკური პოტენციალი.

**ინფრასტრუქტურა.** რეგიონში საავტომობილო გზების სიგრძე 1340 კილომეტრია. აქედან 195 კმ. სიგრძის საერთაშორისო მაგისტრალური გზები სატრანზიტო მნიშვნელობისაა და ისინი აკავშირებს ქვეყანას სომხეთსა და თურქეთთან. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძეა 270 კმ., ხოლო ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძე – 945 კმ. საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზები მთლიანად ასფალტირებულია. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების მხოლოდ 77,8% არის ასფალტირებული, ხოლო დანარჩენი ნაწილი მოხრეშილია. ათასწლეულის გამოწვევის პროგრამის ფარგლებში სამცხე – ჯავახეთში განხორციელდა 245 კმ გზის მონაკვეთის, ხიდებისა და გზის გასწვრივ არსებული ობიექტების რეაბილიტაცია. რეგიონში, ასევე, განხორციელდა საგზაო ინფრასტრუქტურის სხვა პროექტებიც (ახალციხე – ვარძის, თეთრიწყარო – ახალქალაქის, ბაკურიანი – ახალქალაქის გზის მონაკვეთების რეაბილიტაცია). სამცხე – ჯავახეთში ფუნქციონირებს საქართველოს რკინიგზის ”ხაშური –ახალციხე – ვალეს” (სიგრძე 60კმ.) განშტოება რომლის მეშვეობითაც ხორციელდება სატვირთო და სამგზავრო გადაზიდვები. ”მარაბდა – ახალქალაქის” რკინიგზის მონაკვეთზე (178 კმ.) მიმდინარეობს რეაბილიტაცია.

**ადიგენის მუნიციპალიტეტი.** ფართობი – 799,5 კვ.კმ. მოსახლეობა ადიგენის მუნიციპალიტეტში 20400 კაცი ცხოვრობს. დაბალია მოსახლეობის სიმჭიდროვის მაჩვენებელი – 26 კაცი 1 კვ.კმ. მუნიციპალიტეტში 55 სოფელია, რომლებიც ძირითადად პატარა და საშუალო ზომისაა. სიდიდით გამოირჩევა სოფლები უდე და არალი. დასახლების ძირითადი ზოლი ზღვის დონიდან 1100 მ-დან 1500 მ-ის ფარგლებშია მოქცეული. დაბა ადიგენი – მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია. მანძილი მხარის ადმინისტრაციულ ცენტრამე ახალციხემდე 31 კმ-ია. ადიგენზე გადის საავტომობილო მაგისტრალი ბათუმის მიმართულებით, რაც ამ პატარა დაბას მნიშვნელოვან სატრანსპორტო ფუნქციას ანიჭებს.

მოსახლეობა ტრადიციულად აგროწარმოებას მისდევს. სასოფლო –სამეურნეო სავარგულებიდან სახნავ – სათეს ფართობებს უკავია 18,2, ხოლო სათიბ საძოვრებს 81,7 %. წამყვანი დარგია მეცხოველეობა, რომელსაც მთლიანად კერძო სექტორი აწვითარებს. მემცენარეობაში განვითარებულია მეკარტოფილეობა, მებოსტნეობა, მეხილეობა და მემარცვლეობა. თუმცა იგი დიდად არის დამოკიდებული სარწყავი სისტემის ფუნქციონირებაზე.

მრეწველობის სუსტი განვითარების ფონზე მნიშვნელოვანია სატყეო მეურნეობა, რომლის ბაზაზეც არსებობს სახერხები და ხის გადამამუშავებელი წარმოება. ადიგენის რაიონში განვითარებულია საავტომობილო ტრანსპორტი. მის ტერიტორიაზე

გადის საერთაშორისო მაგისტრალი გიუმრი (სომხეთი) ახალციხე – ბათუმის და სამცხე – იმერეთის დამაკავშირებელი საუღელტეხილო გზა ახალციხე – ბაღდათი. ადგილობრივი გზების საერთო სიგრძეა 182 კილომეტრი.

**ახალციხის მუნიციპალიტეტი.** მისი ფართობია 1010,3 კვ.კმ. ამჟამად ახალციხე სამცხე – ჯავახეთის მხარის ადმინისტრაციული და მთავარი სამეურნეო – კულტურული ცენტრია, რომელშიც 22,4 ათასი კაცი ცხოვრობს. ტყეს რაიონის ტერიტორიის 37,3 % უჭირავს, ხოლო სასოფლო სამეურნეო სავარგულებს 17,0 %. სასარგებლო წიაღისეულიდან რაიონი მდიდარია მურა ნახშირით (ქვალის მიდამოები) დიატომიტით, აქატით, თაბაშირით, სააგურე თიხითა და სხვა. ახალციხის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა ძირითადად სასოფლო – სამეურნეო წარმოებას მისდევს (მემცენარეობა, მეცხოველეობა). წამყვანი კულტურაა კარტოფილი. გავრცელებულია აგრეთვე ხორბალი და ბოსტნეული. ტრადიციული დარგებიდან (მეხილეობა, მევენახეობა) ღიდერობს ხილის წარმოება (ვაშლი, მსხალი, ქლიავი, ალუბალი, ბალი, თუთა). სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების თითქმის 2/3 საძოვრებს უკავია, რაც ხელს უწყობს მეცხოველეობის განვითარებას, ცნობილია ასევე აქაური თაფლი, ყველი, თუთის არაყი. მრეწველობა ძირითადად ადგილობრივი ნედლეულის გამოყენებით ისახლვრება (მურა ნახშირი, აქატი, დიატომიტი, საშენი მასალის საბადოები). იწარმოება სასოფლო – სამეურნეო პროდუქცია – ხილი, ბოსტნეული, ხორცი, რძე. მუნიციპალიტეტის ძირითადი სატრანსპორტო საშუალებაა კერძო ავტომობილი. მის ტერიტორიაზე გადის შემდეგი საავტომობილო მაგისტრალები: ბათუმის, არდაგანის (თურქეთი), ხაშურის, ახალქალაქის, გიუმრის (სომხეთი) მიმართულებით.

**ბორჯომის მუნიციპალიტეტი.** ფართობ – 1189 კვ.კმ. მოსახლეობა – მუნიციპალიტეტის მოსახლეობას 32, 6 ათასი კაცი წარმოადგენს. სასარგებლო წიაღისეულიდან ცნობილია მინერალური წყალი - „ბორჯომი“. მუნიციპალიტეტი მდიდარია ბუნებრივი საფარის მრავალფეროვნებით (1600 მეტი სახეობა) ტყეებს მისი ტერიტორიის 57,4 %, ხოლო სასოფლო – სამეურნეო სავარგულებს 35,7 % უკავია. ტყეებში ჭარბობს წიწვოვანი ჯიშები. ბორჯომში მეურნეობა ძირითადად განვითარებულია ადგილობრივი ბუნებრივი რესურსების ბაზაზე. აქ XIX ს – დან მიმდინარეობს ბორჯომის მინერალური წყლების ჩამოსხმა, რომელსაც რამდენიმე (ბორჯომი, ყვებისი, დვირი) ქარხანა აწარმოებს. ფუნქციონირებს ახალდაბის ავეჯის საწარმო, შუშის ტარის, კვების მრეწველობის საწარმოები. დაბა ბაკურიანში მოიპოვება ანდეზიტი. მდ. მტკვარზე მოქმედებს ჩითახეკესი. ბორჯომის რაიონში სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულების მიწებიდან სახნავი ფართი შეადგენს 4066 ჰა – ს, მრავალწლიან ნარგავებს უკავია 180 ჰა, სათიბებს – 7563 ჰა, ხოლო საძოვრებს – 30728 ჰა. რაიონში 5000 – ზე მეტი სული მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვი, 10000 – მდე ცხვარი და 1500 – მდე ღორია. რძისა და ყველის წარმოება ყველაზე გავრცელებული საქმიანობაა. თითოეული ძროხის მიერ წარმოებული რძის საშუალო რაოდენობა წელიწადში 1500 ლიტრს შეადგენს. ასევე, წელიწადში დაახლოებით 400 ტონა ხორცი იწარმოება. ბორჯომის რაიონი საკმაოდ მდიდარია ბუნებრივი ტბებით და წყალსატევებით, სადაც მიმდინარეობს სხვადასხვა ჯიშის თევზის მოშენება და რეწვა. რაიონში 20 – მდე ინდივიდუალური მეწარმე და შეზღუდული პასუხისმგებლობის საწარმოა, რომელიც თევზის რეწვას აწარმოებს. ბორჯომის რაიონში ერთ – ერთ ძირითად სასოფლო – სამეურნეო საქმიანობას მეფუტკრეობა წარმოადგენს. რაიონში 2500 – ზე მეტი სკაა აღრიცხული. მეურნეობის წამყვანი დარგია საკურორტო – ტურისტული ინდუსტრია, რომელშიც უშუალოდ ადგილობრივი მოსახლეობის დიდი ნაწილია ჩაბმული. ბორჯომ – ბაკურიანის საკურორტო ღერძი უზრუნველყოფილია რკინიგზითა და საავტომობილო გზით. მას სატრანსპორტო კავშირები აქვს

აღმოსავლეთით – თბილისთან, დასავლეთით - სამცხესა და აჭარასთან, სამხრეთით – ჯავახეთთან, ჩრდილოეთით – იმერეთთან და ა.შ. მუნიციპალიტეტის ენერჯეტიკის სფეროს ძირითადი ობიექტია მდინარე მტკვარზე, ბორჯომის რაიონის სოფ.ჩითახევის ტერიტორიაზე მოქმედი „ჩითახევისი“. ბორჯომის რაიონს კვეთს საავტომობილო მაგისტრალები: „ხაშური – ბორჯომი – ახალციხე“ და „ბორჯომი – ბაკურიანი – ახალქალაქი“. გზების ქსელით ქ.ბორჯომი რაიონში შემავალ თითქმის ყველა სოფელს უკავშირდება. ბორჯომის რაიონის საავტომობილო ადგილობრივი გზების სიგრძე 175 კმ – ს შეადგენს. შიდა გზების 55% ასფალტირებულია, ხოლო 45% წარმოადგენს გრუნტის გზებს. დედაქალაქიდან რეგიონში გამგზავრება შესაძლებელია საზოგადოებრივი ტრანსპორტით – მიკროავტობუსით, ავტობუსით, მატარებლით და ტაქსით. მიკროავტობუსები ქ.თბილისიდან მიემგზავრება შემდეგი მიმართულებით: თბილისი – ბორჯომი – ასპინძა – ახალქალაქი – ნინოწმინდა, თბილისი – ბორჯომი – ასპინძა – ახალქალაქი, თბილისი – ბორჯომი – ახალციხე, თბილისი – ბორჯომი – ახალციხე – ასპინძა, თბილისი – ბორჯომი – ახალციხე – ადიგენი.

### 2.3 საპროექტო ალტერნატივები

СНП 2.05.03-84\* ”ხიდები და მილები” – ს მიხედვით ახალი ხიდების პროექტირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს შემდეგი:

- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნაგებობის საიმედოობა, ხანმედევობა და ნაგებობის ექსპლუატაციის უწყვეტობა;
- უზრუნველყოფილი უნდა იყოს მოძრაობის და ფეხით მოსაიარულებთა უსაფრთხოება;
- თუ ნაგებობა კვეთავს მდინარეს, ნაგებობა უნდა უზრუნველყოფდეს წყალდიდობების უსაფრთხო გატარებას;
- საპროექტო გადაწყვეტილებები უნდა უზრუნველყოფდნენ მასალების, საწვავის და ენერგო რესურსების ეკონომიას, ასევე ღირებულების და შრომატევადობის შემცირებას, მშენებლობის და ექსპლუატაციის პერიოდში;
- გათვალისწინებული უნდა იყოს ისეთი გადაწყვეტილებები რომლებიც კონსტრუქციების მაღალი ტემპით მონტაჟის საშუალებას იძლევიან;
- პროექტირებისას გათვალისწინებული უნდა იყოს ტრანსპორტის და საგზაო ქსელის განვითარების პერსპექტივები;
- გათვალისწინებული უნდა იყოს დასახლებული ადგილების გეგმარების და განვითარების ინტერესები, აგრეთვე მიწების ათვისების პერსპექტივები სოფლის მეურნეობაში;
- გათვალისწინებული უნდა იყოს ღონისძიებები ბუნების დაცვის კუთხით, ეკოლოგიური ბალანსის შესანარჩუნებლად და ფლორის და ფაუნის გადასარჩენათ;

ახალი ხიდის პროექტირებისას ძირითადი ტექნიკური გადაწყვეტილებების, საპროექტო სქემის და კონსტრუქციის შერჩევა ხდება სამი კონკურენტუნარიანი ვარიანტების ტექნიკურ – ეკონომიკური მაჩვენებლების შედარებით.

ხიდის სქემის და კონსტრუქციების განმსაზღვრელი ფაქტორებია:

- წინაღობის გადაკვეთის სიახვე;
- მაღალი წყლის დონის ნიშნული;
- გადაკვეთის კუთხის სიდიდე და გზის პროფილის და გეგმის პარამეტრები;

ვარიანტული პროექტების ეტაპზე დამუშავდა სახიდე გადასასვლელის სამი ტექნიკურად კონკურენტუნარიანი ვარიანტი.

