



საქართველოს რეგიონული განვითარების და
ინფრასტრუქტურის სამინისტრო

მესამე აღმოსავლეთ-დასავლეთის საავტომობილო მაგისტრალის
სვენეთი-რუისის მონაკვეთის (კმ 80 – კმ 95) მოდერნიზაციის
პროექტი

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე
ზემოქმედების შეფასების (ბზშ) ანგარიში

თბილისი 1, 2009

შინაარსი

შესავალი.....	9
ტექნიკური და გარემოსდაცვითი სტანდარტები და ნორმები.....	9
გარემოსდაცვითი სკრინინგი	10
საჯარო კონსულტაციები	10
სენსიტიური გარემოსდაცვითი რეცეპტორები და პოტენციური ზემოქმედებები.....	11
პროექტის ალტერნატიული მიმართულებები.....	12
პროექტის აღწერილობა.....	14
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია	15
გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	16
პროექტისადმი დამოკიდებულება	17
მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები	17
ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედების შემცირება	18
დროებითი სამშენებლო ბანაკები და მისასვლელი გზები	18
სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია	19
მიწის სამუშაოები.....	19
ხიდის მშენებლობა და რეკონსტრუქცია	19
სამშენებლო ნარჩენების მოგროვება	20
გრუნტისა და ქვის კარიერები	20
კულტურული ძეგლები და არქეოლოგიური უბნები.....	20
ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება.....	21

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა.....	21
საავტომობილო მაგისტრალის ექსპლუატაცია.....	22
1. შესავალი	22
2. საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზის ანალიზი	24
2.1 გარემოსდაცვითი შეფასების საჭიროება და მიზანი.....	24
2.2 საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში.....	26
2.3 გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემა	28
2.4 ნორმატიული აქტებით განსაზღვრული ძირითადი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები საავტომობილო გზების მშენებლობისადმი	30
2.5 საჯარო კონსულტაციები	31
3. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ს მიდგომა.....	32
4. ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი.....	35
4.1 ძირითადი ალტერნატიული მარშრუტის შერჩევა.....	35
4.1.1 ზოგადი ნაწილი.....	35
4.1.2. მარშრუტების შერჩევის მეთოდოლოგია	36
4.2 ახალი მარშრუტის დერეფნის შერჩევა.....	37
4.2.1 ჩრდილოეთის ალტერნატიული მარშრუტი (ჩ-10).....	39
4.2.2 ჩრდილოეთის ალტერნატიული მარშრუტი (ჩ-11)	40
4.2.3 ჩრდილოეთის ალტერნატიული მარშრუტი (ჩ-12).....	40
4.2.4 სამხრეთის ალტერნატიული მარშრუტები (ჩ-15 და ჩ-16).....	41
4.2.5 ალტერნატიული მარშრუტი (ჩ-50)	41

4.2.6 ალტერნატიული მარშრუტი (ჩ-51).....	42
4.3 დამატებითი მოსაზრებები არსებული საავტომობილო გზის მიმართ	45
5. პროექტის აღწერილობა	46
5.1 ფონური ინფორმაცია.....	46
5.2 გზის მარშრუტი და პროფილები	48
5.2.1 სვენეთი-ორთაშენი	50
5.2.2 საავტომობილო გვირაბი.....	51
5.2.3 გვირაბის დასავლეთი პორტალის მიმდებარე 89+100 ნიშნული – სოფ. რუისი.....	52
5.3 დასასვენებელი ადგილების მდებარეობა.....	53
5.4 სახიდე გადასასვლელების და საავტომობილო გვირაბის რეაბილიტაცია ან მშენებლობა.....	53
5.5 სამშენებლო სამუშაოების დასაწყებად საჭირო წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოები.....	56
6. ფონური ინფორმაცია.....	57
6.1 ფიზიკური მდგომარეობა	57
6.1.1 კლიმატი და მეტეოროლოგია.....	57
6.1.2 საკვლევი რაიონის მოკლე გეოლოგიური დახასიათება	61
6.1.3 გეომორფოლოგია	63
11.5. გვირაბის მიმდებარე ტერიტორიის გეოფიზიკური კვლევა	64
6.1.5 ჰიდროგეოლოგია.....	65
6.1.6 საინჟინრო გეოლოგია.....	67

6.1.7 ჰიდროლოგია	72
6.1.8 ლანდშაფტი და მიწის გამოყენების პირობები	78
6.1.9 ნიადაგები.....	79
6.1.9.1 ნიადაგის ტიპები	79
ა) ყავისფერი ნიადაგები.....	80
ბ) ყავისფერი კარბონატული ნიადაგები	81
გ) ალუვიურ – კარბონატული ნიადაგები	81
6.1.9.2 დაბინძურების ხარისხი.....	82
6.1.9.3 ზემოქმედება ნიადაგებზე.....	85
6.1.10 სეისმური პირობები	86
6.2 ბიოლოგიური პირობები.....	88
6.2.1 ფლორა და მცენარეული საფარი.....	88
6.2.2 ფაუნა.....	90
6.3 ადამიანის საცხოვრებელი გარემო.....	93
მოსახლეობა და თემები	93
6.3.2 ისტორიული და არქეოლოგიური ძეგლები	94
6.3.3 გარემოზე ხმაურის ზემოქმედების ფონური მდგომარეობა.....	97
6.3.4 ატმოსფერული ჰაერი.....	99
6.3.4.1 ფონური მონაცემები.....	99
6.3.4.2 დაკვირვებები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	104
7. ზემოქმედების ტიპები და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	107

7.1 მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება	107
7.1.1 გასხვისების დერფნის გაწმენდითი სამუშაოები.....	107
7.1.2 საავტომობილო ტრასისთვის საჭირო გასხვისების დერეფნის მომზადება	108
7.1.3 დროებითი ნაგებობების მშენებლობა.....	108
7.1.4 ახალი სახიდე გადასასვლელების მშენებლობა.....	109
7.1.5 სამშენებლო მასალების მოპოვებით და დამუშავებით გამოწვეული ზემოქმედება.....	109
7.1.6 დროებითი ხასიათის სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება.....	110
7.1.7 მომქმედი გზის მონაკვეთების გაფართოების შემთხვევაში გზის გასწვრივ არსებული მწვანე ზოლის მცენარეებზე ზემოქმედება.....	110
7.1.8 მოსალოდნელი ზემოქმედება საავტომობილო ტრასის ზონაში მოქცეულ არქეოლოგიურ და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	111
7.1.9 მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის უსაფრთხოება.....	111
7.1.10 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში ..	111
7.2.1 ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხი	113
7.2.2 ხმაური.....	114
7.2.3 დრენაჟი.....	116
7.3 შემარბილებელი ზომები: მშენებლობის ეტაპი.....	116
7.3.1 ბიომრავალფეროვნების სახეობების დაცვა	116
7.3.2 დასახლებულ გარემოზე ზემოქმედების შემცირება	117
7.3.3 დროებითი სამშენებლო ბანაკები და მისასვლელი გზები	119
7.3.4 ხიდის მშენებლობა ან გაფართოება.....	122

7.3.5 სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების დრენაჟი	123
7.3.6 ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება.....	124
7.3.7 კულტურული ძეგლები და არქეოლოგიური უბნები.....	125
7.3.8 სამშენებლო ნარჩენები.....	126
7.3.9 გრუნტისა და ქვის კარიერები	126
7.4 შემარბილებელი ღონისძიებები: ექსპლუატაციის ფაზა.....	129
7.4.1 ხმაური	129
7.4.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	130
8. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა.....	131
8.2 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულებისთვის საჭირო ინსტიტუციური ჩარჩოდოკუმენტი	132
8.3 ძირითადი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ	132
8.4 გმგ-ს განხორციელების მონიტორინგი.....	136
8.5 გმგ-ს შესრულების ანგარიში	139
8.6 მკაცრი ზომების გატარება გმგ-ს დარღვევებისას.....	140
8.6 საგზაო დეპარტამენტის ინსტიტუციონალური პოტენციალი.....	141
8.3 კონტრაქტორის მიერ განსახორციელებელი სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები	149
8.6 შესრულების გრაფიკი და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვა	157
16. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები და ლიტერატურა	159
დ ა ნ ა რ თ ე ბ ი	162

დანართი 1: კლიმატი და მეტეოროლოგია.....162

დანართი 2: ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების დაანგარიშება და გრაფიკული მოდელირება..... რრორ! ოოკმარკ ნოტ დეფინედ.

დანართი 3: ისტორიულ და არქიტექტორულ ძეგლთა ნუსხა..... რრორ! ოოკმარკ ნოტ დეფინედ.

დანართი 4: დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი კომპლექსური დანადგარი..... რრორ! ოოკმარკ ნოტ დეფინედ.

დანართი 5: ხმაურის ფონური მაჩვენებლების შესწავლა და ხმაურამრიდი ეკრანების განლაგების განსაზღვრა... რრორ! ოოკმარკ ნოტ დეფინედ.

დანართი 6: სვენეთი-რუსის გზის მონაკვეთის ფარგლებში წლის განმავლობაში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების რაოდენობის ანგარიში..... რრორ! ოოკმარკ ნოტ დეფინედ.

შესავალი

გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, საქართველომ შეიძინა ევროპისა და აზიის დამაკავშირებელი მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო დერეფნის სტატუსი. შესაბამისად, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარება გახდა ერთ-ერთი პრიორიტეტული საკითხი. საქართველოს მთავრობამ მიმართა მსოფლიო ბანკს და სთხოვა დახმარება აღმოსავლეთი-დასავლეთი სატრანსპორტო დერეფნის მოდერნიზაციის საქმეში. E-60 აღმოსავლეთი-დასავლეთი ავტომაგისტრალის გაუმჯობესების ორი პროექტი მიმდინარეობს მსოფლიო ბანკის დაფინანსებით და მესამე აღმოსავლეთ-დასავლეთი ავტომაგისტრალის გაუმჯობესების პროექტი მომზადების პროცესშია. პროექტი მოიცავს მონაკვეთს სვენეთიდან რუისამდე. მომავალი ინვესტიციები მოიცავს მონაკვეთს როგორც რუისიდან სვენეთამდე, ასევე რიკოთის საავტომობილო გვირაბს. რეგიონალური გარემოსდაცვითი შეფასება და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის ჩარჩო დოკუმენტი მოიცავს სვენეთი-რუისი-რიკოთის გვირაბის მთელ კორიდორს. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში მოიცავს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმას. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიზანია განსაზღვროს გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და შეთავაზებული სამუშაოების რისკის ფაქტორი, დასახოს შემარბილებელი ღონისძიებებისა და შეიმუშაოს E-60 მაგისტრალის ამ მონაკვეთის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში.

ტექნიკური და გარემოსდაცვითი სტანდარტები და ნორმები

საავტომობილო მაგისტრალის გაუმჯობესების ტექნიკური პროექტირება ხორციელდება ტრანს-ევროპული მაგისტრალის სტანდარტების (TEM) შესაბამისად. პროექტი უნდა განხორციელდეს როგორც საქართველოს კანონმდებლობის და გარემოსდაცვითი სტანდარტების, ასევე მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების პროცედურების გათვალისწინებით. აღნიშული ნორმები საჭიროებს პროექტის გადახედვას გარემოსდაცვითი კუთხით, ფონური მდგომარეობის განსაზღვრას და მის გარემოსდაცვით შეფასებას.

გარემოსდაცვითი სკრინინგი

E-60 მაგისტრალის სვენეთი-რუისი-რიკოთის მონაკვეთის გაუმჯობესება მოიცავს არსებული სავალი ნაწილის ცალკეული მონაკვეთების მოდერნიზაციას, რაც გულისხმობს ორ-ორ სატრანსპორტო ზოლს თითოეული მიმართულებით; გზის ახალ მიმართულებაზე ოთხზოლიანი მონაკვეთების მშენებლობას; რამდენიმე ხიდის რეკონსტრუქცია და მშენებლობა და 800 მ ორი გვირაბის მშენებლობა. გარემოსდაცვითი შეფასების მიზნით, მესამე აღმოსავლეთ-დასავლეთის ჩქაროსნული მაგისტრალის მოდერნიზაციის პროექტის აღნიშნული მასშტაბისა და მოცულობის გზის სამუშაოები კლასიფიკაცირდება როგორც “ა” კატეგორია, და საჭიროებს გზშ-ს სრულ მართვას და გმგ-ს პროცედურების განხორციელებას.

საჯარო კონსულტაციები

ბანკის პროცედურები და საქართველოს კანონმდებლობა საჭიროებს საჯარო გახილვებსა და გზშ-ს და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის პროცედურებში მონაწილეობას. საჯარო კონსულტაციების ძირითადი პრინციპები მოიცავს შემდეგს:

- გზშ-ის ანგარიშის სამუშაო ვერსიის გაცნობა საზოგადოებისათვის ბეჭდვით ოგანოში მშობლიურ ენაზე;
- გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მიზნით გამოაქვეყნოს თავის მიერ დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია, როგორც ცენტრალურ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, ისე იმ თვითმმართველი ერთეულის ადმინისტრაციული ტერიტორიის ფარგლებში არსებულ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება;
- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 45 დღის განმავლობაში მიიღოს და განიხილოს საზოგადოების წარმომადგენლებისაგან წერილობითი სახით წარმოდგენილი შენიშვნები და მოსაზრებები;
- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან არა უადრეს 50 და არა უგვიანეს 60 დღისა მოაწყოს გზშ-ის საჯარო განხილვა დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით;
- გზშ-ს ანგარიშში საზოგადოების მიერ მოწოდებული შენიშვნების გათვალისწინება და საბოლოო ანგარიშის ხელახალი განხილვა

პროექტის გარემოსდაცვითი თავდაპირველი განხილვა მოხდა მისი მომზადების საწყის საფეხურზე და ანგარიშის საჯარო განხილვა მოეწყო 2007 წლის 20 სექტემბერს გორის მუნიციპალიტეტში (ადმინისტრაციულ ცენტრში, საპროექტო უბანთან ახლოს). განხილვას ესწრებოდნენ ადგილობრივი მმართველი ორგანოების წარმომადგენლები, პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მოსახლეობის წარმომადგენლები, გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს წარმომადგენლები. განხილვის დროს მიღებული შენიშვნები სრულად იქნა გათვალისწინებული გზს-ს ანგარიშის სამუშაო ვერსიაში. ამ მოთხოვნების თანახმად, სამუშაო ვერსია განთავსდა საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს გზების დეპარტამენტის ვებ-გვერდზე 2009 წლის 14 აპრილს. გზების დეპარტამენტში და გორის მუნიციპალიტეტში ანგარიშის რამდენიმე ელექტრონული ვერსია იყო ხელმისაწვდომი. 2009 წლის 29 და 30 ივნისს გზების დეპარტამენტმა მოაწყო საჯარო განხილვების მეორე რაუდი, ამათგან ერთი მოეწყო თბილისში, გზების დეპარტამენტში და მეორე ისევ გორის მუნიციპალიტეტში. ჭინამდებარე გზს-ს ანგარიშის საბოლოო ვერსიაში გათვალისწინებულია ყველა შენიშვნა, რომლებიც მიღებულ იქნა საჯარო განხილვების დროს.

სენსიტიური გარემოსდაცვითი რეცეპტორები და პოტენციური ზემოქმედებები

ძირითადად სვენეთი-რუისის მონაკვეთი კვეთს მნიშვნელოვნად ცვალებად ლანდშაფტს, რომელიც მდებარეობს დაცული ტერიტორიიდან და ბიომრავალფეროვნების ცხელი წერტილებიდან მოშორებით. გარემოზე ძირითადი ზემოქმედებები მოსალოდნელია საამშენებლო ფაზაში გასხვისების ზოლის გაწმენდისას; საამშენებლო ბანაკებისა და დროებითი გზების მოწყობისას/ფუნქციონირებისას; საამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაციისას; საამშენებლო მასალების მოპოვებისას; მიწის და წყლის სამუშაოების წარმოებისას.

გასხვისების ზოლის გასუფთავება საჭიროა გზის გასაფართოებლად იმ მონაკვეთებში, სადაც მაგისტრალის მიმართულება უცვლელი რჩება, და ახალი მარშრუტის გასასუფთავებლად მიმართულება შეცვლილ მონაკვეთებზე. ეს გულისხმობს ნიადაგის ფენის მოხსნას, ბუჩქებისა და ხეების მოჭრას, და რამდენიმე შენობის აღებას. მაგისტრალის მიმართულების სხვადასხვა ალტერნატივებისათვის ასეთი სახის ზემოქმედებების რაოდენობა

ანსხვავებულია. მულტი-კრიტერიული ანალიზის საფუძველზე გადაწყდა 800 მ სიგრძის ორი გვირაბის აშენება. ეს ზოგადად შეამცირებს მცენარეულ საფარზე ზემოქმედებას, თუმცა საჭიროა გარკვეული რაოდენობის ხეების მოჭრა გვირაბის პორტალების მიმდებარედ. სამშენებლო ბანაკების და საპროექტო ტრასასთან მისასვლელი გზების მოწყობამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგისა და გრუნტის შემჭიდროვება, ზედაპირული წყლების შესაძლო დაბინძურება და ხმაურის ზემოქმედება როგორც ადამიანთა საცხოვრებელ, ასევე ცხოველების გაემოხე. სამშენებლო ტექნიკის განთავსების ადგილი, მითი ექსპლუატაცია და მომსახურება დაკავშირებულია საპროექტო-საცხები მასალების ჩაღვრის რისკთან, ასევე ხმაურის გამოწვევასთან, ვიბრაციასთან, მტვერის წარმოქმნასა და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიებთან. მაგისტრალის მშენებლობისათვის აუცილებელია ასფალტი, ქვა, ხრეში და ქვიშა, ასეთი ტიპის საქმიანობა შეიძლება დაკავშირებულია ლანდშაფტის ერთიანობის რღვევის რისკთან, ასევე მნიშვნელოვანი მოცულობის ემისიებთან და ხმაურთან. სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა უარყოფითი ზემოქმედება იქონიონ მუშა-მოსამსახურეების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.

სვენეთი-რუისის მონაკვეთზე გაემოხე ზემოქმედება მისი ექსპლუატაციის ფაზაში შედარებით ნაკლებად საყურადღებოა და განსხვავებული. მაგისტრალის ექსპლუატაციის სამი გარმოსდაცვითი ასპექტია ჰაერის დაბინძურება ავტომობილების გამონაბოლქვებისაგან, ხმაური, გრუნტის წყლების ნიადაგის ბუნებრივ დრენაჟთან დაკავშირებით, ასევე ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკ-ფაქტორებს; და ბოლოს, მოძრაობის უსაფრთხოების საკითხი მნიშვნელოვანია ჯანმრთელობის, სოციალური და გარემოსდაცვით ზემოქმედებებთან მიმართებაში.

პროექტის ალტერნატიული მიმართულებები.

მაგისტრალის სხვადასხვა მიმართულებებს გააჩნიათ გარმოსდაცვითი რისკის სხვადასხვა დონე, რომელიც პროექტის ალტერნატივების გაემოსდაცვითი ანალიზის გაკეთებისას კრიტიკული იყო.

ანალიზის შედეგად გაირკვა, რომ პროექტის განუხორციელებლობის ვარიანტი რეალურად არ წარმოადგენს ალტერნატივას. ეს ვარიანტი უკუგდებულ იქნა ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი და სოციალური მოსაზრებებით, რადგან პროექტის პოტენციური დადებითი ეფექტები ბევრად აღემატება ნებისმიერ

შესაძლო უარყოფით ზემოქმედებას. შესაძლოა, პროექტის განუხორციელებლობის ვარიანტის შემთხვევაში ადგილი არ ჰქონდეს მშენებლობით გამოწვეულ პოტენციურ ნეგატიურ ზემოქმედებებს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე, მაგრამ გასათვალისწინებელია ისიც, რომ გზის გასწვრივ არსებული გარემოს მდგომარეობა არ არის სახარბიელო სოფ. ორთაშენის მიმდებარე 87+00კმ-სა და 88+00კმ-ს შორის არსებულ აქტიურ მეწვრულ უბანზე, ამასთან არსებული გზის შეზღუდული გამტარუნარიანობის გამო მოსალოდნელი მუდმივად ზრდადი ნეგატიური ზემოქმედებების გამო (“საცობები”, ხმაური, ტრანსპორტის ნაკადის დაბალი სიჩქარე, გაზრდილი ემისიები), პროექტის განუხორციელებლობის ვარიანტის შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობა ვერ გამოიყენებს გზის მოდერნიზაციასთან დაკავშირებულ, მათ შორის გაზრდილი ტურისტული ნაკადებისა და ტვირთბურვის შედეგად მიღებულ, დადებით ეფექტებს. პროექტის მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე ზომიერ ხასიათს ატარებს. ზოგადად, ყველა იდენტიფიცირებული პრობლემა არის მართვადი და შესაძლებელია პოტენციური ზემოქმედებების შემცირება მისაღებ ღონებამდე მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებზე შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების გზით.

ნულოვანი ვარიანტის გარდა განხილული შეიძლება ალტერნატიული ვარიანტიდან შერჩეულ იქნა ორი ვარიანტი, რომელიც, როგორც ეკონომიკური, ასევე გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ყველაზე მისაღებ გადაწყვეტილებად იქნა მიჩნეული. მარშრუტი ითვალისწინებს გვირაბის გაყვანას და ქვემოთ მოყვანილია მისი დადებითი მხარეები:

- მინიმალური ზემოქმედება მცენარეულობასა და ფაუნაზე
- არავითარი შეზღუდვები ცხოველთა მოძრაობისათვის
- დაცულია მეწვრული სხეულის ქვეშ და არ არსებობს რისკი მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზაში
- ეროზიის რისკის დაბალი დონე
- გრუნტის ზედა და ქვედა ფენების დაზიანების მცირე დონე
- საუალო რაოდენობით სასოფლო-სამეურნეო მიწების დაკარგვა
- მცირე ზემოქმედება ინდუსტრიულ და სავაჭრო ობიექტებზე

პროექტის აღწერილობა

სვენეთი-რუისის გზის მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 14,7 კმ-ს. საპროექტო მონაკვეთი წარმოადგენს თბილისი-ლესელიძის საავტომობილო ტრასის რეკონსტრუქციის შემადგენელ ნაწილს და ითვალისწინებს ორ-ორ სატრანსპორტო ზოლს თითოეული მიმართულებით; გზის ახალ მიმართულებაზე ოთხზოლიანი მონაკვეთების მშენებლობას; რამდენიმე ხიდის რეკონსტრუქციას რამდენიმე ახალი ხიდის მშენებლობას. პროექტი ასევე მოიცავს 800 მ სიგრძის ორი გვირაბის მშენებლობას.

მონაკვეთის პროექტირების დროს გამოყენებული იქნა ჩქაროსნული გზის ევროპული სტანდარტები. ამ სტანდარტების მიზანია საავტომობილო გზის დაგეგმვა და პროექტირება იმგვარად, რომ საავტომობილო გზამ უზრუნველყოს ტრანსპორტის სათანადო მოცულობა მინიმალური საოპერაციო ხარჯებით, ასევე შეიქმნას მომსახურების სათანადო დონე საავტომობილო გზის მომხმარებლებისათვის, რაც გულისხმობს უსაფრთხოებას, სინქარეს და მძღოლების კომფორტს საშუალო და გრძელ მანძილებზე გადაადგილებისას.

სავტომობილო გზის რეაბილიტაციის ფარგლებში სტანდარტული ვერტიკალური ჭრილის ზომები შემდგენაირია: 7,5 მ სიგანის გზის სავალი ნაწილი ორი ზოლით, თითოეული 3,75 მ სიგანით; 3,75 მ სიგანის კიდურა ზოლი 3 მ სიგანის მხარით, რომლის 0,75 მ დაიფარება იგივე სტრუქტურით, როგორც გამოყენებულია მარჯვენა ზოლთან, (სავალი ნაწილისა და კიდურა ზოლის ერთმანეთისაგან გამოსაყოფად უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი ზოლი), ხოლო 2,25 მ დაიგება მსუბუქი შემავსებლით ბიტუმის საფარის ნაცვლად და დაიფარება სტანდარტული საფარით, და 0,75 მ სიგანის ბერმით; მარცხენა მყარი ზოლი: თითოეული 1 მ სიგანის, სადაც შუა ზოლში გამოყენებული იქნება ბეტონის ბარიერები; შუა ზოლი: არ უნდა იყოს 3 მ-ზე ნაკლები სიგანის ტრანსპორტის ნაკადების ფიზიკური გამყოფი ბარიერების ჩათვლით. შუა ზოლში შეიძლება განთავსებული იყოს საგზაო ნიშნების საყრდენი კონსტრუქციები, დრენაჟის სისტემა, ხიდების ბოძები და ლანდშაფტის მოწყობის სხვა ელემენტები. გამონაკლისის დაშვება შეიძლება მხოლოდ ცალკეულ ადგილებში ან დიდი ხიდების შემთხვევაში.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

სვენეთი-რუისის მონაკვეთის გზშ-ს შეფასების პროცესი შედგება შემდეგი მთავარი ამოცანებისაგან (i) სამუშაოს შინაარსის განსაზღვრა; (ii) დეტალური ფონური ინფორმაციის შეგროვება; (iii) ზემოქმედების შეფასება; (iv) შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა; (v) გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და მონიტორინგის გეგმების შემუშავება.

გზშ-ს შემუშავების პროცესი შედგებოდა კამერალური და საველე სამუშაოებისაგან, შეიცავდა ლიტერატურული მონაცემების განხილვას, სხვადასხვა სააგენტოებიდან ინფორმაციის შეგროვებას, დაკვირვებების წარმოებას და ფაქტების მოპოვებას გასხვისების ზოლში, ნიმუშების შეგროვებასა და ლაბორატორიული ტესტირებას და ყველა მოპოვებული ინფორმაციის გაანალიზებას. მშენებლობის ფაზის ზემოქმედების შეფასების მიზნით გასხვისების დერეფანი დაიყო წრფივ ერთეულებად გარემო პირობების ერთგვაროვნების მიხედვით. შეფასების პროცესი განხორციელდა თითოეული ამ ერთეულისათვის. პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობით გამოწვეული ზემოქმედება გასხვისების დერეფნის გარეთ მოსაწყობ ტერიტორიებზე, როგორებიცაა სამშენებლო ბანაკები, დროებითი მისასვლელი გზები და სხვ., განიხილებოდა როგორც მშენებლობის ფაზის განუყოფელი ნაწილი.

ინფორმაცია კლიმატსა და მეტეოროლოგიაზე მოპოვებულ იქნა საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს გარემოსდაცვის ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის გორის სადგურიდან. არსებული გეოლოგიური მონაცემების შესავსებად გორის უღელტეხილზე შემოთავაზებული გვირაბის მიმდებარე ტერიტორიებზე ჩატარდა გეოფიზიკური კვლევები. იდროლოგიური მონაცემების ფონი დასრულდა ლაბორატორიაში წყლის ნიმუშების ტესტირებით, რომ სპეციფიურად შეფასებულიყო მისი აგრესიულობა ბეტონთან მიმართებაში. ჰაერის ხარისხზე არასათანადო მონიტორინგის გამოფონური მონაცემები ჰაერის ხარისხზე და დაბინძურებაზე არასაკმარისი იყო. აქედან გამომდინარე, ფონის შესაქმნელად, ჰაერის ხარისხის მოდელირების კომპიუტერული პროგრამა იქნა გამოყენებული. ისევე როგორც ჰაერის ხარისხი გაანგარიშებულ იქნა მაგისტრალის ოთხ ყველაზე მჭიდროდ დასახლებულ მონაკვეთებზე, ტერიტორიის მეტეოროლოგიური და კლიმატური მახასიათებლების საფუძველზე, ასე დაბინძურების წყაროს ტექნიკური

პარამეტრები. შაკმაოდ მაღალი დონის მეცნიერული ინფორმაცია იყო ხელმისაწვდომი გრუნტის ტიპების დახასიათებისას. დამატებით, ეროზიის დონეები და ხარისხები შესწავლილი იქნა დაკვირვებით და მორგანის რეიტინგის შეფასების მეთოდით. ინფორმაცია ფლორასა და ფაუნაზე მოპოვებულ იქნა ლიტერატურული წყაროებიდან და ჩატარებული საველე სამუშაოების საფუძველზე. მონაცემები ისევე როგორც ადამიანთა დასახლებებზე და აქტივებზე გასხვისების დერეფანში და მის გასწვრივ, ასევე არქეოლოგიურ და ისტორიულ ძეგლებზე მოპოვებული იქნა ლიტერატურული წყაროების, საველე სამუშაოების და აერო ფოტო სურათების მეშვეობით.

გარემოს ფონური მდგომარეობა

ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობის განხილვა მოხდა პროექტით დაგეგმილ საქმიანობასთან ურთიერთკავშირში, რათა განსაზღვრულიყო პოტენციური ზემოქმედების ტიპები. შემოთავაზებული მარშრუტის გასწვრივ არსებული ბუნებრივი გარემო ხასიათდება მრავალნაირი ფიზიკური პირობებით, მაგრამ არცთუ ისე მდიდარი ბიომრავალფეროვნებით. გარემოს ფონური მდგომარეობის შეფასების პროცესში განხილული იქნა გარემოს შემდეგი კომპონენტების ფონური მდგომარეობა:

კლიმატი და მეტეოროლოგია;

გეოლოგია, გეომორფოლოგია;

საინჟინრო გეოლოგია და სეისმური პირობები;

ჰიდროგეოლოგია;

ჰიდროლოგია და ზედაპირული წყლები;

ნიადაგები და მიწათსარგებლობა;

ფლორა და ფაუნა;

არქეოლოგია და კულტურული ძეგლები.

ხმაური;

ატმოსფერული ჰაერი;

სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობის შეფასება მოხდა გასხვისების დერეფნიდან ორივე მხარეს 200 მეტრის სიგანის ზონაში. ინფორმაცია

არსებული სოციალური პირობების შესახებ შეგროვდა სტატისტიკური მონაცემების დამუშავების, ასევე გამოკითხვებისა და კონსულტაციების გზით. არსებულ სოციალურ გარემოსთან დაკავშირებული სრულყოფილი ინფორმაცია წარმოდგენილია ცალკე ანგარიშის სახით, რომელიც ერთვის განსახლების სამოქმედო გეგმას.

პროექტისადმი დამოკიდებულება

მოსახლეობის დიდი ნაწილი ზოგადად ოპტიმისტურად არის განწყობილი თანამედროვე სტანდარტების შესაბამისად მოწყობილი ახალი E-60 საავტომობილო გზის მიმართ, რომლისგანაც ელის პირდაპირ და არაპირდაპირ სარგებელს. გამოკითხულ რესპოდენტთა უმეტესი ნაწილის აზრით ძირითადი სარგებელი იქნება დასაქმება; ბევრ გამოკითხულთა მიერ გამოითქვა გარკვეული შეშფოთება ტრანსპორტის გაზრდილი მოძრაობის შედეგად ხმაურის მოსალოდნელი დონეების გაზრდასთან დაკავშირებით. საერთო ჯამში კრიტიკული საკითხს წარმოადგენს ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მოსახლეობის განსახლება. ადგილობრივმა მოსახლეობამ დიდი მნიშვნელობა მიანიჭეს მშენებლობისას მიწის ნაკვეთების გამოყენების სანაცვლოდ გადახდილ კომპენსაციას.

მოსალოდნელი ზემოქმედებები და შემარბილებელი ზომები

გზშ-ს შედეგები აჩვენებს პროექტის გარემოზე პოტენციური ზემოქმედებების უმეტეს ნაწილს, რომლებიც ასოცირდება მშენებლობის ფაზასთან და თავისი ბუნებით დროებითია. გზშ-ს ძირითადი მიდგომაა მიაწოდოს ადეკვატური რეკომენდაციები ნეგატიური ზემოქმედებების თავიდან ასაცილებლად ან შესარბილებლად. ს რეკომენდაციები ეხება გზის პროექტირებას, მშენებლობასა და ექსპლუატაციის ფაზას. ასევე თუ მხედველობაში მივიღებთ ადამიანთა დასახლებების მდებარეობას და გარემოსდაცვითი რეკვაპტორების სენსიტიურობას, საჭიროა დაისახოს შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებები:

მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება: გასხვისების დერეფნის გაწმენდა, განსაკუთრებით გვირაბის პორტალებთან ახლოს საჭიროებს მცენარეებისაგან გაწმენდას, ხეების მოჭრის ჩათვლით. დანაკარგი უნდა იყოს მინიმალური.

გასხვისების დერეფნის ან მიწისზედა ობიექტების მოწყობისათვის შერჩეულ ადგილზე მოჭრილი თითოეული ხის ნაცვლად, ეკოლოგიური ბალანსის შესანარჩუნებლად უზრუნველყოფილი იქნება ხეების დარგვა 1:1,5 შეფარდებით. საკომპენსაციო ხეების დარგვისას მხედველობაში იქნება მიღებული ისეთი სახეობების დარგვა, რომლების ადგილობრივი ფლორის მნიშვნელოვან კომპონენტს შეადგენს. ეს ზომები განკუთვნილია სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიებზე ხეების მოჭრისათვის. ხოლო ხილისა და სხვა ხეებს, რომლებიც განლაგებულია კერძო ნაკვეთებზე, მათი კომპენსაცია ზუსტად ხორციელდება განსახლების გეგმის მიხედვით. კონტრაქტორს დავალების თანახმად ევალება სამშენებლო უბნის გამწვანება გასხვისების დერეფნის გასწვრივ და გვირაბის პოტალებთან, ასევე გადასარგავი ტერიტორიების მოვლა, და მის მომავალ მოვლაზე ხელშეკრულებას გაუფორმებს დეპარტამენტი.

ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედების შემცირება

სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობა, დროებითი სამშენებლო ბანაკების მდებარეობა, სამშენებლო მასალების და ნარჩენების დროებითი დასაწყობება უნდა ის დაიგეგმოს, რომ ხელი არ შეუშალოს ადგილობრივი მოსახლეობის მოძრაობას. დასახლებული პუნქტების მახლობლად უნდა ხდებოდეს სატრანსპორტო და სამშენებლო მექანიზმების რეგულარული შემოწმება, მათ მიერ გამონაბოლქვი აირის სტანდარტულ მოთხოვნებში მოსაქცევად. დაუშვებელია ჩართული მოწყობილობების და მანქანა დანადგარების ფუჭი სვლის რეჟიმში დაყოვნება, მათი ძრავები არ უნდა მუშაობდნენ უქმად – საჭიროების გარეშე. სენსიტიური რეცეპტორების არსებობის შემთხვევაში ხმაურიანი სამუშაოს ხანგრძლივობა უნდა შემცირდეს და უნდა ჩაეტიოს დღის ნორმალურ სამუშაო საათებში.

დროებითი სამშენებლო ბანაკები და მისასვლელი გზები

გზმ-ს მიხედვით პერიოდში შერჩეული იქნა ძირითადი სამშენებლო ბანაკების მოსაწყობად საჭირო ტერიტორიების 2 ვარიანტი. მათი შერჩევა მოხდა გარემოსდაცვითი კრიტერიუმების სრული დაცვით. თუ მშენებელ-კონტრაქტორს ესაჭიროება დამატებითი სამშენებლო ბანაკების მოწყობა, თავადაც შეუძლია დამატებით მოიძიოს მისთვის მისაღები ტერტორები, ამასთან იგი ვალდებული იქნება სამშენებლო ბანაკის მოწყობისას გაითვალისწინოს გარემოსდაცვითი

ყველა ის პირობა რომელიც ქვემოთ არის მოყვანილი. სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიები განკუთვნილია მასალებისა და ნარჩენების განსათავსებლად, და უნდა ხდებოდეს სამშენებლო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო წყლების სამშენებლო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო წყლების გამწმენდ დანადგარში ჩაშვებამდე უნდა მოხდეს სპეციალურ სექტიკებში მათი დაგროვება. ტერიტორიები, რომლებიც გამოყოფილია საშიში ნივთიერებების განთავსებისათვის, ნავთობპროდუქტების შესანახი და გასაცემი რეზერვუარის ირგვლივ უნდა მოეწყოს წყალგაუმტარი მასალისაგან დაღვრის შემაკავებელი ბარიერთ, ასევე ბარიერის შიგნით ტერიტორიაც მოშანდაკებული უნდა იქნეს წყალგაუმტარი მასალით.

სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია

სამშენებლო აღჭურვილობის ტექნიკური მდგომარეობა უნდა მოწმდებოდეს რეგულარულად, რათა შემცირდეს ჰაერის დაბინძურება გამონაბოლქვებისაგან და გრუნტის/წყლის დაბინძურება საპოხ-საცხები მასალების ჩაღვრისაგან. ნავთობისა და ლუბრიკანტების ავარიული ჩაღვრისას შემარბილებელი ზომა მოიცავს სპეციალური ავტომანქანების სადგომების და სერვისის უბნების გამოყოფას, რომლებიც უნდა მდებარეობდნენ გარემოსდაცვითი სენსიტიური რეცეპტორებისაგან მოშორებით.

მიწის სამუშაოები

ექსკავაციამდე, მიწის ზედა ფენა უნდა მოიხსნას და განთავსდეს ცალკე მოგვიანებით უნდა იქნეს გამოყენებული უბნის აღსადგენად. ლადშაფტის აღდგენამ უნდა უზრუნველყოს ქანობების სტაბილიზაციისათვის. იგი მოიცავს ბალახის დათესვასა და ხეების დარგვას.

ხიდის მშენებლობა და რეკონსტრუქცია

სახიდე გადასასვლელებთან დაკავშირებული სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება არ უნდა მოხდეს იქთიოფაუნის ქვირითობის პერიოდში. მდინარეების ტერასულ ნაწილზე ნაპირების გასწორების, ხიდების ბურჯებისთვის საჭირო ტრანშეების კონფიგურაციების საპროექტო მონაცემების მიხედვით გაყვანის დროს, სედიმენტაციების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია ინერტული მასალებით ბარიერების მოწყობა. აუცილებელია მდინარეთა ნაპირებისა და ახლომდებარე ქანების შემოწმება გრუნტისა და ნიადაგის ფენის ჩამოშლაზე, რათა დროულად იქნეს ჩატარებული აღდგენითი

და ნაპირგასამაგრებელი სამუშაოები. ხიდის ბურჯებისა და დამცავი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობების საჭირო მასალით (ბეტონით) შევსებისას აუცილებელია სამუშაო დროის მინიმუმამდე შემცირება. მდინარეთა კალაპოტებში ხიდების და საინჟინრო დამცავი ნაგებობების მშენებლობასთან დაკავშირებით კალაპოტების დროებით გადაადგილების საჭიროებისას, აუცილებელია წყალგამტარებისა, თევზსავალებისა, წყალამრიდი და წყალსაწრეტი არხების მოწყობა, თევზებისა და სხვა ბიო ორგანიზმების თავისუფლად გადაადგილებისათვის, ასევე წყლის ნაკადებში საჭირო სანიტარული ხარჯის შენარჩუნებისათვის. ყოველდღიურად უნდა მოხდეს მდინარეთა კალაპოტებში და მის ტერასებზე მომუშავე სპეციალური და სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის შემოწმება, რათა არ მოხდეს წყალში ნავთობპროდუქტების გაუონვები. დაუშვებელია წყალში ან წყალთან ახლოს ნარჩენებისა და სამშენებლო მასალების განთავსება.

სამშენებლო ნარჩენების მოგროვება

ნარჩენების დროებითი დასაწყობება უნდა ხდებოდეს სამშენებლო, საყოფაცხოვრებო და საშიში ნარჩენების ერმანეთისაგან განცალკევებით. მოგვიანებით უნდა შეინახოს დახურულ იზოლირებულ საწყობში. სამშენებლო უბნიდან ნარჩენების გატაა უნდა მოხდეს დროის გრაფიკის დაცვით. მათი სბოლოო განთავსების ადგილის გამოყოფისათვის უნდა მიემართოს ადგილობრივ საკანონმდებლო ორგანოებს.

გრუნტისა და ქვის კარიერები

ქვის, ხრეშის და ქვიშის შესყიდვა შესაძლებელია მხოლოდ ლიცენზიის მქონე იურიდიული ან ფიზიკური პირებიდან. სევ შესაძლებელია მისი ექსკავაცია შესაბამისი ლიცენზიის საფუძველზე. ისევე როგორც ახალი კარიერის გახსნისათვის და ხრეშის ამოღების სამუშაოების წარმოებისთვის უნდა გააჩნდეს შესაბამისი ნებართვები და ლიცენზიები, დადგენილს გარემოსდაცვის და ბუნებრივი რესურსების გარემოსდაცვითი ინსპექტორატის მიერ.

კულტურული ძეგლები და არქეოლოგიური უბნები

ყველა ცნობილი კულტურული და ისტორიული მონუმენტი, არსებული გასხვისების დერეფნის გასწვრივ, აღწერილ და დატანილ იქნა რუკაზე გზმ-ს შემუშავების პროცესში. პროექტის განხორციელებისას არ უნდა მოხდეს ფიზიკური ზემოქმედება არცერთ ცნობილ კულტურულ/ისტორიულ ძეგლებზე.

თუმცა ასეთ შემთხვევაში უნდა მოხდეს ამ ტერიტორიის სათანადოდ აღდგენა. მიწის სამუშაოების წარმოებისას შესაძლებელია ახალი არქეოლოგიური უბნების აღმოჩენა.

ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

სამშენებლო ბანაკები მოწყობილი უნდა იყოს ადეკვატური ჰიგიენური და სანიტარული ნორმების შესაბამისად. მომუშავე პერსონალი ადეკვატური უნდა იყოს პირადი დამცავი საშუალებებით. მუშა-მოსამსახურეებისთვის აუცილებელია ჯანმრთელობისა და გარემოსდაცვითი პირობების განხილვა და უსაფრთხოებაში სპეციალური ინსტრუქტაჟის და ტექნოლოგიის ჩატარება. აუცილებელია მდინარეთა კალაპოტებში მომუშავე პერსონალისთვის უეცარი წყალმოვარდნის შემთხვევაში ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად საჭირო სპეციალური სარეგულაციო გეგმის შედგენა და გეგმასთან დაკავშირებული მოკლევადიანი ტრენინგის ჩატარება. ასევე ტრენინგი უნდა ჩატარდეთ ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსის და შიდსის შესახებ.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში შეიცავს გზგ-ში შემოთავაზებულ ყველა შემარბილებელ ღონისძიებას, როგორც ეს შემოთაა შეჯამებული, და მონიტორინგის ინდიკატორებს. იგი ასევე აღწერს გზების დეპარტამენტის როლს, რომ ზედამხედველობა გაუწიოს საამშენებლო სამუშაოებს შემარბილებელი ზომების გათვალისწინებით და განსაზღვროს დეპარტამენტის ტექნიკური და ინსტიტუციური პოტენციალი, რათა უზრუნველყოს საამშენებლო სამუშაოების შესაბამისობა გარემოსდაცვით მოთხოვნებთან. გზების დეპარტამენტი ქირაობს ზედამხედველ კონსულტანტს რათა განახორციელოს სამუშაოების კონტროლი და უზრუნველყოს მისი ხარისხიანად შესრულება. გარემოსდაცვითი მონიტორინგი არის კონსულტანტის დავალების განუყოფელი ნაწილი და გზგ-ს თანახმად გზების დეპარტამენტს უნდა ეცნობოს ინფორმაცია პროექტში მიმდინარე მოვლენების შესახებ რეგულარული ანგარიშების მეშვეობით. გზების დეპარტამენტი პასუხისმგებელია სათანადოდ უზრუნველყოს გარემოსდაცვით საკითხებზე კომპეტენტური ზედამხედველობა. იგი მოიცავს ზედამხედველი კონსულტანტის საქმიანობის ხარისხიანად შესრულებას, უბნის ინსპექტირებას, ნებისმიერი პრობლემური საკითხის დროულად გამოვლენას და რეაგირებას კონსულტანტის ან გზების დეპარტამენტის დანიშნული ინსპექტორების მიერ, და

ოქმების წარმოება პროექტის მიმდინარეობისას გამოვლენილ ყველა გარემოსდაცვით ასპექტებზე.

სამუშაოების დაწყებამდე კონტრაქტორი ადგენს და ათანხმებს ტრანსპორტის მოძრაობის მართვის გეგმას გზების დეპარტამენტთან სამუშაო პერიოდისათვის. სევე უნდა შეიმუშაოს და შეატანხმოს კლიენტთან გამწვანების და ლანდშაფტის აღდგენის გეგმა პროექტის მიმდინარეობის შესაბამის საფეხურზე.

საავტომობილო მაგისტრალის ექსპლუატაცია

E-60 საავტომობილო მაგისტრალის მიზანია მინიმუმამდე შეამციროს მის ექსპლუატაციასა და ტექნიკურ მომსახურებაში ჩარევის აუცილებლობა. ექსპლუატაციის პროცესში უპირატესობა ენიჭება უსაფრთხოებისა და გარემოსდაცვითი საქმიანობის ხარისხიანად შესრულებას, რომელიც სრულ შესაბამისობაში უნდა იყოს კანონმდებლობების მოთხოვნებთან და ამ სფეროში საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკასთან. საპროექტო გვირაბი უნდა იყოს ადჭურვილი ჰაერის ხარისხის მაკონტროლებელი და ვენტილაციის თანამედროვე სისტემებით. ასევე უნდა დამონტაჟდეს საიმედო ხანძარსაწინააღმდეგო მაკონტროლებელი მექანიზმები. გზების დეპარტამენტი გარე წყაროების მეშვეობით, პერმანენტულად განახორციელებს ტექნიკურ მომსახურებას და ხანგრძლივი დროის განმავლობაში გააუმჯობესებს გამწვანების ხარისხს, რომელიც უნდა განახორციელოს კონტრაქტორმა გასხვისების დერეფნის გასწვრივ ლანდშაფტის აღსადგენად და მოჭრილი ხეების საკომპენსაციოდ. გასხვისების დერეფნის გასწვრივ რეგულარულად უნდა ხორციელდებოდეს მყარი ნარჩენების შეგროვება. საქართველოს ახლად ჩამოყალიბებული გარემოს დაცვის სააგენტოს ტექნიკური და ინსტიტუციური პოტენციალის სწრაფი ზრდა საფუძველია ჰაერის და წყლის ხარისხზე მონიტორინგის გაუმჯობესებისა E-60 საავტომობილო მაგისტრალის გასწვრივ. საავტომობილო მაგისტრალზე ასევე უნდა განხორციელდეს სახელმწიფო ტექნიკური კონტროლი რეგულარული ინსპექტირებისა და ზედამხედველობის მეშვეობით.

1. შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი მომზადდა კოქს კონსალტისა და ნიპონ კოეის გაერთიანებული სამეფოს თანამშრომლობის საფუძველზე.

გეოგრაფიული მდებარეობიდან გამომდინარე, საქართველომ შეიძინა ევროპისა და აზიის დამაკავშირებელი მნიშვნელოვანი სატრანსპორტო დერეფნის სტატუსი. შესაბამისად, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარება გახდა ერთ-ერთი პრიორიტეტული საკითხი საქართველოს მთავრობისათვის. საქართველოს მთავრობამ მიმართა მსოფლიო ბანკს და სთხოვა დახმარება აღმოსავლეთი-დასავლეთი სატრანსპორტო დერეფნის მოდერნიზაციის საქმეში. ამის შემდეგ საქართველოს მთავრობამ მიიღო დაფინანსება, რომელიც უნდა მოხმარდეს აღმოსავლეთ-დასავლეთის ავტომაგისტრალის ცალკეული მონაკვეთების მოდერნიზაციას ორ-ორი სატრანსპორტო ზოლით თითოეული მიმართულებით.

სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის ერთერთ მნიშვნელოვან სახეს საავტომობილო გზები წარმოადგენს, ვინაიდან სატვირთო გადაზიდვის საკმაოდ დიდი ნაწილი ავტოტრანსპორტზე მოდის. გაზრდილმა მოთხოვნამ საავტომობილო გადაზიდვებზე განაპირობა არსებული გზების რეკონსტრუქციის და, ზოგ შემთხვევაში, ახალი უსაფრთხო მონაკვეთების მშენებლობის აუცილებლობა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს **E-60** აღმოსავლეთი-დასავლეთი ავტომაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთის. გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მიზანია პროექტთან დაკავშირებული გარემოზე ზემოქმედების, შემარბილებელი ღონისძიებებისა და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის საკითხების მოგვარება. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში, რომელიც მოიცავს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმას, ითვალისწინებს როგორც საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობისა და საქართველოს მთავრობის დადგენილებებს, ასევე მსოფლიო ბანკის საოპერაციო უსაფრთხოების მოთხოვნებს.

თბილის-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო მაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთი მდებარეობს საქართველოს ცენტრალურ ნაწილში, **E-60** მაგისტრალის კმ 80 – კმ 95-ს შორის.

ადმინისტრაციული თვალსაზრისით საპროექტო მონაკვეთი მდებარეობს გორსა და ქარელს შორის. იგი იწყება სოფელ სვენეთიდან და კვეთს შემდეგ სოფლებს:

ბერბუკი, ორთაშენი, თედოწმინდის სამხრეთ ნაწილს და მთავრდება სოფელ რუისის საზღვართან დასავლეთის მიმართულებით (იხ. რუკა).



2. საკანონმდებლო და ნორმატიული ბაზის ანალიზი

2.1 გარემოსდაცვითი შეფასების საჭიროება და მიზანი

საქართველოს კანონის “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” მოთხოვნათა შესაბამისად წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებული საქმიანობა საჭიროებს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღებას (თავი II, მუხლი 4), რისთვისაც საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი ვალდებულია ჩაატაროს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში უნდა მოიცავდეს გარემოსდაცვითი მონიტორინგისა და გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებს. გზშ-ს მიზანია აღწეროს პროექტით გამოწვეული გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედებები პროექტის ყველა ეტაპზე (დაპროექტება, მშენებლობა, ექსპლუატაცია) და შეიმუშაოს/უზრუნველყოს გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი და საკომპენსაციო ზომები. ამ გზით შესაძლებელი იქნება მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედებების თავიდან აცილება ან მათი შემცირება მისაღებ დონეებამდე. სამუშაოების დაწყებამდე

მშენებელი/კონტრაქტორი ვალდებულია პროექტის ფარგლებში მოამზადოს და დაამტკიცოს ობიექტის კონკრეტული დეტალური გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმები, შემარბილებელი ღონისძიებებისა და მონიტორინგის გეგმის ჩათვლით, გზშ-ს ეტაპზე შემუშავებული გარემოსდაცვითი მანეჯმენტის ზოგადი ხასიათის გეგმებსა და სპეციფიურ შემარბილებელ ზომებზე დაყრდნობით. სამუშაოების მიმდინარეობის მთელ პერიოდში მშენებელი/კონტრაქტორი პასუხისმგებელია უზრუნველყოს სამუშაოების შესაბამისობა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და მონიტორინგის გეგმებთან საკუთარი გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის და ხარისხის კონტროლის სისტემების ამოქმედების გზით.

საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო პასუხისმგებელია პროექტის განხორციელებისა და გზშ-ში მოცემული სტანდარტებისა და ვალდებულებების, ასევე სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის (გარემოს დაცვის სამინისტროს მიერ გარემოსდაცვითი ნებართვის გაცემის საფუძვლის) დასკვნაში განსაზღვრული პირობების შესრულების მონიტორინგზე. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმების შესრულების მონიტორინგი წარმოადგენს მსოფლიო ბანკის მოთხოვნების მნიშვნელოვან ელემენტს. მსოფლიო ბანკის სახელმძღვანელო პრინციპები ხაზს უსვამს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმების როლს ყველა კატეგორიის პროექტისათვის. შესაბამისად, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტი ვალდებულია უზრუნველყოს მონიტორინგის სქემისა და გეგმების ჩართვა გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებში. ამ მოთხოვნის შესაბამისი შემოთავაზებული ინსტიტუციური მოწყობა მოცემულია წინამდებარე ანგარიშის ქვეთავში “მართვა და მონიტორინგი”. ინსტიტუციური მოწყობის შემოთავაზებული ვარიანტი ადგენს საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის როლს ზედამხედველობისა და მონიტორინგის განხორციელებაში, გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი ჯგუფისთვის განსაზღვრავს ზედამხედველობის განხორციელების სქემას, ასევე იძლევა რეკომენდაციებს ბიძინგის დოკუმენტებში ჩადებული სპეციალური გარემოსდაცვითი მოთხოვნების საშუალებით კონტრაქტორის საქმიანობის სათანადოდ წარმართვისა და ცალკეული უბნების დეტალური გარემოსდაცვითი გეგმების შემუშავებაში კონტრაქტორისათვის ტრენინგისა და დახმარების უზრუნველყოფის თაობაზე.

2.2 საქართველოს პოლიტიკა და კანონმდებლობა გარემოს დაცვის სფეროში

საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად ნებისმიერი საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების დროს მეწარმე/საქმიანობის სუბიექტი ვალდებულია მიიღოს სათანადო ზომები გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად.

ქვემოთ მოყვანილია პროექტთან დაკავშირებული გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოკლე მიმოხილვა:

საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ (მიღებულია 1996 წლის 6 დეკემბერი) არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს სახელმწიფო დაწესებულებებსა და ფიზიკურ/იურიდიულ პირებს შორის. მასში განხილულია გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული საკითხები საქართველოს ტერიტორიულ წყლებში, ჰაერში, კონტინენტალურ შელფზე და გასაკუთრებული ეკონომიკური აქტივობის ზონებში. კანონი განიხილავს გარემოს დაცვის განათლების, გარემოს მენეჯმენტის ასპექტებს, აღწერს ეკონომიკურ სანქციებს, ლიცენზირებას, სტანდარტებს, გარემოზე ზეგავლენის შეფასების შედეგებს. განიხილავს ბუნებრივი ეკოსისტემების დაცვის სხვადასხვა ასპექტს, დასაცავ არეალებს, გლობალური და რეგიონალური მენეჯმენტის საკითხებს, ოზონის შრის დაცვას, ბიომრავალფეროვნების, შავი ზღვის დაცვის და საერთაშორისო თანამშრომლობის ასპექტებს.

2004 წლის 14 დეკემბერს აღნიშნულ კანონში საქართველოს კანონის “გარემოს დაცვის შესახებ საქართველოს კანონში ცვლილებების შეტანის თაობაზე” შევიდა მთელი რიგი ცვლილებებისა, რომელთა შორის კანონის 35-ე მუხლით “გარემოსდაცვითი ნებართვის” ტერმინი შეიცვალა “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვით” და შესაბამისად კანონის 37-ე მუხლი ჩამოყალიბდა შემდეგი რედაქციით: “გარემოზე მავნე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად, საქმიანობაზე გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემამდე სავალდებულოა ჩატარდეს გარემოზე ზემოქმედების შეფასება”.

საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ მომზადდა საქართველოს კანონში “გარემოს შესახებ” შეტანილი ცვლილებების საფუძველზე ძალაში შევიდა 2008 წლის 1 იანვრიდან და შეცვალა საქართველოს კანონი “გარემოსდაცვითი ნებართვის შესახებ. კანონში მოცემულია “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის” გაცემის პროცედურები, კერძოდ 4-ე მუხლი ეხება ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობებს და საქმიანობის განხორციელების მინიჭებაზე უფლებამოსილ ორგანოებს. განიხილავს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღების პროცედურას, რომლიც მოიცავს:

გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვას;

გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის შედეგების გაფორმებას;

ნებართვის მისაღებად საჭირო საბუთების ჩამონათვალს;

ნებართვის გაცემის წესს;

გზშ-ის პროცედურას და გზშ-ის ანგარიშის შინაარსისადმი მოთხოვნებს;

გზშ-ის აგანსაქმიანობის განთავისუფლებას;

საქმიანობის განმახორციელებელი უფლება-მოვალეობებს;

ნებართვის გამცემი ორგანოს უფლება- მოვალეობებს და სხვა.

საქართველოს კანონმა „ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“ (ძალაში შევიდა 2008 წლის 1 იანვრიდან) შეცვალა საქართველოს კანონი “სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ” და მოიცავს:

ეკოლოგიური ექსპერტიზის ძირითად პრინციპებს;

ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების სფეროში უფლებამოსილ ორგანოებს და მათ უფლება-მოვალეობებს;

ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების წესებს;

დამოუკიდებელ ექსპერტებს;

ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნას;

ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების სფეროში საქმიანობის განმახორციელებლის უფლება-მოვალეობებს და სხვა.

საქართველოს კანონი “ატმოსფერული ჰაერის შესახებ” არეგულირებს საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ატმოსფერული ჰაერის დაცვის საკითხებს ანთროპოგენული ზემოქმედებებისაგან. აღნიშნულ კანონთან დაკავშირებით 2008 წლის 1 იანვრიდან ძალაში შევიდა საქართველოს კანონი “ატმოსფერული

ჰაერის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონში ცვლილებებისა და დამატებების შეტანის თაობაზე, რომლის შედეგადაც დაიხვეწა მთელი რიგი საკითხებისა, რომლებიც ჩამოყალიბებული იყო 30-ე, 36-ე, 45-ე, 48-ე და 50-ე მუხლებში.

საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ”. კანონი არეგულირებს წყლის გამოყენებას, განსაზღვრავს მომხმარებლის უფლებებსა და მოვალეობებს, ადგენს წყლის გამოყენებისათვის მისაღები ლიცენზიის ტიპებს და წესებს, განიხილავს ლიცენზიების გაფორმების პირობებს და წესებს, განსაზღვრავს მათ აღმკვეთ ასპექტებს, შეჩერებას, გაუქმებას, ჩამორთმევისა და შეცვლის პირობებს, არეგულირებს წყლის ხარჯებს.

გარემოს დაცვის სტანდარტები და ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში განახლებული სტანდარტების კომპლექსის მიხედვით, გარემოზე დატვირთვის ნორმები მოიცავენ ბუნებრივი რესურსებით სარგებლობის კვლევას, რომლებიც დგინდება სახელმწიფო დონეზე, ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენების პრინციპების გათვალისწინებით.

გარემოს მდგომარეობის ხარისხობრივი ნორმები ადგენენ მოთხოვნებს გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობისადმი და განსაზღვრავენ ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოსათვის მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს წყალში, ჰაერსა და ნიადაგში.

2.3 გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემა

საქართველოს კანონის “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” თავი II, მუხლი 4 პუნქტი 1 განსაზღვრავს ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობებს, რომლებიც საჭიროებენ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღებას, რომელსაც გასცემს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო.

კანონმდებლობით, გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მისაღებად საჭიროა საქმიანობის სუბიექტმა მოამზადოს და წარადგინოს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. რაც შეეხება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას (გზშ) იგი ნიშნავს დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლისა და გამოკვლევის

პროცედურას, რომლის მიზანია გარემოს ცალკეული ელემენტების, ადამიანის, ასევე ლანდშტაფის და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა.

გზშ შეისწავლის, გამოავლენს და აღწერს საქმიანობის პირდაპირ და არაპირდაპირ ზეგავლენას ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე, მცენარეულ საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე, ნიადაგზე, ჰაერზე, წყალზე, კლიმატზე, ლანდშტაფზე, ეკოსისტემებზე და ისტორიულ ძეგლებზე ან ყველა ზემოთხამოთვლილ ფაქტორების ერთიანობაზე, მათ შორის, ამ ფაქტორების ზეგავლენას კულტურულ ფასეულობებზე (მემკვიდრეობაზე) და სოციალურ და ეკონომიურ ფაქტორებზე (ინფრასტრუქტურის პროექტებისათვის).

გზშ-ის მნიშვნელოვან ნაწილს წარმოადგენს ზემოდხამოთვლილი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების, ასევე გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის შემუშავება. ამრიგად, თუ ინვესტორის მიერ დაგეგმილი საქმიანობა საჭიროებს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემას, მაშინ ნებართვის გაცემაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის აუცილებელია მის მიერ წარმოდგენილი იქნას გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში.

ზემოთაღნიშნული თავიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საქართველოს გარემოსდაცვითი საკანონმდებლო აქტების მიმართება გარემოსდაცვითი და სოციალური მოთხოვნების მიმართ ძირითადად ითვალისწინებს ყველა იმ ასპექტებს, რომელიც ჩამოყალიბებულია საერთაშორისო პრინციპებისა და მსოფლიო ბანკის შესაბამის მოთხოვნებში. აღნიშნულის გათვალისწინებით წინამდებარე ანგარიში შედგება სამი ძირითადი ურთიერთდაკავშირებული გარემოს და სოციალური დაცვის პოლიტიკის საკითხებისაგან:

გარემოსდაცვითი მიმოხილვა, რომელიც წარმოადგენს გარემოსდაცვითი საკითხების ზოგად მიმოხილვას და პროექტთან დაკავშირებულ პოტენციურ ზემოქმედებას;

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის კონცეფცია, რომელიც განსაზღვრავს იმ მიდგომას, რაც გამოყენებული უნდა იქნეს გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხების შეფასებისას; ასევე გარემოსდაცვითი მენეჯმენტი და

კონსულტაციის პროცესი უნდა მიმდინარეობდეს ყველა დაინტერესებულ მხარესთან; ამასთან პროექტის მიმდინარეობის შესახებ საჭირო ინფორმაციის რეგულარულ გამოქვეყნებასთან;

განსახლების პოლიტიკისაგან, რომელიც მოიცავს იძულებითი განსახლებისა და მიწის რესურსების განკარგვის საკითხებს.

2.4 ნორმატიული აქტებით განსაზღვრული ძირითადი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები საავტომობილო გზების მშენებლობისადმი

დღეისათვის მოქმედი სამშენებლო ნორმებითა (სტანდარტებით) და წესებით (სნ და № 2.05.02) განსაზღვრულია ყველა ის პირობა, რომელიც ეხება პირველი კატეგორიის გზის მშენებლობის ფაზაში განსახორციელებელ გარემოს დაცვის საკითხებს, კერძოდ:

პირველი კატეგორიის ახალი გზებისათვის გზის საგალი ნაწილის უკიდურესი ხაზიდან ორივე მხარეს უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე მანძილმა უნდა შეადგინოს არანაკლებ 200 მეტრისა

საავტომობილო გზების ტრასის და გზის კონსტრუქციის ვარიანტების შერჩევისას, გარდა ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლებისა, საჭიროა მხედველობაში იქნეს მიღებული გარემოზე ზემოქმედების ხარისხის ასპექტები, როგორც მშენებლობის პერიოდისათვის ასევე მისი ექსპლუატაციისას. აუცილებელია ასევე მხედველობაში იქნეს მიღებული მიწის რესურსების ფასეულობები;

საპროექტო გზის მშენებლობასთან დაკავშირებით საჭირო მისასვლელი დროებითი გზების ტრასის, სამშენებლო ბანაკებისა და სხვა საჭირო დროებითი ნაგებობებისათვის ტერიტორიების შერჩევისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ბუნებრივი ლანდშაფტების შენარჩუნების პირობები;

როგორც საპროექტო გზის ვაკისისათვის გათვალისწინებულ, ასევე მშენებლობასთან დაკავშირებულ ინფრასტრუქტურულ დროებითი ნაგებობებისთვისა და მისასვლელი გზებისთვის დასაკავებელი მიწების გამოყენებამდე საჭიროა მოიხსნას ნიადაგის ფენა და დასაწყობდეს ცალკე-სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ რეკულტივაცია ჩატარდეს დროებითი ნაგებობებისათვის გამოყენებულ მიწებს. რაც შეეხება საპროექტო

გზის ვაკისიდან მოხსნილ ნიადაგს იგი შეიძლება გამოყენებული იქნას დაბალპროდუქტული სასოფლო-სამეურნეო მიწების ხარისხის ამაღლებისათვის;

იმ შემთხვევაში, როცა გზის გაყვანა ხდება დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ და სატრანსპორტო საშუალებების მიერ გამოწვეული ხმაური აჭარბებს სანიტარული ნორმებით დასაშვებ სიდიდეებს, აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს სპეციალური ხმაურდამცავი ღონისძიებების გატარება (ხმაურდამცავი ბორცვების ან სხვა სახის ბარიერების მოწყობა, ასევე სწრაფმზარდი ხეების დარგვა), რაც უზრუნველყოფს ხმაურის დონეების დაწევას სანიტარული ნორმებით დასაშვებ სიდიდემდე.

გარემოსდაცვასთან დაკავშირებული სხვა ასპექტები განხილულია თავი 7-ში: “გარემოზე ზემოქმედების სახეები და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები”.