რადგან ახალი სახიდე გადასასვლელი ეწყობა არსებულ საავტომობილო გზაზე, ხილთან მისასვლელი მონაკვეთების ტრასირება შემდეგი პრინციპით განხორციელდა:

- საპროექტო მონაკვეთის ტრასირებისას პრიორიტეტულია შენარჩუნდეს არსებული გზის ღერძი და არ მოხდეს გზის ღერძის ცვლილება, რათა არ მოხდეს ახალი მიმდებარე ტერიტორიების დაკავება;
- თუ საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში არსებული გზის გეომეტრიული პარამეტრები აკმაყოფილებს არსებული გზის ფუნქციონალური კლასიფიკაციით, საანგარიშო პერსპექტული სიჩქარით და რელიეფის პირობებით განსაზღვრულ გზის გეომეტრიულ პარამეტრებს მაშინ არ ხდება საპროექტო მონაკვეთის გეომეტრიული პარამეტრების ცვლილება და შესაბამისად არც ტრასის ცვლილება;
- თუ საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში არსებული გზის გეომეტრიული პარამეტრები არ აკმაყოფილებს არსებული გზის ფუნქციონალური კლასიფიკაციით, საანგარიშო პერსპექტული სიჩქარით და რელიეფის პირობებით განსაზღვრულ გზის გეომეტრიულ პარამეტრებს, მაშინ ხდება გზის გეომეტრიული პარამეტრების მოყვანა ნორმატიულ პარამეტრებთან შესაბამისობაში და რაც იწვევს გზის საპროექტო მონაკვეთის ტრასის შეცვლას.

საქართველოს გზების ქსელის ფუნქციონალური კლასიფიკაცია ითვალისწინებს გზების დაჯგუფებას მათი გამოყენების ხასითვის მიხედვით. ფუნქციონალური კლასიფიკაციის მიხედვით:

- საპროექტო გზის კლასია – საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზა;
- აღნიშნული კლასის გზისთვის მობილურობა – მიღწევადობის მახასიათებელში მობილურობას ენიჭება უპირატესობა;
- საავტომობილო გზის დანიშნულებაა ქვეყნის დაკავშირება თურქეთის რესპუბლიკასთან, აგრეთვე საქართველოს მხარეების და მხარეებში შემავალი მუნიციპალიტეტების დაკავშირება ერთმანეთთან;
- საპროექტო რაიონი მიეკუთვნება მთაგორიან რელიეფს;

## **ვარიანტი I**

### **მისასვლელები**

I ვარიანტი გულისხმობს საერთაშორისო მნიშვნელოსი ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის 67-ე კმ – ზე, გიორგიწმინდის ხეზე, ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობას. გზის საპროექტო მონაკვეთის საანგარიშო სიჩქარეა 80კმ/სთ. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია არსებული გზის გეგმის გეომეტრიული პარამეტრები და გზის საპროექტო მონაკვეთის ღერძი ემთხვევა არსებული გზის ღერძს, შესაბამისად ახალი სახიდე გადასასვლელი ეწყობა არსებული ხიდის ადგილას. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია აგრეთვე გზის გრძივი პროფილის გეომეტრიული პარამეტრები, რაც აკმაყოფილებს ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნებს. გზის

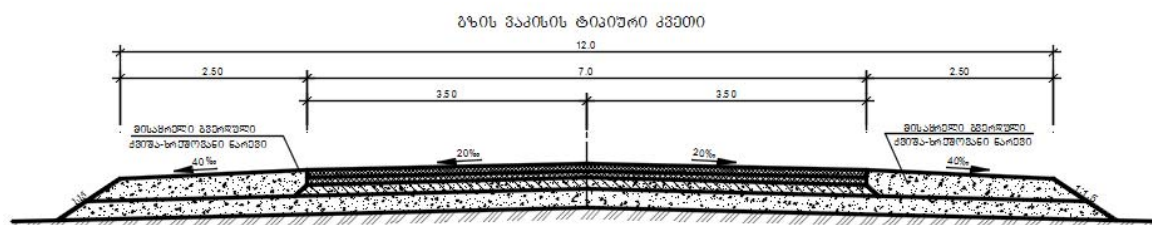
საპროექტო ნაწილი კვეთავს ხევს მრუდხაზოვანი მონაკვეთით, რომლის რადიუსი შეადგენს 250მ. მრუდის ფარგლებში გათვალისწინებულია სავალი ნაწილის გაგანიერება ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესაბამისად. საპროექტო სახიდე გადასასვლელი შედგება ხიდისგან, სიგრძით 41,12მ და ხიდთან მისასვლელებისგან, ჯამური სიგრძით 63,88მ.

ხიდთან მისასვლელები დაპროექტდნენ ორზოლიანი მოძრაობისთვის. სავალი ზოლის სიგანე შეადგენს 3,5მ, ორი ზოლის შემთვევაში სავალი ნაწილის სიგანეა 7,0მ. სავალი ნაწილის ორვე მხარეს გათვალისწინებულია გვერდულების მოწყობა, სიგანით 2,5მ. გზის საპროექტო მონაკვეთის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 12,0მ. ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესაბამისად გათვალისწინებულია ხიდთან შეუღლების ფარგლებში გზის ვაკისის გაგანიერება.

საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი I		
მაჩვენებლები		მნიშვნელობა
№	1	2
1	მთლიანი სიგრძე (კმ)	0,105
2	მისასვლელების სიგრძე (მ)	63,88
3	ხიდის სიგრძე (მ)	41,12
4	საანგარიშო სიჩქარე (კმ/სთ)	80
5	ზოლების რაოდენობა	2
6	საფარის ტიპი	ასფალტბეტონის
7	მინიმალური რადიუსი (მ)	250
8	მინიმალური ამხონქილი მრუდი (მ)	5000
9	მინიმალური ჩახუნქილი მრუდი (მ)	2000
10	მაქსიმალური ქანობი (%)	4.5

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





მისასვლელებზე საგზაო სამოსად გათვალისწინებულია სამფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამურის სისით 18სმ.

## ხიდი

საპროექტო ხიდი ერთ მალიანია, სქემით 1X33,0მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 41,12მ. ხიდის გაბარიტია 9,5მ+2X1,0მ. ხიდის გაბარიტის გაგანიერება განაპირობა ხიდის გეგმაში მრუდხაზოვან მონაკვეთზე მდებარეობამ. სტატიკური სქემის მიხედვით ხიდის მალის ნაშენი ჭრილი სისტემისაა. გრძივ პროფილზე ხიდის ქანობია 1,5%. ხიდის ბურჯებად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის შემოყრილი წოლანა ტიპის ბურჯები. თითოეული ბურჯი შედგება როსტვერკისგან, საკარადე კედლისგან და ფრთებისგან. ბურჯები ეფუძვნებიან ხიმინჯოვან საძირკვლებს. თითოეული ხიმინჯოვანი საძირკველი ეწყობა შვიდი ჭადრაკულად განლაგებული ხიმინჯისგან, დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 25,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი ხიდის განივი მიმართულებით შეადგენს 1,8მ, ხოლო გრძივი მიმართულებით 1,6მ.

მალის ნაშენი შედგება წინასწარ დაძაბული ტიპის T-ფორმის ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის კოჭებისგან, სიგრძით 33,0მ და სიმაღლით 1,53მ. კოჭების საანგარიშო სიგრძეა 32,2მ. მალის ნაშენის განივ კვეთში განლაგებულია 7 კოჭი, ბიჯით 1,9მ. ერთმანეთთან კოჭები მონოლითდებიან გრძივი გამონოლითების ნაკერებით.

ხიდის სავალი ნაწილის სიგანეა 9,5მ. სავალი ნაწილი შედგება ორი სამოძრაო ზოლისგან და უსაფრთხოების ზოლებისგან, სავალი ნაწილის ორივე მხარეს. 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 წყლის ასარინებელი სამკუთხედის მოწყობა. 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 საღებავებში. მალის ნაშენზე ეწყობა სადღეფორმაციო ნაკერები. რადგან სახიდე გადასასვლელი ერთ მალიანია და ჭრილი სისტემის, სადღეფორმაციო ნაკერები ეწყობა სანაპირო ბურჯებზე.

ხიდის და მისასვლელების შეუღლების ფარგლებში გათვალისწინებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილების მოწყობა, სიგრძით 6,0მ. გათვალისწინებულია სანაპირო ბურჯებთან კონუსების გამაგრება გაბიონის ლეიბებით, სისიქით 0,3მ.

I ვარიანტი ითვალისწინებს ხიდის ფარგლებში ხევის კალაპოტის გაჭრას და გახსნას. ხიდის ფარგლებში ხდება ფერდების დამუშავება ქანობით 1:1,5 და დამუშავებული ფერდების დაფარვა მთელს სიმაღლეზე გაბიონის ლეიბებით, სისქით 0,3მ.

ხიდის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი I		
№	პარამეტრები	მნიშვნელობა
1	ხიდის საერთო სიგრძე, მ	41,12
2	ხიდის გაბარიტი	9,5მ+2X1,0მ
3	ხიდის სქემა	1X33,0მ
4	მაღის ნაშენის ტიპი	ანაკრები, წინასწარ დაძაბული ტიპის რკინაბეტონის კოჭები
5	კოჭების რაოდენობა, ც	7
6	ბურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის შემოყრილი წოლანა ტიპის
7	სადირკვლის ტიპი	ხიმინჯოვანი

#### მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობა გათვალისწინებულია გზაზე მოძრაობის შეუწყვეტლად. პირველ ეტაპზე მოეწეობა დროებითი ასაქცევი გზა და დროებითი ხიდი. დროებითი გზის და ხიდის მოწყობა გათვალისწინებულია არსებული ხიდის ზედა ბიეფში (მარჯვენა მხარეს). შემდგომ უნდა დაიშალოს არსებული ნაგებობა და მის ადგილას მოეწყოს ახალი საპროექტო ხიდი. მშებებლობის დასრულების შემდეგ უნდა დაიშალოს დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი.

#### ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მიმდებარე ტერიტორია უკავია სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებს. საკადასტრო მონაცემების მიხედვით დარეგისტრირებული ნაკვეთები არ დაფიქსირებულა საპროექტო ხიდის მიმდებარედ, თუმცა მიმდებარე ნაკვეთები დამუშავებულია.

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

#### ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე

გზის საპროექტო მონაკვეთის მარჯვენა მხარეს განთავსებულია კომპანია “სილქნეთის” და კომპანია “დელტა კომის” კაბელები. კაბელის ზუსტი მდებარეობა უნდა დადგინდეს მფლობელ კომპანიასთან კონსულტაციის შედეგად.

რადგან ხიდის მშენებლობის ფარგლებში დაფიქსირებულ სვე 3-ის გრუნტს ახასიათებს ძლიერი აგრესიული თვისებები პორტლანდცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი ბეტონის მიმართ, ხიმინჯოვანი საძირკველი უნდა მოეწყოს სულფატომედეგი მონოლითური ბეტონით.

## ვარიანტი II

### მისასვლელები

II ვარიანტი გულისხმობს საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის 67-ე კმ – ზე, გიორგიშინდის ხეზე, ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობას. გზის საპროექტო მონაკვეთის საანგარიშო სიჩქარა 80კმ/სთ. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია არსებული გზის გეგმის გეომეტრიული პარამეტრები და გზის საპროექტო მონაკვეთის ღერძი ემთხვევა არსებული გზის ღერძს, შესაბამისად ახალი სახიდე გადასასვლელი ეწყობა არსებული ხიდის ადგილას. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია აგრეთვე გზის გრძივი პროფილის გეომეტრიული პარამეტრები, რაც აკმაყოფილებს ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნებს. გზის საპროექტო ნაწილი კვეთავს ხევს მრუდხაზოვანი მონაკვეთით, რომლის რადიუსია 250მ. მრუდის ფარგლებში გათვალისწინებულია სავალი ნაწილის გაგანიერება ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესაბამისად. საპროექტო სახიდე გადასასვლელი შედგება ხიდისგან, სიგრძით 27,1მ და ხიდთან მისასვლელებისგან, ჯამური სიგრძით 77,9მ.

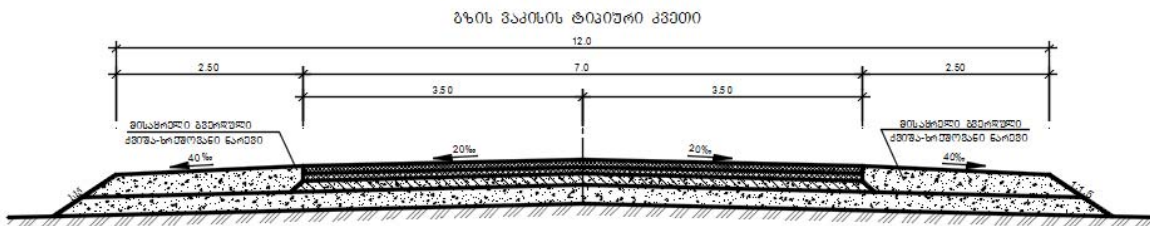
ხიდთან მისასვლელები დაპროექტდნენ ორზოლიანი მოძრაობისთვის. მიღებული გზის სავალი ზოლის სიგანე შეადგენს 3,5მ, ორი ზოლის შემთვევაში სავალი ნაწილის სიგანეა 7,0მ. სავალი ნაწილის ორვე მხარეს გათვალისწინებულია გვერდულების მოწყობა, სიგანით 2,5მ. გზის საპროექტო მონაკვეთის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 12,0მ. ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესაბამისად გათვალისწინებულია ხიდთან შეუღლების ფარგლებში გზის ვაკისის გაგანიერება.

საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი II		
მაჩვენებლები		მნიშვნელობა
№	1	2
1	მთლიანი სიგრძე (კმ)	0,105
2	მისასვლელების სიგრძე (მ)	77,9
3	ხიდის სიგრძე (მ)	27,1
4	საანგარიშო სიჩქარე (კმ/სთ)	80

5	ზოლების რაოდენობა	2
6	საფარის ტიპი	ასფალტბეტონის
7	მინიმალური რადიუსი (მ)	250
8	მინიმალური ამზონექილი მრუდი (მ)	5000
9	მინიმალური ჩაზნექილი მრუდი (მ)	2000
10	მაქსიმალური ქანობი (%)	4,5

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



მისასვლელებზე საგზაო სამოსად გათვალისწინებულია სამფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამურის სისით 18სმ.

**ხიდი**

საპროექტო ხიდი ერთ მალიანია, სქემით 1X18,0მ. ხიდის მთლიანი სიგრძეა 27,1მ. ხიდის გაბარიტია 9,0მ+2X1,0მ. სტატიკური სქემის მიხედვით ხიდის მალის ნაშენი არის ჭრილი სისტემის. ხიდის გეგმაში განლაგებულია მრუდხაზოვან მონაკვეთზე. გრძივ პროფილზე ხიდის ქანობია 1,5%. ხიდის ბურჯებად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის არაშემოყრილი მასიური ტიპის ბურჯები. თითოეული ბურჯი დაფუძნებულია ხიმინჯოვან საძირკველზე. თითოეული ხიმინჯოვანი საძირკველი ეწყობა ორი რიგში განლაგებული ხიმინჯისგან, დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 15,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი ხიდის განივი მიმართულებით შეადგენს 4,0მ, ხოლო გრძივი მიმართულებით 2,7მ.

ხიდის მალის ნაშენი შედგება წინასწარ დაძაბული ტიპის, T – ფორმის, ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის კოჭებისგან, სიგრძით 18,0მ. კოჭების საანგარიშო სიგრძეა 17,3მ. მალის ნაშენის განივ კვეთში განლაგებულია 7 კოჭი, ბიჯით 1,8მ. კოჭები ერთმანეთთან მონოლითდებიან გრძივი გამონოლითების ნაკერებით.

ხიდის სავალი ნაწილის სიგანეა 9,0მ. სავალი ნაწილი შედგება ორი სამოძრაო ზოლისგან და უსაფრთხოების ზოლებისგან, სავალი ნაწილის ორივე მხარეს. 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 წყლის ასარინებელი სამკუთხედის მოწყობა. 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 საღებავებში. მაღის ნაშენზე ეწყობა სადღეფორმაციო ნაკერები. რადგან სახიდე გადასასვლელი ერთ მაღიანია და ჭრილი სისტემის, სადღეფორმაციო ნაკერები ეწყობა 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, სისქით 0,3მ.

II ვარიანტი ითვალისწინებს სარეგულაციო-საყრდენი კედლების მოწყობას. კედლები ხევის ორივე ნაპირზე, სანაპირო ბურჯების ზოლში. კედლები მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციის არის.

ხიდის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი II		
№	პარამეტრები	მნიშვნელობები
1	ხიდის საერთო სიგრძე, მ	27,1
2	ხიდის გაბარიტი	9,0მ+2X1,0მ
3	ხიდის სქემა	1X18,0მ
4	მაღის ნაშენის ტიპი	ანაკრები, წინასწარ დაძაბული ტიპის რკინაბეტონის კოჭები
5	კოჭების რაოდენობა, ც	7
6	ბურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის არა შემოყრილი მასიური ტიპის
7	საძირკვლის ტიპი	ხიმინჯოვანი

### მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობა გათვალისწინებულია გზაზე მოძრაობის შეუწყვეტლად. პირველ ეტაპზე მოეწყობა დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი. დროებითი გზის და ხიდის მოწყობა გათვალისწინებულია არსებული ხიდის ზედა ბიეფში (მარჯვენა მხარეს). შემდგომ უნდა დაიშალოს არსებული ნაგებობა და მის ადგილას მოეწყოს ახალი

საპროექტო ხიდი. მშენებლობის დასრულების შემდეგ უნდა დაიშალოს დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი.

#### ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მიმდებარე ტერიტორია უკავია სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებს. საკადასტრო მონაცემების მიხედვით დარეგისტრირებული ნაკვეთები არ დაფიქსირებულა საპროექტო ხიდის მიმდებარედ, თუმცა მიმდებარე ნაკვეთები დამუშავებულია.

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

#### ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე

გზის საპროექტო მონაკვეთის მარჯვენა მხარეს განთავსებულია კომპანია “სილქნეთის” და კომპანია “დელტა კომის” კაბელები. კაბელის ზუსტი მდებარეობა უნდა დადგინდეს მფლობელ კომპანიასთან კონსულტაციის შედეგად.

რადგან ხიდის მშენებლობის ფარგლებში დაფიქსირებულ სგე 3-ის გრუნტს ახასიათებს ძლიერი აგრესიული თვისებები პორტლანდცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი ბეტონის მიმართ, ხიმინჯოვანი საძირკველი უნდა მოეწყოს სულფატომედეგი მონოლითური ბეტონით.

### ვარიანტი III

#### მისასვლელში

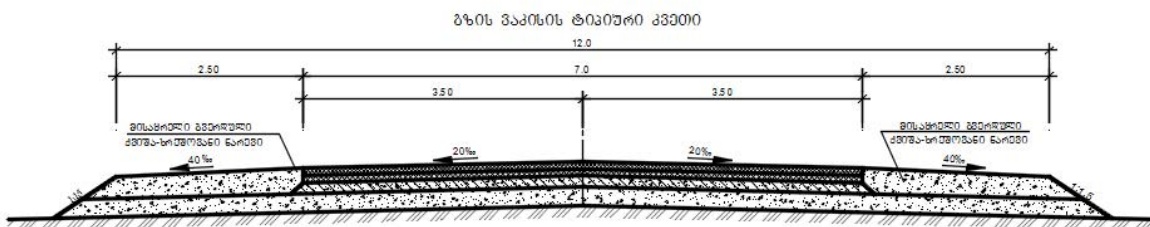
III ვარიანტი გულისხმობს საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის 67-ე კმ – ზე, გიორგიშინდას ხევზე, ახალი სახიდე გადასასვლელის მოწყობას. გზის საპროექტო მონაკვეთის საანგარიშო სიჩქარა 80კმ/სთ. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია არსებული გზის გეგმის გეომეტრიული პარამეტრები და გზის საპროექტო მონაკვეთის ღერძი ემთხვევა არსებული გზის ღერძს, შესაბამისად ახალი სახიდე გადასასვლელი ეწყობა არსებული ხიდის ადგილას. გზის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებულია აგრეთვე გზის გრძივი პროფილის გეომეტრიული პარამეტრები, რაც აკმაყოფილებს ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნებს. გზის საპროექტო ნაწილი კვეთავს ხევს მრუდხაზოვანი მონაკვეთით, რომლის რადიუსია 250მ. მრუდის ფარგლებში გათვალისწინებულია სავალი ნაწილის გაგანიერება ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესაბამისად. საპროექტო სახიდე გადასასვლელი შედგება ხიდისგან, სიგრძით 43,2მ და ხიდთან მისასვლელისგან, ჯამური სიგრძით 61,8მ.

ხიდთან მისასვლელები დაპროექტდნენ ორზოლიანი მოძრაობისთვის. მიღებული გზის საგალი ზოლის სიგანე შეადგენს 3,5მ, ორი ზოლის შემთვევაში საგალი ნაწილის სიგანეა 7,0მ. საგალი ნაწილის ორვე მხარეს გათვალისწინებულია გვერდულების მოწყობა, სიგანით 2,5მ. გზის საპროექტო მონაკვეთის ვაკისის მთლიანი სიგანე შეადგენს 12,0მ. ნორმატიული დოკუმენტაციის მოთხოვნების შესაბამისად გათვალისწინებულია ხიდთან შეუღლების ფარგლებში გზის ვაკისის გაგანიერება.

საპროექტო მონაკვეთის ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი III		მნიშვნელობა
№	1	2
1	მთლიანი სიგრძე (კმ)	0,105
2	მისასვლელების სიგრძე (მ)	61,8
3	ხიდის სიგრძე (მ)	43,2
4	საანგარიშო სიჩქარე (კმ/სთ)	80
5	ზოლების რაოდენობა	2
6	საფარის ტიპი	ასფალტბეტონის
7	მინიმალური რადიუსი (მ)	250
8	მინიმალური ამზონექილი მრუდი (მ)	5000
9	მინიმალური ჩაზნექილი მრუდი (მ)	2000
10	მაქსიმალური ქანობი (%)	4,5

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



მისასვლელებზე საგზაო სამოსად გათვალისწინებულია სამფენიანი ასფალტბეტონის საფარი, ჯამურის სისით 18სმ.

**ხიდი**

საპროექტო ხიდი სამ მალიანია, სქემით 12,0მ+12,0მ+12,0მ. ხიდის მთლიანი

სიგრძეა 43,2მ. ხიდის გაბარიტია 9,0მ+2X1,0მ. სტატიკური სქემის მიხედვით ხიდის მალის ნაშენი არის უჭრი სისტემის. ხიდი გეგმაში განლაგებულია საპროექტო გზის მრუდხაზოვან მონაკვეთზე. მონოლითური რკინაბეტონის მალის ნაშენი გეგმაში აგრეთვე მრუდხაზოვანი მოხაზულობისაა. გრძივ პროფილზე ხიდის ქანობია 1,5%. ხიდის სანაპირო ბურჯებად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის შემოყრილი წოლანა ტიპის ბურჯები. თითოეული ბურჯი შედგება როსტვრკისგან, საკარადე კედლისგან და ფრთებისგან. სანაპირო ბურჯები ეფუძნებიან ხიმინჯოვან საძირკველებს. თითოეული ხიმინჯოვანი საძირკველი ეწყობა სამი ერთ რიგში განლაგებული ხიმინჯისგან, დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 25,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი შეადგენს 4,0მ.

ხიდის ორი შუალედური ბურჯი არის მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციის. შუალედური ბურჯი შედგება ორი დგარისგან და რიგელისგან. ბურჯის დგარები მართკუთხედის ფორმისაა, ზომებით 1,2მX2,0მ. დგარების სიმაღლეა 6,5მ. დგარებზე ეწყობა რიგელი სიგანით 1,7მ და სიმაღლით 1,0მ. შუალედი ბურჯი დაფუძნებულია ხიმინჯოვან საძირკველზე. ხიმინჯები ეწყობა ერთ რიგად, რიგში ოთხი ხიმინჯი დიამეტრით 1,2მ და სიგრძით 15,0მ. ხიმინჯების ცენტრებს შორის მანძილი ხიდის განივი მიმართულებით შეადგენს 2,4მ.

მალის ნაშენის კონსტრუქციად მიღებულია სამ მალიანი უჭრი სისტემის მონოლითური რკინაბეტონის ფილოვანი მალის ნაშენი, სქემით 12,0მ+12,0მ+12,0მ, სიგრძით 36,0მ და სიმაღლით 1,0მ. მალის ნაშენის ფილის სიგანეა 12,4მ. გეგმაში მალის ნაშენი არის მრუდხაზოვანი ფორმის. მალის ნაშენის ფილას განივ კვეთში ტრაფეციული ფორმა აქვს.

ხიდის სავალი ნაწილის სიგანეა 9,0მ. სავალი ნაწილი შედგება ორი სამოძრაო ზოლისგან და უსაფრთხოების ზოლებისგან, სავალი ნაწილის ორივე მხარეს. 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 ქანობის მიცემით. 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 საღებურებში. მალის ნაშენზე ეწყობა სადეფორმაციო ნაკერები. რადგან სახიდე გადასასვლელი უჭრი სისტემისაა სადეფორმაციო ნაკერები ეწყობა სანაპირო ბურჯებზე.



ხიდის და მისასვლელების შეუღლების ფარგლებში გათვალისწინებულია ანაკრები კონსტრუქციის რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილების მოწყობა, სიგრძით 6,0მ. გათვალისწინებულია სანაპირო ბურჯებთან კონუსების გამაგრება გაბიონის ლეიბებით, სისიქით 0,3მ.

III ვარიანტი ითვალისწინებს ხიდის ფარგლებში ხევის კალაპოტის გაჭრას. ხიდის ფარგლებში ხდება ფერდების დამუშავება ქანობით 1:1,5 და დამუშავებული ფერდების დაფარვა მთელს სიმაღლეზე გაბიონის ლეიბებით, სისიქით 0,3მ.

ხიდის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

ვარიანტი III		
№	პარამეტრები	მნიშვნელობა
1	ხიდის საერთო სიგრძე, მ	43,2
2	ხიდის გაბარიტი	9,0მ+2X1.0მ
3	ხიდის სქემა	12,0მ+12,0მ+12,0მ
4	მაღის ნაშენის ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის ფილოვანი მაღის ნაშენი
5	კოჭების რაოდენობა, ც	-
6	სანაპირო ბურჯების ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის შემოყრილი წოლანა ტიპის
7	შუალედური ბურჯის ტიპი	მონოლითური რკინაბეტონის მასიური ტიპის
8	საძირკვლის ტიპი	სიმინჯოვანი

### მშენებლობის ეტაპი

მშენებლობა გათვალისწინებულია გზაზე მოძრაობის შეუწყვეტლად. პირველ ეტაპზე მოეწყობა დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი. დროებითი გზის და ხიდის მოწყობა გათვალისწინებულია არსებული ხიდის ზედა ბიეფში (მარჯვენა მხარეს). შემდგომ უნდა დაიშალოს არსებული ნაგებობა და მის ადგილას მოეწყოს ახალი საპროექტო ხიდი. მშებებლობის დასრულების შემდეგ უნდა დაიშალოს დროებითი ასაქცევი გზა და ხიდი.

### ინფორმაცია მიწის ნაკვეთებზე

საპროექტო სახიდე გადასასვლელის მიმდებარე ტერიტორია უკავია სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებს. საკადასტრო მონაცემების მიხედვით დარეგისტრირებული ნაკვეთები არ დაფიქსირებულა საპროექტო ხიდის მიმდებარედ, თუმცა მიმდებარე ნაკვეთები დამუშავებულია.

III ვარიანტი სახიდე გადასასვლელის მიხედვით არ ხდება ახალი ტერიტორიების მუდმივად დაკავება. მხოლოდ მშენებლობის დროს არის გათვალისწინებული არსებული ხიდის ზედა ბიეფში ახალი გამოუყენებელი ხევის ტერიტორიის დროებით დაკავება დროებითი გზის მოსაწყობად.