2.5 საჯარო კონსულტაციები

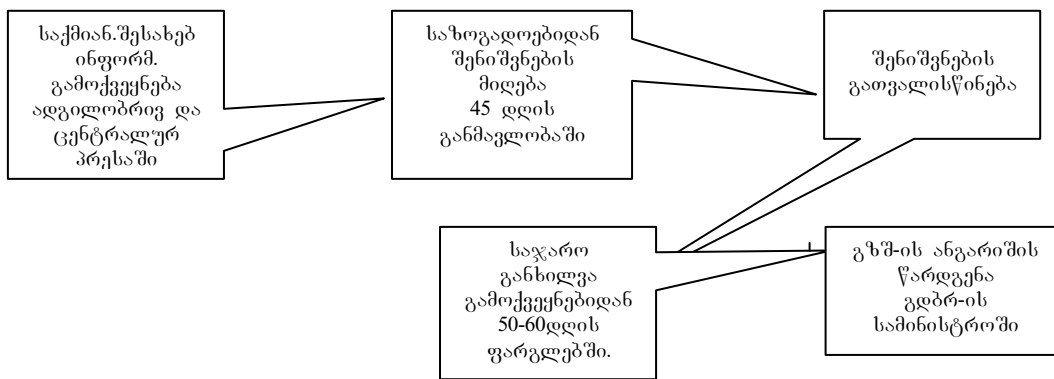
საქართველოს კანონი “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” დეტალურად განსაზღვრავს საჯარო განხილვების მოწყობის ვადებსა და მასში მონაწილეობის პროცედურებს, კერძოდ საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია:

- გზშ-ის ანგარიშის ნებართვის გამცემი ადმინისტრაციული ორგანოსათვის წარდგენამდე მოაწიოს მისი საჯარო განხილვა;
- გზშ-ის ანგარიშის საჯარო განხილვის მიზნით გამოაქვეყნოს თავის მიერ დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაცია, როგორც ცენტრალურ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, ისე იმ თვითმმართველი ერთეულის ადმინისტრაციული ტერიტორიის ფარგლებში არსებულ პერიოდულ ბეჭდვით ორგანოში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება;
- ბეჭდვით ორგანოში დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან ერთი კვირის ვადაში ნებართვის გამცემ ადმინისტრაციულ ორგანოში წარადგინოს გზშ-ის ანგარიშის, როგორც დოკუმენტური, ისე ელექტრონული ვერსიები;
- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან 45 დღის განმავლობაში მიიღოს და განიხილოს საზოგადოების წარმომადგენლებისაგან წერილობითი სახით წარმოდგენილი შენიშვნები და მოსაზრებები;

- დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ ინფორმაციის გამოქვეყნებიდან არა უგვიანეს 50, 60 დღისა მოაწყოს გზშ-ის საჯარო განხილვა დაგეგმილ საქმიანობასთან დაკავშირებით;

გზშ-ს საჯარო განხილვაზე დასწრების უფლება აქვთ საზოგადოების ნებისმიერ წარმომადგენლებს, საჯარო განხილვა ეწყობა იმ თვითმმართველი ერთეულის ადმინისტრაციულ ცენტრში, სადაც დაგეგმილია საქმიანობის განხორციელება.

ნახაზი 2.1-ზე ასახულია გაგრძელების პროცესი:



ნახაზი 2.1 საჯარო განხილვისათვის გზშ-ს გაგრძელების სქემა საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად

3. შემოთავაზებული პროექტის გზშ-ს მიდგომა

გზშ-ს მეთოდოლოგია ემყარება ტექნიკურ დავალებაში მოცემულ მითითებებს და მსოფლიო ბანკის სხვადასხვა ტექნიკური ხასიათის დოკუმენტებსა და ევროკავშირის დირექტივა 97/11/EC-ში განსაზღვრულ შესაბამის საერთაშორისო პრინციპებს, რომლებიც ეხება ცალკეულ საზოგადოებრივ და კერძო პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას. ამასთან ერთად, გზშ ითვალისწინებს საქართველოს კანონმდებლობის, საქართველოს მთავრობის დადგენილებებისა და მსოფლიო ბანკის უსაფრთხოების უზრუნველყოფის სახელმძღვანელოს შესაბამის მოთხოვნებს.

პროექტის ტექნიკური და ეკონომიკური კვლევის ეტაპზე მომზადდა სვენეთი-რუისის საავტომობილო გზის მონაკვეთის გარემოს ფონური მდგომარეობის წინასწარი შეფასება. ამ ანგარიშის შედეგები გამოყენებულ იქნა წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის მომზადების დროს.

რაც შეეხება გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას, მისი მიზანია:

- ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე პროექტის უარყოფითი და დადებითი ზემოქმედების შეფასება და უარყოფითი ზემოქმედების შემთხვევაში მისი თავიდან ასაცილებლად, მინიმუმამდე შესარბილებლად ან საკომპენსაციოდ საჭირო ნებისმიერი ზომის ან საშუალების შეთავაზება, რაც აუცილებელია გარემოსდაცვითი მდგომარეობის გასუმჯობესებლად;
- ტექნიკური ინფორმაციისა და რეკომენდაციების შემოთავაზება რამდენიმე შესაძლებელიდან საუკეთესო ვარიანტის შესარჩევად და დასაპროექტებლად;
- გარემოზე ზემოქმედების მენეჯმენტის გეგმის მომზადება, რომელშიც შევა: ზემოქმედებების შერბილების პროგრამა, მონიტორინგის გეგმა და ტექნიკური ხელშეწყობის პროგრამა; ასევე ინსტიტუციური მოწყობის აღწერა;

გარემოსდაცვითი სამუშაოების შესრულებისას მნიშვნელოვანია შემდეგი დოკუმენტების მითითებების გათვალისწინება:

ეროვნული სტანდარტები

- საქართველოს შესაბამისი კანონები და სამთავრობო დადგენილებები და მითითებები

საერთაშორისო სტანდარტები

- ზოგადი ინფორმაცია დამცავი საშუალებების შესახებ;
<http://nweb18.worldbank.org/ESSD/sdvext.nsf/52ByDocName/SafeguardPolicies>
- OP/BP 4.10 გარემოსდაცვითი შეფასება, გარემოსდაცვითი შეფასებების შესახებ და გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის შემუშავების შესახებ მითითებების ჩათვლით:

<http://Inweb18.worldbank.org/ESSD/sdvext.nsf/52ByDocName/Environmental>

Assessment

- OP/BP 4.12 იძულებითი ადგილმონაცვლეობა:

<http://Inweb18.worldbank.org/ESSD/sdvext.nsf/52ByDocName/InvoluntaryResettlement>

- OPN 11.03 კულტურული საკუთრების მართვა ბანკის მიერ დაფინანსებულ პროექტებში:
<http://lnweb18.worldbank.org/ESSD/sdvext.nsf/52ByDocName/CulturalProperty>
- მსოფლიო ბანკის წესი ინფორმაციის საჯაროდ გავრცელების შესახებ:
[http://www1.worldbank.org/operations/disclosure/;](http://www1.worldbank.org/operations/disclosure/)
- მსოფლიო ბანკის სახელმძღვანელო საჯაროობის შესახებ
<http://www1.worldbank.org/operations/disclosure/documents/disclosurehandbook.pdf>
მსოფლიო ბანკის დოკუმენტი (უთარილო) ”სატრანსპორტო სტრატეგია განვითარებად ქვეყნებში მისასვლელი გზების გაუმჯობესების შესახებ”
- პროექტთან დაკავშირებული მსოფლიო ბანკის სხვა მითითებები და სახელმძღვანელოები (გარემოსდაცვითი შეფასების წყარო-დოკუმენტების კრებული, ტექნიკური დოკუმენტი 376, სახელმძღვანელო გზებისა და გარემოს დაცვის შესახებ).

საჭიროა მხედველობაში იქნეს მიღებული, რომ საავტომობილო გზების პროექტირების პროცესში გარემოს დაცვასთან დაკავშირებით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს:

- გზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს წარმოქმნილი ხმაურის ზემოქმედების საკითხებს;
- ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედების საკითხებს, როგორც გზის მშენებლობის, ასევე მისი ექსპლუატაციის ეტაპზე. (სატრანსპორტო საშუალებების ემისიები/გამონაბოლქვი);
- მოსალოდნელ ცვლილებებს ნიადაგში გრუნტის წყლების ნაიდაგის ბუნებრივ დრენაჟთან დაკავშირებით, ასევე ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკ-ფაქტორებს;
- ცვლილებებს ლანდშაფტში (საგზაო ნაგებობები, ჩაჭრილი და ამოვსებული ადგილები, კარიერები), ვიზუალური შეჭრა დასახლებულ ადგილებში;
- ფლორისა და ფაუნის შესაძლო დანაკარგებს;

- ზეგავლენები კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე;
- ზეგავლენები საკუთრებაზე და მიწაზე (მაგ. ჩამორთმევა, მეორეხარისხოვანი გზების გადაკვეთების ხელახალი მოწყობა და სხვა).

მოსალოდნელ ზემოქმედებათა შეფასების დროს გათვალისწინებული იქნება პროექტის საშუალოვადიანი და გრძელვადიანი, მუდმივი და დროებითი, დადებითი და უარყოფითი ზეგავლენები. მსოფლიო ბანკისა და საქართველოს შესაბამისი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესაბამისად აუცილებელია შემდეგი გარემოსდაცვითი ფაქტორების შესწავლა-გამოკვლევა. ეს ფაქტორებია:

- ზემოქმედებები დასახლებულ ადგილებში (განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა დამაბინძურებელი ნივთიერებების ემისიებს, ნარჩენებისა და მტვერის წარმოქმნას, ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებას, ხმაურს);
- ფაუნა- ფლორა /ჰაბიტატები/, დაცული ზონები;
- გეოლოგია, ნიადაგები;
- გრუნტისა და ზედაპირული წყლები;
- კლიმატი და ჰაერი;
- ლანდშაფტი და მიწის გამოყენების პირობები;
- მატერიალური საშუალებები არქიტექტურული და არქეოლოგიური მემკვიდრეობის ჩათვლით.

4. ალტერნატიული ვარიანტების ანალიზი

4.1 ძირითადი ალტერნატიული მარშრუტის შერჩევა.

4.1.1 ზოგადი ნაწილი

საავტომობილო გზის 87-ე კილომეტრზე არსებული საშიში გეოლოგიური გამოვლინება, მეწყერული სხეულის სახით, წარმოადგენს ცნობილ მეწყერულ სხეულს და რეგულარულად კეტავს გზას. მისი გააქტიურება პერიოდულად ხდება, რაც ართულებს საავტომობილო გზის ამ მონაკვეთზე მოძრაობის

უსაფრთხოების პირობებს. აღნიშნული ინფორმაცია ყურადსაღებია იმ მოტივითაც, რომ ამჟამად მიმდინარე თბილისი-ლესელიძის მაგისტრალური საავტომობილო გზის მშენებლობა-რეკონსტრუქციის შემდეგ მოძრაობის საპროექტო სიჩქარემ გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის მხედველობაში მიღებით 120 კმ/სთ უნდა შეადგინოს.

ამ ინფორმაციისა და ტრასის არსებული რთული გეოლოგიური სიტუაციის მხედველობაში მიღებით საჭირო შეიქმნა სოფ. ორთაშენიდან სოფ. რუისამდე შეირჩეს საავტომობილო გზის ახალი ძირითადი ალტერნატიული მარშრუტი, რომელიც მისაღები იქნება, როგორც გარემოსდაცვითი ასევე ეკონომიკური თვალსაზრისით.

ისეთი ხაზოვანი პროექტების რეალიზებისათვის, როგორცაა საავტომობილო გზა, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე უარყოფითი პოტენციური ზემოქმედების შემცირების თვალსაზრისით უმთავრეს მომენტს ყველაზე ნაკლებად სენსიტიური მარშრუტის შერჩევა წარმოადგენს. ნებისმიერი კატეგორიის საავტომობილო გზის პროექტის წარმატებით განხორციელებისთვის მთავარია მარშრუტისა და შესაბამისი გასხვისების დერეფნის შერჩევისას იმ პირობების კარგად აქმა, რაც შესაძლებელს გახდის მაქსიმალურად იქნეს თავიდან აცილებული, როგორც გარემოს შემადგენელ კომპონენტებზე (ჰაერი, წყალი, ხმაური, ეროზიები, მიწის რესურსები, ფლორა, ფაუნა და სხვა), ასევე მოსახლეობის სოციალურ პირობებზე ნეგატიურ ზემოქმედების შერბილება და სადაც შესაძლებელია მთლიანად თავიდან აცილება.

სამუშაოთა განხორციელებისთვის საჭირო ტერიტორიაზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებისა და ქვემოდ მოყვანილი ახალი ხუთი მარშრუტიდან, შერჩევის მეთოდოლოგიის მხედველობაში მიღებით, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შეირჩა ერთი ძირითადი ალტერნატიული მარშრუტი. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ალტერნატიული მარშრუტების შერჩევისას ყურადღება გამახვილდა ეკონომიკურ მხარეზეც.

4.1.2. მარშრუტების შერჩევის მეთოდოლოგია

მაგისტრალური საავტომობილო გზის **KP 79+600** და **KP 95+200** ნიშნულების ფარგლებში ახალი, როგორც გარემოსდაცვითი ასევე ეკონომიკური

თვალსაზრისით მისაღები ძირითადი მარშრუტების დადგენა საკმაოდ რთულ პროცესთანაა დაკავშირებული. მარშრუტების შეფასებისა და შერჩევისას გამოყენებული კრიტერიუმები შეიძლება შემდეგი სახით იქნეს შეჯამებული:

- ეკოლოგიური და სოციალური საკითხები, მათ შორის: ფლორა, ფაუნა, ჰიდროლოგია, დანდშაფტი, ატმოსფერული ჰაერი და ხმაური, საარსებო საშუალებები, კულტურული მემკვიდრეობა და ა.შ.
- ტერიტორიებზე არსებული გეოლოგიური საშიშროებათა შეფასება (სეისმური რღვევები, მეწყერი, ეროზიები, ფერდობების მდგრადობა და სხვა.);
- გასხვისების დერეფნისა და დროებითი საჭიროებისთვის (სამშენებლო ბანაკები და მისასვლელი დროებითი გზები) გამოსაყოფ მიწებზე, მათ შორის სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებზე ნეგატიური ზემოქმედება, ტერიტორიების კომპლექსური აღდგენა-რეკულტივაცია.
- მდინარეებსა და ხევებზე სახიდე გადასასვლელების მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება და სხვა.

შეფასების პროცესის თვითოეულ ეტაპზე ძირითადი მარშრუტის სრულყოფისათვის გამოყენებული იქნა ერთიანი მიდგომები. ქვემოთ მოყვანილია ის საშუალებები, რომლებიც გამოყენებული იქნა ალტერნატიული მარშრუტების შერჩევის თვითოეულ ეტაპზე:

- გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური რუკები, ასევე აეროფოტოგადაღების რუკები;
- არსებული ლიტერატურული და ფონდური მონაცემების მიმოხილვა;
- კამერალური კვლევები;
- გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა;
- საველე პირობებში საკონტროლო კვლევების ჩატარება;

აღნიშნული პროცესის თითოეულ ეტაპზე საველე და კამერალური გამოკვლევების განსახორციელებლად მუშაობდნენ შესაბამისი სპეციალისტები.

4.2 ახალი მარშრუტის დერეფნის შერჩევა

მაგისტრალური საავტომობილო გზის სვენეთი-რუისის მონაკვეთის ფარგლებში ახალი მარშრუტების გასხვისების დერეფნის შერჩევისათვის განხორციელებული

წინასწარი კვლევებისა და ვიზუალური შეფასების საფუძველზე განხილული იქნა, შვიდი ალტერნატიული და ერთი უკვე არსებული (LC -1) მარშრუტი, რომლებიც დატანილია თანდართულ რუკაზე შემდეგი ინდექსებით: არსებული გზა-(LC-1) ; ჩრდილოეთის ალტერნატივა (LC-10) ჩრდილოეთის ალტერნატივა (LC-11) ; ჩრდილოეთის ალტერნატივა (LC-12) ; სამხრეთის ალტერნატივა (LC-15); სამხრეთის ალტერნატივა (LC- 16); გვირაბიანი მონაკვეთის ალტერნატივა (LC-50) და გვირაბიანი მონაკვეთის ალტერნატივა (LC-51).

ვიდრე დეტალურად განვიხილავთ ზემოთ ჩამოთვლილ ალტერნატიულ ვარიანტებს ცალცალკე, უნდა აღვნიშნოთ, რომ ყველა მათგანის საწყისი მონაკვეთი, სოფელ სვენეთიდან--სოფ. ორთაშენამდე, ემთხვევა ალტერნატიულ (LC-1) ძირითადად არსებულ გზის მარშრუტს. ამ მონაკვეთის შეცვლა ახალი მარშრუტით მეტად რთულია, როგორც გარემოსდაცვითი და სოციალური ზემოქმედების, ასევე ეკონომიკური თვალსაზრისით.

გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებით ამ მონაკვეთის ფარგლებში მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების კუთხით მნიშვნელოვანია მდინარეთა სახიდე გადაკვეთებისთვის რეაბილტაცია-გაფართოებისათვის (თორთლა, ფშანა, მეჯუდა, განსაკუთრებით დიდი ლიახვი) საჭირო ახალი ტერიტორიებისა და შესაბამისად მდინარეთა ტერასებსა და ჭალებზე პოტენციური ახალი ნეგატიური პირობების შექმნა. მითუმეტეს რომ მდინარე ლიახვის ტერასული ნაწილის გრუნტის წყლები ქალაქ გორისა და მიმდებარე სოფლების წყალმომარაგებისათვის მნიშვნელოვან არტერიას წარმოადგენს.

რაც შეეხება სოციალურ ზემოქმედებას ამ თვალსაზრისით არსებული გზის მონაკვეთის ჩრდილოეთით გადატანა შეუძლებელია აქ არსებული მჭიდროთ დასახლებული ადგილებისა (სოფ. სვენეთი, ბერბუკი, ორთაშენი) და მის შემოგარენში მნიშვნელოვანი სასოფლო-სამეურნეო მიწების არსებობის გამო. სამხრეთით კი ქალაქი გორი მდებარეობს. გასული საუკუნის 80--იან წლებში სწორედ ქალაქ გორიდან ჩრდილოეთით იქნა გადატანილი მოსახლეობაზე ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით არსებული გზა. ამიტომ მისი კვლავ სამხრეთით გადატანა მიზანშეუწონლად მიგვაჩნია.

აღნიშნულის მხედველობაში მიღებით საავტომობილო გზის ალტერნატიული ვარიანტების შერჩევა მოხდა სოფელ ორთაშენის დასავლეთი ნაწილიდან სოფ. რუისის მონაკვეთამდე.



სურ. 4.1 სოფ. ორთაშენის მიმდებარედ ალტერნატიული მარშრუტების საწყისი სავარაუდო ტერიტორია

ქვემოთ განხილულია ყველა ალტერნატიული მარშრუტების ვარიანტების მოკლე მახასიათებლები:

4.2.1 ჩრდილოეთის ალტერნატიული მარშრუტი (LC-10)

მარშრუტის სიგრძე 14.5 კმ-ია; მაქსიმალური ქანობი 5 %-ია; ჭრილის მაქსიმალური სიღრმე 39 მეტრია. მარშრუტი არ ითვალისწინებს გვირაბის გაყვანას. აღნიშნული ალტერნატიული მარშრუტი იწყება სოფ. ორთაშენის მიმდებარედ **KP 85 + 500** ნიშნულიდან, მიემართება ჩრდილო – დასავლეთის მიმართულებით, გაივლის სიმაღლეთა ნიშნულებს **H=744.9** მ-სა და **H= 747.6** მ-ს შორის, შემდეგ მიემართება დასავლეთით და სიმაღლის ნიშნულ **H=832.0** მ-დან ეშვება სამხრეთ დასავლეთის მიმართულებით სიმაღლის ნიშნულ **H=809.9** მ-ის მახლობლად და დაახლოებით **200** მ-ის შემდეგ მიემართება დასავლეთით და **KP 90+500** კმ ნიშნულზე უერთდება არსებულ **LC-1** მაგისტრალურ საავტომობილო გზას და მიჰყვება მას სოფელ რუისის მისადგომებამდე. აღნიშნული **LC-10** მარშრუტის ვარიანტი ბუნებრივი ტყის ფრაგმენტების დაახლოებით **100** მეტრიან ზოლს კვეთს **KP 88+50** ნიშნულზე, რომლის შემდგომ იწყება სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების კერძო საკუთრების მიწის ფართობები **KP 90+500** ნიშნულამდე. გზის მონაკვეთი **KP 90+500** დან სოფელ რუისის მისადგომებამდე ემთხვევა უკვე არსებულ **LC-1** ტრასის მარშრუტს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ **KP 90+500** ნიშნულიდან სოფელ რუისამდე მიზანშეწონილი იქნება მომქმედი გზის მარჯვენა მხარეს არსებული ქარსაცავ ზოლში განთავსებული მრავალწლიანი ხეების და ბუჩქების შენარჩუნება შესაძლებლობის ფარგლებში.

4.2.2 ჩრდილოეთის ალტერნატიული მარშრუტი (LC-11)

მარშრუტის სიგრძე 14.5 კმ-ია. მაქსიმალური ქანობი 5%-ია. ჭრილის მაქსიმალური სიღრმე-53 მ-ია. მარშრუტი არ ითვალისწინებს გვირაბის გაყვანას. აღნიშნული მარშრუტი იწყება სოფ. ორთაშენის ჩრდილო-დასავლეთით **KP 85+600** ნიშნულიდან, მიემართება ჩრდილო-დასავლეთის რუბებში თითქმის **LC-10** მარშრუტის პარალელურად **KP 86+800** ნიშნულამდე, შემდეგ იცვლის მიმართულებას სამხრეთ-დასავლეთის რუბებში და **KP 87+800** ნიშნულთან კვეთს არსებულ ბუნებრივი წარმოშობის ტყის საფარს დაახლოებით 90 მ-ის სიგანეზე, რომლის შემდეგაც გადის კერძო საკუთრების სასოფლო-სამეურნეო მიწის კერძო ნაკვეთებზე არსებული **LC-1** გზის პარალელურად, 150 მეტრის ჩრდილოეთით **KP 90+400** ნიშნულიდან სოფ. ურბნისის გადასახვევამდე. აქ იგი უერთდება არსებულ **LC-1** საავტომობილო ტრასას.

4.2.3 ჩრდილოეთის ალტერნატიული მარშრუტი (LC-12)

მარშრუტის სიგრძე 16.6 კმ-ია. მაქსიმალური ქანობი 5%-ია. ჭრილის მაქსიმალური სიღრმე 53 მ-ია. მარშრუტი არ ითვალისწინებს გვირაბის გაყვანას.

მარშრუტი იწყება სოფ. ორთაშენის ჩრდილო-დასავლეთით **KP 85+500** ნიშნულიდან და მიემართება ჩრდილოეთის რუბებით სოფ. თედოწმინდის მიმართულებით, (მისგან დაახლოებით 500 მ-ით დასავლეთით) ზღვის დონიდან **H=744.9** მ სიმაღლის ნიშნულამდე დაახლოებით **KP 80+500** ნიშნულამდე. აქედან გაივლის მერიდიანული მიმართულების რუბებში დაახლოებით 800 მეტრის მანძილზე სოფელ ახალდაბის მიმართულებით, **H=825.9** მ-ის სიმაღლის ნიშნულიდან კი 1 კმ -ის მანძილზე მიემართება დასავლეთით. ჩრდილო – აღმოსავლეთიდან ჩრდილო დასავლეთისკენ **H=735.2** მ სიმაღლის ნიშნულზე შემოუვლის ე.წ. “მალხაზის ქედს”, ხოლო სოფელ ახალდაბის დასახლებას სამხრეთით დაახლოებით 200 მ-ით და მიემართება დასავლეთისკენ, გაივლის სიმაღლეთა ნიშნულ **H=816.6** მ და **H= 821.1** მ ნიშნულს შორის, შემდეგ **H=816.6** მ სიმაღლის ნიშნულიდან დაახლოებით 3 კმ – ის მანძილზე მიემართება სამხრეთ დასავლეთის რუბებში **LC-10** ტრასისკენ. დაახლოებით **KP 92 + 300** ნიშნულთან იცვლის გეზს და მიემართება **LC-11** ტრასის პარალელურად სოფელ ურბნისის გადასახვევამდე (**KP 94 + 000**).

უნდა აღინიშნოს რომ სოფელ ახალდაბის სამხრეთიდან სოფ. ურბნისის გადასახვევამდე მარშრუტი დაახლოებით 5 კმ-ის მანძილზე კვეთს კერძო

საკუთრების სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ფართობებს. ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ამ მარშრუტის მიერ არ იკვეთება ბუნებრივი ტყის საფარი.

4.2.4 სამხრეთის ალტერნატიული მარშრუტები (LC-15 და LC-16)

ორივე მარშრუტის სიგრძე 14.8 კმ-ია. ორივეს მაქსიმალური ქანობი 5 %-ია; ჭრილის სიღრმე შესაბამისად 23 და 24 მეტრია. არც ერთი მათგანი არ ითვალისწინებს გვირაბის გაყვანას.

მარშრუტი იწყება KP 86 +300 ნიშნულიდან, გადის არსებული LC-1 ტრასის პარალელურად დაახლოებით 150 მეტრის ჩრდილოეთით KP 88 + 500 ნიშნულამდე, რის შემდეგაც მათი მარშრუტი სოფ. რუისის მისადგომებამდე ემთხვევა არსებული LC-1 მარშრუტის ტრასას .

უნდა აღინიშნოს, რომ არცერთი მარშრუტით არ იკვეთება არც სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულების მიწები და არც არსებული ბუნებრივი ტყის ზოლი თუმცა მარშრუტის დასაწყისიდან ესე იგი KP 86+300 ნიშნულიდან KP 94+700 ნიშნულამდე არსებული ტრასის მარჯვენა მხარეს, ტრასის გაფართოვების ზონაში ხვდება მრავალწლიანი ხეებისაგან შედგენილი ქარსაცავი ზოლი.

ორივე მარშრუტის უარყოფით მხარედ მიიჩნევა ის საკითხი, რომ დაახლოებით ტრასის KP 87+200 ნიშნულთან ორვე მათგანმა უნდა გაიაროს არსებული აქტიური მეწყერული სხეულის ტანში.

4.2.5 ალტერნატიული მარშრუტი (LC-50)

მარშრუტის სიგრძე 14.8 კმ-ია. მაქსიმალური ქანობი 5%-ია. ჭრილის მაქსიმალური სიღრმე 20 მეტრია.

მარშრუტი ითვალისწინებს 1860 მეტრის სიგრძის გვირაბის გაყვანას, რომლის საწყისია KP 87+250 ნიშნული (H=746.4 მ) მიემართება დასავლეთით KP 89+100 ნიშნულამდე. გვირაბიდან გამოსვლის შემდეგ ტრასა დაახლოებით 500 მეტრის შემდეგ KP 90+400 ნიშნულთან უერთდება არსებულ LC-1 ტრასას და მიემართება სოფ.რუისის მისადგომებამდე.

ამ შემთხვევაში ტრასა LC 86+000 ნიშნულიდან დაახლოებით KP 87+250 ნიშნულამდე, ასევე KP 89 +100 ნიშნულიდან KP 40+300 ნიშნულამდე დაახლოებით 1600 მეტრის მანძილზე კვეთს სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების კერძო ნაკვეთებს. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ KP 90+400

ნიშნულიდან **KP 93+700** ნიშნულამდე ტრასის გაფართოვების ზონაში ექცევა ტრასის მარჯვენა მხარეს მრავალწლიანი ხეებისგან შემდგარი ქარსაცავი ზოლი.

ამ მარშრუტის დადებითი მხარედ მიჩნეულია ის გარემოება, რომ ვინაიდან იგი 1860 მეტრის სიგრძის გვირაბით იქნება წარმოდგენილი ამ მანძილზე არ მოხდებას შეხება, არც ბუნებრივ მცენარეულ საფართან , არც ფაუნასთან.

ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ტრასა დაცული იქნება მეწყერული სხეულის ზემოქმედებისაგან, რაც უსაფრთხოს ქმნის ტრანსპორტის მოძრაობას.

ეკონომიკური თვალსაზრისით ეს ვარიანტი სხვებთან შედარებით უფრო ძვირადღირებული იქნება.

4.2.6 ალტერნატიული მარშრუტი (LC-51)

მარშრუტის სიგრძე **14.7** კმ-ია; მაქსიმალური ქანობია **5 %**; ჭრილის მაქსიმალური სიღრმეა **20 მ**. ალტერნატიული მარშრუტი ითვალისწინებს **780** მეტრიანი სიგრძის გვირაბის გაყვანას **KP 87+300-დან KP 88+100** ნიშნულამდე.

გვირაბიდან გამოსვლის შემდეგ ტრასა დაახლოვებით **KP 89+000** ნიშნულთან უერთდება არსებულ **LC-1** მარშრუტს და ბოლომდე მიყვება მას სოფ. რუისის მისადგომებამდე. წარმოდგენილი ალტერნატიული მარშრუტი ძირითადად არ კვეთს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებს, გარდა **1,000** კმ-იანი მონაკვეთისა **KP 86+000** ნიშნულიდან **KP 87+300** ნიშნულამდე და **0,920** კმ-ისა **kp 88+080** ნიშნულიდან **kp 89+000** ნიშნულამდე, რომელთა ფარგლებშიც გათვალისწინებულია გზის ახალი მონაკვეთის მშენებლობა.

ამ მარშრუტის დადებითი მხარედ ისევე, როგორც **LC-50** მარშრუტისათვის, მიჩნეულია ის გარემოება, რომ ვინაიდან იგი **780** მეტრის სიგრძის გვირაბით იქნება წარმოდგენილი ამ მანძილზე არ მოხდებას შეხება, არც ბუნებრივ მცენარეულ საფართან , არც ფაუნასთან.

ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ვინაიდან ტრასა გვირაბით გადის მეწყერული სხეულის ქვეშ და დაცულია მისი ზემოქმედებისაგან, შეიქმნება ტრანსპორტის უსაფრთხო მოძრაობის პირობები.

ეკონომიკური თვალსაზრისით ეს ვარიანტი **LC-50** მარშრუტთან შედარებით უფრო მისაღებად მიგვაჩნია

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში მოცემულია ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების სახეები, რომელთა მიხედვითაც შვიდი წარმოდგენილი მარშრუტიდან უნდა შეირჩეს გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით ერთი შედარებით მისაღები ალტერნატიული მარშრუტი. ქვემოთმოყვანილ ცხრილში ზემოქმედების დონისა და ხარისხიდან გამომდინარე ზემოქმედების სიდიდეების გრადაცია დაყოფილია შემდეგ ხარისხებად: დაბალი, საშუალო და მაღალი.

ცხრილი 4.1 ალტერნატივების გარემოსდაცვითი და სოციალური შეფასება

ზემოქმედების სახეები	ალტერნატიული მარშრუტები							შენიშვნები
	CL-10	CL-11	CL-12	CL-15	CL-16	CL-50	CL-51	
გარემოსდაცვითი ზემოქმედება								
1. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე	მაღალი	მაღალი	დაბალი	საშუალო	საშუალო	საშუალო	საშუალო	მაღალი სიდიდე განაპირობა ბუნებრივი ტყის საფარზე ზემოქმედებამ. საშუალო მხოლოდ ქარსაცავი ზოლის ნაწილებზე ზემოქმედებამ
2. ზემოქმედება ფაუნაზე	საშუალო	საშუალო	საშუალო	დაბალი	დაბალი	დაბალი	დაბალი	
3. საშიში გეოლოგიური პროცესების გამოწვევის შესაძლებლობა	საშუალო	მაღალი	მაღალი			დაბალი	დაბალი	ძირითადად მოსალოდნელია ეროზიულ პროცესების შესაძლო განვითარება
4. გვირაბის გაყვანით გამოწვეული ზემოქმედებები	-	-	-	-	-	საშუალო	საშუალო	
5. ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე	-	-	-	-	-	საშუალო	საშუალო	
6. ზემოქმედება ნიადაგის კუმუსოვან ფენაზე და ნიადაგის გრუნტზე	საშუალო	საშუალო	მაღალი	საშუალო	საშუალო	დაბალი	დაბალი	
სოციალური ზემოქმედება								

ზემოქმედების სახეები	ალტერნატიული მარშრუტები							
	CL-10	CL-11	CL-12	CL-15	CL-16	CL-50	CL-51	შენიშვნები
1. სასოფლო – სამეურნეო მიწების შემცირებით გამოწვეული ზემოქმედება	დაბალი	მაღალი	მაღალი	დაბალი	დაბალი	საშუალო	საშუალო	
2. ხმაურის გაზრდილი დონეებით გამოწვეული ზემოქმედება	მაღალი	საშუალო	საშუალო	მაღალი	მაღალი	მაღალი	მაღალი	
3. ატმოსფერული ჰაერის დანიშნულებით გამოწვეული ზემოქმედება	მაღალი	საშუალო	საშუალო	მაღალი	მაღალი	მაღალი	მაღალი	
4. არსებული სამრეწველო და სავაჭრო ობიექტების შემცირებით გამოწვეული ზემოქმედება	დაბალი	დაბალი	დაბალი	საშუალო	საშუალო	დაბალი	დაბალი	

შვიდივე ალტერნატიული მარშრუტის ფარგლებში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების სახეების სიდიდის და ხასიათიდან გამომდინარე მიგვაჩნია, რომ გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით შედარებით მისაღებია ვარიანტი **LC-51**, ვინაიდან სხვა ალტერნატიულ მარშრუტებთან შედარებით მისი უპირატესობა გამოისახება შემდეგ ასპექტებში:

- არ გადის ე.ი. შესაბამისად არ ეხება არსებულ ბუნებრივი ტყის ზოლით დაფარულ ტერიტორიას;
- არ უქმნის ფაუნის სახეობების გადაადგილებას ხელოვნურ ზღუდეს, 800 მეტრის ფარგლებში;
- არ განიცდის არსებული აქტიური მეწერული სხეულის ზემოქმედებას, შესაბამისად ქმნის ავტოსატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო გადაადგილების პირობებს;

- მაქსიმალური ჭრილის სიღრმე საპროექტო მონაცემების მიხედვით, შეადგენს **20** მეტრს, რაც გარდა **LC-50** მარშრუტისა სხვა ალტერნატიულ ვარიანტებთან შედარებით დაბალია, შესაბამისად შემცირებულია ეროზიული პროცესების განვითარების შესაძლებლობები;
- ალტერნატიულ მარშრუტს ნაკლები შეხება ექნება ნიადაგის ჰუმუსურ ზედა და ნიადაგის ქვედა გრუნტის ფენასთან, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ზემოქმედებას ბუნებრივ გარემოზე;
- გარდა **LC-50** მარშრუტისა სხვა ალტერნატიულ მარშრუტებთან შედარებით ყველაზე ნაკლებად საჭიროებს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწების გამოყენებას;
- **LC-51** მარშრუტი **LC-50** მარშრუტთან ერთად, სხვა ხუთივე ალტერნატიულ მარშრუტებთან შედარებით მისაღებია, როგორც ბუნებრივ, ასევე სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მხედველობაში მიღებით. ძირითადი ასპექტი რომლითაც **LC-51** მარშრუტის უპირატესობა შეიძლება განისაზღვროს ეკონომიკური ღირებულებაა.