ინფორმაცია სპეციალურ პირობებზე

გზის საპროექტო მონაკვეთის მარჯვენა მხარეს განთავსებულია კომპანია “სილქნეთის” და კომპანია “დელტა კომის” კაბელები. კაბელის ზუსტი მდებარეობა უნდა დადგინდეს მფლობელ კომპანიასთან კონსულტაციის შედეგად.

რადგან ხიდის მშენებლობის ფარგლებში დაფიქსირებულ სვეტ 3-ის გრუნტს ახასიათებს ძლიერი აგრესიული თვისებები პორტლანდცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი ბეტონის მიმართ, ხიმინჯოვანი საძირკველი უნდა მოეწყოს სულფატომედეგი მონოლითური ბეტონით.

## **2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები**

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევასა და გათვალისწინებული იქნება ისეთი რეკომენდაციები როგორც არის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი უნდა იყოს რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიის გამოყენება; ხმაურის და ემისიების წყაროები მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე უნდა განთავსდეს და ა.შ. ანალოგიური რეკომენდაციების გათვალისწინებაა საჭირო ფუჭი ქანების სანაყარო ტერიტორიების შერჩევასა. მნიშვნელოვანია, რომ ადგილმდებარეობის რთული რელიეფის პირობების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკების და სანაყაროების მოსაწყობად მისაღები ტერიტორიების ფართო არჩევანი არ არსებობს რადგან არსებული ტერიტორიების უმრავლესობა კერძო მესაკუთრეების სარგებლობაშია. დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობი ტერიტორიის ფართობი დაზუსტდება შემდგომი კვლევების ფარგლებში. იგი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს როგორც ბანაკის მოსაწყობად, ასევე ნაწილობრივ ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის (ტერიტორიის მიახლოებითი კოორდინატებია: X – 41691231; Y – 43066017.



2.5

წყალმომარაგება-  
წყალარინება  
საპროექტო  
სახიდე  
გადასას

ვლელის 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. წყლარინებისთვის 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. ახალციხე).

## 2.6 გზის მოწყობის სამუშაოები

უშუალოდ სახიდე გადასასვლელის სამშენებლო პროცესი მოიცავს სხვადასხვა ტიპის საქმიანობას, კერძოდ:

მიწის სამუშაოებს;

ვაკისის მოწყობის უბნებზე ინერტული მასალის შემოტანას სატვირთო მანქანებით, ფენების პროფილირებას ვაკისის ფორმირებისთვის და დატკეპნას;

გრუნტის მოჭრის უბნებზე - მიწის მოხსნას საჭირო ნიშნულამდე და დატკეპნას მძიმე ტექნიკით;

ზედაპირული ფენის მოწყობის შემდეგ (მასალა: ქვიშა, ასფალტი, ღორღი, ბეტონი ან სხვა) გზის მოწყობას და მარკირების უზრუნველყოფას; ლანდშაფტის ჰარმონიზაციას /რეკულტივაციას.

**3 ზოგადი ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ**

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

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერულჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევა</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაური და ვიბრაცია</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰიდროლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედებანია და გზე, დაბინძურების რისკები</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედებამ ცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სახეობებზე</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ისტორიულ-არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები</li> </ul>

**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 დონის შესამცირებლად, საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელია თხრილების მოწყობა წყაროს და რეცეპტორს შორის. მოსახლეობის უკმაყოფილების/პრობლემების

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

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

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

გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ზონის ახალციხის ქვეზონას. ლითოლოგიურად ის წარმოდგენილია პალეოგენური ასაკის (P2) არგილიტებით, ქვიშაქვებით, ბაზალტებით და ბრექჩიებით, რომლებიც გადაფარულია ალუვიურ-დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის ნალექებით.

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

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი პალეოგენურ-ნეოგენური ქვიშაქვოვან-სუბარგილიტური და პიროკლასტური ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური რაიონის ახალციხის ქვაბულის ქვერაიონს.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ნაპრალოვანი წყლების ახალციხის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.

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

სგე 1 – ნაყარი – კენჭნარი, კაჭრების ჩანართებით 10-15%-მდე, ქვიშის შემავსებლით, მცირედტენიანი. სიმძლავრე 2.10მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.95$  გ/სმ<sup>3</sup>; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=1.8$  კგ/სმ<sup>2</sup>; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=40.0^\circ$ ; შეჭიდულობა  $C=0.03$  კგ/სმ<sup>2</sup>; კონსისტენციის მანვენებელი  $I_L=+0.13$ ; დეფორმაციის მოდული  $E=410$  კგ/სმ<sup>2</sup>; პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – 3-6/ვ, კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძველად მიზანშეწონილი არ არის.

სგე 2 – კენჭნარი – კენჭი (40-45%), ხრეში (25-30%) და კაჭრები 15.0%-მდე, ქვიშის შემავსებლით. გრუნტი მცირედტენიანი და წყალგაჯერებულია. სიმძლავრე 3.10მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.95$  გ/სმ<sup>3</sup>; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=5.0$  კგ/სმ<sup>2</sup>; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=44.0^\circ$ ; შეჭიდულობა  $C=0.05$  კგ/სმ<sup>2</sup>; დეფორმაციის მოდული  $E=530$  კგ/სმ<sup>2</sup>; ფრაქციის საშუალო დიამეტრი

$d_{საშ.}=85.0$ მმ. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ-6/გ, კატეგორია IV.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სგე 3 – თიხა – მოყვითალი-ყავისფერი, 10-30სმ სისქის კენჭნარის შუაშრეებით, ძნელპლასტიური. სიმძლავრე 7.00მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.78$ გ/სმ<sup>3</sup>; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=2.20$  კგ/სმ<sup>2</sup>; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=10.4^{\circ}$ ; შეჭიდულობა  $C=0.22$  კგ/სმ<sup>2</sup>; კონსისტენციის მაჩვენებელი  $I_L=+0.26$ ; დეფორმაციის მოდული  $E=80$  კგ/სმ<sup>2</sup>; გრუნტს ახასიათებს ძლიერი აგრესიული თვისებები პორტლანდცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის და შლაკოპორტლანდ ცემენტზე დამზადებული  $W_4$  მარკის ბეტონის მიმართ, საშუალო შლაკოპორტლანდცემენტზე დამზადებული  $W_6$  მარკის ბეტონის მიმართ, სუსტი შლაკოპორტლანდცემენტზე დამზადებული  $W_8$  და სულფატმდგრად ცემენტზე დამზადებული  $W_4$  და  $W_6$  მარკის ბეტონის მიმართ და არ არის აგრესიული სულფატმდგრად ცემენტზე დამზადებული  $W_8$  მარკის ბეტონის მიმართ. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ-8/ბ, კატეგორია II.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

სგე 4 – კენჭნარი – კენჭი (45-50%), ხრეში (25-30%) და კაჭრები 10.0%-დე, ქვიშის შემავსებლით. გრუნტი წყალგაჯერებულია. სიმძლავრე დაძიებულ სიღრმემდე 3.80მ. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია: მოცულობითი წონა  $\rho=1.95$  გ/სმ<sup>3</sup>; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=5.0$  კგ/სმ<sup>2</sup>; შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=43.0^{\circ}$ ; შეჭიდულობა  $C=0.04$  კგ/სმ<sup>2</sup>; დეფორმაციის მოდული  $E=500$  კგ/სმ<sup>2</sup>; ფრაქციის საშუალო დიამეტრი  $d_{საშ.}=85.0$ მმ. პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით – პ-6/ვ, კატეგორია III.

ამ ფენის გამოყენება ფუნდამენტების საფუძვლად მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუნდამენტებისთვის.

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

გრუნტის წყალი გამოვლინდა მიწის ზედაპირიდან 4.00მ-ის სიღრმეზე. გრუნტის წყალი ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით არის ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმ-კალციუმ-მაგნიუმიანი. მას არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.

სახიდე გადასასვლელის განლაგების რაიონის სეისმურობა არის 8 ბალი. ბურჯების სგე 2 და სგე 3-ზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა იქნება 9 ბალი, რადგან სგე 3 სეისმური თვისებების მიხედვით არის III კატეგორიის, ხოლო სგე 4-ზე დაფუძნების შემთხვევაში უბნის სეისმურობა იქნება 8 ბალი.

სახიფათო გეოლინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.

გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით არის II კატეგორიის.

- საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემატური რუკის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება ახალციხის სინკლინალური ქვაბულის დენუდაციურ-ეროზიულ რელიეფს.

- გეოტექტონიკური თვალსაზრისით რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის სამხრეთ ზონის ახალციხის ქვეზონას.
- საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის საინჟინრო-გეოლოგიური ოლქის კლდოვანი და ნახევრადკლდოვანი პალეოგენურ-ნეოგენური ქვიშაქვოვან-სუბარგილიტური და პიროკლასტური ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური რაიონის ახალციხის ქვაბულის ქვერაიონს.
- საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემების ჰიდროგეოლოგიური ოლქის ნაპრალოვანი წყლების ახალციხის არტეზიული აუზის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს.
- გრუნტის წყალს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.
- სგე 4-ის გრუნტს არ ახასიათებს არცერთი სახის აგრესიული თვისებები ნებისმიერ ცემენტზე დამზადებული ნებისმიერი მარკის ბეტონის მიმართ.
- სახიდე გადასასვლელის განლაგების უბნის სეისმურობა, ბურჯების სგე 2 და სგე 3-ზე მოწყობის შემთხვევაში, იქნება 9 ბალი, ხოლო სგე 4-ზე დაფუძნების შემთხვევაში 8 ბალი.
- სახიფათო გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება.
- გეოტექნიკური პირობების სირთულის მიხედვით სახიდე გადასასვლელის მოწყობის განლაგების რაიონი არის II კატეგორიის.
- ბურჯების ფუნდამენტების საფუძვლად შერჩეულ უნდა იქნას სგე 2, სგე 3 და სგე 4-ის გრუნტი.

### **3.3 ჰიდროლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები**

ხაშური-ახალციხე-ვალეს (თურქეთის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 67-ზე არსებული სახიდე გადასასვლელი იკვეთება სოფ. გიორგიწმინდაში ჩამომავალი ე.წ. გიორგიწმინდას ხევით, რომელიც სათავე იღებს მესხეთის ქედის წინამთებში, მთა წიფორას (1794,6 მ) სამხრეთ კალთებზე 1700 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მტკვარს მარცხენა მხრიდან სოფ. გიორგიწმინდას სამხრეთით 0,8 კმ-ში 923 მეტრის სიმაღლეზე. ხევის სიგრძე სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთამდე 5,45 კმ, საერთო ვრდნა 777 მეტრი, საშუალო ქანობი 144 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 6,40 კმ<sup>2</sup>-ია.

ხევის აუზი მდებარეობს მესხეთის ქედის წინამთების სამხრეთ დაბოლოებაზე. მას დასავლეთიდან ესაზღვრება მდ. წვერუკისღელეს, აღმოსავლეთიდან კი ფერსას ხევის აუზები. აუზში ძირითადად გავრცელებულია თიხნარი შემადგენლობის წვრილმარცვლოვანი გრუნტები, რომლებიც ადვილად ემორჩილებიან გამოფიტვას. მცენარეულობა, ძირითადად ქვეტყისა და ბუჩქნარის სახით გავრცელებულია აუზის ზედა ზონაში. ქვედა ზონა, რომელიც მოკლებულია ხე-მცენარეულობას, ათვისებულია სახნავ-სათესებით. გიორგიწმინდას ხევი ძირითადად საზრდოობს თოვლისა და წვიმის წყლებით. გრუნტის წყლები მის საზრდოობაში მეტად უმნიშვნელო როლს ასრულებენ, რის გამოც ცალკეულ მცირე ნალექიან წლებში ხევის კალაპოტი ქვედა ზონაში მოკლებულია წყალს.

გიორგიწმინდას ხევი, როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, მარცხენა მხრიდან

უერთდება მდ. მტკვარს, რომლის მაქსიმალურმა დონეებმა, ხევისა და მდ. მტკვრის მაქსიმალური ხარჯების თანხვედრისას შესაძლებელია გამოიწვიოს ხევის შეტბორვა. აღნიშნულიდან გამომდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯები და მათი შესაბამისი დონეების ნიშნულები დადგენილია როგორც გიორგიშინდას ხევზე, ასევე მდ. მტკვარზე.

მდინარე მტკვარი, სამხრეთ კავკასიის უდიდესი მდინარე, სათავეს იღებს თურქეთში, მთა ყიზილ-გიადიკის ჩრდილოეთ ფერდობზე არსებული წყაროებიდან 2720 მეტრის სიმაღლეზე ზღვის დონიდან. ერთვის კასპიის ზღვას ახერბაიჯანის ტერიტორიაზე. მდინარის სიგრძე 1364 კმ-ს, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 188000 კმ<sup>2</sup>-ს შეადგენს. საქართველოს ტერიტორიაზე მდინარის სიგრძე 350 კმ-ია.

მდინარე მტკვრის აუზს ასიმეტრიული ფორმა გააჩნია და საქართველოს ტერიტორიაზე მოიცავს მთავარი კავკასიონის ქედს, სომხით-ჯავახეთის მთიანეთს და მთათაშორისო ტექტონიკურ დაბლობს.

მდინარე იკვებება ყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება სეზონური თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით და ზაფხულისა და ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირებით. ყველაზე წყალუხვ პერიოდად ითვლება გაზაფხული, როდესაც ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 47-58%. ზაფხულის ჩამონადენი შეადგენს 22-27%-ს და აჭარბებს როგორც შემოდგომის, ასევე ზამთრის ჩამონადენს. ცალკეულ წლებში, გაზაფხულის წყალდიდობას ემთხვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნები რაც იწვევს წყლის დონის კატასტროფულ აწევას. წყლის მინიმალური დონეები და ხარჯები ძირითადად ზამთრის თვეებში ფიქსირდება. ამ პერიოდში ყინულოვანი მოვლენები არამდგრადია. გიორგიშინდას ხევის შესართავის კვეთში მდ. მტკვრის წყალშემკრები აუზის ფართობი 9980 კმ<sup>2</sup>-ის ტოლია.

მდინარე მტკვარი ფართოდ გამოიყენება ირიგაციული, ენერგეტიკული და სამრეწველო წყალმომარაგების მიზნებისთვის.

გიორგიშინდას ხევის შესართავის კვეთში მდინარე მტკვრის წყლის მაქსიმალური ხარჯები დადგენილია ანალოგის მეთოდით. ანალოგად აღებულია ჰიდროლოგიური საგუშაგო მტკვარი-მინაძის დაკვირვების მონაცემები, რომელიც წყლის მაქსიმალურ ხარჯებზე დაკვირვების 57 წლიან (1934–1990 წწ) პერიოდს მოიცავს. ამ პერიოდში წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები მერყეობდნენ 123 მ<sup>3</sup>/წმ-დან (1947 წ.) 1110 მ<sup>3</sup>/წმ-მდე (1968 წ.).

წყლის მაქსიმალური ხარჯების 57 წლიანი დაკვირვების მონაცემების ვარიაციული რიგი სტატისტიკურად დამუშავებულია მომენტების, უდიდესი დამაჯერებლობისა და ჯონსონის მეთოდებით. ვარიაციული რიგის მომენტების მეთოდით დამუშავების შედეგად მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

- მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე  $Q_0 = 359$  მ<sup>3</sup>/წმ;
- ვარიაციის კოეფიციენტი  $C_v = 0,48$ ;
- ასიმეტრიის კოეფიციენტი  $C_s = 1,92$ .

ვარიაციული რიგის დამუშავების შედეგად უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით, რომლის დროს პარამეტრები  $C_v$  და  $C_s$  განისაზღვრება სპეციალური ნომოგრამების მეშვეობით როგორც სტატისტიკური  $\lambda_2$  და  $\lambda_3$ -ის ფუნქცია, მიღებულია განაწილების



მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

- მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე  $Q_0 = 359$  მ<sup>3</sup>/წმ;
- ვარიაციის კოეფიციენტი  $C_v = 0,48$ ;
- ასიმეტრიის კოეფიციენტი  $C_s = 1,90$ .

ვარიაციული რიგის ჯონსონის მეთოდით დამუშავების შედეგად კი მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

- მაქსიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე  $Q_0 = 359$  მ<sup>3</sup>/წმ;
- ვარიაციის კოეფიციენტი  $C_v = 0,47$ ;
- ასიმეტრიის კოეფიციენტი  $C_s = 1,66$ .

განაწილების მრუდის მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ორდინატების მეშვეობით, დადგენილია სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს მინაძის კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან საპროექტო, ანუ გიორგიწმინას ხევის შესართავის კვეთში, განხორციელებილია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომლის სიდიდე მიიღება გამოსახულებით

$$K = \left( \frac{F_{sapr.}}{F_{an.}} \right)^N$$

სადაც  $F_{sapr.}$  - მდინარე მტკვრის წყალშემკრები აუზის ფართობია გიორგიწმინდას ხევის შესართავის კვეთში, რაც ტოლია  $F_{sapr.} = 9980$  კმ<sup>2</sup>-ის;

$F_{an.}$  - მდინარე მტკვრის წყალშემკრები აუზის ფართობია ანალოგის, ანუ ჰ/ს მინაძის კვეთში,  $F_{an.} = 8010$  კმ<sup>2</sup>-ს;

$N$  - რეღუქციის ხარისხის მაჩვენებელია, რომლის სიდიდე, წყლის მაქსიმალური ხარჯების შემთხვევაში მიღებულია 0,5-ის ტოლი.

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ წარმოდგენილ გამოსახულებაში, მიიღება ანალოგიდან საპროექტო კვეთში გადამყვანი კოეფიციენტის სიდიდე, რაც ტოლია 1,116-ის. ჰ/ს მინაძის კვეთში დადგენილი წყლის მაქსიმალური ხარჯების გადამრავლებით გადამყვანი კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო, ანუ გიორგიწმინდას ხევის შესართავის კვეთში. მიღებული შედეგები მოცემულია ქვემოთ ცხრილში.

მდინარე მტკვრის წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში

კვეთის დასახელება და აუზის ფართობი	მეთოდის დასახელება	Q <sub>0</sub> მ <sup>3</sup> /წმ	C <sub>v</sub>	C <sub>s</sub>	განმეორებადობა τ წლებში				
					200	100	50	20	10
ჰ/ს მინაძე F = 8010 კმ <sup>2</sup>	მომენტების	359	0.48	1.92	1086	958	840	683	574
	უდიდესი დამაჯ.	359	0.48	1.90	1134	986	840	676	570
	ჯონსონის	359	0.47	1.66	1040	924	810	675	571
საპროექტო	მომენტების	401	-	-	1212	1069	937	762	640

$F = 9980 \text{ კმ}^2$	უდიდესი დამაჯ.	401	–	–	1265	1100	940	755	640
$K = 1.116$	ჯონსონის	401	–	–	1160	1031	904	753	637

მდინარე მტკვრის წყლის მაქსიმალური ხარჯები, დადგენილი უდიდესი დამაჯერებლობის მეთოდით, მიღებულია საანგარიშო სიდიდეებად გიორგიწმინდას ხევის შესართავის კვეთში.

გიორგიწმინდას ხევი შეუსწავლელია ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით. ამიტომ, მისი წყლის მაქსიმალური ხარჯები სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში, 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 СНИП 2.01.14-83–ში 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 კმ<sup>2</sup>-ში;

$K$  – რაიონის კლიმატური კოეფიციენტია, რომლის მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და ჩვენ შემთხვევაში ტოლია 4-ის;

$\tau$  – განმეორებადობაა წლებში;

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

$L$  – ხევის სიგრძეა სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კმ-ში;

$\Pi$  – ხევის წყალშემკრებ აუზში არსებული ნიადაგის საფარველის მახასიათებელი კოეფიციენტია. მისი მნიშვნელობა აიღება სპეციალური რუკიდან და შესაბამისი ცხრილიდან.

$\lambda$  – აუზის ტყიანობის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

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

აქ  $F_t$  – აუზის ტყით დაფრული ფართობია %-ში.

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

გიორგიწმინდას ხევზე არსებული სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში 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.

გიორგიწმინდას ხევის წყლის მაქსიმალური ხარჯები მ<sup>3</sup>/წმ-ში

კვეთი	F კმ <sup>2</sup>	L კმ	i კალ.	$\lambda$	$\delta$	K	II	მაქსიმალური ხარჯები			
								$\tau = 100$ წელს	$\tau = 50$ წელს	$\tau = 20$ წელს	$\tau = 10$ წელს
სარეაბილ. ხიდი	6.40	5.45	0.1425	0.95	1.17	4.00	1.00	37.5	28.8	20.3	15.6

გიორგიწმინდას ხევის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები სარეაბილიტაციო ხიდის კვეთში, დადგენილია ორი შემთხვევისთვის :

- მდინარე მტკვარზე და გიორგიწმინდას ხევზე წყლის მაქსიმალური ხარჯების თანხვედრისას მდ. მტკვრიდან ხევის შეტბორვის გათვალისწინებით ;
- მდინარე მტკვარზე წყლის მინიმალური დონის პირობებში გიორგიწმინდას ხევზე მაქსიმალური ხარჯის გათვალისწინებით.

პირველ შემთხვევაში გიორგიწმინდას ხევის მაქსიმალური დონის ნიშნული გათვალისწინებული უნდა იქნეს ხიდის ნიშნულის დასადგენად, ხოლო მეორე შემთხვევაში იმავე ხევის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმის საანგარიშოდ.

წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულების დასადგენად სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე, გადაღებული იქნა როგორც გიორგიწმინდას ხევის, ასევე მდ. მტკვრის კალაპოტის განივი კვეთები, რომელთა საფუძველზე დადგენილი იქნა მდინარისა და ხევის ჰიდრაულიკური ელემენტები. აღნიშნული ჰიდრაულიკური ელემენტების მიხედვით განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის  $Q = f(H)$  დამოკიდებულების მრუდების აგება, რომლებიც ერთმანეთთან

შებმულია ორ საანგარიშო კვეთს შორის ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობის შერჩევის გზით.

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

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

სადაც  $h$  – ნაკადის საშუალო სიღრმეა კვეთში მ-ში;

$i$  – ნაკადის ჰიდრაულიკური ქანობია ორ საანგარიშო კვეთს შორის;

$n$  – სიმქისის კოეფიციენტი, რომლის სიდიდე სპეციალური გათვლების საფუძველზე მდ. მტკვრის კალაპოტისთვის მიღებულია 0,037-ის, გიორგიწმინდას ხევის კალაპოტისთვის კი 0,073-ის ტოლი.

სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე გიორგიწმინდას ხევის სხვადასხვა განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები მდ. მტკვარზე წყლის მაქსიმალური ხარჯების გაგლისას ხევის შეტბორვის გათვალისწინებით, მოცემულია №3, მდ. მტკვარზე წყლის მინიმალური დონის პირობებში დადგენილი გირგიწმინდას ხევის მაქსიმალური დონეების ნიშნულები, ქვემოთ ცხრილში, ხოლო თვით მდ. მტკვრის მაქსიმალური დონეები ქვემოთ, შემდეგ ცხრილში.

გირგიწმინდას ხევის წყლის მაქსიმალური დონეები სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე მდ. მტკვრის მაქსიმალური დონეებით შეტბორვის გათვალისწინებით

განივის №	მანილი განივებს შორის მ-ში	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს.	წ. მ. დ.			
				$\tau = 100$ წყლს, Q=37.5 მ³/წმ	$\tau = 50$ წყლს, Q=28.8 მ³/წმ	$\tau = 20$ წყლს, Q=20.3 მ³/წმ	$\tau = 10$ წყლს, Q=15.6 მ³/წმ
1	70	-	925.96	928.10	927.80	927.60	927.50
2 -ხიდი		-	923.00	924.50	924.30	924.10	924.00
3-შესართავი		-	920.24	922.60	922.30	921.90	921.60

გირგიწმინდას ხევის წყლის მაქსიმალური დონეები სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე მდ. მტკვარზე წყლის მინიმალური დონის (919,50 მ.აბს) პირობებში

განივის №	მანილი განივებს შორის მ-ში	წყლის ნაპირის ნიშნული მ.აბს.	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული მ.აბს.	წ. მ. დ.			
				$\tau = 100$ წყლს, Q=37.5 მ³/წმ	$\tau = 50$ წყლს, Q=28.8 მ³/წმ	$\tau = 20$ წყლს, Q=20.3 მ³/წმ	$\tau = 10$ წყლს, Q=15.6 მ³/წმ
1	70	-	925.96	928.10	927.80	927.60	927.50
2 -ხიდი		-	923.00	924.40	924.20	924.00	923.90
3-შესართავი		-	920.24	921.50	921.40	921.30	921.20

მდინარე მტკვრის წყლის მაქსიმალური დონეები სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე

განივის №	მანილი განივებს შორის	წყლის ნაპირის ნიშნული	ფსკერის უდაბლესი ნიშნული	წ. მ. დ.			
				$\tau = 100$ წყლს,	$\tau = 50$ წყლს,	$\tau = 20$ წყლს,	$\tau = 10$ წყლს,

	მ-ში	მ.აბს.	მ.აბს.	Q=1100 მ <sup>3</sup> /წმ	Q=940 მ <sup>3</sup> /წმ	Q=755 მ <sup>3</sup> /წმ	Q=640 მ <sup>3</sup> /წმ
4	80	920.37	918.44	923.00	922.70	922.30	922.00
5 შესართავი		919.85	918.31	922.60	922.30	921.90	921.60
6		919.62	917.59	922.30	922.00	921.60	921.30
7		919.54	917.54	922.00	921.70	921.30	921.00

ნახაზზე, საპროექტო ხიდის განივ კვეთზე, დატანილია გიორგიწმინდას ხევის 100 წლიანი და 10 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯების შესაბამისი დონეების ნიშნულები ორივე შემთხვევისთვის.

მდინარე მტკვრისა და გიორგიწმინდას ხევის ჰიდრაულიკური ელემენტები, რომელთა საფუძველზე განხორციელდა წყლის მაქსიმალურ ხარჯებსა და დონეებს შორის  $Q = f(H)$  დამოკიდებულების მრუდების აგება ორივე შემთხვევაში, მოცემულია ქვემოთ სამ ცხრილში.