ამრიგად, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ზემოდ მოყვანილი ალტერნატიული მარშრუტის შერჩევას შვიდივე ალტერნატიული მარშრუტებიდან უპირატესობა შეიძლება მიენიჭოს ორ მარშრუტს **LC-50** და **LC-51**-ს, რაც შეეხება ეკონომიკურ მახასიათებლებს **LC-51**-ს უპირატესობა გააჩნია. საბოლოო გადაწყვეტილება ოპერატორი კომპანიის მისაღებია.

4.3 დამატებითი მოსაზრებები არსებული საავტომობილო გზის მიმართ

მარშრუტი ხასიათდება არასწორი ჰორიზონტალური გეომეტრიით, რაზეც მეტყველებს ძალიან სახიფათო ე.წ. “ბრმა მოსახვევები/შავი წერტილები”, რამდენიმე მდინარესთან ძალიან ახლოს მდებარეობს მოსახვევი, რასაც თან

ახლავს გზის შევიწროება ერთი სატრანსპორტო ზოლის სიგანემდე, აღნიშნული ზრდის საავტომობილო ავარიების რისკს.

არასათანადო ჰორიზონტალურ გეომეტრიას თან ერთვის საგზაო ნიშნების არასრულყოფილი არსებობა, რაც არ უწყობს ხელს მგზავრთა უსაფრთხოებას.

ამ საპროექტო მონაკვეთისათვის რეკომენდებულია არსებული გზის მდგომარეობის გაუმჯობესება სახიფათო ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გეომეტრიის გამოსწორების გზით. იქ, სადაც შესაძლებელია, მარშრუტმა უნდა გაიაროს არსებული გზის გასწვრივ, რათა შემცირებულ იქნეს მიწის სამუშაოები და შესაბამისად ავტომაგისტრალის ხარჯები, ან უნდა შეირჩეს სხვა ვარიანტები.

5. პროექტის აღწერილობა

5.1 ფონური ინფორმაცია

თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზის (აღმოსავლეთი-დასავლეთის) დერეფანში არსებული საავტომობილო მაგისტრალის მშენებლობა-რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაციის პროექტი ძირითადად ითვალისწინებს არსებული E-60 გზის ფარგლებში თითოეული მიმართულებით ორ-ორი სატრანსპორტო ზოლიანი (2X2) გზის მშენებლობას, ცენტრალური გამყოფი ზოლით და გზაზე უსაფრთხო გასასვლელების მოწყობას ევროპული სტანდარტების შესაბამისად. მონაკვეთი მდებარეობს გორის რაიონის სოფ. სვენეთსა და ქარელის რაიონის სოფ. რუისს შორის (KP 79+600-დან KP 95+200-მდე).

პროექტი დაყოფილია სამ მონაკვეთად:

მონაკვეთი 1 –სვენეთიდან (KP 79+600)—ორთაშენის მიმდებარედ მოსაწყობ 780 მეტრიანი გვირაბის საწყის წერტილამდე (KP 79+200 - დან KP 85+800 მდე არსებული ტრასის ნიშნულსა და მისგან გზის 1550 მეტრიანი ახალი მონაკვეთის ჩათვლით) ;

მონაკვეთი 2 – გვირაბის საწყისი წერტილიდან– გვირაბის ბოლო წერტილამდე 780 მეტრის სგრძეზე;

მონაკვეთი 3 – გვირაბის ბოლო წერტილიდან, სოფ. რუისამდე - (KP 95+200).

აღმოსავლეთ–დასავლეთის საავტომობილო გზის მოდერნიზაცია ოთხი სატრანსპორტო ზოლით დაგეგმილი იყო ჯერ კიდევ წინა საუკუნის 80-იან წლებში. იმ პერიოდში დაიწყო კიდევაც გარკვეული სამუშაოების განხორციელება საავტომობილო გზის სხვადასხვა მონაკვეთებზე წყალგამშვებების, საყრდენი კედლების და ხიდების მშენებლობის სახით. რაც შეეხება მიწის რეურსებს იგი თითქმის მთლიანად სახელმწიფო საკუთრებას წარმოადგენდა, მათ შორის გზის გასხვისების ზონაში არსებული მიწებიც. დღევანდელი მდგომარეობით მიწის ნაკვეთების უმეტესი ნაწილი სვენეთი--რუისის მონაკვეთის ფარგლებში გზის ორივე მხარეს კვლავ ეკუთვნის გზების დეპარტამენტს, ამიტომ არსებული ორზოლიანი გზის გაფართოება და მისი გადაკეთება ოთხზოლიან გზად ყველაზე უფრო ხელსაყრელია არსებული გზის გასხვისების დერეფნის ფარგლებში.

საავტომობილო მაგისტრალის სვენეთი--რუისის 15,6 კმ სიგრძის მონაკვეთის პროექტირების დროს გამოყენებული იქნა ჩქაროსნული გზის ევროპული სტანდარტები (TEM) მესამე რედაქციით (2002 წლის თებერვალი). ეს სტანდარტები შემუშავებულია ტრანს-ევროპული ჩრდილოეთ-სამხრეთი საავტომობილო მაგისტრალის პროექტში მონაწილე ქვეყნების მიერ უზრუნველყოფილი ტექნიკური რეკომენდაციების საფუძველზე.

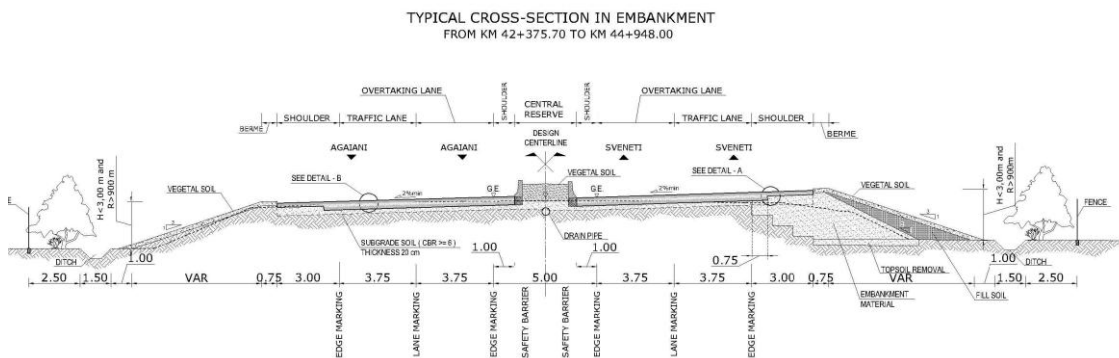
ამ სტანდარტების მიზანია საავტომობილო გზის დაგეგმვა და პროექტირება იმგვარად, რომ საავტომობილო გზამ უზრუნველყოს ტრანსპორტის სათანადო მოცულობა მინიმალური საოპერაციო ხარჯებით, ასევე შეიქმნას მომსახურების სათანადო დონე საავტომობილო გზის მომხმარებლებისათვის, რაც გულისხმობს უსაფრთხოებას, სიჩქარეს და მძღოლების კომფორტს საშუალო და გრძელ მანძილებზე გადაადგილებისას.

საავტომობილო გზის რეაბილიტაციის ფარგლებში სტანდარტული ვერტიკალური ჭრილის ზომები შემდგენაირია:

7,5 მ სიგანის *გზის სავალი ნაწილი* ორი ზოლით, თითოეული **3,73 მ** სიგანით;
3.75 მ სიგანის *კიდურა ზოლი* **3 მ** სიგანის *მხარით*, რომლის **0,75 მ** დაიფარება

იგივე სტრუქტურით, როგორც გამოყენებულია მარჯვენა ზოლთან, (სავალი ნაწილისა და კიდურა ზოლის ერთმანეთისაგან გამოსაყოფად უნდა დაიგოს გამაფრთხილებელი ზოლი), ხოლო **2,25** მ დაიგება შემავსებელიანი მსუბუქი სტრუქტურით ბიტუმის საფარის ნაცვლად და დაიფარება სტანდარტული საფარით და **0,75** მ სიგანის ბერმით; **მარცხენა მყარი ზოლი** : თითოეული 1 მ სიგანის, სადაც შუა ზოლში გამოყენებული იქნება ბეტონის ბარიერები; **შუა ზოლი**: არ უნდა იყოს **3** მ ნაკლები სიგანის ტრანსპორტის ნაკადების ფიზიკური გამყოფი ბარიერების ჩათვლით. შუა ზოლში შეიძლება განთავსებული იყოს საგზაო ნიშნების საყრდენი კონსტრუქციები, დრენაჟის სისტემა, ხიდების შუალედური ბურჯები და ლანდშაფტის მოწყობის სხვა ელემენტები. გამონაკლისის დაშვება შეიძლება მხოლოდ ცალკეულ ადგილებში ან დიდი ხიდების შემთხვევაში.

ნახაზი 5.1 ტიპური განივი კვეთი



გზის ვაკისის ბერმის სიგანე უნდა იყოს **0,75** მ სიგანის იმ შემთხვევაში, თუ არ არის საჭირო უსაფრთხოების მოაჯირები. თუ საჭირო იქნება უსაფრთხოების მოაჯირების მოწყობა, მაშინ ეს სიდიდე დაემატება ფერდის რადიუსს $R = 1,00$ მ.

5.2 გზის მარშრუტი და პროფილები

მოსწორებულ ტერიტორიაზე მინიმალური რადიუსი ძირითადად შეადგენს 600 მეტრს. თუ რადიუსი აღემატება 1.600 მ-ს, გზის შემადგენლობა არ არის სავალდებულო. 600 მეტრიანი რადიუსისათვის შემადგენლობის მაქსიმალური გრადუსი უნდა იყოს 7%, ხოლო 1600 მეტრიანი რადიუსისათვის მინიმალური – 2%. შემადგენლობის გრადუსი შუალედური რადიუსებისათვის ე.ი. 600-იან და 1600-იან რადიუსებს შორის, გამოითვლება წრფივი ფორმულით. რაც შეეხება

პროფილეს, მაქსიმალური გრადიენტი უნდა იყოს 5%. მინიმალური რადიუსი გზის დადაბლების ადგილებში უნდა იყოს 5.000მ, ხოლო ამაღლების წერტილებში – 15.000 მ.

ისეთი გეომეტრიული ელემენტები, როგორცაა მოსახვევები და წრფივი ელემენტები, დაკავშირებული უნდა იყოს ოპტიკური პარამეტრებიდან გამომდინარე კლოტოიდურ ელემენტებთან. შემოთავაზებული საპროექტო სიჩქარე შეადგენს 120 კმ/სთ, სადაც სიჩქარე იქნება მინიმალური (100 კმ/სთ–80 კმ/სთ). მნიშვნელოვანია, რომ დაცული უნდა იყოს ზემოთაღნიშნული გეომეტრიული სტანდარტები, ხოლო იქ, სადაც შესაძლებელია, გამოყენებული იქნება უმაღლესი სტანდარტები.

იმ ადგილებისთვის, სადაც არსებული გზა არ გამოდგება არსებული მონაკვეთის რეაბილიტაციისათვის, შემოთავაზებულია გზის გასწორების ვარიანტი, ნახაზზე 5.2 ნაჩვენები სქემის მიხედვით. დეტალურად არის დაპროექტებული გზის სარეაბილიტაციო და არასარეაბილიტაციო მონაკვეთებს შორის არსებული გარდამავალი მონაკვეთი, რაც საშუალებას იძლევა შენარჩუნებულ იქნეს არსებული გეომეტრიული მახასიათებლები. მაგალითად, ქვემოთ მოცემული ნახაზი 5.2 აჩვენებს გასწორებული გზისა (AB) და არსებული გზის შეერთებას წერტილში. მოსახვევის და ხილვადობის მანძილი C წერტილში უნდა განისაზღვროს მონაკვეთის საპროექტო სიჩქარის მიხედვით.



ნახაზი 5.2

ასეთი ვარიანტები, როგორც წესი, დაკავშირებულია ორი დონის გადაკვეთებთან. ამგვარი გადაწყვეტა საშუალებას იძლევა მიღებულ იქნეს ოთხი სასურველი შედეგი:

- ორი ამოცანის მარტივი გადაწყვეტა: გზის გასწორება და ორი დონის გადაკვეთის აგება;

- არსებული გზის ადგილობრივ ქსელთან დამაკავშირებელ მეორეხარისხოვან გზად გამოყენება;
- დაბალი ფასი არსებული გზის დემონტაჟის თავიდან აცილების შედეგად;
- გარემოზე დაბალი ზემოქმედება არსებული გზის გამოყენების გამო. ისეთი პრობლემის ნაკლებად წარმოქმნა (როგორცაა განსახლების აუცილებლობა, დემონტაჟის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენების გატანა და სხვა), რომელიც აუცილებლად მოითხოვს შემარბილებელ ღონისძიებებს ჩამოყალიბებას.

არსებულ გზასა და მომავალ ავტომაგისტრალს შორის წარმოქმნილი ტერიტორია შეიძლება გამოყენებული იქნეს, როგორც გზის საამშენებლო უბანი. შესაძლებელია შემდგომში მისი რეაბილიტაცია და მომავალში გამოყენება ავტობუსების გაჩერების, ასევე საწარმოო და კომერციული ტერიტორიების მოსაწყობად. ამ ადგილიზე შესაძლებელია კომერციული ჯიხურების გადმოტანაც.

5.2.1 სვენეთი-ორთაშენი

აღნიშნული მონაკვეთი მოიცავს ტრასას არსებული გზიდან (KP 79+600) გვირაბის საწყის აღმოსავლეთ პორტალამდე ანუ KP 79+200 - დან KP 85+700 ნიშნულსა და მისგან დაახლოებით გზის 1750 მეტრიანი ახალი მონაკვეთს). ამ მონაკვეთი ბოლოს გათვალისწინებულია ორი პარალელური საავტომობლო გვირაბის საწყისი აღმოსავლეთ პორტალების მშენებლობა. ტრასის ახალი 1750 მეტრიანი მონაკვეთისათვის ჩატარებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, რომლის საფუძველზეც ტერიტორიის გეოტექნიკური მდგომარეობა შეფასებულია დამაკმაყოფილებლად. ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი წარმოადგენილია სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწებით.

რაც შეეხება სოფ. სვენეთიდან (KP 79+600) სოფ. ორთაშენის მიმდებარედ არსებულ KP 85+700 ნიშნულის ფარგლებში არსებულ ტრასას იგი გარდა ერთი მოხვეული მონაკვეთისა (ქ. გორის გადასახვევთან), მიემართება თითქმის სწორხაზოვნად. გზის ეს მონაკვეთი სოფ. ორთაშენამდე სახიდე გადასასვლელიებით კვეთს მდინარეებს ფშანას, თორთლას, მეჯუდას და მდ.

ლიახვის ფართო კალაპოტს. ტრასის ეს მარშრუტი გადის სოფ. სვენეთის, ბერბუკის და ორთაშენის უშუალო სიახლოვეს.

ტექნიკურ პირობებში აღწერილი სტანდარტების შესაბამისად, ღიზინმა შეარბილა ქ. გორის გადასახვევთან არსებული მკვეთრი მოსახვევი, ამასთან ისეთი მარშრუტით, რომ გზამ გაიაროს არსებულ სახიდე ნაგებობაზე.

ამ უბანზე აშენდება გზის ამ მონაკვეთისთვის ორი მნიშვნელოვანი ორი ღონის გადაკვეთა მდ. ლიახვის მარცხენა და მარჯვენა სანაპიროსთან, რომლებიც გამოსადეგი იქნება საპროექტო დავალების მოთხოვნებიდან გამომდინარე. იგი განთავსდება არსებული და მომავალი გზის გასწვრივ და ექნება გორი—ცხინვალის მეორეხარისხოვან გზებთან შემაერთებელი როლი. რაც შეეხება ხიდს მდ. ლიახვზე მის სანაცვლოდ აიგება ახალი სახიდე გადასასვლელი ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად.

საავტომობილო მაგისტრალის ოპტიმალური მარშრუტის ფარგლებში სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას აუცილებელია დეტალური პროექტირების პროცესში დამატებითი გეოლოგიური და არქეოლოგიური კვლევების ჩატარება.

5.2.2 საავტომობილო გვირაბი.

საავტომობილო გვირაბის გაყვანის აუცილებლობა გამოიწვია რუისის პლატოს ძველ მეწვრულ რელიეფში ახალი მეწვრების განვითარებამ, რაც დაიწყო მას შემდეგ, როდესაც გორის უღელტეხილზე ამავე გზა დაიმეწვრა და საჭირო გახდა ახალი გზის დპროექტება. სგზაო დეპარტამენტის მიერ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ორი პარალელური გვირაბის გაყვანის თაობაზე. საპროექტო გვირაბების სიგრძედ მიღებული იქნა **780** მეტრი. გვირაბების აღმოსავლეთ პორტალის საწყის წერტილს წარმოადგენს **KP 85+700**-ნიშნულიდან არსებული გზის ჩრდილო დასავლეთით გასაყვანი **1750** მეტრიანი ახალი მონაკვეთის ბოლო. ორ პარალელურ გვირაბების ღერძებს შორის მანძილი იქნება **39** მეტრი. თითოეული გვირაბის საპროექტო ტექნიკური მონაცემების მიხედვით:

გვირაბის სიგანე (კვეთი)	11,98 მ
გვირაბის სიმაღლე გზის ზედაპირიდან უკიდურეს წერტ.-მდე	8,15-8,35 მ

თითოეულ გვირაბში გზის რიგების რაოდენობა	2 რიგი
თითოეული გვირაბის შახტური განიავებისთვის შახტების რაოდენობა	2 ცალი

გვირაბის ბოლო, დასავლეთი პორტალიდან არსებული გზის KP 89+100 ნიშნულთან შეერთების ადგილამდე სამხრეთ-დასავლეთით გასაყვანი გზის სიგრძე დაახლოებით 600 მეტრი იქნება. გვირაბის საინჟინრო—გეოლოგიური პირობების შესახებ მონაცემები ზოგადი სახით მოცემულია 6.1.6 თავში.



გვირაბის აღმოსავლეთ პორტალის სავარაუდო ტერიტორია

5.2.3 გვირაბის დასავლეთი პორტალის მიმდებარე 89+100 ნიშნული – სოფ. რუისი

აღნიშნული მონაკვეთი იწყება არსებული გზის KP 89+100 ნიშნულთან და მიემართება სოფ. რუისის აღმოსავლეთ პერიფერიის მერიდიანის (რუისის პლატო-ამაღლება) გასწვრივ დაახლოებით 5 კმ-ის სიგრძეზე KP 94+600 ნიშნულამდე არსებული ტრასის მარშრუტით. თუმცა ამ მონაკვეთის გარეგლებში მარშრუტი განიცდის უმნიშვნელო ცვლილებას არსებული მოსახვევების რადიუსების შემცირების მიზნით, კერძოდ KP 92+600 ნიშნულიდან KP 98+800 ნიშნულამდე ტრასა გადაიწვევს ჩრდილოეთით დაახლოებით 50 მეტრით, ხოლო KP 93+150 ნიშნულიდან KP 93+600 ნიშნულამდე სამხრეთით დაახლოებით 60 მეტრით. KP 93+600 ნიშნულიდან საპროექტო ტრასის ბოლომდე KP 94+600 ნიშნულამდე იგი გაივლის სოფ. ურბნისის მიმდებარედ.

5.3 დასასვენებელი ადგილების მდებარეობა

ჯიხურების გადატანის საკითხის საუკეთესო გადაწყვეტაა “სრული მომსახურების ტერიტორიების” მოწყობა, სადაც იქნება წარმოდგენილი კომერციული საქმიანობები, ავტობუსის გაჩერებები და ავტოგასამართი სადგურები. გასვლების დროს დაფიქსირებულ იქნა ამ მიზნისთვის გამოსადეგი ავტოგასამართი სადგურებისა და სხვა ნაგებობების მიმდებარე ტერიტორიები. ასეთი ადგილების შერჩევა შესაძლებელია დეტალური პროექტირების ეტაპზე.

ავტობუსების შესაძლო გაჩერებებისათვის შერჩეულია ორი ვარიანტი:

- ავტობუსების გაჩერების ადგილები ავტომაგისტრალის გასწვრივ აჩქარებისა და შენელებული სვლის ზოლებით;
- ავტობუსების გაჩერებების გატანა ავტომაგისტრალიდან გადაკვეთების/კომერციული ტერიტორიების სისტემის შესაბამისად გადაკვეთების შესასვლელებისა და გამოსასვლელების, ასევე ადგილობრივი მიმოსვლისათვის არსებული გზების გამოყენების გზით.

5.4 სახიდე გადასასვლელების და საავტომობილო გვირაბის რეაბილიტაცია ან მშენებლობა.

პროექტით გათვალისწინებულია სარეაბილიტაციო სამუშაოებისათვის განსაზღვრულ მონაკვეთში ნაწილობრივ არსებული ხიდების რეკონსტრუქცია-გაფართოვება და ზოგიერთის მაგივრად ახალის მშენებლობა, რათა მათმა პარამეტრებმა დააკმაყოფილოს საავტომობილო გზის რეკონსტრუქცია-მოდერნიზაციის მოთხოვნები, რაც გამოიხატება თვითეული მიმართულებით ორ-ორი სამოძრაო ზოლისა და მათ შორის გამყოფი ბარიერის მოწყობაში. არსებული ხიდებიდან რეკონსტრუქცია-გაფართოვება მოხდება გორთან დამაკავშირებელ გზაზე არსებულ ხიდზე (ე.წ. მშრალი ხიდი), მდინარე თორთლაზე არსებულ ხიდზე, მდინარე მეჯუდაზე არსებულ ხიდზე, რაც შეეხება ქ. ცხინვალთან დამაკავშირებელ გზაზე არსებულ მშრალ ხიდს, მდინარე ლიახვზე არსებულ ხიდს რკინიგზის ჩიხში შემავალ ცხინვალთან დამაკავშირებელ რკინიგზაზე არსებულ ხიდს, მათ მაგიერ გათვალისწინებულია

ახალი ხიდების მშენებლობა. დღეისათვის არსებული ხიდების ტექნიკური მონაცემები ასხულია ქვემოთმოყვანილ ცხრილში.

რაც შეეხება ხიდების მშენებლობას, ასევე მათ რეკონსტრუქცია-გაფართოვებასთან დაკავშირებულ გარემოცდაცვით მოთხოვნებს, იგი ერთნაირი სახით ეხება ორივე სახის სამუშაოებს. განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს მდინარეების კალაპოტსა და მიმდებარე ტერასებზე მიმდინარე სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ეროზიული პროცესების შესაძლო განვითარება, მდინარეების კალაპოტურ ნაწილში მუშაობისას წყლის ხარისხის დეგრადაცია, რაც თავის მხრივ ნეგატიურად იმოქმედებს მდინარის იქტოფაუნაზე. მნიშვნელოვანი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი მდინარეთა კალაპოტის დროებით შეცვლასთან დაკავშირებული სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში.

ზემოთ აღნიშნული საკითხები უფრო დეტალურად არის განხილული მე-7 თავში.

ცხრილი 5.1 არსებული ხიდების ტექნიკური მონაცემები

ხიდის №	ადგილ-მდებარეობა. კმ ნიშნული	გადასასვლელი (შემდგომი ქმედება)	მალების რ-ბა	ხიდის სიგრძე	ხიდის სიგანე	მალების სიგრძე
1	0+662	გზაგამტარი გორთან დამაკავშირებელ გზაზე. საჭიროებს რეკონსტრუქცია-გაფართოვებას.	1	28.70	15.15	21.60
2	1+019	ხიდი მდინარე თორთლაზე.	1	43.22	15.00	21.60

		საჭიროებს რეკონსტრუქციის-გაფართოვებას				
2,1	1+410	გზაგამტარი საპროექტო გზის ზემოდან მეჯვრისხვეთან დამაკავშირებელ გზაზე. საჭიროებს რეკონსტრუქციას.	3	59.35	10.73	16.20/21.60 /16.20
3	2+600	ხიდი მდინარე მეჯუდაზე. საჭიროებს რეკონსტრუქციის-გაფართოვებას.	2	57.13	14.88	21.60
4	3+634	გზაგამტარი ცხინვალთან დამაკავშირებელ გზაზე. ასლის მშენებლობა	3	61.59	18.01	16.20/21.60 /16.20
5	4+822	ხიდი მდინარე ლიხეზე. ასლის მშენებლობა	7	167.99	14.01	21.60
6	5+295	გზაგამტარი რკინიგზის ჩისში შემავალ ლიანდაგზე. ასლის მშენებლობა.	2	50.20	14.02	21.60
7	5+661	გზაგამტარი ცხინვალთან დამაკავშირებელი რკინიგზაზე.	3	96.45	14.41	21.60

		ახლის მშენებლობა				
--	--	---------------------	--	--	--	--

არსებული ავტომაგისტრალის ქვეშ გადის (გადაკვეთს) მეორეხარისხოვანი, თუმცა სტრატეგიულად მნიშვნელოვანი საგზაო ტრასები, კერძოდ:

- სვენეთი – გორის
- გორი – მეჯვრისხევი
- გორი – ტყვიავი – ცხინვალი
- გორი – ნიქოზი – ცხინვალი

გზის ქვეშ გადის ასევე რკინიგზის ორი ხაზი. გორი–ნიქოზი–ცხინვალის მიმართულებით (KP 85+685 ნიშნული) და ძირითადი რკინიგზის ხაზის განშტოება ორთაშენის ჩრდილო აღმოსავლეთით მდებარე სასაწყობო და საწარმოო მეურნეობათა ტერიტორიაზე.



სურათი. 5.1. მშრალი ხიდი გორი-ცხინვალი სარკინიგზო მაგისტრალზე

5.5 სამშენებლო სამუშაოების დასაწყებად საჭირო წინასწარი მოსამზადებელი სამუშაოები

საპროექტო დოკუმენტაციით განსაზღვრულ ტერიტორიაზე მოსამზადებელი სამუშაოები ითვალისწინებს გზის ვაკისის მომზადებას, რომელიც უნდა განხორციელდეს პროექტით გათვალისწინებული საზღვრების მკაცრი დაცვით. მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის საჭიროების შემთხვევაში მოიჭრება ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენა და გადაიტანება და დასაწყობდება წინასწარ დაგეგმილ ტერიტორიაზე. ნიადაგის ფენის დასაწყობების დაცვისა და შემდგომში სარეკულტივაციო სამუშაოებში მათი გამოყენების საკითხები

ასახულია “ტერიტორიების კომპლექსური აღდგენის გეგმაში”. მოსამზადებელი სამუშაოების შემადგენლობაში შედის სახიდე გადასასვლელები რეკონსტრუქცია-გაფართოვებითი სამუშაოების მიმდინარეობისათვის საჭირო დროებითი ბანაკების ტერიტორიების მოწყობის საკითხები. აღნიშნული პირველ რიგში გულისხმობს ტერიტორიის დაგეგმარებას, ტერიტორიის ირგვლივ წყალამრიდი არხების მოწყობას, ტერიტორიიდან ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნას, გატანას და წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე მის დასაწყობებას, საკანალიზაციო წყლების შემკრები ორმოს მოწყობას, მუშათა საცხოვრებელი ვაგონების მონტაჟს, კვების ბლოკისა და საშხაპეს მოწყობას, ადმინისტრაციული ბლოკის მოწყობას, ავტოტრანსპორტისა და საგზაო მექანიზმების სადგომის მოწყობას, საწვავის სამარაგე რეზერვუარების მოწყობას გარემოსდაცვითი პირობების მოთხოვნათა გათვალისწინებით, დროებითი მექანიკური სახელოსნოსა და სასაწყობე მეურნეობის მოწყობას.

მნიშვნელოვანია საავტომობილო გვირაბის გაყვანასთან დაკავშირებული მოსამზადებელი სამუშაოებისათვის და დროებითი სამშენებლო ბანაკისათვის საჭირო ტერიტორიების მოწყობა გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისად. პირველ რიგში უნდა მოხდეს ტერიტორიის ვერტიკალური დაგეგმარება, რომლის შემდეგაც საჭირო იქნება ტერიტორიის გარშემო წყალამრიდი არხების გაყვანა. მნიშვნელოვანია გვირაბიდან მონგრეული ქანების გამოზიდვისა და მისი დროებითი დასაწყობების ადგილის შერჩევა მის საბოლოო ადგილზე მიზიდვამდე. ამ შემთხვევაში ტერიტორიის შერჩევისას მხედველობაში უნდა იყოს მიღებული ისეთი ადგილი, რომელზეც განთავსებული გრუნტის გამორეცხვა არ მოხდება ატმოსფერული ნალექების მიერ.

6. ფონური ინფორმაცია

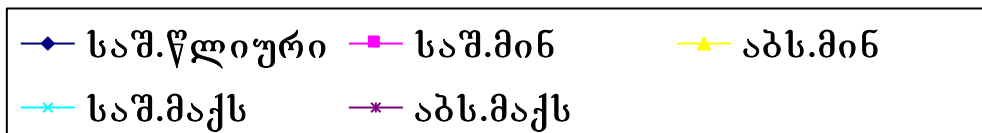
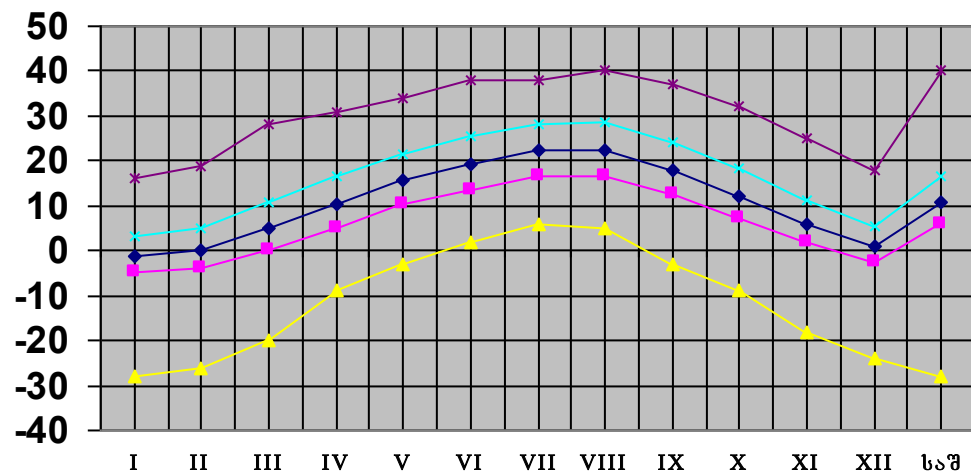
6.1 ფიზიკური მდგომარეობა

6.1.1 კლიმატი და მეტეოროლოგია

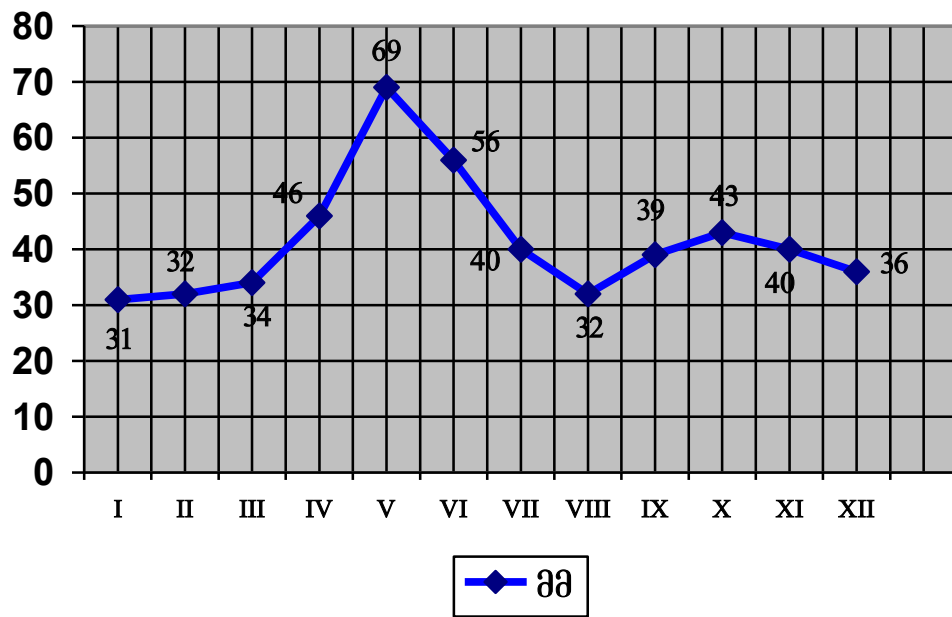
კლიმატოლოგიური მახასიათებლები წარმოადგენენ ერთ-ერთ ძირითად კომპონენტს საპროექტო ზონაში გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლისათვის. საქართველოს ცენტრალურ-აღმოსავლეთის რეგიონი (ხაშური-გორი-იგოეთი) განლაგებულია ზღვის დონიდან 500-600 მეტრის სიმაღლეზე. ამ

ადგილებისთვის დამახასიათებელია ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი ცხელი ზაფხული. ჰაერის ტემპერატურის მაქსიმუმი არწევს +40+ $^{\circ}$ C ხოლო მინიმუმი შეიძლება იყოს იანვარში: -16+ $^{\circ}$ C. ნალექების წლიური მაჩვენებელი შეადგენს 450-500 მმ-ს სადაც მინიმალური დონე დაფიქსირებულია ზამთრის პერიოდში, ხოლო მაქსიმუმი დაფიქსირებულია ზაფხულში - რაც ახასიათებს მშრალ სუბტროპიკულ კლიმატს. რეგიონში წელიწადში არის 40-50 თოვლიანი დღე, და თოვლის საფარის სისქე ჩვეულებრივად არ აღემატება 16 სმ-ს. ისევე, როგორც ჰაერის ტემპერატურა, ნიადაგის ტემპერატურა ყველაზე დაბალია დეკემბერ-იანვარში. ფარდობითი ტენიანობა შეესაბამება ნალექიანობის დონეს, განსაკუთრებით ზაფხულში, როდესაც შეადგენს 55-68%. ნიადაგის ზედაპირის საშუალო წლიური ტემპერატურა შეადგენს 12-13+ $^{\circ}$ C, რაც ყველაზე დაბალი მაჩვენებელია მშრალი სუბტროპიკული ზონისთვის. ნიადაგის დაანგარიშებული ტემპერატურა 2მ სიღრმეზე ასევე შესაბამისად დაბალია. ზოგადად რეგიონი ხასიათდება ცივი ზამთრებით და ცხელი ზაფხულით. მზის რადიაციის მარალი ინტენსიობა, მზიანი დღეების ხანგრძლივი პერიოდები და ღრუბლიანი დღეების სიმცირე განაპირობებს ზაფხულობით მაღალ ტერალურ რეჟიმს. მეტეოროლოგიური და კლიმატური მონაცემები ეყრდნობა საქართველოს ჰიდრომეტეოროლოგიური სამსახურის გორის სადგურის მიერ წარმოდგენილ ინფორმაციას.