მდინარე მტკვრის ჰიდრაულიკური ელემენტები

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ω მ <sup>2</sup>	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	საშუალო სინქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ <sup>3</sup> /წმ
განივი №7							
919.54	კალაპოტი	99.0	73.9	1.34	0.0035	1.94	192
920.50	კალაპოტი	175	85.0	2.06	0.0035	2.59	453
921.50	კალაპოტი	265	95.0	2.79	0.0035	3.18	843
922.50	კალაპოტი	368	110	3.34	0.0035	3.59	1321
განივი №5 L=160 მ. (ხევის შესართავთან)							
919.85	კალაპოტი	72.2	70.0	1.03	0.0019	1.20	86.6
921.00	კალაპოტი	161	85.0	1.89	0.0040	2.62	422
922.00	კალაპოტი	254	100	2.54	0.0039	3.15	800
923.00	კალაპოტი	364	120	3.03	0.0038	3.50	1274
განივი №4 L=80 მ.							
920.37	კალაპოტი	58.8	74.3	0.79	0.0065	1.86	109
921.50	კალაპოტი	150	86.8	1.73	0.0055	2.89	434
922.50	კალაპოტი	243	100	2.43	0.0050	3.46	841
923.50	კალაპოტი	358	130	2.75	0.0048	3.69	1321

გიორგიწმინდას ხევის ჰიდრაულიკური ელემენტები მდ. მტკვრიდან შეტბორვის გათვალისწინებით

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ω მ <sup>2</sup>	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	საშუალო სინქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ <sup>3</sup> /წმ
---------------------	----------------------	---------------------------------------	--------------------------	--------------------------	------------------------	------------------------------	---

განივი №2 L=40 მ. (ხიდი)							
923.50	კალაპოტი	2.48	7.40	0.34	0.0225	1.00	2.48
924.00	კალაპოტი	6.26	7.70	0.81	0.0500	2.66	16.6
924.50	კალაპოტი	10.2	7.90	1.29	0.0470	3.52	35.9
განივი №1 L=70 მ.							
926.50	კალაპოტი	0.94	2.60	0.36	0.0428	1.43	1.34
927.00	კალაპოტი	2.99	5.60	0.53	0.0485	1.97	5.89
927.50	კალაპოტი	6.36	7.90	0.80	0.0500	2.64	16.8
928.00	კალაპოტი	10.8	9.80	1.10	0.0502	3.27	35.3

გიორგიწმინდას ხევის ჰიდრაულიკური ელემენტები  
მდ. მტკვარზე წყლის მინიმალური დონის შემთხვევაში

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ა მ <sup>2</sup>	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე h მ	ნაკადის ქანობი i	საშუალო სინქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ <sup>3</sup> /წმ
განივი №3 L=8 მ.							
920.50	კალაპოტი	0.44	2.50	0.18	0.1250	1.54	0.68
921.00	კალაპოტი	2.74	6.70	0.41	0.1875	3.26	8.93
921.50	კალაპოტი	7.42	12.0	0.62	0.2500	4.98	37.0
განივი №2 L=35 მ. (ხიდი)							
923.50	კალაპოტი	2.48	7.40	0.34	0.0750	1.82	4.51
924.00	კალაპოტი	6.26	7.70	0.81	0.0675	3.09	19.3
924.50	კალაპოტი	10.2	7.90	1.29	0.0737	4.22	45.0
განივი №1 L=80 მ.							
926.50	კალაპოტი	0.94	2.60	0.36	0.0428	1.43	1.34
927.00	კალაპოტი	2.99	5.60	0.53	0.0485	1.97	5.89
927.50	კალაპოტი	6.36	7.90	0.80	0.0500	2.64	16.8
928.00	კალაპოტი	10.8	9.80	1.10	0.0502	3.27	35.3

გიორგიწმინდას ხევის კალაპოტის მოსალოდნელი ზოგადი გარეცხვის სიღრმე დადგენილია მეთოდით, რომელიც მოცემულია ვ. ლაპშენკოვის მონოგრაფიაში „ჰიდროკვანძების ბიეფებში მდინარეთა კალაპოტების დეფორმაციების პროგნოზირება“ (ლენინგრადი, 1979 წ.).

აღნიშნული მეთოდის თანახმად კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე იანგარიშება ფორმულით

$$H_{sash.} = \left[ \frac{Q_{p\%} \cdot n^{2/3}}{B} \cdot \left( \frac{10}{d_{sash}} \right)^{0.33} \right]^{1+2/3 \cdot y} \text{ მ}$$

სადაც  $Q_{p\%}$  – საანგარიშო უზრუნველყოფის წყლის მაქსიმალური ხარჯია, ჩვენ შემთხვევაში ხევის 1%-იანი უზრუნველყოფის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 37,5 მ<sup>3</sup>/წმ;

$n$  – კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რაც ტოლია 0,073-ის;

$B$  – ხევის 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 8,00 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 ქანობი სარეაბილიტაციო ხიდის უბანზე და ტოლია 0,052-ის. აქედან, კალაპოტის ამგები გრუნტის საშუალო დიამეტრი  $d_{sash} = 0,52$  მ-ს ;

$y$  – ნ. პავლოვსკის ფორმულაში შეხის კოეფიციენტის განმსაზღვრელი ხარისხის მაჩვენებელია. მისი სიდიდე იანგარიშება გამოსახულებით

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

სადაც  $R$  – ჰიდრაულიკური რადიუსია, რაც მდინარეებისთვის საშუალო სიღრმის ტოლია. ჩვენ შემთხვევაში, საპროექტო კვეთის ჰიდრაულიკური ელემენტების ცხრილის მიხედვით  $R = h = 1,10$  მ-ს;

$n$  – აქაც კალაპოტის სიმქისის კოეფიციენტი, რაც ტოლია 0,073-ის; აქედან  $y = 0,411$ -ს;

მოცემული რიცხვითი სიდიდეების შეყვანით ზემოთ მოყვანილ ფორმულაში მიიღება კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის საშუალო სიღრმე 1,82 მეტრის ტოლი.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე მიიღება დამოკიდებულებით

$$H_{\max} = 1,6 \cdot H_s$$

მოყვანილი გამოსახულების შესაბამისად, გიორგიწმინდას ხევის კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მაქსიმალური სიღრმე ტოლია 2,91 $\approx$ 2,90 მ-ის.

კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის მიღებული მაქსიმალური სიღრმე ( $H_{\max} = 2,90$  მ) უნდა გადაიზომოს მდ. მტკვარზე წყლის მინიმალური დონის შემთხვევაში დადგენილი გიორგიწმინდას ხევის 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის შესაბამისი დონის ნიშნულიდან ქვემოთ.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი გარეცხვის სიღრმე იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეთოდი არ ითვალისწინებს მდინარეების და ხეობების სიღრმული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ საპროექტო ნაგებობის კვეთში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობა უნდა დაეფუძნოს ძირითად ქანებს.

აქვე აღსანიშნავია, რომ ზემოთ მოყვანილი მეთოდით კალაპოტის ზოგადი

გარეცხვის სიღრმე იანგარიშება მხოლოდ ალუვიურ კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების გავლისას. მეოთხედი არ ითვალისწინებს მდინარის სიღრმეული ეროზიის პარამეტრების დადგენას ძირითად, კლდოვან ქანებში, სადაც სიღრმეული ეროზიის განვითარება საკმაოდ ხანგრძლივი პროცესია. ამრიგად, თუ საპროექტო ნაგებობების კვეთებში დაფიქსირდება ძირითადი ქანები გარეცხვის სიღრმეზე მაღლა, ნაგებობები უნდა დაეფუძნონ ძირითად ქანებს.

### **3.4 ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა ნ ი ა დ ა გ ზ ე , დ ა ბ ი ნ ძ უ რ ე ბ ი ს რ ი ს კ ე ბ ი**

პ რ ო ე ქ ტ ი ს გ ა ნ ხ ო რ ც ი ე ლ ე ბ ი ს რ ე გ ი ო ნ ი ს ნ ი ა დ ა გ ს ა ფ ა რ ი ს ა კ მ ა ო დ ე რ თ ე ე რ ო ვ ა ნ ი ტ ი პ ი ს ნ ი ა დ ა გ ე ბ ი თ ა რ ი ს წ ა რ მ ო დ გ ე ნ ი ლ ი . ი ნ ტ ე ნ ს ი უ რ ი მ ი წ ა თ მ ო ქ მ ე დ ე ბ ი ს ზ ო ლ შ ი , ს ა დ ა ც მ დ ე ბ ა რ ე ბ ო ს საპროექტო სახიდე გადასასვლელი, ყავისფერი და ალუვიური ნიადაგებია გავრცელებული. ნიადაგი ხასიათდება დიდი სიმძლავრით (ვერტიკალური განფენილობით), მაღალი ნაყოფიერებით და მძიმე მექანიკური შედგენილობით, რაც წყლის დაგროვების არეალებში მეორადი დაჭაობების მიზეზი შეიძლება გახდეს. ნიადაგის მთავარი პრობლემა მ ი ს ი ფიზიკური და ქარისმიერი გამოფიტვაა, რასაც კლიმატის კონტინენტური ხასიათი უწყობს ხელს. მეწყრული პროცესები დაბალი ინტენსივობისაა. ამ ადგილისთვის დამახასიათებელია აკუმულაციური პროცესები, რაც სტეპური მცენარეულობის გახრწნის შედეგად ვითარდება. მეორე პრობლემა ნიადაგის ს ხ ვ ა და ს ხ ვ ა ნ ი ვ თ ი ე რ ე ბ ე ბ ი თ და ბ ი ნ ძ უ რ ე ბ ა ა . ე რ თ ი მ ხ რ ი ვ , ა მ ი ს მ ი ზ ე ზ ი ა ო რ გ ა ნ უ ლ ი და ა რ ა ო რ გ ა ნ უ ლ ი ს ა ს უ ქ ე ბ ი ს გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ ა , მ ი ნ დ ო რ ს ა ც ა ვ ი და ქ ა რ ს ა ც ა ვ ი ზ ო ლ ე ბ ი ს არ არსებობა და ს ა რ წ ყ ა ვ ი ს ი ს ტ ე მ ე ბ ი ს გ ა უ მ ა რ თ ა ო ბ ა , ხ ო ლ ო მ ე ო რ ე მ ხ რ ი ვ , ქ ა რ ი ს მ ი ე რ ი ე რ ო ზ ი ა .

ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-ეროზიის ყველაზე მაღალი რისკები არსებობს მიწის სამუშაოების შ ე ს რ უ ლ ე ბ ი ს ა ს და ს ა მ შენებლო ობიექტის მიდებარედ მ ძ ი მ ე ტ ე ქ ნ ი ვ ი ს გ ა და ა დ გ ი ლ ე ბ ი ს ა ს . ა ღ ნ ი შ ნ უ ლ ი ს შ ე დ ე გ ა დ მ ო ს ა ლ ო დ ნ ე ლ ი ა ნ ი ა დ ა გ ი ს და ტ კ ე პ ნ ა და მ ი ს ი ნ ა ყ ო ფ ი ე რ ე ბ ი ს გ ა უ ა რ ე ს ე ბ ა . ა ს ე თ ი ს ა ხ ი ს ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ე ბ ი ს შ ე მ ც ი რ ე ბ ი ს ყ ვ ე ლ ა ზ ე მ ნ ი შ ვ ნ ე ლ ო ვ ა ნ ი ღ ო ნ ი ს ძ ი ე ბ ა ა ს ა მ უ შ ა ო ზ ო ნ ა შ ი ნ აყოფიერი ფენის წინასწარ მოხსნა და სათანადოდ შენახვა, მათ შემდგომ გამოყენებამდე. მოხსნილი ნიადაგოვანი საფარი დასაწყობდება წინასწარ შერჩეულ ადგილებში, ქარის ზემოქმედებისგან შეძლებისდაგვარად დაცულ ადგილებში. სამუშაოების დასრულების შემდგომ ნ ი ა დ ა გ ი გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ უ ლ ი ი ქ ნ ე ბ ა გ ზ ი ს გ ა ნ ა პ ი რ ა ზ ო ლ ე ბ ი ს ს ა რ ე კ უ ლ ტ ი ვ ა ც ი ო ს ა მ უ შ ა ო ე ბ შ ი .

ნ ი ა დ ა გ ი ს ხ არისხობრივი 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 ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა მ ც ე ნ ა რ ე უ ლ ს ა ფ ა რ ზ ე

**მცენარეული საფარი.** წარსულში ფართოდ იყო გავრცელებული მუხნარი და მუხნარ-ძელქვნარი ტყეები, სადაც ქვეტყეში მონაწილეობას იღებს მეზოფიტური ბუჩქნარები. ამჟამად წარმოდგენილია სტეპის, ფრიგანის, შიბლიაკის და იშვიათად მთის ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა. ბუჩქნარები და ტყის დერივატები შემორჩენილია ხიდის უშუალო სიახლოვეს.

ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის ხასიათი. თითქმის მთელი ფართობი უკავიათ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს (კარტოფილი, მარცვლოვნების და სხვ.). სემიარიდული ტყეები თითქმის მთლინად არის გაჩეხილი და მათი ადგილი უკავიათ მეორეულ ჯაგეკლიანებს, მდელო-სტეპსა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს.



### 3.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება



**ლანდშაფტის სახელწოდება** - მთის ქვაბულის დენუდაციურ-ეროზიულ-აკუმულაციური ლანდშაფტი სტეპის, ფრიგანის, შიბლიაკის და იშვიათად მთის ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობით

**რელიეფი.** ეროზიულ-დენუდაციური, ელუვიურ-აკუმულაციური. გაბატონებულია მთის ქვაბულების

ბტყელი და დამრეცი ფსკერი და მიმდებარე ციცაბო ფერდობები, რომელიც ზოგან ტერასირებული.

**გეოლოგიური აგებულება.** ტერიგენული, ვულკანოგენურ-დანალექი და ვულკანოგენური ფორმაციები.

**კლიმატი.** ზომიერი, ზომიერად თბილისავენ გარდამავალი, სემიარიდული ზომიერად კონტინენტური. მზის ნათების ხანგრძლივობა – 2100-2200 სთ., რაც საშუალოზე მაღალი მაჩვენებელია; ჯამური რადიაცია – 140-150 კკალ/სმ<sup>2</sup>; რადიაციული ბალანსი – 50 კკალ/სმ<sup>2</sup>; ალბედო – 35-40 %; აორთქლება – 355 მმ წლიურად; ქარის საშუალო სიჩქარე – 2-4 მ/წმ.

**ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის ხარისხი** საკმაოდ მაღალია და თითქმის 100% აღწევს.

**ფაუნა** – წარმოდგენილია სტეპის (სემიარიდული) სახეობებით (ძირითადად მღრნელებით, ქვეწარმავლებით, ამფიბიებით), რომლებიც დაკავშირებულია მარცვლეულ კულტურებთან და მეორადი დაჭაობების ადგილებთან. მათი განადგურებისთვის მოსახლეობა აქტიურად მოქმედებს.