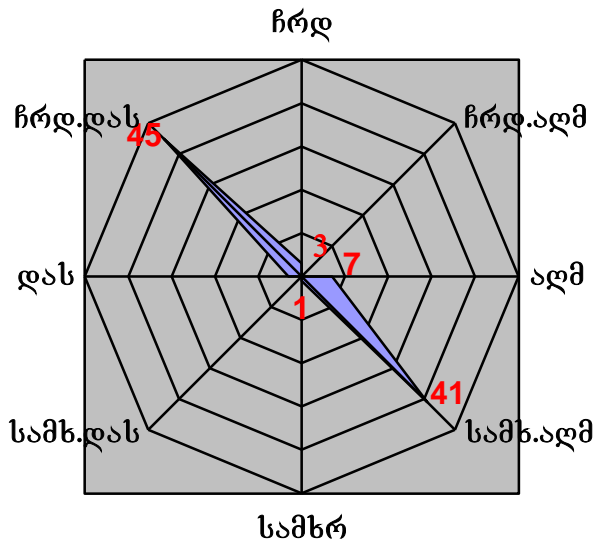
ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური წლიური მაქსიმალური ტემპერატურები



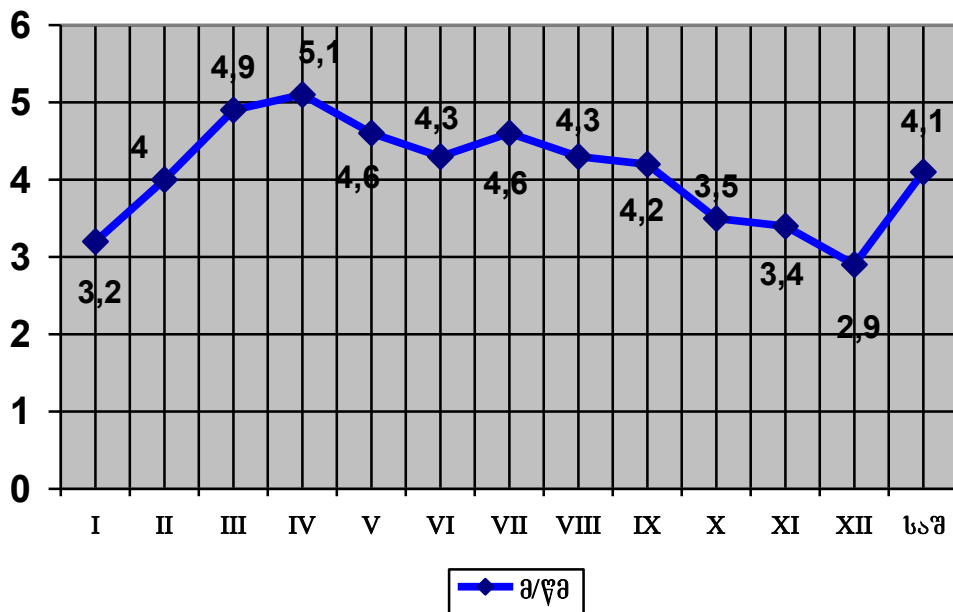
ნალექები



ქარის მიმართულებების განმეორადობა (%)



ქარის სიჩქარე



სურათი 6.1 საკვლევი რაიონის მეტეოროლოგიური და კლიმატური საშუალო წლიური მონაცემები

6.1.2 საკვლევი რაიონის მოკლე გეოლოგიური დახასიათება

საკვლევი რაიონი ტექტონიკურად საქართველოს ბელტის შიდა ქართლის დაძირვის ზონის, ტირიფონ-მუხრანის ბლოკზე და ნაწილობრივ აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის, ცენტრალური ქვეზონის ჩრდილო აღმოსავლურ პერიფერიულ ნაწილებზეა განლაგებული. ავტომაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთი აგებულია ძირითადად ზედაპალეოგენური, მიო-პლიოცენური და მეოთხეული ასაკის ნალექებით ყველაზე ძველი ნალექები გაშიშვლებულია სოფელ ურბნისის სამხრეთით და სამხრეთ - აღმოსავლეთ პერიფერიაზე. მათი ასაკი ზედაპალეოგენურია და წარმოდგენილია ხადუმის წყების ქანებით (P ch). ეს წყება აგებულია ქვიშაქვების, თიხებისა და მერგელების მორიგეობით. მათი სიმძლავრე 80 - 100 მეტრს აღწევს.

ამ ნალექებს მოსდევს საყარაულოს (N1 sk) ასაკის 50-80 მ სიმძლავრის წყების ქვიშაქვების, გრაველიტების და არაკარბონატული თიხის შუაშრების ჩანართებით წარმოდგენილი დასტა. ზემოთ შემდეგ მოდის კოწახურის (N1 kc) ასაკის იაროზიტის შემცველი არაკარბონატული თიხებისა და გრაუვაკული ქვიშაქვების დასტა, რომლის სიმძლავრე 100 დან 130 მ-მდე მერყეობს. ამ ნალექებს ტავზე ადევს ჩოკრაკული (N1 c) სართულის კონგლომერატების, ქვიშაქვების, მერგელებისა და ქვიშიანი თიხების შუაშრების მორიგეობით აგებული დასტა, რომლის სიმძლავრე 50 დან 100 მ-მდე იცვლება. უფრო ზემოთ ამ ნალექებს თანხმობით აგრძელებს ყარაგანული (N1 kr) სართულის კირქვებით, მერგელებით, ქვიშაქვებითა და კონგლომერატებით აგებული 55-70 მ-მდე სიმძლავრის დასტა. მათ ზემოთ ადევს კონკური ასაკის (N1 kn) დასტა, რომლის სიმძლავრე 50-60 მ მდე მერყეობს. ეს დასტა აგებულია ძირითადად ქვიშაქვების, თიხების, მერგელებისა და ქვიშაქვიან-მერგელური შემადგენლობის შრეებით.

შედარებით ფართო გავრცელებით ხასიათდებიან სარმატული სართულის ქანები. ისინი ქვედა, შუა და ზედა სარმატული ასაკის დასტებად არის დანაწილებული. ქვედა სარმატული (N1 s1) ნალექები 400-500 მ სიმძლავრისაა და წარმოდგენილია თიხების, თიხიანი ქვიშაქვების მორიგეობით, რომლებშიც ხშირია კონგლომერატების შუაშრებისა და ლინზების ჩანართები. შუა სარმატული (N1 s2) უფრო ნაკლები სიმძლავრისაა (250-300 მ) და კონგლომერატების, ქვიშაქვების, თიხიანი ქვიშაქვებისა და მერგელების მორიგეობით აგებული დასტით არის წარმოდგენილი. ზედა სარმატული ასაკის დასტა წარმოდგენილია

ნაცხორის ($N_1 nc$) წყების ქანებით. ნაცხორის წყების ქანები ლითოლოგიური სახესხვაობის გამო, ქვედა და ზედა ქვეწყებად არის დანაწილებული. ზედა ქვეწყების ($N_1 nc_2$) ქანები წარმოდგენილია ძირითადად კონგლომერატებით, რომლებშიც მონაწილეობენ თიხიანი ქვიშაქვების და თიხის შრეები. მათი სიმძლავრე 300 და 400 მ-მდე მერყეობს. ქვედა ქვეწყებაში ($N_1 nc_1$) უფრო მეტი თიხური და თიხიან – ქვიშაქვიანი შრეები ჭარბობს. მათი საერთო სიმძლავრე 400 – 500 მეტრამდე მერყეობს.

ამ ნალექებს თავზე ადევს მეოტურ – პონტური ასაკის დუშეთის წყების ქანები. ამ წყების ქანები მასალის დამუშავებისა და ცემენტაციის ხარისხის მიხედვით ოთხად არიან გაყოფილი: ჯერ ქვედა ($N_{1-2} ds_1$) და ზედა ($N_{1-2} ds_1$). ხოლო შემდეგ ეს თვითოეული ორი ქვეწყება კიდევ ორ ნაწილადაა გაყოფილი. ესენია: დუშეთის წყების ქვედა ნაწილის ქვედა და ზედა ქვეწყება და დუშეთის წყების ზედა ნაწილის ქვედა და ზედა ქვეწყება. სულ ქვედა ქვეწყება ($N_{1-2} ds_1$) სიმძლავრით 250 – 350 მ-ია. წვრილ კენჭნარიანი, კარგად დახარისხებული და შეცემენტებული კონგლომერატებით არის აგებული, რომლებშიც გამოერევა თიხებისა და ქვიშაქვების შუაშრეები. მეორე ქვედა ქვეწყება ($N_{1-2} ds_1$) სიმძლავრით 300 – 390 მ-ს აღწევს და წარმოდგენილია კარგად დახარისხებული შეცემენტებული საშუალო ზომის კენჭნარიანი კონგლომერატებით, რომლებშიც გამოერევა თიხებისა და თიხნარების შუა შრეები. მესამე ნაწილი, ანუ დუშეთის ზედა წყების ქვედა ქვეწყება ($N_{1-2} ds_1$). სიმძლავრით 350–450 მ-მდე მერყეობს. მისი შედგენილობა უფრო მსხვილკენჭნარიანი და სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატებით არის წარმოდგენილი. მათში გამოერევა ქვიშაქვებისა და თიხების შუაშრეები ძალიან იშვითად. სულ ზედა ქვეწყება ($N_{1-2} ds_1$). სიმძლავრით 400-500 მ –ს აღწევს. ეს ქვეწყება უფრო მსხვილკენჭნარიანი და ამასთანავე შეუცემენტებელი და კონგლომერატებით არის აგებული. მათში იშვიათად გამოერევა თიხებისა და თიხნარების ლინზები.

მეოთხეული ასაკის ნალექებიდან (Q_{II-IV}), ძირითადად ტერასული, ალოვიურ – პროლოვიური და პროლოვიურ – დელოვიური სახეობის ქანებია გავრცელებული. მათი საერთო სიმძლავრე 200 – 250 მ-ს აღწევს. ისინი წარმოდგენილი არიან სუსტად ან საერთოდ შეუცემენტებელი სხვადასხვა მასალის ზომის კაჭართა და კენჭნარით აგებული კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით და სილით არის აგებული. ამ ნალექებში იშვიათად გამოერევა თიხის შუაშრეები.

6.1.3 გეომორფოლოგია

სარეაბილიტაციო ავტომაგისტრალის აღნიშნული მონაკვეთი გეომორფოლოგიურად შუა ქართლის ვაკისის (ველის), ლიახვის აუზის ტირიფონ-სალთვისის მონაკვეთზე მდებარეობს. საწყის მონაკვეთს სამხრეთ-აღმოსავლეთის მხრიდან კვერნაკის ქედი, ხოლო ჩრდილო-დასავლეთის მხრიდან რუისის (მალხაზის წვერის) ზეგანის სამხრეთ-დასავლეთი დაბოლოება ესაზღვრება.

ტირიფონ-სალთვისის ვაკეზე, რომელიც მცირე სამხრული დახრილობით ხასიათდება, სოფ. სვენეთიდან სოფ. ორთაშენამდე თითქმის მერიდიანული მიმართულებით ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ მიმავალი ოთხი მდინარე გადაკვეთს. ესენია: თორთლა, მეჯუდა, ფშანა და დიდი ლიახვი. თორთლა-ლიახვის მონაკვეთზე გორის აკუმულაციური დაბლობია განვითარებული. მისი რელიეფი სამხრეთით მცირედ დახრილი ტერასებით არის გაჯერებული და აგებულია უმეტესად პროლუვიურ-ალუვიური ნალექებით.

კვერნაკის ქედის ჩრდილოეთი ფერდი ძირითადად დაბალმთიანი, მცირედდანაწევრებული დენუდაციურ-ეროზიული რელიეფით არის წარმოდგენილი, ხოლო თვით სარეაბილიტაციო ავტომაგისტრალის უშუალოდ სამხრეთით პროლუვიურ-დელუვიური შლეიფებია განვითარებული. უფრო დასავლეთით, მდ. დიდი ლიახვის მარჯვენა ფერდზე შემორჩენილია 5 სკულპტურული საფეხური, რომლებიც სხვადასხვა სიმძლავრითა და გავრცელებით ხასიათდება. სულ ქვედა, პირველი ტერასა 1.5-3 მ სიმძლავრისაა, მდინარის კალაპოტიდან იწყება, ხოლო სულ ზედა 50-60 მ სისქისაა და მდინარის წყლის დონიდან 100-130 მ სიმაღლეზეა განლაგებული. უფრო დასავლურ ნაწილზე სუბგანედური მიმართულების მალხაზის ქედია გადაჭიმული, რომლის უმაღლესი ნიშნული 875 მეტრია. მისგან სამხრეთით შედარებით მცირედ განსხვავებული სიმაღლის მქონე გორაკების მწკრივია გავრცელებული (იხ. ნიშნულები 855.6 მ; 840.3 მ; 844.0 მ).

ზოგადად რელიეფი რბილია და მცირედ დახრამული. სიმაღლეთა ნიშნულებიც შესაბამისად 620 მეტრიდან 875 მეტრამდე მერყეობს. ყველაზე მაღალი ნიშნული

მალხაზისწვერს შეესაბამება, ყველაზე დაბალი ნიშნული კი მდ. ლიახვის ხეობაში – მის კალაპოტურ სიმაღლეს შეესატყვისება.

11.5. გვირაბის მიმდებარე ტერიტორიის გეოფიზიკური კვლევა

გორის უღელტეხილის საპროექტო გვირაბის მიმდებარე უბანზე შპს “გეო“-ს მიერ ჩატარებული იქნა გეოფიზიკური კვლევები, რომლის შედეგად მიღებული მონაცემების გეოლოგიურ-გეოფიზიკური ინტერპრეტაციის საფუძველზე დადგენილი იქნა შემდეგი:

- გორის უღელტეხილის საპროექტო გვირაბის ჩრდილო-აღმოსავლეთ პორტალამდე მისასვლელი გზა გაივლის გეოფიზიკურ შრეში, რომელიც წარმოდგენილია თიხებით და თიხნარებით კაჭარ-კენჭნარის და თაბაშირის ჩანართებით. შრის 6–8 მეტრი ინტერვალი გაწყლოვანებულია. გეოფიზიკური მონაცემებით 10–20 მეტრ ინტერვალში შრეში გაწყლოვანების ხარისხი შემცირებულია და თიხებში კაჭარ-კენჭნარის ჩანართები მომატებულია.
- საპროექტო გვირაბის ჩრდილო-აღმოსავლეთი პორტალის მიმდებარე ტერიტორია ხასიათდება რთული გეოლოგიური აგებულებით. აქ გეოლოგიურ-გეოფიზიკური ჭრილის ზედა ნაწილში გამოიყოფა შრე, რომელიც წარმოდგენილია გრავიტაციული ჩამონაშალი სხვადასხვა ზომის ქვარგვალეებით თიხის შემავსებლით. აღნიშნული შრე თავზე ადევს თიხებით და თიხნარებით კაჭარ-კენჭნარის და თაბაშირის ჩანართებით წარმოდგენილ გატენიანებულ შრეს. გეოფიზიკური მონაცემებით მონაკვეთში შესაძლებელია ტექტონიკური რღვევის არსებობა.
- გეოფიზიკური კვლევის მონაცემებით მონაკვეთში საპროექტო გვირაბი გავა კონგლომერატებში, რომელიც ხასიათდება არაერთგვაროვნებით, მათში მოსალოდნელია თიხების ლინზების, შუაშრეების და სხვადასხვა ხარისხით გატენიანებული ზონების არსებობა. მონაკვეთებში მოსალოდნელია შედარებით მკვრივი კონგლომერატების არსებობა, ხოლო პკ400–პკ720 მონაკვეთში მოსალოდნელია ნაკლებად მკვრივი კონგლომერატების არსებობა. პკ420–პკ700 მონაკვეთში ზედაპირიდან 57–65 მეტრ სიღრმეში კონგლომერატებში საკმაოდ მძლავრი (2-4 მეტრი) თიხის შუაშრის არსებობაა მოსალოდნელი.

- 3კ180–3კ680 მონაკვეთში კონგლომერატებს თავზე ადევს 5-14 მეტრი სიზრქის გამოფიტული კონგლომერატები თიხის ლინზებით და შუაშრეებით). II გეოფიზიკურ შრეს თავზე ადევს 5-18 მეტრი სისქის I გეოფიზიკური შრე, რომელიც წარმოდგენილია თიხებით კაჭარ–კენჭნარის ჩანართებით.
- საპროექტო გვირაბის სამხრეთ–დასავლეთი პორტალის მიმდებარე ტერიტორია გეოფიზიკური მონაცემებით წარმოდგენილია თიხებით და თიხნარებით კაჭარ–კენჭნარის და თაბაშირის ჩანართებით. აღნიშნულ მონაკვეთში დასაშვებია სიღრმეში ნაწილობრივად გაწყლოვანებული ზონის არსებობა. გეოფიზიკური მონაცემებით 3კ 760 – 3კ 800 მონაკვეთში შესაძლებელია ტექტონიკური რღვევის არსებობა.

ზემოთაღნიშნულ დასკვნებთან დაკავშირებით დეტალური ინფორმაცია მოცემულია შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „გეო“-ს მიერ შედგენილ “თბილისი–სენაკი–ლესელიძის საავტომობილო გზის 80–95 კილომეტრი მონაკვეთის გორის უღელტეხილის საპროექტო გვირაბის უბანზე ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევის ანგარიშში “

6.1.5 ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი უბანი შედის მთათაშორისი არტეზიული ოლქის ქართლის არტეზიულ ფაციესში და მის ჰიდროგეოლოგიურ პირობებს განსაზღვრავს ტერიტორიის გეოლოგიურ-სტრუქტურული, გეომორფოლოგიური და რაიონის სხვა თავისებურებანი.

ქართლის არტეზიული ფაციესეს ფარგლებში, მათ შორის საკვლევი უბანზე განვითარებულია არადრმა და ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები. პირველი დაკავშირებულია თანამედროვე მეოთხეული ნალექების და მიოპლიოცენის ასაკის ნალექების ჭრილის ზედა ნაწილის გავრცელების არეალებს, ხოლო მეორე მეოთხეულამდე ასაკის ძირითად ქანებთან.

გრუნტის წყლების კვება ძირითადად ხდება ატმოსფერული ნალექების ხარჯზე, აგრეთვე ცალკეულ ადგილებში სარწყავი წყლების შეღწევის ფილტრაციის ხარჯზე. საკვლევი უბანზე წყალშემცველი ჰორიზონტები გამოიყოფა გეოლოგიური ფორმაციების მიხედვით, კერძოდ:

- თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი პორიზონტი;
- ზედა მეოთხეულის და თანამედროვე ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური წყალშემცველი პორიზონტი;
- მიო-პლიოცენური ასაკის წყალშემცველი პორიზონტი.

ქვემოთ მოცემულია თითოეული წყალშემკრები პორიზონტის მოკლე დახასიათება:

1. თანამედროვე ალუვიური ნალექების (aG IV) წყალშემცველი პორიზონტი საკვლევ უბანზე ფართო გავრცელებით ხასიათდება და დაკავშირებულია მდინარეების ლიახვის, თრთლასა და მეჯუდას ჭალისა და ჭალისზედა ნალექების გავრცელების არეალებთან. აღნიშნული გრუნტის წყლების კვება ძირითადად ატმოსფერული ნალექების შეღწევის და სარწყავი წყლების ხარჯზე ხორციელდება. ზემოთ აღნიშნული მდინარეების ხეობებში ალუვიური ნალექები ძლიერ არის გაჯერებული მდინარეული წყლებით. თანამედროვე ალუვიურ ნალექებში გავრცელებული გრუნტის წყლები ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ძირითადად ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმ-ნატრიუმის ტიპისაა. აღნიშნული წყლების რესურსები საკმაოდ დიდია და თავისი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებებით მისაღებია, როგორც სასმელად ასევე სხვა სამეუნეო მიზნებისათვისაც.
2. ზედა მეოთხეულის და თანამედროვე ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები (pd G III-IV) საკვლევ უბანზე გავრცელებულია არათანაბრად და წარმოდგენილი არიან, როგორც ნატეხოვანი, ასევე თიხური წარმონაქმნებით, რომლებშიც ინტენსიურად ხდება წყლების შეღწევა და რომელთა გამოსავლები ფიქსირდება ფერდობების ძირში და ხევებში. აღნიშნულ ნალექებში წყლის მოცულობები დიდი არ არის. წყალშემცველი პორიზონტების წყლის ტემპერატურები მერყეობს 9–13°C-ის ფარგლებში და იგი დამოკიდებულია ცირკულაციის სიღრმეებსა და ჰაერის ტემპერატურაზე. მათი ქიმიური შემადგენლობა ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-მაგნიუმიან-ნატრიუმიანია, ზოგჯერ სულფატურია. ისინი ხშირად გამოიყენება სასმელად.

3. მიო-პლიოცენური კონტინენტური ნალექები (N 1+2) და მათი წყალშემცველი ჰორიზონტი ფართოდაა გავრცელებული საკვლევ ტერიტორიაზე. ლითოლოგიურად წარმოდგენილი არიან თიხებით, კონგლომერატებით და ქვიშაქვებით, იშვიათად გრაველიტებით. ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით ეს არის კომპაქტური ფორმაცია, რომელიც შეიცავს მიწისქვეშა წყლების საკმაოდ მძლავრ ჰორიზონტებს და ძირითადად დაკავშირებულია თიხებს შორის არსებულ ქვიშაქვებისა და კონგლომერატების არეალებთან. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყლები ჰოდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმ-მაგნიუმიანია.

საავტომობილო გზის სამშენებლო დერეფანში არსებული წყლის სინჯებზე ჩატარებულმა ლაბორატორიულმა კვლევებმა ცხადყო, რომ წყლები ბეტონის მიმართ აგრესიულობას პრაქტიკულად არ ამჟღავნებენ.

6.1.6 საინჟინრო გეოლოგია

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით, ჩქაროსნული ავტომაგისტრალის სვენეთი-რუისის უბანი ტექტონიკურად საქართველოს ბელტის შიდა ქართლის დაძირვის ზონის, ტირიფონ-მუხრანის ვაკის ქვერაიონში – ძირითადად ტირიფონის აკუმულაციურ ველზეა განლაგებული. ტირიფონის და მუხრანის აკუმულაციური ვაკე ერთმანეთისაგან გამოყოფილია იგოეთის ტექტონიკური ზღუდარით.

გეოლოგიური აგებულების თვალსაზრისით ტირიფონის აკუმულაციური ვაკე აგებულია მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-ალუვიური ნალექებით. ლითოლოგიურად დელუვიური ნალექები წარმოდგენილია თიხა-თიხოვან-ნიადაგიანი მასალის შემცველი გრუნტებით, ხოლო ალუვიური ნალექები ავსებენ ტირიფონის დაბლობს და წარმოდგენილი არიან ქვიშა-ხრეშოვანი და კაჭარ-კენჭნაროვანი მასალით. ვერტიკალურ ჭრილში ისინი თანდათან გადადიან ძველ ალუვიურ ნალექებში.

ჩქაროსნული ავტომაგისტრალის სვენეთი-რუისის უბნის გასწვრივ მიმდებარე ტერიტორიის გამოსაკვლევად საველე რეკონოსცირებითი მარშრუტები ჩატარდა, რომლებიც ითვალისწინებდა საპროექტო ავტოტრასის გასწვრივ ზოგადი საინჟინრო გეოლოგიური და საშიში გეოლოგიური პროცესების

ფონური მდგომარეობის შესწავლას და შესაბამისად ტრასის გასწვრივ იმ უბნების გამოყოფას გულისხმობდა, რომლებიც არ იმყოფებიან სტაბილურ მდგომარეობაში და შემდგომში ექვემდებარებიან დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური (გეოტექნიკური) გამოკვლევების ჩატარებას, აუცილებელი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვას და განხორციელებას მოითხოვენ.

საავტომობილო ტრასა სვენეთი-რუისის მონაკვეთზე გადის დეპრესიის ტერასირებული რელიეფის ზედაპირზე, კერძოდ, გადაკვეთს მუხრანი-ტირიფონის დაბალი ტერასებით აგებულ ვაკე-აკუმულაციური რელიეფის ზედაპირებს, გორი-რუისის პლატო ამადლებას და რუისი-დოღლიაურის ვაკე-აკუმულაციურ რელიეფს. აღნიშნული მონაკვეთის რელიეფის ზედაპირი დასერილია მდ. მტკვრის მარცხენა სამი შენაკადებით: მდინარეებით თორთლა, მეჯუდა, ლიახვი, ასევე სარწყავი არხებით.

ქვემოდ მოყვანილია საავტომობილო ტრასის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მოკლე შეფასება ცალკეული უბნების მიხედვით:

უბანი 1 სოფ. სვენეთიდან სოფ. ბერბუკის აღმოსავლეთ პერიფერიამდე გეომორფოლოგიურად გადის მდ. თორთლას I აკუმულაციურ ტერასაზე, რომლის მარჯვენა მხარეს ახასიათებს ფართო გაგრძელება, ხოლო მისი მარცხენა მხარე ებჯინება კვერნაკის ქედის ჩრდილო კალთების დაბოლოვებას. უკანასკნელი აგებულია დუშეთის წყების კონგლომერატებით, რომლის ქვედა დონეზე ნათლად არის გამოკვეთილი პალეომდინარეების პლეისტოცენური ტერასების ზედაპირები, რომელთა შეფარდებითი სიმაღლეები გზის ვაკისიდან 50 მეტრის ფარგლებში მერყეობს. აღნიშნული ტერასული ზედაპირი დანაწევრებულია მშრალი ხეობით, რომელთა გამონატანით იფარება მდ. თორთლას მარცხენა ტერასის პერიფერიული ნაწილი. იმასთან დაკავშირებით, რომ მდინარის ნაპირები აგებულია ძალიან დაბალი წყალმედვობის ალუვიური ნალექებით ადგილი აქვს ნაპიტების გამორეცხვებს, რაც რელიეფის მორფოლოგიაში ნათლად არის დაფიქსირებული. ამით არის განპირობებული, რომ მდ.თორთლას წლის ტერასა თითქმის არ გააჩნია. აღსანიშნავია, რომ მდინარის დონის მაქსიმალურმა აწევებმა გამოიწვია არსებული ხიდის ბურჯების დამცავი ბეტონის ფილების დეფორმაციები. სხვა სახის საშიში გეოლოგიური პროცესები ამ უბანზე არ ფიქსირდება.

უბანი 2 სოფ. ბერბუკის ტერიტორიაზე დაახლოებით ვრცელდება 550—600 მეტრის სიგრძეზე. იგი მორფოლოგიურად წარმოადგენს პალეომდინარის მაღლივ ტერასას. ტერასის შეფარდებითი სიმაღლე მდ. თორთლას კალაპოტიდან 15—20 მეტრს შეადგენს, ხოლო გზის ვაკისიდან 8—10 მეტრია. ტერასის ზედაპირი სწორი რელიეფით ხასიათდება და ორიენტირებულია სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილი აღმოსავლეთისაკენ. მისი სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულება აწყდება კვერნაკის ქედის ჩრდილო კალთის ფუძეს, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთი მხარე გრძელდება სოფ. რეხის მიმართულებით. ტერასის მორფოლოგია და მისი ამგები ქანები მიუთითებენ, რომ შესაძლებელია საქმე გვაქვს ახევებასთან, რომელიც მოქცეული უნდა იყოს ორ ტექტონიკურ რღვევას შორის.

უბანი 3 მდ. მეჯუდას მარცხენა ნაპირიდან მდ. ლიახვის მარჯვენა ნაპირამდე (სოფ. ორთაშენამდე) ვრცელდება დაახლოებით 4 კილომეტრის სიგრძეზე. უბანი მორფოლოგიურად წარმოადგენს მდინარეების მეჯუდასა და ლიახვის მიერ გამომუშაებულ ალასა და წალის ზედა ტერასის ვაკე აკუმულაციურ რელიეფს. მისი ზედაპირი თითქმის იდეალურად სწორია ცალკეული მცირედი ჩადაბლებებით და გადაკვეთილია იგივე მდინარეთა კალაპოტებით. ამ სახის რელიეფი დასავლეთით უშუალოდ ვრცელდება მდ. ლიახვის მეორე ტერასის საფეხურის ფუძემდე. გზის ამ მონაკვეთზე გეოლოგიური აგებულება და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები ძირითადად შესწავლილია ბუნებრივი ჭრილებით. უბანი მთლიანად აგებულია თანამედროვე მდინარეული ნალექებით, რომლებიც ძირითადად წარმოდგენილია თიხნარებით და კენჭნარ-კაჭაროვანი ჩანართებით და ქვიშნარ ქვშოვანი შემავსებლით. უბნის ზოგიერთ ადგილებში, განსაკუთრებით ტერასის ჩრდილოეთ მხარეზე ფრაგმენტულად აღინიშნება დაჭაობებული ადგილები რომ; ის მიზეზიც შეიძლება იყოს მიწაყრილი რომელიც ქმნის ხელოვნურ ბარიერს ზედაპირული წყლების მდინარეში გადაადგილებისათვის. რაც შეეხება ნაპირების გამორეცხვას, მდ. მეჯუდა უმნიშვნელო ზემოქმედებას აწარმოებს, ხოლო მდ. ლიახვის მიერ ნაპირების გამორეცხვას ინტენსიური ხასიათი აქვს, რასაც ადასტურებს მდინარის მარცხენა მხარეზე ხიდის ბურჯების დაცავი კედლის დეფორმაცია. სხვა სახის საშიში გეოლოგიური პროცესები ამ უბანზე არ აღინიშნება.

უბანი 4 ვრცელდება მდ. ლიახვის მარჯვენა სანაპიროდან (სოფ. ორთაშენიდან) სოფ. რუისის აღმოსავლეთ პლატო-ამაღლებამდე დაახლოებით 3 კმ-ის

მანძილზე. უბანი ხასიათდება გეოლოგიურად საშიში მოვლენების დამახასიათებელი ელემენტებით. რუისის პლატოს სამხრეთ ფერდობზე არსებული მეწერულ რელიეფში გორის უღელტეხილზე ახალი ამაველი გზის გაყვანამ გამოიწვია არსებული მეწერული სხეულის გააქტიურება. მიუხედავად მეწერული სხეულის აქტივიზაციის შესასუსტებლად ჩატარებული მრავალი სამუშაოებისა მეწერული სხეულის აქტიური დინამიკური პროცესის შეჩერება შეუძლებელი გახდა და ეს პროცესი ამჟამადც მიმდინარეობს.

აღნიშნულმა სიტუაციამ განაპირობა გზის ახალი ვარიანტის გამონახვის საჭიროება და ყველაზე ოპტიმალურ ვარიანტად იქნა მიჩნეული პლატოს ამაღლების ზონაში 780 მეტრიანი გვირაბით გასვლა. გვირაბის გაყვანასთან დაკავშირებით სამშენებლო დერეფნის ამ მონაკვეთის ფარგლებში საინჟინრო—გეოლოგიური პირობების დეტლურდ შესაფასებლად ჩატარებული იქნა კვლევითი სამუშაოები, რომლის შედეგადაც გამოყოფილი იქნა 5 საინჟინრო—გეოლოგიური ელემენტი (სგე), კერძოდ პირველი, მესამე, მეოთხე, მეშვიდე და მერვე.

- პირველი სგე წარმოდგენილია თიხებით, რომლებშიც გაერთიანებულია, როგორც მეოთხეული ასკის ფერდობული, ასევე მიოპლიოცენური ნალექები.
- მესამე სგე წარმოდგენილია მაგარი და ნახევრადმაგარი პლასტიკური კონსისტენციის თიხნარებით.
- მეოთხე სგე წარმოდგენილია ძირითადად მაგარპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარებით.
- მეშვიდე სგე წარმოდგენილია სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატებით.
- მერვე სგე წარმოდგენილია კაჭარით, სხვადასხვა მარცვლოვანი კენჭების, ქვიშა—ქვიშნარის და თიხების შემავსებელით.



შურ. 10.6.1. მეწერული უბანი გორის უღელტეხილთან

უბანი 5 ვრცელდება სოფ. რუისის აღმოსავლეთ პერიფერიის მერიდიანის (რუისის პლატო-ამაღლება) გასწვრივ დაახლოებით 5 კმ-ის სიგრძეზე. იგი მორფოლოგიურად მოიცავს აღნიშნული ამაღლების დასავლეთი ფერდობის ბოლო მონაკვეთს, რომელიც თანდათანობით გადადის სუსტად დახრილ ხაშური-დოღლიაურის აკუმულაციურ-ტერასულ რელიეფში. აღნიშნული უბანი გეოლოგიურად აგებულია შუა სარმატის სანაპირო ზღვიური ნალექებით, მიოპლიოცენური ასაკის “დუშეთის წყების” კონგლომერატებით და მდ. მტკვრისა და მისი მარცხენა შენაკადების ალუვიური ნაფეხებით. ხაშური-დოღლიაურის ვაკე-აკუმულაციური რელიეფის აღმოსავლეთი ნაწილი, რომელზედაც გადის საავტომობილო გზა, აგებულია ზედა მეოთხეულისა და კოლიცენური ასაკის ალუვიური ქანებით, რომლებიც წარმოდგენილია ფხვიერი და სუსტად შეცემენტებული კენჭნარით, რომელიც თავის მხრივ ზემოდან გადაფარულია დელუვიური ნაფეხებით. აღნიშნულ უბანზე თანამედროვე გეოლოგიური პროცესების დიდი საშიშროება არ არის, მხოლოდ ცალკეულ მონაკვეთებზე ადგილი აქვს ზედაპირულ გადარეცხვებს, დახრამვას სუსტად განვითარებულ ჯდენად მოვლენებს.

დასკვნები მიმდებარე ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევაზე:

- საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, შესაფასებელი დერეფანი სამშენებლო ნორმებისა და წესების (შემდგომში სნ და წ) 1.02.07.-87 დანართი 10-ის შესაბამისად განეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას.
- საშიში გეოლოგიური პროცესებიდან სამშენებლო დერეფანში ადგილი აქვს მდინარეთა მიერ ნაპირების გამორეცხვას (განსაკუთრებით მდ.

ლიახვიზე), ცალკეული უბნების დაჭაობებას, მცირე მასშტაბებით დაზრამვას, ზედაპირულ გადარეცხვებს და სუსტად განვითარებულ ჯდენად მოვლენებს.

- სამშენებლო დერეფანში წარმოდგენილ გრუნტებს დამუშავების სირთულის მიხედვით მინიჭებული აქვს სათანადო ჯგუფი სნ და № IV-5-82 ცხრ. 1-ის მოთხოვნათა შესაბამისად.
- სახელმწიფო სტანდარტის 10178-76-ის მოთხოვნების შესაბამისად საკვლევი უბანზე არსებული წყლები არ არის აგრესიული პორტლანდ ცემენტზე დამზადებული წყალშუღწევადი როგორც არც ერთი მარკის ბეტონის, ასევე ფოლადის არმატურის მიმართ.
- საქართველოს რესპუბლიკის არქიტექტურისა და მშენებლობის საქმეთა სამინისტროს “საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების გაზრდილი ბალიანობით კორექტირებული სქემის” შესაბამისად, სამშენებლო დერეფანი მთლიანად განეკუთვნება 9₂ ბალიანობის ზონას (ინდექსი 2 ნიშნავს ათას წელიწადში 2-ჯერ).

6.1.7 ჰიდროლოგია

სოფელ სვენეთიდან სოფ. რუისამდე, სარეაბილიტაციო საავტომობილო გზას კვეთს 4 მდინარე, 2 მშრალი ხევი, 2 წყარო და 9 ირიგაციული არხი. მდინარეებისა და მშრალი ხეების მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება მოცემულია ქვემოთ. ეს არ მოიცავს საირიგაციო არხებსა და წყაროებს, რადგან არხებში და წყაროების კალაპოტებში წყლის მაქსიმალური ხარჯების მოვარდნა და ამით გარკვეული ზიანის მიყენება სარეაბილიტაციო გზისთვის ან მისი ხიდებისთვის გამორიცხებულია.

სოფელ სვენეთიდან სოფელ რუისის მიმართულებით სარეაბილიტაციო გზას კვეთენ მდინარეები: დასავლეთ თორთლა (კირბალულა), მეჯუდა, ფშანი (აძულა) და დიდი ლიახვი.

მდინარე დასავლეთ თორთლა (კირბალულა) სათავეს იღებს სოფ. ქვედა წოლდას სამხრეთ-დასავლეთით 2,5 კმ-ში 1400 მეტრ სიმაღლეზე, ერთვის მდ. მეჯუდას მარცხენა მხრიდან ქ. გორთან. მდინარის სიგრძე 31 კმ-ია, საერთო ვარდნა 813 მ, საშუალო ქანობი 26,2, წყალშემკრები აუზის ფართობი 197 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე 750 მტრია. მდინარეს ერთვის რამოდენიმე უმნიშვნელო შენაკადი. წყალშემკრები აუზის გეოლოგია ძირითადად

წარმოდგენილია მესამეული დანალექებით, რომლებიც დაფარულია თიხიანი და თიხნარი ნიადაგებით. მდინარის სათავეებში გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, ქვემოთ აუზის დიდი ნაწილი ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავეებში ვიწროა, ქვემოთ განივდება და შიდა ქართლის ბარზე არამკაფიოდ არის გამოხატული. შიდა ქართლის ბარზე მდინარის კალაპოტი ძლიერ დაკლავნილი და დაუტოტავია. ამ მონაკვეთზე მდინარის სიგანე 2 მ-დან 6 მ-მდე, სიღრმე 0,1 მ-დან 0,6 მ-მდე, ხოლო სინქარე 0,4-დან 1,0 მ/წმ-მდე მერყეობს. მდ. დასავლეთ თორთლა საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზაფხულისა და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით. მდინარიდან სარწყავ წყალს იღებს რამოდენიმე ლოკალური, ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გაყვანილი მცირე სარწყავი არხი.

მდინარე დასავლეთ თორთლა (კირბალულა) სარეაბილიტაციო სამანქანო გზით იკვეთება სოფ. ბერბუკში არსებული ხიდით, რომლის გადაკვეთამდე მისი სიგრძე 29 კმ-ია, საერთო ვარდნა 782 მ, საშუალო ქანობი 27.0, წყალშემკრები აუზის ფართობი 191 კმ².

მდინარე მეჯუღა სათავეს იღებს მთა ძირისის (2594,6 მ) სამხრეთ ფერდობზე 1940 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. დიდ ლიახვს მარცხენა მხრიდან ქ. გორთან. მდინარის სიგრძე 46 კმ-ია, საერთო ვარდნა 1356 მ, საშუალო ქანობი 29,5, წყალშემკრები აუზის ფართობი 651 კმ²-ია, აუზის საშუალო სიმაღლე 1040 მ-ია. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რივის 79 შენაკადი საერთო სიგრძით 278 კმ. ძირითადი შენაკადებია მდ. აძულა (სიგრძით 26 კმ) და მდ. დასავლეთ თორთლა (31 კმ).

აუზის რელიეფი სოფ. მეჯვრისხევამდე საშუალომთიანია, სოფ. მეჯვრისხევის ქვემოთ კი მკაფიოდ გამოხატულ ვაკის ხასიათს ატარებს. აუზის საშუალომთიანი ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ კირქვები, თიხაფიქლები, მერგელები და კონგლომერატები. შიდა ქართლის ბარზე კი გავრცელებულია დელუვიური და ალუვიური დანალექები. აუზის ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია თიხიანი და თიხნარი ნიადაგებით. სათავიდან სოფ. ანდორეთამდე გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, ქვემოთ კი აუზის დიდი ნაწილი ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა სათავედან სოფ. ანდორეთამდე V-ეს მაგვარია, სოფლების გრომისა და მეჯვრისხევის რაიონში ტრაპეციულია, ხოლო ქვემოთ, შესართავამდე არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და მხოლოდ ქვემო დინებაშია დატოტილი. მდინარის სიგანე სათავეებში 2-5 მეტრი, სოფ. მეჯვრისხევის ქვემოთ კი 8-11 მეტრია. ნაკადის სიღრმე იცვლება 0,2-დან 0,7 მ-მდე, სიჩქარე კი 1,8-1,0 მ/წმ-დან (სათავეებში) 0,8-0,5 მ/წმ-მდე (ბარში). კალაპოტის ფსკერი სათავეებში ჩახერგილია დიდი ზომის ლოდებით და არასწორია, ქვემოთ კი სწორი და ხრეშიანია.

მდინარე იკვებება თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 53,7%, ზაფხულში 20,7%, შემოდგომაზე 11,6% და ზამთარში 14,0%. მდინარის ჩამონადენზე დაკვირვებები მიმდინარეობდა სოფ. გრომთან არსებულ ჰიდროლოგიურ საგუშაგოზე. მდინარიდან სარწყავ წყალს იღებს რამოდენიმე ლოკალური, ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გაყვანილი მცირე სარწყავი არხი.

მდინარე მეჯუდას სიგრძე, სარეაბილიტაციო სამანქანო გზის გადაკვეთამდე 42,4 კმ, საერთო ვარდნა 1322 მ, საშუალო ქანობი 31,0 , წყალშემკრები აუზის ფართობი 255 კმ².

მდინარე ფშანი (აძულა) სათავეს იღებს ხარულის ქედის დასავლეთ განშტოების სამხრეთ-დასავლეთ ფერდობზე 1090 მეტრის სიმაღლეზე, ერთვის მდ. მეჯუდას მარჯვენა მხრიდან ქ. გორთან. მდინარის სიგრძე 26 კმ-ია, საერთო ვარდნა 495 მეტრი, საშუალო ქანობი 19,0 , წყალშემკრები აუზის ფართობი 197 კმ². მდინარის ძირითადი შენაკადია მდ. **ჭარებულა**, რომლის სიგრძე 33 კმ-ია. აღსანიშნავია, რომ მდინარე ჭარებულა ამჟამად, სპეციალურად გაჭრილი არხით ჩაგდებულია მდ. დიდ ლიახვში, რის გამო შემცირებულია მდ. აძულას წყალშემკრები აუზის ფართობი. აუზის რელიეფი იყოფა მთიან და დაბლობ ნაწილებად. მთიანი ნაწილი მოიცავს აუზის 50%-ს. იგი ძლიერ დანაწევრებულია ხეობით და მცირე შენაკადების ხეობებით. დაბლობი ნაწილი მდებარეობს შიდა ქართლის ბარში, სადაც რელიეფი სწორი და ძლიერ დაქსელილია ტირიფონის სარწყავი სისტემის გამანაწილებელი არხებით. მთიანი ნაწილის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ კირქვები და კონგლომერატები, რომლებიც დაფარულია თიხიანი და თიხნარი ნიადაგებით. აუზის დაბლობი აგებულია

ფიქლებით და კონგლომერატებით, რომლებზეც გავრცელებულია თიხნარი ნიდაგები. მთიან რელიეფზე გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, დაბლობი კი თითქმის მთლიანად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა მთიან ნაწილში ვიწროა, დაბლობზე კი არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია. ნაკადის სიგანე მერყეობს 1-დან 2,5 მ-მდე, სიღრმე 0,1-დან 1,0 მ-მდე, სიჩქარე კი 0,1-0,2 მ/წმ-ს არ აღემატება.

მდინარის ჩამონადენი არ არის შესწავლილი. ადგილობრივი მოსახლეობის განმარტებით მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. მდინარიდან სარწყავ წყალს იღებს რამოდენიმე ლოკალური, ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ გაყვანილი მცირე სარწყავი არხი.

მდინარე ფშანას (აძულას) სიგრძე, სარეაბილიტაციო სამანქანო გზის გადაკვეთამდე, 23,3 კმ, საერთო ვარდნა 472 მ, საშუალო ქანობი 20,0 , წყალშემკრები აუზის ფართობი, მდ. ჭარებულას დიდ ღიახეში გადაადების შემდეგ, 68,0 კმ².



სურათი. 6.2 მდ. მეჯუდა



მდინარე დიდი ლიახვი სათავეს იღებს სოფ. გოლუათასთან 2337,7 მ. სიმაღლეზე, ერთვის მდ. მტკვარს მარცხენა მხრიდან ზღვის დონიდან 972 მ-ზე ქ. გორთან. მდინარის სიგრძე 98 კმ-ია, საერთო ვარდნა 1755 მ, საშუალო ქანობი 17,9 , წყალშემკრები აუზის ფართობი 2440 კმ², საშუალო სიმაღლე 1590 მ. მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 591 შენაკადი, საერთო სიგრძით 1800 კმ. მათ შორის მნიშვნელოვანია პატარა ლიახვი (სიგრძით 63 კმ) და მეჯუდა (46 კმ).

აუზი მდებარეობს კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, დასავლეთით შემოსაზღვრულია რაჭის და სურამის ქედებით, აღმოსავლეთით ხარულის ქედით, სამხრეთით კი მდ.მტკვრის დაბლობით. მთელ აუზს, რომელიც მოიცავს ტერიტორიას 388 მეტრიდან 580 მეტრამდე, გეომორფოლოგიურად ყოფენ მაღალმთიან, მთისწინეთის და დაბლობის ნაწილებად.

აუზის მაღალმთიანი ნაწილი წარსულში განიცდიდა ძლიერ გამყინვარებას, რაზეც მიგვანიშნებს მრავალრიცხოვანი კარები, ტროგები და მორენები. კავკასიონის ქედის ფარგლებში აუზი მოიცავს 12 მყინვარს საერთო ფართობით 5,5 კმ². აუზის მაღალმთიანი რაიონი აგებულია თიხაფიქლებით, მერგელებით და კირქვებით. მთისწინეთის აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები და თიხაფიქლები, ხოლო დაბლობი აგებულია ძველი და ახალი ალუვიური ნალექებით.

აუზში გამოიყოფა შემდეგი ტიპის ნიადაგები: ყავისფერი, მუქი ყომრალი, ტყის ყომრალი, მთა-მდელოს და ალუვიური ნიადაგები.

აუზის მცენარეულობა ხასიათდება ვერტიკალური ზონალობით. დაბლობის ფარგლებში გავრცელებულია ბუჩქნარები, მთისწინეთის ზონაში, 1000-1100 მეტრ სიმაღლეზე გავრცელებულია შერეული ტყე. მაღალმთიანი რაიონი კი ხასიათდება სუბალპური და ალპური მდელოებით. აუზის 32% ტყიანია. მდინარის ერთი ნაწილი, სათავიდან სოფ. კეხვამდე გრძელდება 56 კმ-ზე, მისი ხეობა დიდ მანძილზე დატერასებულია. ტერასების ზედაპირი თანაბარია, სუსტად

დანაწევრებული, აგებულია თიხაფიქლებით და ხირხატიანი ნიადაგით, ძირითადად დაფარულია ბალახით და ბუჩქნარებით.

ჭალა გვხვდება მდინარის ამ ნაწილის მთელ გაყოლებაზე. იგი ძირითადად მშრალია, ზოგან დაფარულია ბუჩქნარით. გაზაფხულის წყალდიდობის დროს 2-3 დღით იტბორება.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია. მდინარის სიგანე 4-დან 32 მეტრამდე, სიღრმე 0,3-დან 2,4 მ-მდე, დინების სიჩქარე კი 1,4 მ/წმ-დან 3 მ/წმ-მდე მერყეობს.

მდინარის მეორე ნახევარი სოფ. კეხვიდან შესართავამდე გრძელდება 42 კმ-ზე. ხეობას ამ მონაკვეთზე ტრაპეციის ფორმა აქვს. ხეობის ფერდობები დატერასებულია. მცენარეულობიდან წარმოდგენილია ფოთლოვანი ხეები, ტერასები ათვისებულია ბოსტნებით, ბაღებით და სახნავად.

კარგად გამოხატული ჭალა ორმხრივია. იგი დიდ ნაწილზე მოკლებულია მცენარეულობას. გაზაფხულის წყალდიდობისას იტბორება 1-5 დღით. კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ზომიერად დატოტვილია. მდინარის სიგანე მერყეობს 4 მეტრიდან (სოფ შინდისი) 60 მეტრამდე (ქ. გორი), სიღრმე იცვლება 0,1-0,7 მეტრიდან 1,1-2,6 მეტრამდე. დინების სიჩქარე 0,2 მ/წმ-დან 2,5 მ/წმ-მდე.

მდინარის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით და ზამთრის წყალმცირობით. სანაპირო ზოლის დატბორვის თავიდან ასაცილებლად აშენებენ ქვის ჯებირებს. მდინარის კვებაში მონაწილეობას იღებს წვიმის, თოვლის, მყინვარის და გრუნტის წყლები. მდინარის წლიური ჩამონადენი სეზონებს შორის ასეთია: გაზაფხულზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 30-39%, ზაფხულში 37-42%, შემოდგომაზე 14-16%, ზამთარში 8-9%.

მდინარე დიდი ღიახვი გამოიყენება სარწყავად. მის მარცხენა შენაკად პატარა ღიახვზე, სოფ. ზონკართან, მოწყობილია ირიგაციული დანიშნულების ზონკარის წყალსაცავი, რომლის მთლიანი მოცულობა 40,3 მლნ. მ³-ია.

მდინარიდან წყალს იღებენ კეხვის, ტირიფონის, სალთვისის, ზედა რუს სარწყავი სისტემები და მრავალი მცირე ლოკალური არხები.

მდინარე დიდი ლიახვის სიგრძე, სარეაბილიტაციო სამანქანო გზის გადაკვეთამდე, 93,5 კმ, საშუალო ქანობი 18.8, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი, მდ. ჭარებულას ჩაშვების შემდეგ, 1777 კმ²-ია.

მშრალი ხევი №1 სათავეს იღებს სოფ. თედოწმინდის სამხრეთ-დასავლეთით 2 კმ-ში, 820 მეტრის სიმაღლეზე და სარეაბილიტაციო სამანქანო გზას კვეთს სოფ. ურბნისის ჩრდილო-დასავლეთით. სარეაბილიტაციო სამანქანო გზის გადაკვეთამდე მშრალი ხევის სიგრძე 2,25 კმ-ია, საერთო ვარდნა 110 მეტრი, საშუალო ქანობი 49,0, წყალშემკრები აუზის ფართობი 4,28 კმ². ხევის აუზში გავრცელებულია თიხნარი ნიადაგი. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ბალახეულობით და ცალკეული ფოთლოვანი ხეებით. აუზის მცირე ტერიტორია დაკავებულია თავთავიანი კულტურებით. ხევში წყალი ჩნდება თოვლის დნობის ან ინტენსიური წვიმების პერიოდში.

მშრალი ხევი №2-ის აუზი მდებარეობს №1 ხევის ჩრდილოეთით. მათი წყალგამყოფი წარმოდგენს გლუვ ზედაპირიან დაბალ გორაკს. ხევი №2 სათავეს იღებს სოფ. თედოწმინდის ჩრდილო-დასავლეთით 3 კმ-ში, 840 მეტრის სიმაღლეზე და სარეაბილიტაციო სამანქანო გზას კვეთს სოფ. ურბნისის ჩრდილო-აღმოსავლეთით, №1 ხევის გადაკვეთის სიახლოვეს. სარეაბილიტაციო სამანქანო გზის გადაკვეთამდე მშრალი ხევის სიგრძე 2,38 კმ-ია, საერთო ვარდნა 191 მეტრი, საშუალო ქანობი 55,0; წყალშემკრები აუზის ფართობი 11,6 კმ². ხევის აუზში გავრცელებულია თიხნარი ნიადაგი. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ბალახეულობით და ცალკეული ფოთლოვანი ხეებით. აუზის ნაწილი დაკავებულია სახნავებით და თავთავიანი კულტურებით. ხევში წყალი ჩნდება თოვლის დნობის ან ინტენსიური წვიმების პერიოდში.

6.1.8 ლანდშაფტი და მიწის გამოყენების პირობები

როგორც აღვნიშნეთ, სარეაბილიტაციო ავტომაგისტრალის საპროექტო ტერიტორია ქართლის ბარს მიეკუთვნება. მის ფარგლებში ნიადაგ-მცენარეული საფარის რამოდენიმე ზონა გამოიყოფა. მდ. ლიახვის და მისი შენაკადების აუზში ნიადაგები წარმოდგენილია ყავისფერი, მდელოს-ყავისფერი და ალუვიურ-კარბონატული სახესხვაობებით. ამ ტერიტორიაზე ზოგადად უფრო სიმშრალის მოყვარული მცენარეები სჭარბობს. განვითარებულია ეკლოვან-ბუნქოვანი და სტეპური მცენარეული საფარი.

სარეაბილიტაციო ავტომაგისტრალის აღმოსავლეთ (სვენეთი-ბერბუკის) და დასავლეთ (ორთაშენ-თედოწმინდის და რუის-ურბნისის შემოგარენი) რაიონებში მრავალწლიანი ხეხილის ბაღებია გაშენებული. მრავალწლიანი ხეები წარმოდგენილია ვაშლის, მსხლის, ატმის, თუთის ქლიავის და სხვა კურკოვანი ნაირსახეებით. დანარჩენი ფართობი, კერძოდ მდინარე ლიახვის ხეობის ორივე მხარე, მალხაზისქედი და მისი დასავლეთი ფერდობი, ასევე მდინარე ფშანას, მეჯუდას და თორთლას ხეობათა ორივე მხარეს არსებული ფართობები ძირითადად ერთწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურების (ხორბალი, სიმინდი, კომბოსტო, კარტოფილი და სხვ.) სახნავ-სათესად ან საძოვრებად არის გამოყენებული.

6.19 ნიადაგები

6.19.1 ნიადაგის ტიპები

ჩატარებული საველე სამუშაოების შედეგად აღწერილი და შესწავლილი იქნა ამ მონაკვეთის ფარგლებში არსებული სხვადასხვა ტიპის ნიადაგები, რომლებიც გავრცელებულია ძირითადად ავტომაგისტრალის გასხვისების 400 მეტრიან (200+200) ზოლში. ნიადაგის ტიპების აღწერა ზოგად ხასიათს ატარებს და ძირითადად დაფუძნებულია საქართველოს ნიადაგების შესახებ დღეისთვის არსებული ბოლო წლების ლიტერატურულ მონაცემებზე (შ. საბაშვილი 1965 წ.; თ.ურუშაძე 1977წ.), ამის გარდა გამოყენებული იქნა ჩვენს მიერ საველე სამუშაოების ჩატარების დროს მიღებული ფაქტობრივი მასალა და ნიადაგის ქიმიური ანალიზების შედეგები. საველე სამუშაოების დროს ნიადაგის ტიპების ვიზუალური დადგენისა და აღწერის გარდა, ჩვენს მიერ შესწავლილი და შეფასებული იქნა ნიადაგის ეროზიის დონე და ხარისხი, რისთვისაც გამოყენებულია მორგანის (2000 წ) საქართველოს ნიადაგებისთვის მიღებული ეროზიის სიმძიმის კლასიფიკაცია.

როგორც საველე დაკვირვებებმა და ლიტერატურული მასალების შესწავლამ გვიჩვენა, ავტომაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთის ფარგლებში, საქართველოს ნიადაგების არსებული კლასიფიკაციის მიხედვით ახლა მოქმედი და ასევე საპროექტო ავტომაგისტრალის ფარგლებში ძირითადად გავრცელებულია ნიადაგის სამი ტიპი. ესენია ყავისფერი ნიადაგები, ყავისფერ – კარბონატული ნიადაგები და ალუვიურ – კარბონატული ნიადაგები. აქედან

ყველაზე დიდი გავრცელებით ყავისფერი ნიადაგები ხასიათდებიან. მისი პროცენტული რაოდენობა დაახლოებით 50–55%-ია. შედარებით მცირე არეალს იკავებს ყავისფერ-კარბონატული ნიადაგები (35–40%). ხოლო ალუვიურ – კარბონატული ნიადაგები ყველაზე მცირე ფართობზე არიან გავრცელებული. ისინი დამახასიათებელია მდინარეების მეჯუდასა და ფშანას ხეობათა გასწვრივ, ვიწრო ზოლის სახით.

ა) ყავისფერი ნიადაგები

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ამ ტიპის ნიადაგები ყველაზე მეტი გავრცელებით ხასიათდებიან. ამ ტიპის ნიადაგების ფორმირებისათვის საჭიროა შედარებით რბილი და ტენიანი კლიმატური პირობები. მათი წარმოქმნის პროცესში გრუნტის წყლები ნაკლებათ მონაწილეობენ, ვინაიდან ისინი ზედაპირიდან საკმაოდ მნიშვნელოვან სიღრმეზე მდებარეობენ. ზოგადად ყავისფერი ნიადაგები შეიძლება დავახასიათოთ შემდეგნაირად: მათთვის დამახასიათებელია დიფერენცირების საკმაოდ მაღალი მახასიათებელი, ჰუმუსის შემცველობა მერყეობს 3-დან 10% მდე. ამ ნიადაგების გეოქიმიური პოტენციალი მუავე რეაქციით ხასიათდება, რომელიც სიღრმის ზრდასთან ერთად სუსტდება და ნეიტრალურში გადადის. აქედან გამომდინარე, ამ ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია გადარეცხვის საკმაოდ მაღალი კოეფიციენტი.

ყავისფერი ნიადაგები ძირითადად მთაგორიან რელიეფზე არიან განვითარებული. ასეთი რელიეფისთვის კი დამახასიათებელია ჩატრილი ხეობების და დაღარული ზედაპირების სიუხვე. ამ ტიპის ნიადაგწარმოქმნელი მასალა დელუვიურ-პროლუვიურია, რაც ანარეკლია იმ გეოლოგიური მასალისა და მცენარეთა ნარჩენებისა, რომლებიც ამ ტიპის რელიეფზე იზრდება.. ტიპური ყავისფერი ნიადაგების გავრცელების ზონებისთვის დამახასიათებელია მრავალწლიანი, შერეული ტყეების დამახასიათებელი ჯიშები (რცხილნარი, წიფლნარი, იშვიათად მუხნარი და წიწვნარი). ჩვენი მონაკვეთისათვის დამახასიათებელია შერეული ფოთლოვანი ტყის სახესხვაობანი და გზებთან ახლოს ხელოვნურად გაშენებული ნაძვნარის ტყეები და ქარსაცავი ზოლები. საერთოდ, ამ სახის ნიადაგებისთვის დამახასიათებელია ინტენსიური გამოფიტვა რასაც ხელს უწყობს ამ ზონაში ტექნოგენური პირობებიც, კერძოდ სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობისთვის ნიადაგის ინტენსიური გამოყენება.

ბ) ყავისფერი კარბონატული ნიადაგები

ისევე როგორც ყავისფერი ნიადაგები, ყავისფერ – კარბონატული ნიადაგების გავრცელება ავტომაგისტრალის გასხვისების ზონაში საკმაოდ დიდ ფართს იკავებს. ზოგ შემთხვევაში იგივე უფრო მეტ ფართს იკავებს (განსაკუთრებით ალტერნატიული ვარიანტების გასწვრივ) ვიდრე ყავისფერი ნიადაგები. ამ ტიპის ნიადაგების ლითოლოგიური შემადგენლობა ძირითადად იგივეა, რაც ყავისფერი ნიადაგებისათვის, ოღონდ აქ სჭარბობს კარბონატული მასალის შემადგენლობა, რაც გამოხატული არის მის სახელწოდებაში.

ასეთი ნიადაგები ძირითადად წარმოქმნილი არიან დელუვიური ჩამონატანით და მათი გავრცელების ძირითადი ზონებია მთის ძირის ნაწილები. მცენარეული საფარის მიხედვით ამ ნიადაგებისთვისაც დამახასიათებელია წიფლნარ – რცხილნარ – მუხნარიანი ტყეები.

გ) ალუვიურ – კარბონატული ნიადაგები

ალუვიურ კარბონატული ნიადაგები გავრცელებულია მდინარე ლიახვის ორივე ნაპირზე და მდინარე თორთლას ხეობებში. ნიადაგის ეს ტიპი საკმაოდ ცვალებადია. მისი ძირითადი მასა, პროფილის სისქე, მექანიკური შემადგენლობა, კარბონატის, აზოტის, ნახშირბადის შემცველობა და სხვა მახასიათებლები ხშირ შემთხვევაში დიდ დიაპაზონში მერყეობენ. ეს ბუნებრივია ვინაიდან ყველა ნიადაგის ტიპის განმსაზღვრელი პარამეტრები (რაც აუცილებელია ნიადაგის ტიპის დადგენისათვის) დამოკიდებულია მდინარეთა დინამიკაზე, მათ მიერ მოტანილ მასალის სახეზე, ამ მასალის ლითოლოგიურ და მექანიკურ (ზომა, წონა) შემადგენლობაზე და სხვა კიდევ მრავალ პროცესებზე. როგორც დასახელებიდან ჩანს, ამ ტიპის ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია ალუვიური მასალის ნაირსახეობა და კარბონატის მაღალი შემცველობა.

თავის მხრივ ალუვიურ-კარბონატული ნიადაგები კიდევ ორ ქვეჯგუფად იყოფიან ესენია:

- ახალგაზრდა ტერასებზე წარმოქმნილი ნიადაგები;
- ძველ ტერასებზე წარმოქმნილი ნიადაგები;

პირველ ჯგუფს მიეკუთვნებიან ნიადაგები, რომლებიც წარმოქმნილი არიან დროის მცირე მონაკვეთში და აქედან გამომდინარე მათი პროფილიც სუსტია და ნაკლებად მდგრადი. მეორე ჯგუფის ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია

წარმოშობის დროის მეტი ხანგრძლივობა, პროფილის მდგრადობა, რაც გამოიხატება მასალის უფრო მეტად დახარისხებაში – წვრილი და მსხვილი ფრაქციების მორიგეობაში.

6.1.9.2 დაბინძურების ხარისხი

თბილისი-ლესელიძის საავტომობილო ავტომაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთზე გზის გასხვისების ზონაში არსებული გრუნტსა და გზის მიერ გადაკვეთილ მდინარეებში დაბინძურების დონეების დასადგენად გზის გასწვრივ აღებული იქნა ნიადაგისა და წყლის სინჯები. დაბინძურების შეფასებასება მოხდა მათში მძიმე მეტალების და ტოქსიკური ელემენტების ფონური შემცველობის განსაზღვრისათვის, რაც ორი მომენტით არის გამოწვეული:

- საბჭოთა პერიოდში ისეთი ობიექტების, როგორც მშენებლობის, ასევე მათი ექსპლუატაციის პერიოდში საავტომობილო გზების მიერ გრუნტისა და წყლის დაბინძურების შესაძლებლობას არსებითი ყურადღება არ ექცეოდა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მიუხედავად იმისა, რომ ავტომობილების საწვავად ძირითადად ეთილირებული ბენზინი გამოიყენებოდა, დღეისათვის არ არსებობს მოქმედი საავტომობილო გზის გასხვისების დერეფანში გარემოს (ნიადაგი, გრუნტი) მძიმე მეტალებით დაბინძურების ფონური მონაცემები.
- საპროექტო საავტომობილო ავტომაგისტრალის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ, მოსალოდნელია, რომ სატრანსპორტო საშუალებათა ნაკადი მნიშვნელოვნად მოიმატებს, რაც გამოიწვევს ატმოსფერული ჰაერის გამონაბოლქვებით დაბინძურების გაზრდას.

წინამდებარე დოკუმენტაციით გათვალისწინებული, გარემოს მდგომარეობის ფონური ინფორმაციის დადგენისათვის საჭირო ჩატარებული კვლევების მონაცემების არსებობა და შემდგომში მათი შედარება სატრანსპორტო საშუალებების გაზრდილ რაოდენობის პერიოდში მონიტორინგულ კვლევების შედეგებთან, საშუალებას მოგვცემს შეაფასებული იქნეს გარემოს დაბინძურების ხარისხის შესახებ ინფორმაცია საავტომობილო გზის გასხვისების დერეფანში.