*სურათი - მიმდებარე ტერიტორიის ლანდშაფტი.*

საპროექტო დერეფანში და მისი მიმდებარე ტერიტორიებზე წარმოდგენილია ეროზიულ-აკუმულაციური. ბორცვიანი და დახრილი სუსტად დანაწევრებული ვაკეები. ზოგან დასერილია ტერასებითა და ხრამებით, გაბატონებულია სუსტად დამრეცი ფერდობები აქედან გამომდინარე

საპროექტო ტერიტორია 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 სასაყაროებისთვის ისეთი ადგილების შერჩევა, რომელიც ნაკლებად შესაძლებელი იქნება, ნარჩენების სათანადო მართვა და სამუშაო უბნებზე სანიტარული პირობების დაცვა და ა.შ. სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება შემთხვევით დაზიანებული უბნების აღდგენა და რეკულტივაცია.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალური ზემოქმედების ძირითად წყაროს საავტომობილო ტრანსპორტის გადაადგილება წარმოადგენს. ლანდშაფტური კომპონენტების აღდგენას ხელს შეუწყობს გზის დერეფნის მომიჯნავე და გამყოფ ხოლში ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. დროთა განმავლობაში, ახალი ინფრასტრუქტურის არსებობა შეგუებადია და ვიზუალური ცვლილებით გამოწვეული დისკომფორტი მოსახლეობისთვის ნაკლებად შემაწუხებელი გახდება.

### 3.7 ნარჩენები

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის 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. გზში-ს შემდგომ ეტაპზე დაგეგმილია ნარჩენების მართვის გეგმის მოზადება, სადაც გაიწერება მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობა სახეობების მიხედვით, მათი ტრანსპორტირების და საბოლოო განთავსების/გადამუშავების პირობები.

### 3.8 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

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

- სოფლის მეურნეობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- სატრანსპორტო გადაადგილების შეფერხება და

- რესურსები ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა;
- ადგილობრივი ინფრასტრუქტურაზე მოსალოდნელი შემოქმედება;
- ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება;
- დადებითი შემოქმედება: დასაქმება, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესება და თანმდევი ეკონომიკური სარგებელი.

**3.9 სატრანსპორტო გადაადგილების შეფერხება და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა**

სატრანსპორტო მოძრაობის შესწავლის მიდგომა საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის საპროექტო მონაკვეთზე არსებული ნაკადისა და ნაკადის შემადგენლობის დადგენაში მდგომარეობდა. წინამდებარე ანგარიშისთვის სპეციალურად ჩატარებული გამოთვლების საშუალებით განხორციელდა ზემოთ აღნიშნული შესწავლა.

საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზისთვის ტრანსპორტის მოძრაობის პროგნოზის შემდეგი კომპონენტებია გამოყენებული:

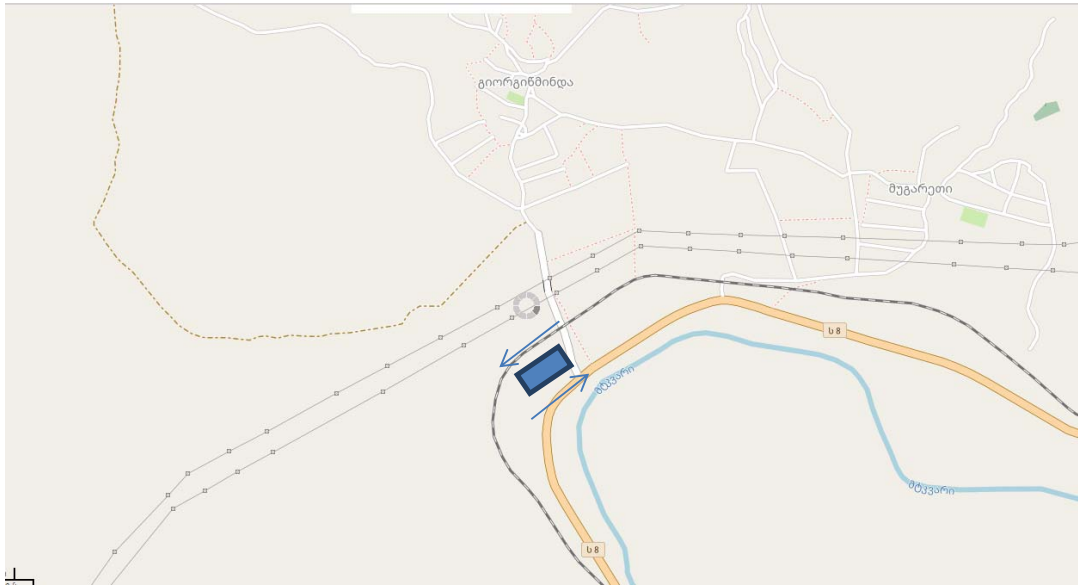
- მოძრაობის ინტენსივობა საბაზისო (არსებული) წლისათვის
- ეროვნული და რეგიონალური ეკონომიკური ზრდით განპირობებული სატრანსპორტო მოძრაობის ზრდა

განვიღვი პერიოდის მონაცემები სატრანსპორტო მოძრაობის შესახებ საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზისთვის ასახულია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

გზის დასახელება: საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე - ვალეს საავტომობილო გზა						
№	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	1 257	501	168	77	2 002
2	2013	2 020	301	128	131	2 579
3	2014	2 345	376	147	174	3 042
4	2015	2 688	988	252	125	4 053
5	2016	2 181	469	297	186	3 133

გარდა ამისა, მონაცემები მოძრაობის ინტენსივობასა და შემადგენლობის შესახებ დადგინდა 2018 წლის აპრილის თვეში ადგილზე ჩატარებული დათვლით. დათვლები განხორციელდა საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 67 (66 + 848–ზე), გიორგიწმინდის ხეზე მდებარე 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 სორციელდება. დამკვირვებელი დაკვირვების პუნქტიდან ორივე მიმართულებით მოძრავ 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
35	6	3	4	7	3	4	5

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
980	78	22	21	121	44	38	29

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 ინტენსივობის 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:

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

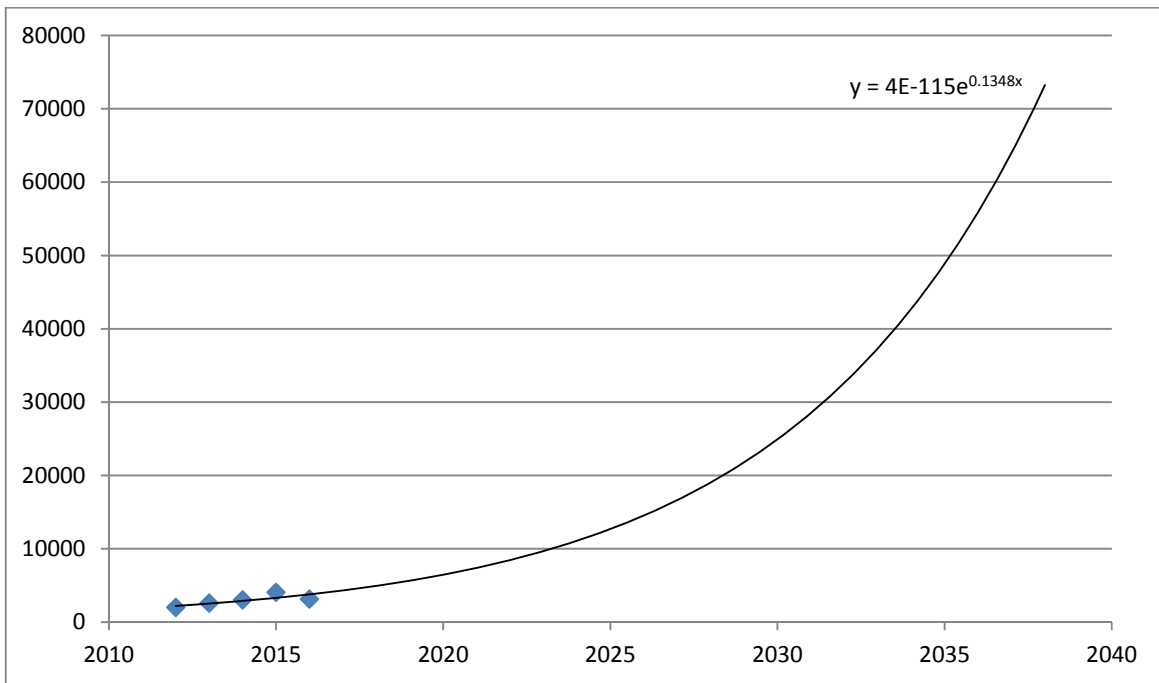
$Nt$  – მოძრაობის პროგნოზირებული ინტენსივობა  $t$  – წლისთვის,

$No$  – მოძრაობის საწყისი ინტენსივობა

$B$  - მოძრაობის ინტენსივობის საშუალო წლიური ნამატი

გზის დასახელება:  
საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური - ახალციხე - ვაღე საავტომობილო გზა

№	წელი	ავტოტრანსპორტის სახეობა				მთლიანად ჯამი
		მსუბუქი ავტომანქანა	მიკროავტობუსი <15 ფურგუნი	ავტობუსი და სატვირთო	ტრაილერი და 3 დერძე >	
1	2	3	4	5	6	7
1	2012	1 257	501	168	77	2 002
2	2013	2 020	301	128	131	2 579
3	2014	2 345	376	147	174	3 042
4	2015	2 688	988	252	125	4 053
5	2016	2 181	469	297	186	3 133



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 ფართოდ აღიარებული. მიჩნეულია, რომ განვითარებადი ეკონომიკის ქვეყნებში ავტომანქანები და სხვა მსუბუქი სამგზავრო სატრანსპორტო საშუალებები, რაც უშუალოდ ეკონომიური 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-Prospects-Jan-2018-Europe-and-Central-Asia-analysis.pdf>)

ეკონომიკა				სამგზავრო			სატვირთო		
წელი	დაბალ	საშუალო	მაღალი	წელი	დაბალი	საშუალო	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 საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური – ახალციხე – ვაღეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) საავტომობილო გზის კმ 67 (66 + 848) – ზე გიორგიწმინდის ხევზე 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

მ შე ნ ე ბ ლ ო ბ ი ს      ე ტ ა პ ზ ე      გ ა რ კ ვ ე უ ლ      პ ე რ ი ო დ ე ბ შ ი  
ს ა მ შე ნ ე ბ ლ ო      მ ა ს ა ლ ე ბ ი ს      და      კ ო ნ ს ტ რ უ ქ ც ი ე ბ ი ს  
ი ნ ტ ე ნ ს ი უ რ ი      ტ რ ა ნ ს კ ო რ ტ ი რ ე ბ ი ს      პ რ ო ც ე ს შ ი      მ ო ი მ ა ტ ე ბ ს  
ა დ გ ი ლ ო ბ რ ი ვ      გ ზ ე ბ ზ ე      ზ ე მ ო ქ მ ე დ ე ბ ი ს      და

გადაადგილები ს შეფერხების რისკები. მშენებლობის ეტაპზე სატრანსპორტო მარშრუტები შეირჩევა მჭიდროდ დასახლებული ზონების გვერდის აკლით. ამასთანავე განისაზღვრება ტრანსპორტირებისთვის ხელსაყრელი პერიოდები. მშენებელ კონტრაქტორს 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. ადგილი ექნება სატრანსპორტო ნაკადების (მათ შორის სატრანზიტო გადაზიდვების) ზრდას და გადაადგილების გამარტივებას, მკვეთრად დაიკლებს უბედური შემთხვევების რისკები.

### 3.10 ადამიანის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს, როგორც წესი, მნიშვნელოვანი რაოდენობის სამუშაო ძალისა და ადჭურვილობის მობილიზებაა 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 შემოქმედების 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 შემოქმედება 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. პრაქტიკის განხორციელება  
ხელს შეუწყობს რეგიონში ვაჭრობისა და ზოგადად,  
მომსახურების სფეროს განვითარებას.

### **3.12 ისტორიულ-არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები**

წინასწარი შესწავლით საპროექტო სახიდე გადასასვლელის  
გავლენის ზონაში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ  
ფიქსირდება. მშენებლობის პროცესი პრაქტიკულად არ ითვალისწინებს  
ისეთი მეთოდების გამოყენებას, რომლის გამოც რაიმე  
სახის ნეგატიური ზემოქმედება შორ მანძილზე გავრცელდება (მაგალითად  
ინტენსიური აფეთქებითი სამუშაოები).

კულტურული მემკვიდრეობისა და არქეოლოგიური  
თვალსაზრისით უხილავ (მიწაში არსებულ) რესურსების  
გამოვლენა და ზიანების აღბათობას მნიშვნელოვნად  
ამცირებს საპროექტო მონაკვეთისადგილდებარეობა, იგი  
ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეზე  
გაივლის, 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/სამიუნივერსიტეტო კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ**

შემდგომ ეტაპზე 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 აღბათობა ძალზე დაბალია.

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

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

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

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

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

**5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და შერბილების ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი**

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 წარუდგენს შემდეგ გარემოსდაცვითი დოკუმენტებს :

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

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

- სატრანსპორტონაკადების მართვის გეგმა;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მართვის გეგმა;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა;

მშენებელი აწარმოებს და პრაქტიკაში გამოიყენებს შემდეგი სახის ჩანაწერებს :

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;
- მშენებლობისთვის საჭირო დანადგარ-მექანიზმების და აღჭურვილობის სია;
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პირობებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ნარჩენების განთავსების ადგილების წერილობითი აღნიშვნები და ადგილობრივი ხელისუფლების მიერ გაცემული ნარჩენების ტრანსპორტირების ინსტრუქციები;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;

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

შემდგომ ცხრილებში მოცემულია წინასწარი გმგ პროექტის თითოეული ეტაპისათვის.