ნიადაგისა და ზედაპირული წყლების დაბინძურების ფონური მდგომარეობის შეფასების მიზნით ავტომაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთის ფარგლებში, გასხვისების დერეფნის ორივე მხარეს აღებული იქნა ნიადაგის და წყლის სინჯები. ნიადაგის სინჯების აღება განხორციელდა გზი საფარიდან 1 მეტრსა და დაახლოებით 150 მეტრის ფარგლებში. სულ აღებული იქნა ნიადაგის 9 სინჯი. ნიადაგისა და წყლის ნიმუშების აღების მეთოდოლოგია და მათი გამოკვლევის პროგრამა დამყარებულია დღეისათვის არსებულ საერთაშორისო ნორმებზე, რომელიც მოცემულია სპეციალურ ლიტერატურაში: SOIL - Inspection of Quality and Geological Safety According to International Standarts (1997); ნიადაგის ნიმუშების ლაბორატორიული გამოკვლევა ჩატარდა თბილისში კავკასიის მინერალური ნედლეულის ინსტიტუტის სერტიფიცირებულ ლაბორატორია “გეოექსპერტში”. ანალიტიკური გამოკვლევების ძირითად მიზანს წარმოადგენდა ნიადაგის სინჯებში მძიმე ლითონების არსებობის განსაზღვრა.

ნიადაგის ნიმუშების აღების ადგილის შერჩევა მოხდა, როგორც ნიადაგის ტიპების სხვაობისა და მისი გზასთან სიახლოვიდან გამომდინარე, ასევე იმის მხედველობაში მიღებით რათა დაგვედგინა მათი დაბინძურების ხარისხი განსაკუთრებით სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებში. აღნიშნული მნიშვნელოვანია ვინაიდან მათზე მოყვანილ სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტებს ძირითადად მოიხმარენ ავტომაგისტრალის გასწვრივ არსებული სოფლების მაცხოვრებლები. ნიმუშების აღების ადგილები ასხულია ქვემოდმოყვანილ ცხრილში 6.1.

ცხრილი 6.1. მძიმე მეტალების შემცველობის სტანდარტები ნიადაგებისათვის მგ/კგ-ში

ელემენტის ქიმიური სიმბოლო	მეტალის დასახელება	ნიადაგში მძიმე მეტალების ფონური შემცველობა (ნიდერლანდის ნორმები 1985)	ნიადაგში მძიმე მეტალების ფონური შემცველობა (მსოფლიოს ნორმები 2000)
Cu	სპილენძი	36	2–50
Zn	თუთია	140	10–300
Pb	ტყვია	85	0.1–20
Ni	ნიკელი	35	1–100
Co	კობალტი	20	1–50
Cd	კადმიუმი	0.8	0.01–1.0

As	დარიშხანი	29	1-50
----	-----------	----	------

ცხრილი 6.2. სინჯებში მძიმე მეტალების შემცველობის ფონური მონაცემები

№ და გზის კმ/ნიშნული	მ ძ ი მ ე მ ე ტ ა ლ ე ბ ი (მგ/კგ)						შენიშვნა
	Cu	Zn	Pb	Ni	Co	As	
1 (კპ81+800)	36.2	127.8	41.7	56.0	23.0	0.17	გზის მარცხნივ 10 მ-ში
2 (კპ83+900)	41.7	121.7	29.1	51.8	25.3	0.28	გზის მარჯვნივ 1 მ
3 (კპ83+900)	32.5	196.8	27.1	48.7	24.1	0.33	ოგოვე მხარეს 200 მ-ში
4 (კპ85+800)	43.6	151.3	32.4	47.4	21.5	0.41	გზის მარჯვნივ 1,5 მ
5 (კპ85+800)	52.2	97.7	34.1	53.8	33.1	0.23	ოგოვე მხარეს 150 მ-ში
6 (კპ93+200)	22.5	111.7	27.3	27.1	19.1	0.36	გზის მარცხნივ 1,5 მ
7 (კპ93+200)	33.1	72.3	97.1	43.5	24.3	0.81	ოგოვე მხარეს 250 მ-ში
8 (კპ94+000)	31.3	99.1	40.7	51.6	21.9	0.31	გზის მარჯვნივ 1,5 მ
9 (კპ94+000)	26.1	61.9	21.5	49.4	23.1	0.25	ოგოვე მხარეს 200 მ-ში

უმნიშვნელოდ (2,2 მგ/კგ) მომატებულიასპილენძის (cu) რაოდენობა მე-5 სინჯში. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ცხრავე სინჯში ტყვიის (pb) მსოფლიო ნორმატივთან (0,1-20 მგ/კგ) შედარებით მომატებულია ნიადაგში მისი შემცველობა, რაც ძირითადად დაკავშირებულია მრავალი წლების განმავლობაში ეთილირებული ბენზინის გამოყენებასთან.

ამრიგად, თბილისი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის სვენერთი-რუისის მონაკვეთის გასხვისების დერეფანში ნიადაგების საველე და ლაბორატორიულმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ამ მონაკვეთში გვხვდება სამი ტიპის ნიადაგები: ყავისფერი, ყავისფერ-კარბონატული და ალუვიურ-კარბონატული. მათმა ქიმიურმა შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ამ ნიადაგებში მძიმე მეტალების შემცველობა გარდა

ტყვისა, ძირითადად აკმაყოფილებს ნიადაგებისთვის მიღებულ მსოფლიო სტანდარტების მოთხოვნებს.

6.1.9.3 ზემოქმედება ნიადაგებზე

ნიადაგის განადგურება, ნიადაგის შემჭიდროვება, ნიადაგის ეროზია და ნიადაგის დაბინძურება არის ნიადაგზე ზემოქმედების ის ძირითადი სახეები, რომელიც მოსალოდნელია სვენეთი-რუისის გზის მონაკვეთის მშენებლობის პროცესში.

ნიადაგის განადგურების შესაძლებლობა შეიძლება მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი, რადგან სამშენებლო ტერიტორიიდან ნიადაგის ფენა მოიჭრება, შეინახება და შემდგომ გამოიყენება, როგორც ეს აღწერილია თავი 7-ში. ეროზიას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ვიწრო ხეობების ფსკერზე და ხეობების გასწვრივ, სადაც დროებითი ნაკადები რეცხავენ დანალექ მასალას და გადააქვთ ის რელიეფის უფრო დაბალ ნაწილში. ტერიტორიის დანარჩენ ნაწილში ზედაპირი ირეცხება ზედაპირული წყლის ნაკადებით. ფერდობების მდგრადობა შეიძლება დაირღვეს ამ ტერიტორიაზე გზის გაყვანის შედეგად. გზის გაყვანის შედეგად წარმოქმნილმა ნარჩენმა მასალამ შეიძლება გამოიწვიოს მცენარეული საფარის დაზიანება და გააძლიეროს ეროზიისა და ფერდობების მდგრადობის პრობლემა. არხების ჩაკეტვისა და წყლის ნაკადების მარეგულირებელი სტრუქტურების დაზიანების შედეგად ზედაპირული წყლების მიმართულების შეცვლა ზრდის ეროზიული პროცესების განვითარების შესაძლებლობას. ნიადაგის ეროზია გზის ძირში, საითკენაც მიემართება კონცენტრირებული ნაკადები გადახურული და ღია სადრენაჟო არხებიდან. ნიადაგების გრძელვადიანი დეგრადაცია მისასვლელი გზების, კარიერების, ნაგავსაყრელების, სამშენებლო ბანაკების და ა.შ. უბნებზე.

შემთხვევითი ხასიათის დაბინძურებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს ავარიული დაღვრების შედეგად ტვირთების გადაადგილების და მათი ჩატვირთვა/გადმოტვირთვის დროს ან სახელოსნოებთან, იმ შემთხვევაში, თუ მოხდება ნავთობური ნახშირწალბადების, ტოქსიკური და კოროზიული ნივთიერებების გაჟონვა. ქრონიკული ხასიათის დაბინძურებას მიეკუთვნება ყველა სახის დაბინძურება, წარმოქმნილი ავტომაგისტრალის ექსპლოატაციის დროს სატრანსპორტო, სარემონტო და სხვა სამუშაოებიდან:

- გამონაბოლქვებით გამოწვეული დაბინძურება: ნახშირწალბადები, ტყვია, ა.შ.,
- სატვირთო მანქანებიდან გამონაჟონი ზეთები, ანტიფრიზი ან რეფრიჟენტები;
- მანქანების კოროზიის შედეგად წარმოქმნილი მეტალის ნარჩენები;
- საპოხი მინერალური და სინტეზური ზეთები;
- სამრეწველო ნარჩენი წყლების ჩაშვება წყლის ნაკადებში.

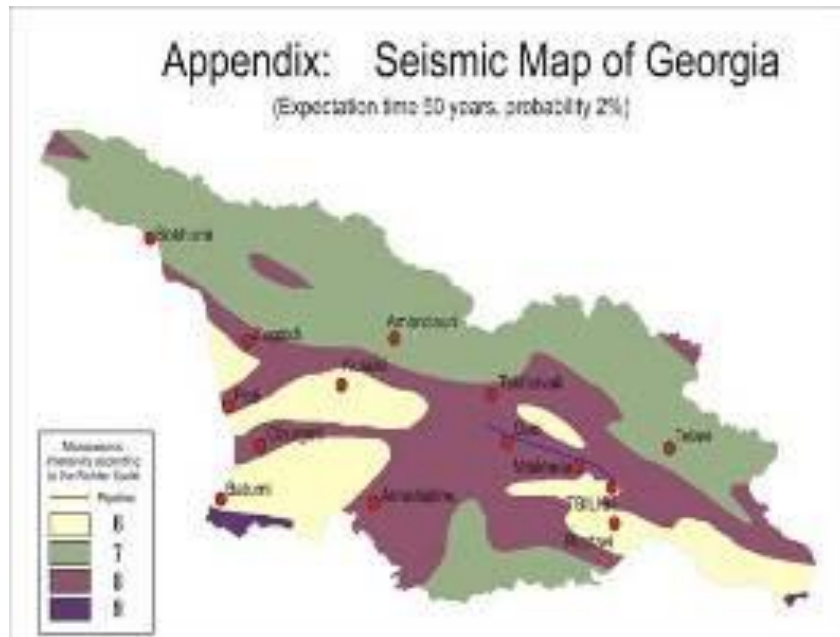
ნიადაგების დაბინძურება კავშირშია ატმოსფერული ჰაერისა და წყლის დაბინძურებასთან. ამ სახის დაბინძურების ძირითადი გამომწვევი საგზაო ტრანსპორტია. ამგვარ დაბინძურებას ძირითადად წარმოქმნის მძიმე მეტალები, არაწვადი ნახშირწალბადები და მტვერი. დამაბინძურებლები ხვდება და რჩება მცენარეთა ფოთლებზე ან შეიწოვება მათი ფესვების მიერ. გზის სამშენებლო სამუშაოებით წარმოქმნილი თხევადი და მყარი ნარჩენების არასწორმა განთავსებამ ასევე შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგებისა და გრუნტის წყლის შესაძლო დაბინძურება.

6.1.10 სეისმური პირობები

საქართველოს ტერიტორია კავკასიის სეისმურად აქტიური რეგიონის შემადგენელი ნაწილია და ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს მიეკუთვნება. მისი სეისმოტექტონიკური მოძრაობა და აქტივობა მეზობელი ევროპა-აზიის და აფრიკა-არაბეთის ფილაქნების მოძრაობასთან არის მჭიდრო კავშირში.

გეოსტრუქტურული თვალსაზრისით ჩვენი ტერიტორია არაერთგვაროვანი აგებულების არის. ამ მიზეზით სეისმური აქტივობაც მოზაიკურ ხასიათს ატარებს. ამით არის გამოწვეული საქართველოს ტერიტორიაზე მოსალოდნელი მიწისძვრების და სეისმური საშიშროების სხვადასხვა დონე (იხ. ნახაზი 6.2).

ნახაზი 6.2 საქართველოს სეისმური რუკა



ამ სურათზე მოცემული სეისმური დარაიონება დფუძნებულია გეოლოგიური სტრუქტურების თავისებურებაზე, სეისმური პარამეტრების განსაზღვრასა და დედამიწის ზედაპირზე მიწისძვრით გამოწვეული ეფექტის გამოთვლაზე. ნახაზი 6.2-ზე ლურჯი ფერით დატანილია საპროექტო ავტომაგისტრალის მიმართულება. წარმოდგენილ რუკაზე ტექტონიკური ზონების მაქსიმალური ბალიანობა გამოთვლილია 2%-იანი ალბათობით (50 წლიანი მოლოდინით) რისკერის შკალის შესაბამისად.

როგორც ამ რუკიდან ჩანს, საავტომობილო მაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთი განლაგებულია 9 ბალიანი ალბათობის მიწისძვრის საშიშროების უბანზე. მიწისძვრის ზემოქმედება ავტომაგისტრალზე შეიძლება ორი კუთხით შეფასდეს:

- მიწისძვრის შედეგად მოსალოდნელია ავტომაგისტრალის (ხიდების, ესტაკადების, გვირაბების) მთლიანობის დარღვევა, რაც გაართულებს ან შეაფერხებს მოძრაობას ავტომაგისტრალზე და ნეგატიურ ზემოქმედებას მოახდენს როგორც ბუნებრივ, ისევე სოციალურ გარემოზე.
- მეორე მხრივ მიწისძვრის შედეგად ავტომაგისტრალის გასწვრივ არსებული ქანების და ნიადაგების შრეების მთლიანობა შეიძლება დაირღვეს. რასაც შეიძლება მოჰყვეს ან მეწერული მოვლენები უშუალოდ მიწისძვრის შემდეგ მოკლე დროში, ან გეოლოგიურად

მეორე რიგის საშიში პროცესების (შვავები, ქვათაცვენა, მეწყერები, ღვარცოფი და სხვ.) გააქტიურება.

ასეთი მოვლენების შედეგად გამოწვეული მატერიალური ზარალის ოდენობა წინასწარ ძნელი დასადგენია. ამასთან ასევე რთული იქნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შეფასებაც. ორივე შემთხვევაში ავტომაგისტრალის დაზიანება მისი მშენებლობის ხარისხზე იქნება დამოკიდებული. ამიტომ მისი მშენებლობა შესაბამისად უნდა ჩატარდეს არსებული სეისმური საშიშროების პირობების აუცილებელი გათვალისწინებითა და სამშენებლო ნორმების სრული დაცვით.

6.2 ბიოლოგიური პირობები

6.2.1 ფლორა და მცენარეული საფარი

განხილული იქნა მცენარეული საფარის ლიტერატურული წყაროების (რ. ქვანაკიძე “საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება” თბილისი 1996წ) მონაცემები, რათა მოპოვებულიყო ინფორმაცია საპროექტო ზონაში არსებული ძირითადი მცენარეული საფარის ნაირსახეობების შესახებ. ნდა აღინიშნოს, რომ საქართველო ერთ-ერთი იმ ქვეყანათაგანია, რომლის მცენარეული საფარიც გადამეტებული ანთროპოგენური წნეხის გამო ზლიერად არის დაზიანებული. შესაფასებელი რაიონის ტერიტორია მოქცეულია კავკასიისა და თრიალეთის ქედებს შორის. აქ არის ოთხი მდინარე (თორთლა, მეჯუდა, ფშანი და ლიახვი), ორი მშრალი ხეობა და ცხრა სარწყავი არხი.

რაიონის მცენარეული საფარი გენეტიკურად და სტრუქტურული ორგანიზაციის მიხედვით საკმაოდ რთულია, შორეულ წარსულში ტყით დაფარული ტერიტორიები--ვაკეები და სერები დღეისათვის წარმოდგენილია მეორადი მცენარეულობით – ჰემიქსეროფილური და ქსეროფილური ბუჩქნარებით და ბალახეული ცენოზებით. თუმცა საკვლევ რაიონში, მდ. ლიახვის მარჯვენა სანაპიროს ზედა ფერდობზე, მდინარის კალაპოტიდან დასავლეთით დაახლოებით 200-250 მეტრის დაცილებით და არსებული მაგისტრალური ტრასის ჩრდილოეთით სოფ. თედოწმინდას მისადგომებამდე ფრაგმენტული სახით შემორჩენილია დაახლოებით 80-100 მ სიგანის ტყის ზოლი რომელიც წარმოდგენილია ძირითადად ამონაყარი დაბალი წარმადობის მუხნარით (*Quercus iberica*). შერეული სახეობებიდან აღინიშნება იფანი (*fraxinus caucasica*), მინდვრის

ნეკერხალი (*acer campestra*), რცხილა (*carpinus caucasica*), ცაცხვი (*tilla caucasica*), და სხვა. ქვეტყე მუხნარ კორომებში მეტწილად შექმნილია ჯაგრცხილას მიერ რომელშიც შერეულია შინდი (*cornus mas*), თხილი (*corulus avellana*), ღვია (*iuniperus ufescena*), ასკილი (*roza canina*) და სხვა. ტერიტორიის საკმაოდ დიდი ნაწილი სასოფლო-სამეურნეო საგარეულებს უკავიათ. ბუჩქნართა შორის დომინირებს ძეძვიანები (*palturus spina christi*), გრაკლიანები (*Spiraea hypericifolia*), ძეძვი (*paliurus spina Christi*), კუნელი (*Grataegus kurtostyla*), და სხვა. მდინარეთა ჭაღის ტყეები უწყვეტ და განიერ ზოლებს აღარ ქმნიან, როგორც ეს იყო ადრეულ წარსულში, ჭაღის ტყეების დაჯგუფებები გვხვდება განცალკევებული მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტალურად. ჭაღის ტყის ფორმაციებიდან გავრცელებულია ვერხნარიანები: ხვალო (*populus canescena*), ოფი (*populus nigra*), მცირე რაოდენობით შერეულია ტირიფი (*salix excelsa*), ჩვეულებრივი თელა (*Ulmus foliacea*) და სხვა. ბუჩქებიდან აღინიშნება იაღღუნი (*Tamarix ramosissima*), მაყვალი (*Rubus sanguineus*) და სხვა.

შესაფასებელ ტერიტორიის რაიონში საქართველოს პრეზიდენტის 2008 წლის 2 მაისის ბრძანებულებით დამტკიცებული წითელ ნუსხაში მოყვანილი მცენარეთა სახეობების არსებობა არ დადგენილა.

პროექტით გათვალისწინებულ სამუშაოების საფუძველზე მნიშვნელოვანი ყურადღება ეთმობა ტყის ზოლს, სადაც საავტომობილო ტრასა გაივლის 800 მეტრიანი გვირაბით. საამშენებლო სამუშაოებისაგან გამოწვეული ზემოქმედება გარდა გვირაბის საწყისი პორტალის მიმდებარე ფართობზე არსებული რამოდენიმე ათეული ხისა, გამორიცხავს ზემოქმედებას ტყიან ზოლზე. ამ რაიონში ჩატარდა საველე კვლევები, რომლის მიხედვითაც დადასტურდა ლიტერატურული მონაცემების სისწორე არსებული ხეების ნაირსახეობების შესახებ. ამრიგად, არავითარი სხვაობა არ არსებობს მოწოდებულ ინფორმაციასა და ჩატარებული საველე სამუშაოებისაგან მიღებულ შედეგებს შორის.



სურათი 6.6 ტყის ფრაგმენტი საავტომობილო გვირაბის საწყის ტერიტორიასთან

6.2.2 ფაუნა

საქართველო გაერთიანებულია პალეარქტიკის ბიოგეოგრაფიულ ოლქში და გამოირჩევა ბიომრავალფეროვნების და ენდემიზმის მაღალი დონით. ამ რეგიონში ანთროპოგენული პრესი საკმაოდ მძლავრი და პროგრესირებადია. სწორედ ამიტომ იგი ერთერთია იმ ოცდახუთი ე.წ. „ცხელი წერტილიდან“, რომელიც მსოფლიოს ყველა გარემოსდაცვითი ორგანიზაციის ყურადღების ქვეშაა. საქართველოს ტერიტორიაზე, მისი გეოგრაფიული მახასიათებლების გამო, გვხვდება მრავალფეროვანი კლიმატი, რაც განაპირობებს მცენარეული საფარის დიდ მრავალფეროვნებას, შესაბამისად დიდი სიუხვით ხასიათდება ცხოველთა სამყაროც. დღეისათვის ფაუნის ბევრი სახეობა გადაშენების პირსაა მისული, ეს კი იმას ნიშნავს, რომ ყველაფერი უნდა გაკეთდეს, რათა შენარჩუნებული იქნეს ქვეყნის ბუნების, თუნდაც დღევანდელი უნიკალური სახე.

საპროექტო რაიონი იწყება გორის რაიონის სოფ. სვენეთიდან და მიუყვება თბილისი – ლესელიძის მიმართულების არსებულ საავტომობილო გზას, გაივლის სოფ. ბერბრუკისა და სოფ. ორთაშენის ჩრდილოეთით. სოფ. ორთაშენიდან საპროექტო გზა გადის ავტოტრასის ჩრდილოეთით დაუსახლებელ ტერიტორიებზე და ქარელის რაიონის სოფ. ურბნისის მიმდებარედ ეშვება ზემოდსხენებულ საავტომობილო გზისკენ. სოფ. ორთაშენიდან სოფ. ურბნისის მიმდებარე ტერიტორიებამდე სატრანსპორტო გზის დერეფანი გადის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე, რომელთა უმეტესი ნაწილი სასოფლო – სამეურნეო დანიშნულების მიწებით არის წარმოდგენილი, მხოლოდ მცირე ნაწილი წარმოადგენს სტეპური სახის ველებს. რაც შეეხება საავტომობილო ტრასის იმ ნაწილს, რომელზეც ტყიანი ვიწრო ზოლია განლაგებული, საავტომობილო გზა გადის 800 მეტრიანი გვირაბით, რაც გამორიცხავს ტყის ამ

ზოლში არსებულ ფაუნის სახეობებზე ზემოქმედებას, გარდა საამშენებლო პერიოდში უმნიშვნელო და მოკლევადიანი ხმაურისა ფაუნაზე. საერთო ჯამში, როგორც ლიტერატურული წყაროებიდან გამომდინარე, ასევე ვიზუალური დაკვირვებების მხრდველობაში მიღებით უნდა ვიგულისხმოდ, რომ ფაუნის სახეობები მეტად მწირი სახითა არის წარმოდგენილი. საპროექტო მაგისტრალური გზის დერეფნის ფარგლებში ორგანიზებულ იქნა ექსპედიცია, რომელმაც დაადასტურა ლიტერატურული წყაროების მონაცემების სისწორე ამ რაიონში ცხოველების ნაირსახეობებისა და მათი არსებობის შესახებ. რაც შეეხება ძირითადი ძუძუმწოვრებისა და ფრინველების ნაირსახეობებზე ინფორმაციის მოსაპოვებლად გამოყენებული იქნა ისეთი მარტივი მეთოდოლოგია, როგორცაა ფეხის ნაკვალავის, ცხოველთა სკორების და სადგომების დათვალიერება. საველე სამუშაოებმა დაადასტურეს ლიტერატურაში აღწერილი ცხოველთა ნაირსახეობების მეტად მწირი შემადგენლობა შერჩეული მარშრუტის გასწვრივ. დადასტურდა მათი არსებობა უფრო დაშორებულ ადგილებზე.

საპროექტო მაგისტრალური გზა დერეფნის ფარგლებში კვეთს ოთხ ძირითად მდინარეს: თორთლას სოფ. ბერბუკთან, მეჯუდას და ფშანას სოფ. ბერბუკის დასავლეთით და დიდ ღიახვს ჩრდილოეთით.

ქვემოთ მოყვანილია ცხრილები, რომელშიც ასახულია საკვლევი დერეფნის გასწვრივ გაგრძელებული ცხოველთა ჩამონათვალი.

ცხრილი 6.3 საკვლევი რეგიონში ძუძუმწოვართა სახეობების ნუსხა

ქართული სახელწოდება	ლათინური სახელწოდება	ბიოტოპი
ზაზუნა	grsetulis migratorius	ველები
მეკვიშია	Meriones tristomi	ღია ადგილები
ბუჩქნარის მემინდვრია	Terricola majori	ღია ადგილები
ულვაშა მლიობი	Mmuotis mustacinus	ღია ადგილები
ჩია ღამურა	Verspetilio pipistrelus	ღია ადგილები

ცხრილი 6.4 საკვლევი რეგიონში ორნითოფაუნის სახეობების ნუსხა

სახელწოდება	
-------------	--

		ბიოტოპი
ქართული	ლათინური	
ველის ძელქორი	circus macrourus	ველები, გაშლილი ადგილები
ჩვეულებრივი კირკიტა	falco tinnunculus	ღია ადგილები
მწყერი	coturnix coturnix	ღია ადგილები
ჭოტი	athenenoctua	ღია ლანდშაფტები
მინდვრის ტოროლა	alauda arvensis	ღია ადგილები, ველები
ყვითელი ბოლოქანქარა	motacilla blava	ღია ადგილები
სოფლის მერცხალი	hirundo rustica	ღია ადგილები, დასახლებული
შავი შაში	turdus merula	ველები, ღია ადგილები
შოშია	sturnus vulgaris	ღია ადგილები
მოლალური	oriolus oriolus	ჭალები
რუხი ყვავი	corvus cozone	ღია ადგილები
ჭილყვავი	corvus brugilegus	გაშლილი ადგილები
მინდვრის ბელურა	passer montanus	გაშლილი ლანდშაფტები
სახლის ბელურა	passer domesticus	ანთროპოგენული ლანდშაფტები

ცხრილი 6.5 საკვლევ რეგიონში ჰერპენტოფაუნის სახეობების ნუსხა

სახელწოდება	
ქართული	ლათინური
ჩვეულებრივი ვასაკა	Hyla arborea
მწვანე გომბეშო	Bufo viridis
ტბორის ბაყაყი	Rana rindibunda
გველხოკერა	Ophisaurus apous
ზოლიანი ხელიკი	Lacerta strigata
მდელოს ხელიკი	Lacetra praticola praticola

ჩვეულებრივი ნკარა	Natrix natrix
სპილენძა	Coronella austriaca austriaca
წითელმუცველა მცურავი	Coluber jugularis
გველბრუცა	Tuphlopsvermicularus
კატისთვალა გველი	Telescopus ballax iberus

ცხრილი 6.6 საკვლევ რეგიონში იქთიოფაუნის სახეობების ნუსხა

სახელწოდება	
ქართული	ლათინური
მტკვრის ნაფოტა	Rutilus rutilus caspius
კავკასიური ქაშაყი	Deuciscus cephalus orientalis
მტკვრის ტობი	Chondzostoma cyri
მტკვრის წვერა	Cobio persa
მურწა	Barbus capito
მტკვრის თაღლითა	Alburnus bilippi
მტკვრის გოჭალა	Nemachilus brandti
კავკასიური მდინარის ღორჯო	Gobius cephalarges

6.3 ადამიანის საცხოვრებელი გარემო

6.3.1 მოსახლეობა

საველე კვლევებისა და აეროფოტო მასალების საფუძველზე, ჩვენ აღვრიცხეთ კერძო სახლების, მიწის ნაკვეთების, საწარმოების და სხვადასხვა დანიშნულების შენობა-ნაგებობების მდებარეობა და რაოდენობა. ამ მიზნით გამოკვლეულ იქნა საავტომობილო მაგისტრალის 200 მეტრიანი ზოლის ორივე მხარე (სამხრეთით და ჩრდილოეთით).

გარდა ამისა საველე პერიოდში აღრიცხული იქნა საავტომობილო გზის გასწვრივ ორივე მხარეს 200 მ გასხვისების დერეფანში არსებული ყველა სავაჭრო და მომსახურების ობიექტები

ცხრილი 6.7 მიწის გამოყენება და აქტივები გასხვისების ზოლში

			გორის რ-ნი	ქარელის რ-ნი	ჯამი
კერძო	მიწის დანაკარგი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ნაკვეთები	52	28	80
		ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ოჯახები	52	27	79
		მძიმედ დაზარალებული ოჯახები	28	16	44
		ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ბიზნესები	5	1	6
		ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ტერიტორია (მ ²)	33,584	25,471	59,055
	აქტივების დანაკარგი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი შენობები	2	1	3
		ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი მრავალწლიანი მცენარეები	318	142	460
	შემოსავლების დანაკარგი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ბიზნესები	1	2	3
		ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი მომუშავე პერსონალი	9	0	9
	საჯარო/სახელმწიფო	მიწის დანაკარგი	ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ნაკვეთები	7	1
ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ტერიტორია (მ ²)			130,939	7,572	138,511

6.3.2 ისტორიული და არქეოლოგიური ძეგლები

საველე სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში ადგილზე ვიზუალური შეფასებისა და ლიტერატურულ მასალაზე დაყრდნობით შეგროვილი იქნა ინფორმაცია იმ ისტორიული და არქეოლოგიური ძეგლების შესახებ, რომლებიც საავტომობილო მაგისტრალური გზის სვენეთი-რუისის მონაკვეთში გზის ორივე მხარესაა განთავსებული. დეტალური ინფორმაცია მათ შესახებ მოცემულია ცხრილი 6.8-ში.

ცხრილი 6.8 ისტორიული და არქეოლოგიური ძეგლების ნუსხა გასხვისების ზოლში

კმ/ნიშ ნული	სახელწოდება	გეოგრ. ადგ და მისი მდებარ. ა/მაგისტ რალის მიმართ	აგების ან წარმოშო ბის ასაკი	ძეგლის მოკლე აღწერა და მდგომარეობა
79+750	სვენეთის ღვთისმშობლის ეკლესია (არქიტ. ძეგლი)	სოფლის აღმოსავლეთი მაგისტრალიდ ან ჩრდილოეთით	გვიანდღე ლი ფეოდალური ხანა	დარბაზული (7.5x5მ), ნაგებია რიყის ქვით. ძლიერ დაზიანებულია
79+700	სვენეთის ღვთისმშობლის ეკლესია (არქიტ. ძეგლი)	სოფლის აღმოსავლეთი ნაწილი მაგისტრალიდ ან ჩრდილოეთით	გვიანდღელი ფეოდალური ხანა	დარბაზული (9.6x5.8მ), ნაგებია რიყის ქვითა და ნატეხი ქვით, იშვიათად კვადრატული აგურით. დაძიანებულია
80+200	სვენეთის ღვთისმშობლის ეკლესია (არქიტ. ძეგლი)	სოფლის სამხრეთი მაგისტრალის სამხრეთით	გვიანდღელი ფეოდალური ხანა	დარბაზული (5.4x3მ), ნაგებია რიყის და ნატეხი ქვით
81+00	სვენეთის ციხიაგორას ნამოსახლარი (არქეოლოგიური ძეგლი)	სოფლის განაპირას- სამხრეთ- დასავლეთით მაგისტრალიდ ან ჩრდილოეთით	ქვ.კულტურე ლი ფ.-ბი- ქვ.წ. აღრიც III ათასწლ., ზედა ფენები- გვიანი ბრინჯ. და აღრე რკინ ხანა	ნამოსახლარი. ნასოფლარის შენობათა ნაშთები, თიხატკეპნილი იატაკის ფრაგმენტები, ალიზით ნაგები ზღუდის ნარჩენები.
81+00	სვენეთის ციხიაგორას ნამოს.- დან სამხრეთით არსებული სამაროვანი და ყორდანი (არქეოლოგიური ძეგლი)	სოფლის განაპირას- ციხიაგორას ძეგლიდან სამხრეთით 200 მ-ში მაგისტრალიდ ან ჩდილოეთით	შეუსწავლე ლია	შეუსწავლეელია
82+100	ბერბუკის ციხე- კოშკიარქიტ	სოფლის სამხრეთით	გვიანდღელი ფეოდალური	ცილინდრული (დიამეტრი 7.7 მ), ნაგებია რიყის ქვით და კვადრატული აგურით.