5.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი

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	ზედამხედვე ლი ორგანო
<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერება თაემისიები, მტკვრის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების პრევენციულ ღონისძიებებზე;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკის განთავსებისთვის ადგილის შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით;</li> <li>• ინერტული მასალების დამუშავება (მსხვრევა-დახარისხება) მაქსიმალურად უნდა მოხდეს მოპოვების ადგილას;</li> <li>• ემისიების სტაციონალური ობიექტებისთვის ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება და სამინისტროსთან შეთანხმება;</li> </ul>	<p>საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი</p>
<p>გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის და რღვევა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტის სანაყაროებისთვის გეოლოგიურად სტაბილური, ნაკლებად დაქანებული ტერიტორიების შერჩევა;</li> <li>• სანაყაროების პროექტის მომზადება;</li> <li>• გეოტექტონიკური კვლევების ჩატარება, რომლის საფუძველზეც განისაზღვრება ეროზიის პრევენციის ღონისძიებები, ჩამოჭრილი ქანობის დახრის კუთხეები და სხვა სახის დაცვის ღონისძიებები.</li> </ul>	
<p>ზემოქმედება წყლის გარემოზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება წყლის რაციონალური გამოყენების და მისი დაბინძურების პრევენციულ ღონისძიებებზე;</li> <li>• სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა უნდა მიენიჭოს საასენიზაციო ორმოებს და ბიოტუალეტებს. მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება (ასეთ შემთხვევაში წინასწარ უნდა მომზადდეს და სამინისტროსთან შეთანხმდეს ზღაპრის ნორმების პროექტი);</li> <li>• სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის სამარაგო რეზერვუარი, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით;</li> <li>• ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს დრენაჟის სისტემის მოწყობა.</li> </ul>	
<p>ვიზუალურ - ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების დასაწყობების ადგილების შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით, მაქსიმალურად შეუმჩნეველად ადგილებში;</li> <li>• დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ფერის და დიზაინის შერჩევა გარემოსთან შეხამებულია.</li> </ul>	
<p>ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადება და კომპენსაციების გაცემა/ზიანის</li> </ul>	

მ ი წ ა თ მ ო ქ მ ე დ ე ბ ა ზ ე ,	ა ნ ა ზ დ ა უ რ ე ბ ა . (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	
--------------------------------------	--	--

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

**5.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი**

სამუშაოს სტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულ ებაზე პასუხის სმგებელი ორგანო
მოსამზად ებელი	სამშენებლო	ატმოსფერულ ჰაერში	<ul style="list-style-type: none"> <li>ემისიების სტაციონალური ობიექტების ადჭურვა სათანადო აირგამწმენდი სისტემებით;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა ხმაურის წყაროებსა და რეცეპტორებს (მოსახლეობა)</li> </ul>	საკატომობილო
სამუშაობი ბი: მშენებლობის თვ ის საჭირო დროებითი ინფრასტრ	ბანაკის ტერიტორია	მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება		გზების დეპარტამენტი,

<p>უქტუ რის ,</p> <p>სატრანსპორტო და სამშენებლო საშუალებების და დანადგარ - მექანიზმების მოხილიზაცია .</p>		<p>ზედაპირული და</p> <p>გრუნტის წყლები , ნიადაგის დაბინძურების რისკები</p>	<p>შორის ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შეჩვენება , მათი ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი ;</li> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე;</li> <li>• ბანაკების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობპროდუქტების სამარაგო რეზერვუარების პერიმეტრზე შემოზღუდვის მოწყობა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დამაბინძურებლების გავრცელების პრევენციისთვის;</li> <li>• აიკრძალოს ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება;</li> <li>• სასაწყობო ადგილების ზედაპირების წყალგაუმტარი ფენებით მოწყობა;</li> <li>• ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის წყაროების ოპერირება ზღრ-ს პირობებით და შესაბამისი</li> </ul>	

		პერიოდული მონიტორინგი.	
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური რეცეპტორებისაგან დაშორებულ და შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>• დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან შეხამებულად.</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია და რეკულტივაცია;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკებზე და მოედნებზე ნარჩენების დასაწყობების სათანადოდ დაცული ადგილების გამოყოფა.</li> </ul>	
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• ბანაკების პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობისა საწყის ეტაპებზე;</li> <li>• ბანაკების პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;</li> <li>• ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი;</li> </ul>	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"> <li>• მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა;</li> <li>• ბანაკების აღჭურვა პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებებით;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;</li> <li>• ინციდენტების საადრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• პერსონალის ტრეინინგი მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</li> </ul>	
<p>დ ე რ ე ფ ნ ი ს</p> <p>გ ა ს უ ფ თ ა ვ ე ბ ა</p> <p>მ ც ე ნ ა რ ე უ ლ ი</p> <p>ს ა ფ ა რ ი ს ა გ ა ნ ,</p> <p>შ ე ნ ო ბ ა - ნ ა გ ე ბ ო ბ ე ბ ი ს გ ა ნ ,</p> <p>და მ ი წ ი ს ს ა მ უ შ ა ო ე ბ ი . ა ქ</p> <p>ი გ უ ლ ი ს ხ მ ე ბ ა</p> <p>ნ ი ა და გ ი ს ზ ე და</p> <p>ფ ე ნ ი ს მ ო ხ ს ნ ა .</p> <p>ტ ე რ ი ტ ო რ ი ი ს</p> <p>ტ ო პ ო გ რ ა ფ ი უ ლ ი</p> <p>პ ი რ ო ბ ე ბ ი ს</p> <p>მ ო წ ე ს რ ი გ ე ბ ა</p> <p>(და ტ ე რ ა ს ე ბ ა ,</p> <p>ჭ რ ი ლ ე ბ ი ს</p>	<p>ს ა პ რ ო ე ქ ტ ო</p> <p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო</p> <p>გ ზ ი ს</p> <p>დ ე რ ე ფ ა ნ ი</p>	<p>მცენარეული საფარის</p> <p>გაჩეხვა, ჰაბიტატის</p> <p>დაკარგვა/ფრაგმენტაცი</p> <p>ა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსალოდნელი ზემოქმედება ნაწილობრივ კომპენსირდება რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოებით;</li> <li>• საპროექტო პერიმეტრის საზღვრების დაცვა მცენარეების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის;</li> <li>• 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.</li> </ul>	<p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო</p> <p>გ ზ ე ბ ი ს</p> <p>დ ე პ ა რ ტ ა მ ე ნ ტ ი .</p>
<p>მ ო წ ე ს რ ი გ ე ბ ა</p> <p>(და ტ ე რ ა ს ე ბ ა ,</p> <p>ჭ რ ი ლ ე ბ ი ს</p>		<p>ხ მ ა უ რ ი ს</p> <p>გ ა ვ რ ც ე ლ ე ბ ა ,</p> <p>მ ტ ვ ე რ ი ს და</p> <p>წ ვ ი ს</p> <p>პ რ ო დ უ ქ ტ ე ბ ი ს</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> </ul>	<p>ს ა ა ვ ტ ო მ ო ბ ი ლ ო</p> <p>გ ზ ე ბ ი ს</p> <p>დ ე პ ა რ ტ ა მ</p>

და ყრილები საძირკვლ ები მოწყობა და ა.შ >	ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში;</li> <li>• მანქანების ძრავების მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა.</li> </ul>	ენტი
	ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და უზენების დეგრადირება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან განცალკევებით დაგროვება, დახვავება;</li> <li>• ნაყოფიერი ფენის ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები და დაცული იქნება ქარით გაფანტვისაგან;</li> </ul>	სააკვტომობილო გზების დეკარტამენტი,
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს მისი მოვლა ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნების მიზნით. აქ იგულისხმება პერიოდული გაფხვიერება ან ბალახის დათესვა.</li> </ul>	
	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩამოჭრილი ფერდობისთვის დახრის შესაბამისი კუთხის მიცემა;</li> <li>• წვიმის წყლების არინება მაღალქანობიანი და სხვა სენსიტიური უბნების გვერდის ავლით, შესაბამისი წყალსარინი საშუალებების (არხები, მილები, დროებითი ბერმები, სალექარები) გამოყენებით;</li> <li>• გრუნტის ნაყარების სათანადო დატკეპნა, რათა წვიმის დროს არ მოხდეს ფერდობების</li> </ul>	სააკვტომობილო გზების დეკარტამენტი,

			<p>ჩამოშლა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობების დამუშავების შეზღუდვა ან შეჩერება ნალექიან პერიოდებში;</li> <li>• ცალკეულ უბნებზე საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დამატებითი დამცავი ნაგებობები, რომელთა ადგილმდებარეობა, კონსტრუქციები და გაბარიტები განისაზღვრება დეტალური პროექტირების ფარგლებში;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია, ფერდობებზე ბალახის დათესვა და ხე-მცენარეების დარგვა.</li> </ul>	
	<p>ე რ ო ზ ი ა და ე ს თ ე ტ ი კ უ რ ი ხ ე დ ი ს გ ა უ ა რ ე ს ე ბ ა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით განთავსდება;</li> <li>• დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;</li> </ul>	<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>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;</li> <li>• ფუჭი გრუნტის დასაწყობება უნდა განხორციელდეს დატკეპვნიტ;</li> <li>• მიწაყრილების მდგრადობისთვის ფერდობების აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში.</li> </ul>	



	<p>ზ ე და პ ი რ უ ლ ი და გ რ უ ნ ტ ი ს წ ყ ლ ე ბ ი ს , გ რ უ ნ ტ ი ს და ბ ი ნ ძ უ რ ე ბ ი ს რ ი ს კ ე ბ ი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში;</li> <li>• დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები უნდა აღიჭურვოს წვეთშემკვრები საშუალებებით;</li> <li>• მანქანების რეცხვისთვის უპირატესობა მიენიჭოს კერძო სამრეცხაოებს;</li> <li>• დროებითი წყალამრიდი არხების გამოყენება;</li> <li>• ორმოების დროული ამოვსება.</li> </ul>	<p>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 ,</p>
	<p>ც ხ ო ვ ე ლ თ ა და შ ა ვ ე ბ ა - და ხ ი ა ნ ე ბ ა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</li> <li>• თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>• გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>• მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში.</li> </ul>	<p>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 ,</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"> <li>• ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს წინასწარ სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში დამატებით უნდა</li> </ul>	<p>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 ,</p>

			შემუშავდეს ან ძირითადი დოკუმენტი უნდა	
			<p>მოიცავდეს აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვის გეგმას;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ბანაკებზე გამოყოფილი უნდა იყოს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენები უნდა გადაეცეს ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკებზე მოწყობილი უნდა იყოს ნარჩენების დასაწყობების სათანადო უბნები, რომელებიც დაცული იქნება ქარისგან და წვიმისგან;</li> </ul>	
		<p>არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უცხო საგნის პოვნის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და ინფორმაციის მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან დამკვეთისთვის;</li> <li>• სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველის ან დამკვეთისგან ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ.</li> </ul>	<p>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 ,</p>
<p>ს ა ტ რ ა ნ ს კ ო რ ტ ო ო ჰ ე რ ა ც ი ე ბ ი</p>	<p>საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების</p>	<p>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 კ რ ო დ უ ქ ტ ე ბ ი ს ე მ ი ს ი ე ბ ი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება;</li> </ul>	<p>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</p>

	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"> <li>• სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;</li> <li>• ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება.</li> </ul>	
	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 ძ ე ლ დ ე ბ ა მ თ ე ლ ი	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"> <li>• საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>• გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> </ul>	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 ,
	მ შ ე ნ ე ბ ლ ო ბ ი ს ე ტ ა პ ზ ე	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"> <li>• სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;</li> <li>• საგზაო ნიშნებისა და ბარიერების დამონტაჟება საჭირო ადგილებში;</li> <li>• საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>• ინტენსიური გადაადგილებისას</li> </ul>	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 ,

			<p>მედროშეების გამოყენება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი ასაქცევების მოწყობა;</li> <li>• მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</li> </ul>	
		<p>მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა;</li> <li>• დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</li> <li>• გადაადგილების შეზღუდვა სადღესასწაულო დღეებში.</li> </ul>	<p>საკავტომობილო გზების დაქვამენტი</p>
<p>სახიდე გადასავლელის ზედაპირის მოკირწყვლა და მოპირკეთების სამუშაოები</p>	<p>საკრეკტო დერეფანი</p>	<p>ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის საფარის დაგება მხოლოდ მშრალ ამინდებში;</li> <li>• გზის საფარის დაგება უნდა მოხდეს შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვით - მასალა, ნარჩენები არ უნდა გაიფანტოს და სხვ.</li> </ul>	<p>საკავტომობილო გზების დაქვამენტი,</p>
<p>ნარჩენების მართვა</p>	<p>ნარჩენების დროებითი</p>	<p>ნარჩენების უსისტემო გავრცელება,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით;</li> </ul>	<p>საკავტომობილო გზების</p>

	<p>დასაწყობების უბნები,</p> <p>სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები</p>	<p>გარემოს დაბინძურება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება. მათ შორის ინერტული მასალების გამოყენება გზის ვაკისის მოწყობისთვის;</li> <li>ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობა, მათი აღჭურვა შესაბამისი ნიშნებით;</li> <li>ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა;</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>	<p>დეპარტამენტი,</p>
--	--	----------------------------	---	----------------------

**5.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი**

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

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიდე გადასასვლელის ღამის განათების სისტემით აღჭურვა;</li> <li>• სახიდე გადასასვლელის საფარის და სხვა შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საგზაო ნიშნები, გადასასვლელები და სხვ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და დაზიანებისთანავე შესაბამისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარება.</li> </ul>
		ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დერეფნის გასწვრივ გამწვანების ჩატარება;</li> <li>• მომიჯნავე ტერიტორიების რეკულტივაცია;</li> </ul>
		ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის ადგილებში გარეული ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა</li> </ul>
		ზეგავლენა მეცხოველეობაზე - გადასარეკი დერეფნის ფრაგმენტაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის ადგილებში შინაური ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა</li> </ul>
გეგმიური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოები	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	გზის საფარის შეკეთება-გამოცვლის დროს დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელება (წყლის, ნიადაგის დაბინძურება)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის საფარის შეკეთება უნდა მოხდეს მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• გზის დაზიანებული მონაკვეთების შეკეთებისას საფარის აღდგენისთვის გამოყენებული მასალის გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოები სათანადოდ უნდა დაიგეგმოს.</li> </ul>