	ქვეყლი)	მაგისტრალიდ ან სამხრ	ხანა	სამსართულიანი. ნაწილობრივ დაზიანებ.
82+200	ბერბუკის მთავარანგელოზ ისეკლესია(არქი ტ.ქვეყლი)	სოფლის სამხრეთით, მაგისტრ. გზიდან სამხრ-ით	1830 წ.	დარბაზული(11.7x7.5მ),ნაგებია რიყის ქვითა და კვადრატული აგურით.
85+400	ორთაშენის წმ.გიორგის ნიში (არქიტ. ქვეყლი)	სოფლის ჩრდილო- აღმ.ნაწილი, მაგისტრალ გზიდან სამხრ-ით	თარიღი დაუდგენელი ა	დარბაზული(3.8x3.2მ),ნაგებია რიყის ქვით, შემორჩენილია 0.7 მ სიმაღლის კედლები
85+500	ორთაშენის ამილახვრიანთ ციხე-კოშკი (არქიტ. ქვეყლი)	სოფლის ჩრდილო- აღმ.ნაწილი, მაგისტრალ გზიდან სამხრ-ით	XVIII ს.	ცილინდრული (დიამეტრი 10.5 მ), ნაგებია რიყის ქვით ზოგან გამოყენებულია კვადრატული აგური. სამსართულიანი. ნაწილობრივ დაზიანებ.
85+700	ორთაშენის ნასოფლარი (არქეოლოგ ქვეყლი)	სოფლის ცენტრი მაგისტრალ გზიდან სამხრ-ით	გვიანდე ლი ფეოდალური ხანა	ნასოფლარი შემორჩენილია სახლების საძირკვლების ნაშთების სახით, საძირკვლები ნაგებია რიყის ქვით
85+700	ორთაშენის ციხე- კოშკი(არქიტ. ქვეყლი)	სოფლის ცენტრი მაგისტრალ გზიდან სამხრ-ით	გვიანდელი ფეოდალური ხანა	ცილინდრული, ნახევრად დანგრეული
94+800	ურბნისის ნამოსახლარი ქვაცხელები, ტელეფია ქოხი (არქეოლოგიური ქვეყლი)	სოფლის დასავლ-ით 3 კმ-ზე მაგისტრალ გზიდან სამხრ-ით	ძვ.წ.ადრიცხე III ათასწლ., ანტიკ.ხანა და ადრინდ-ი ფეოდ.ხანა	გამოიყოფა სამი კულტ. ფენა (7 საამშენებლო დონე)
94+600	ურბნისის ნამოსახლარი ხიზანანთგორა. (არქეოლოგიური ქვეყლი)	სოფლის სამხრ. ნაწილი მაგისტრალ გზიდან სამხრ-ით	ძვ. წ. აღრ. IV ათასწლ. შუა ხანა	შედგება ოთხი კულტ ფენისაგან (გამოიყოფა 13 საამშენებლო დონე)
94+500	ნაქალაქარი ურბნისი (არქეოლოგიური ქვეყლი)	სოფლის ცენტრში მაგისტრალ გზიდან სამხრ-ით	გვიანი ბრინჯ.ხანა, ძვ. წ. ადრიცხეა	კულტურული ფენები და ქვეყლების ნარჩენები (სამარხები, მარანი, აბანო, ციხე-გალავნის კედლის ფრაგმენტები, წყალსადენი და სარწყავი არხები

94+500	ურბნისის სიონის ეკლესია (არქიტექტ. ძეგლი)	სოფლის ცენტრში მაგისტრალ გზიდან სამხრ-ით	V-VI ს.ს	სამნავიანი ბაზილიკა (32.1 X22.4მ), ნაგებია კარგად გათლილი და ურთიერთმორგებული ქვიშაქვის კვადრებით
95+300	რუისის ღვთისმშობლის ეკლესია(არქიტ. ძეგლი)	სოფლის ქვეით შუა უბანში მაგისტრალ გზიდან ჩრდილოეთით	XIX ს	ჯვარ-გუმბათოვანი (14.15X9.2მ), ნაგებია აგურისა და რიყის ქვის მონაცვლეობით
95+500	რუისის ღვთისმშობლის ტაძრის კომპლექსი (არქიტ. ძეგლი)	სოფლის ცენტრში მაგისტრალ გზიდან ჩრდილოეთით	VI, VIII-IXს	ჯვარ-გუმბათოვანი (27.3X19.6 მ) აგებულია კარგად გათლილი, თანაბარი ზომის მოყვითაღი-მომწვანო და იასამნისფერი ქვიშაქვებით
95+500	რუისის წმ. მარინეს ეკლესია არქიტ. ძეგლი)	სოფლის ცენტრში მაგისტრალ გზიდან ჩრდილოეთით	ადრინდელი ფეოდალური ხანა	დარბაზული (5.6X4.15მ), ძლიერ დაზიანებულია

სურათი 6.5 ურბნისის სიონის ეკლესია



6.3.3 გარემოზე ხმაურის ზემოქმედების ფონური მდგომარეობა

არსებული მდგომარეობის მიხედვით გათვალისწინებულია პირველი კატეგორიის მაგისტრალური საავტომობილო გზის მშენებლობა ორი სატრანსპორტო ზოლით თითოეული მიმართულებით. ავტომაგისტრალზე მოძრაობის დასაშვები

სიჩქარეებია 120კმ/სთ მსუბუქი და 90კმ/სთ სატვირთო ავტომობილებისათვის. სამშენებლო ნორმებისა და წესების მიხედვით (2.05.02-85 „საავტომობილო გზები“) მოითხოვება ასეთი კატეგორიის გზების დასახლებული პუნქტების შემოვლით მშენებლობა

არსებული თბილისი-ლესელიძის ავტომაგისტრალის, სვენეთი-რუისი მონაკვეთის ხმაურის მახასიათებლები შესწავლილ იქნა 2006 წლის ოქტომბერში დღის საათებში (11-დან 17 საათამდე). გაზომვები შესრულებულ იქნა 00026 ტიპის ხმაურმზომის გამოყენებით, სახელმწიფო სტანდარტში (გოსტ-ი 20 444-85) წარმოდგენილი მეთოდის შესაბამისად. შედეგები წამოდგენილია ცხრილში:

ცხრილი 6.9 ხმაურის მახასიათებლები სვენეთი-რუისი მონაკვეთზე

დასახლებული პუნქტი	ბგერის ეკვივალენტური დონე, დბ	მოძრაობის ინტენსივობა, ავტ/სთ	
		მსუბუქი ავტ. მიკროავტობუსები	სატვირთო ავტ. ავტობუსები
1. სვენეთი	76,1	624	54
2. სვენეთი (გორის გადასახვევთან)	75,5	612	54
3. ბერბუკი (მეჯვრისხევის გადასახვევთან)	75,6	591	62
4. ბერბუკი – ორთაშენი (ცხინვალის გადასახვევთან)	77,5	632	58
5. ორთაშენი	77,1	606	52
6. ურბნისი	76,5	653	61
7. რუისი	77,6	732	70

ამრიგად, დღის საათებში არსებული მოძრაობის პირობებში სვენეთი-რუისი მონაკვეთზე კიდურა ზოლის ღეძიდან 7,5მ მანძილზე ბგერის ეკვივალენტური დონეები 75,5-77,5დბ ფარგლებშია. გზიდან 50-დან 100 მეტრამდე ზოლში განლაგებულ სახლებთან ხმაურის ეკვივალენტური დონეები 60-69 დბ ფარგლებშია, ანუ 5 დბ სიდიდით აჭარბებს დღის საათებისათვის დასაშვებ მნიშვნელობას.

წინასწარი მონაცემების საფუძველზე გაკეთებული შეფასებით მოსალოდნელია, რომ ავტომაგისტრალზე მოძრაობის ინტენსივობისა და სიჩქარეების ზრდასთან დაკავშირებით ახალი მაგისტრალის ხმაურის მახასიათებელი გაიზარდება და

მიღწევს 85დბ-ს. რეალურად, პირველ წლებში ავტოსატრანსპორტო ნაკადების მოძრაობის ინტენსივობის მნიშვნელოვანი ზრდა არ არის მოსალოდნელი, მაგრამ გაიზრდება საავტომობილო საშუალებათა სიჩქარეები. არ არის გამორიცხული აგრეთვე სატვირთო გადაზიდვების ზრდა, განსაკუთრებით ღამის საათებში. ეს ცვლილებები დაკავშირებულია ხმაურის მახასიათებლების ზრდასთან უახლოეს წლებში 2-3 დბ სიდიდით.



სურათი 6.6 გასხვისების ზონაში არსებული სოფ. ბერბუკის სახლები



სურათი 6.7 გასხვისების ზონაში არსებული მრავალბინიანი სახლი სოფ. ბერბუკთან

6.3.4 ატმოსფერული ჰაერი

6.3.4.1 ფონური მონაცემები

წინამდებარე თავში მოცემულია თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტო ტრასის სვენეთი-რუისის მონაკვეთის მშენებლობის პროცესში ატმოსფერული ჰაერის

დაცვასთან დაკავშირებული საკითხების მოკლე აღწერა. პროექტი შემუშავებულია ეროვნული და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი სტანდარტების სრული შესაბამისობით. საერთაშორისო გარემოსდაცვითი სტანდარტებიდან გამოყენებულია ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ რეკომენდირებული ჰაერის ხარისხის მახასიათებლები WHO (2000). *Air quality guidelines for Europe, 2nd ed.* Copenhagen, World Health Organization Regional Office for Europe, 2000 (WHO Regional Publications, European Series No. 91).

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის თანახმად საგზაო ობიექტები საერთაშორისო მოთხოვნების მიხედვით დაყოფილია 3 “ეკოლოგიურ კლასად”, კერძოდ:

- I კლასი - მსხვილი ობიექტები, რომლებსაც გააჩნიათ მნიშვნელოვანი ზემოქმედება გარემოზე - I და II კატეგორიის მაგისტრალური და საჩქაროსნო გზები საგზაო მოძრაობის 4 ზოლით და ხელოვნური ნაგებობებით მათზე, ცალკეული ხიდები და 500 მეტრზე მეტი გზაგამყვანებით.
- II კლასი - ობიექტები, რომლებსაც გააჩნიათ საგრძნობი ზემოქმედება გარემოზე - I და II კატეგორიის გზები საანგარიშო (პერსპექტიული) ინტენსივობით > 2000 მანქ/დღეში მათზე არსებული ხელოვნური ნაგებობებით.
- III კლასი - ობიექტები, რომლებსაც გააჩნიათ ლოკალური ზემოქმედება გარემოზე - საანგარიშო (პერსპექტიული) ინტენსივობით < 2000 მანქ/დღეში და მათზე სატრანსპორტო ნაგებობებით.

საავტომობილო გზების ეკოლოგიური უსაფრთხოების შეფასება უნდა მოიცავდეს ზემოქმედების შემდეგ ჯგუფებსა და სახეობებს, რომლებიც განსხვავდებიან მათი წარმოქმნის წყაროების მიხედვით:

- **სატრანსპორტო დაბინძურება (ემისია)** - სატრანსპორტო საშუალებების ემისია, რომლებიც იყენებენ გზას: ნამუშევარი აირები, სატრანსპორტო ხმაური, მტვრისებრი (მყარი) გაფრქვევები და გზის საფარის ცვეთის პროდუქტები, რომლებიც იწვევენ მიმდებარე ტერიტორიების ჰაერის, ნიადაგის და წყლის დაბინძურებას.
- **სამშენებლო და სხვა სამუშაოების ტექნოლოგიური ზემოქმედება:** ატმოსფეროს, ნიადაგის და წყალსატევების დაბინძურება მათი

მუშაობისას, სამრეწველო ხმაური, მტვრის გავრცელება, ნიადაგის დაბინძურება და ა.შ.

ტრასის მიმართულება უნდა შეირჩეს გარემოსდაცვითი, მიწის, წყლისა და ტყის დაცვის კანონმდებლობით გათვალისწინებული პირობების დაცვით, ამასთან უნდა მოხდეს მშენებლობის პირობების ყოველმხრივი შესწავლა ყველა შესაძლო და რეკომენდირებული ვარიანტებისათვის. შესაძლო ეკოლოგიური ზემოქმედება მოიცავს:

გარემოს არსებული და პერსპექტიული დაბინძურების დონის შეფასებას შემოთავაზებული ტრასის გასწვრივ;

დასახლებული პუნქტების მოკლე დახასიათებას შემოთავაზებული ტრასის გასწვრივ;

გზის მშენებლობისათვის საჭირო კარიერების ადგილმდებარეობისა და მათი სიმძლავრის გათვალისწინებას;

გარემოზე მშენებლობის ზემოქმედების შეფასებას (რისკის წარმოქმნის ალბათობა, მახასიათებლები, მასშტაბები, გავრცელების ზონა და ა.შ), აგრეთვე ეკოლოგიურ და მასთან დაკავშირებულ სოციალურ - ეკონომიკური შედეგების პროგნოზირებას;

დონისძიებების განსაზღვრას, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებას, შერბილებასა და მათი რეალიზაციის შემთხვევაში ეფექტურობის შეფასებას;

გარემოზე ნარჩენი ზემოქმედებისა და მისი შედეგების შეფასებას დაგეგმილი საქმიანობის რეალიზაციის ყველა ეტაპზე და წინადადებების მომზადებას ეკოლოგიური მონიტორინგის განსახორციელებლად;

ქვემოთ მოყვანილია ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების გაანგარიშებისას გამოყენებული ძირითადი ცნებები:

- გავლენის ზონა - ტერიტორია, რომელზედაც გზის მშენებლობისა და ექსპლოატაციისას, მუდავნდება პირდაპირი და ირიბი ზემოქმედება ბუნებრივ სისტემებზე. სატრანსპორტო დაბინძურება აჭარბებს საშუალო წლიურ ფონურ მონაცემებს, მაგრამ არ აღემატება ზღკ-ს.
- დამცავი ზოლი - ტერიტორია, რომელზედაც სატრანსპორტო დაბინძურება საანგარიშო პერიოდში შესაძლოა აჭარბებდეს ზღკ-ს.

ცხრილი 6.10 გავლენის ზონის და დამცავი ზონის საორიენტაციო ზომები

ტერიტორია, რომელიც განიცდის ზემოქმედებას	მანძილი სავალი ნაწილის ნაპირიდან გზების სხვადასხვა ეკოლოგიური კლასისათვის		
	I	II	III
გავლენის ზონა	3000/1500	2000/1000*	600
დამცავი ზოლი	250/150	150/90	60/30

*შენიშვნა: მრიცხველში - ზემოქმედების პირობები - თავისუფალი გავრცელება;

მნიშვნელში - გათვალისწინებულია წინაღობა ამადლებული რელიეფით,

განაშენიანებით, არა ნაკლებ საგზაო ზოლის ნახევრის სიგანის მწვანე ნარგავების

ზოლებით და ა.შ.

ცხრილი 6.11 პოტენციური ზემოქმედების სახეები და შემარბილებელი ზომები.

ზემოქმედების სახე	შესაძლო ღონისძიებები შერბილებისათვის	პირობები, რომლის დროსაც ზემოქმედების მხედველობაში მიღება სავალდებულოა
1	2	3
ჰაერის დაბინძურება	გზის დაგეგმარება პარამეტრებით, რომლებიც უზრუნველყოფს მოძრაობის ოპტიმალურ რეჟიმს, დამცავი მწვანე ნარგავების მოწყობა.	I და II კატეგორიის გზებისათვის
ტერიტორიის დამტვერიანება	გზის დაგეგმარება უმტვერო საგზაო სამოსის გამოყენებით, დამცავი მწვანე ნარგავების მოწყობა.	მტვრიანი ტიპით გზის დაგეგმარებისას დასახლებული პუნქტების ახლოს და მაღალი ღირებულების სასოფლო-სამეურნეო მნიშვნელობის მიწებისათვის.
ჰაერის დაბინძურება ასფალტბეტონისა და ცემენტბეტონის ქარხნებიდან, გზის გასწვრივი სხვა სამრეწველო საწარმოებიდან.	ემისიის წყაროების გამწმენდი საშუალებებით აღჭურვა	პროექტებში გზის გასწვრივი სამრეწველო საწარმოების არსებობისას.
გარემოს დაბინძურება სამშენებლო მანქანებისა და მექანიზმების მუშაობისას.	ეკოლოგიურად ნაკლებად სახიფათო, თანამედროვე სამშენებლო მანქანებისა და მექანიზმების გამოყენება.	მიწის სამუშაოებისათვის საჭირო ადგილისათვის, აგრეთვე სამშენებლო მანქანებისა და მექანიზმების გამოყენებისას, რომლებიც იძლევიან დიდი მოცულობის ემისიებს.

საგზაო სამოსი პირობითად იყოფა მტვერიან და არამტვერიან ზედაპირიან საფარად. არამტვერიან ზედაპირიან საფარად ითვლება ასფალტიანი და ბეტონიანი, ხოლო მტვერიანად- ღორღიანი, ხრეშიანი, გრუნტის და ა.შ.

ცხრილი 6.12. ატმოსფერულ ჰაერში ზღვრულად-დასაშვები კონცენტრაციები

ნივთ. დასახელება	ზღვ (მგ/მ ³)	
	მაქს.ერთჯერადი	საშუალო დღ/ღამური
აზოტის დიოქსიდი	0.2*	0.04
აზოტის ოქსიდი	0.4	0.06
ჰვარტლი	0.15	0.05
გოგირდის ოქსიდები	0.5	0.05
ნახშირუანგი	5.0	3.0
მტვერი	0.5	0.05
ნახშირწყალბადები (ბენზინის ფრაქცია)	5.0	1.5
ნახშირწყალბადები (ნავთის ფრაქცია)	1.2	-
ფორმალდეჰიდი	0.035	0.003
ბენზ(ა)პირენი	-	0.0000001

ცხრილი 6.13 ადამიანის ჯანმრთელობისათვის დამაბინძურებელ ნივთიერებათა საშიშროების დონე

ნივთიერება	საშიშროების კლასი	ჰაერის მდგომარეობა კონცენტრაციისას (მგ/მ ³)		
		იწვევს საშიშროებას	საშიშია	უადრესად საშიშია
მტვერი	III	0.15	0.75	3.75
გოგირდის ოქსიდები	III	0.05	0.2	1.8
აზოტის დიოქსიდი	II	0.2	0.255	0.765
ნახშირუანგი	IV	5.0	10.0	25.0
ნახშირწყალბადები (ბენზინის ფრაქცია)	IV	1.5	7.5	37.5
ჰვარტლი	III	0.05	0.25	1.25
ფენოლი	II	0.04	0.1	0.16
გოგირდწყალბადი	II	0.008	0.024	0.072

საავტომობილო გზის ძირითადი საპროექტო ტექნიკური პარამეტრები ატმოსფერულ ჰაერთან მიმართებაში:

პერსპექტიული მოძრაობის ინტენსივობის გათვალისწინებით და СНИП 2.05.02-85-ის შესაბამისად აღნიშნული მონაკვეთი მიეკუთვნება I კატეგორიას.

მოძრაობის საანგარიშო სიჩქარე მიღებულია 120 კმ/სთ, მონაკვეთის საერთო სიგრძე 25 კმ.

მშენებლობის მოთხოვნილება საგზაო ვაკისის მისაწყობად ნაწილობრივ გათვალისწინებულია მშენებლობის პროცესში ამოღებული ქვაბულებიდან და ადგილობრივი გრუნტის რეზერვებიდან.

საგზაო სამოსის კონსტრუქცია მიღებულია სატრანსპორტო-საექსპლოატაციო მახასიათებლების, გზის მნიშვნელობისა და კატეგორიის, მოძრაობის ინტენსივობისა და შემადგენლობის მიხედვით.

6.3.4.2 დაკვირვებები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

საქართველოს რიგ ქალაქებსა და რაიონულ ცენტრებში (11 ქალაქში), ადრე მოქმედებდა ჰიდრომეტდეპარტამენტის გარემოს კონტროლის სპეციალური პუნქტები, რომლებშიც რეგულარულად ტარდებოდა დაკვირვებები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე (ძირითად და სპეციფიურ დამაბინძურებლებზე), თუმცა ქვეყანაში უკანასკნელ წლებში ეკონომიკური ვითარების არასტაბილურობის გამო და ჰიდრომეტდეპარტამენტის სადამკვირვებლო და ინსტრუმენტული ბაზის არასათანადო მომარაგების პირობებში, განსაკუთრებით უკანასკნელ წლებში, ძალზე შეიზღუდა დაკვირვებების რაოდენობა.

ჰაერის ამჟამინდელი ხარისხის მონაცემები საჭიროა, რათა მთლიანობაში შეფასდეს ატმოსფეროს ხარისხზე ზემოქმედების ყველა შესაძლებლობა, რომელიც დაკავშირებულია ატმოსფეროს დაბინძურებასთან საავტომობილო ტრასის არეალში. ამ განყოფილებაში წარმოდგენილია ჰაერის ხარისხის შეფასება საავტომობილო ტრასის მიმდებარედ, რადგან მხოლოდ ეს მონაკვეთები განიცდიან ატმოსფერული დამაბინძურებლების ზემოქმედებას.

გვირახის მშენებლობის დროს საჭიროა განსაკუთრებული დაკვირვების წარმოება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის მდგომარეობაზე და მასზე უნდა დაწესდეს მუდმივი კონტროლი და მონიტორინგი. საჭიროა განხორციელდეს სპეციალური გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, როგორცაა ჰაერის ფილტრაციისათვის შესაბამისი აღჭურვილობის მოთხოვნა.

იმის გამო, რომ ტრასის მიმდებარედ არ არსებობს ატმოსფერულ ჰაერზე დაკვირვების სტაციონარული პუნქტები, ჩვენს მიერ შემოთავაზებულ იქნა ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის შეფასების თეორიული გზა, რომელიც მეთოდოლოგიურად ეფუძნება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაბნევის (დისპერსიის) გაანგარიშების თანამედროვე მიდგომებს. აღნიშნული მიდგომები რეალიზებულია ჰაერის ხარისხის მოდელირების უნიფიცირებულ პროგრამულ უზრუნველყოფაში. პროგრამის გაანგარიშების ალგორითმი სრულიად პასუხობს ქვეყნის გარემოსდაცვით კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებს. პროგრამა საშუალებას იძლევა წერტილოვანი, ხაზობრივი და ფართობის ვეაროებიდან მათი გაფრქვევების გეომეტრიული და აეროდინამიური მახასიათებლების გათვალისწინებით, აგრეთვე გაფრქვევების მასური მნიშვნელობებისა და სხვადასხვა ხელმისაწვდომი მეტეოროლოგიური და კლიმატური მახასიათებლების საფუძველზე, გაანგარიშებულ იქნას ნებისმიერი მავნე ნივთიერების შესაძლო მაქსიმალური კონცენტრაციის სივრცითი განაწილება ქარის ყველა შესაძლო მიმართულებებისა და სიჩქარის გათვალისწინებით ნებისმიერი საკვლევი წერტილის ან ფართობის მიმართ. სიტყვა “უნიფიცირებული” - აჩვენებს, რომ პროგრამა გამოიყენება ყველა ტიპის დამაბინძურებელი წყაროებისათვის.

მავნე ნივთიერებათა ატმოსფერულ ჰაერში გაბნევის მახასიათებლებზე არსებით გავლენას ახდენენ ადგილმდებარეობის კლიმატური მაჩვენებლები, ატმოსფეროს ტემპერატურის ვერტიკალური განაწილება, რომელიც გაითვალისწინება ატმოსფეროს სტრატეფიკაციის კოეფიციენტით. (ყოფილი სსრკ-ს ტერიტორია ზონირებულია ამ მაჩვენებლით და იგი ცვალებადობს 140-დან 250-მდე. საქართველოსთვის ეს მაჩვენებელი მიღებულია 200-ის ტოლად.) გაანგარიშებისათვის ასევე საჭიროა ქარის სიჩქარის ის მნიშვნელობა, რომლის გადაჭარბების ალბათობა საშუალო მრავალწლიური რეჟიმის მიხედვით შეადგენს 5 %-ს და იგი განისაზღვრება კლიმატური ცნობარების მიხედვით.

წყაროებიდან გამოფრქვეული მავნე ნივთიერებები ასევე ხასიათდებიან თავიანთი პარამეტრებით. პირველ რიგში ეს არის ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კრიტერიუმები (ზღვრულად-დასაშვები კონცენტრაციები - მგ/მ³). გაანგარიშებით მიღებული კონკრეტული მავნე ნივთიერების კონცენტრაციების სიდიდეების

შედარებით მის ხარისხის კრიტერიუმთან, მსჯელობენ ამა თუ იმ ნივთიერების კონცენტრაციის გადაჭარბებაზე მოცემული წერტილისათვის.

პროგრამა იყენებს გაფრქვევის წყაროების ტექნიკურ პარამეტრებს, როგორც საშუალებდს. ატმოსფეროს დაბინძურების გაანგარიშების ჩატარებისას პროგრამა იყენებს ე.წ. “საანგარიშო პარამეტრებს”, რომლებიც მიიღება გაანგარიშების გზით ტექნიკური პარამეტრებიდან.

პარამეტრები მოიცავს:

- წყაროს სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან. (მ);
- წერტილოვანი წყაროს მიღყელის დიამეტრი (მ);
- წერტილოვანი წყაროს მიღყელიდან ნაკადის გამოსვლის საშ. სიჩქარე. (მ/წმ);
- გამოფრქვეული ნაკადის ტემპერატურა. ($^{\circ}\text{ჩ}$);
- გაფრქვევის სიმძლავრე-დროის ერთეულში ატმოსფეროში გაფრქვეული ნივთიერების რაოდენობა. (გ/წმ);

გაფრქვევის წყაროს “საანგარიშო პარამეტრები” ახასიათებს გაფრქვევის შედეგად ამ ნივთიერების გაბნევა:

Cm – მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაცია, რომელიც მიიღწევა მოცემული წყაროდან მოცემული ნივთიერებით;

Xმ – მანძილი წყაროდან, რომელზედაც მიიღწევა მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაცია. (მ);

Um – ქარის სიჩქარე, რომლის დროსაც მიიღწევა მაქსიმალური მიწისპირა კონცენტრაცია (მ/წმ).

კვლევის ინტერესის სფეროს წარმოადგენდა საავტომობილო გზის ის მონაკვეთები, რომლებიც გადის დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ. მთლიან მონაკვეთზე ასეთი მნიშვნელოვან უბნებად მიჩნეულია სოფლები: სვენეთი, ბერბრუკი, ორთაშენი, ურბნისი.

მოდელირება შესრულებულია განხილულ შემთხვევაში ქარის სახიფათო მიმართულებისათვის.

განგარიშებაში მიღებულია დაშვება, რომ სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობა განსახილველ 15 კმ-იან მონაკვეთში სტაბილურია (ისე როგორც მეტეომასხასითებლები) და აქედან გამომდინარე შესაძლებელია იმის დაშვება, რომ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა სივრცითი განაწილების გრაფიკული ასახვის მონაცემი ერთი კონკრეტული მცირე მონაკვეთისათვის (500 მეტრიანი) შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ამ მონაცემების ჩანაცვლება-მისადაგებით ტრასის მიმდებარედ განთავსებული ნებისმიერი დასახლებული პუნქტის მიმართ. მოდელირების შედეგები ნაჩვენებია წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართ 2-ში და განხილულია თავი 7-ში.

7. ზემოქმედების ტიპები და შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ აღწერილია გარემოზე მოისალოდნელი ზემოქმედებები სვენეთი-რუისის პროექტის სხვადასხვა ეტაპებისთვის. იგი მოიცავს: კონტრაქტორის მობილიზაციის (დროებითი ბანაკების, დროებითი მისასვლელი გზების, მანქანების სადგომების, და ა.შ. მოწყობის) ეტაპს, ასევე სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისა და საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის ეტაპებს.

გარდა აღნიშნულისა განხილულია ასევე სხვადასხვა სახის შემარბილებელი ღონისძიებებიც, რომელთა განხორციელებაც აუცილებელია პოტენციური ზემოქმედებების წარმოშობის და/ან მისი შედეგების მინიმუმამდე დასაყვანად, ან შესაძლებლობის შემთხვევაში თავიდან ასაცილებლად. ისეთ შემთხვევაში, როცა შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შედეგად ზემოქმედების ტიპის სრულად აღმოფხვრა ვერ მოხერხდება, ასეთი ტიპის ზემოქმედება განიხილება, როგორც ნარჩენი ზემოქმედება.

7.1 მშენებლობით გამოწვეული ზემოქმედება

7.1.1 გასხვისების დერფნის გაწმენდითი სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაიწყოს გასხვისების ზოლის გაწმენდით არსებული ხელოვნური ნაგებობებისაგან, ხეებისა და ბუჩქებისაგან. იგი მოიცავს: საგვირაბე პორტალის (პირის) მოწყობასთან დაკავშირებით მიმდებარე მცირე ზომის ფართობის ტერიტორიაზე არსებული ტყიანი ნაწილის გაწმენდა

გათლისწინებუღია ხეების ჭრის ტრადიციული მეთოდით; არსებული საავტომობილო გზის სარეკონსტრუქციო სამუშაოებითვის განსაზღვრულ ტერიტორიაზე ხელოვნური ნაგებობების არსებობის შემთხვევაში მოხდება მათი დაშლა და მძიმე ნაწილების გატანა სპეციალური ტექნიკის საშუალებით; აღნიშნული სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე მოსალოდნელია საპროექტო ტრასაზე არსებული ნიადაგის ზედა ფენის დესტაბილიზაცია; ლანდშაფტის ცვლილება გვირაბის პირის მოწყობასთან დაკავშირებით და ა.შ.

7.1.2 საავტომობილო ტრასისთვის საჭირო გასხვისების დერეფნის მომზადება

დერეფნის მომზადების ეტაპზე გათვალისწინებულია ტრასის იმ მონაკვეთებში, რომლების ფარგლებშიც გათვალისწინებულია გზის ახალი მონაკვეთების გაყვანა, უნდა განხორციელდეს ტერიტორიის ზედაპირის მოსწორება მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის უსაფრთხო მუშაობის უზრუნველსაყოფად. დერეფნის მომზადების ეტაპზე, უნდა განხორციელდეს ნიადაგის ფენის, ასევე ნიადაგის ქვედა ჭარბი ფენის მოხსნა და მათი დროებითი განთავსება, განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ნიადაგის ფენის უსაფრთხო დასაწყობება. აღნიშნული სამუშაოების მიმდინარეობის ეტაპზე მოსალოდნელია: მცენარეთა სახეობებზე ზემოქმედება, რადგან გარკვეულ მონაკვეთების ფარგლებში შესაძლებელია საჭირო შეიქმნას მათი მოჭრა; მოსალოდნელია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გაუარესება მათი არაადეკვატურად შენახვის პირობების შემთხვევაში; სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის შედეგად წარმოქმნილი ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება მოსახლეობის საცხოვრებელ პირობებსა და ასევე დაუსახლებელ ადგილებში გარეულ ცხოველებზე; ლანდშაფტის ცვლილება მთიან ადგილესა და ფერდობებზე; ნიადაგის ეროზიის ხელშემწყობი ვითარების შექმნა.

7.1.3 დროებითი ნაგებობების მშენებლობა

აღნიშნული სამუშაოები ძირითადად მოიცავს საავტომობილო გზის მშენებლობის მიმდინარეობისათვის საჭირო დროებითი სამშენებლო ბანაკების მოწყობას, ასევე საპროექტო ტრასასთან მისასვლელად საჭირო დროებითი გზების მოწყობას.

ნახსენები სამუშაოების მიმდინარეობისას მოსალოდნელია სხვადასხვა სახის ზემოქმედება დროებითი სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიის მოწყობისას (ავტომობილებისა და სამშენებლო ტექნიკის განთავსების, დროებითი საცხოვრებელი ან საოფისე ნაგებობის და სასაწყობო მეურნეობის მოწყობის და სხვა); ბანაკებისთვის შერჩეულ (გამოყოფილ) ტერიტორიებზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლებით მიმდებარე გარემოზე გამოწვეული ზემოქმედება; ასევე დროებითი საავტომობილო გზების მოწყობით გამოწვეული ზემოქმედება ნიადაგის ფენაზე; ტერიტორიაზე არსებულ მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება; ცალკეულ ადგილებში ხმაურის წყაროების მნიშვნელოვანი დროით არსებობის შემთხვევაში ზემოქმედება ადამიანთა საცხოვრებელ გარემოსა და ასევე ცხოველებზე; ნარჩენების არაადეკვატურად განთავსებით გამოწვეული ზემოქმედება.

7.14 ახალი სახიდე გადასასვლელების მშენებლობა

პროექტით გათვალისწინებული ახალი სახიდე გადასასვლელების მშენებლობასთან ან არსებულის გაფართოებასთან დაკავშირებული სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება მდინარეთა კალაპოტებსა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე, მდინარის იქთიოფაუნაზე: მდ. დასავლეთ თორთლაზე (რეკონსტრუქცია-გაფართოება), მდინარე მეჯუდაზე (რეკონსტრუქცია-გაფართოება) და მდინარე ლიახზე (ახალი ხიდის მშენებლობა). ზემოქმედების გამომწვევი მიზეზებია: სპეციალური სამშენებლო და საავტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობა მდინარეთა ტერასებსა და კალაპოტებში და ნავთობპროდუქტებით და საპოხ-საცხები მასალებით წყლის შესაძლო დაბინძურება ტრანსპორტისა და მექანიზმების გაუმართაობის შემთხვევაში.

7.15 სამშენებლო მასალების მოპოვებით და დამუშავებით გამოწვეული ზემოქმედება

გზის სამშენებლო სარეაბილიტაციო სამუშაოებისათვის აუცილებელია ასფალტი, ქვა, ხრეში და ქვიშა. მიუხედავად იმისა, რომ ამ მასალების მოპოვება და დამუშავება პირდაპირ არ უკავშირდება პროექტს, ამ საქმიანობამ შეიძლება გამოიწვიოს დროებითი ხასიათის მქონე გარემოსდაცვითი პრობლემები. ასფალტის ქარხნები საკმაოდ აბინძურებენ ატმოსფერულ ჰაერს, ვინაიდან ისინი წვავენ მძიმე საწვავს, რომელიც შეიძლება შეიცავდეს გოგირდს. ამასთან

ერთად, ასფალტის ქარხნები აფრქვევენ დიდი რაოდენობით ტოქსიკურ გაზებს. ქვის კარიერებსაც ახასიათებს ნაწილაკების შემცველი მნიშვნელოვანი მოცულობის ემისიები, რომლებმაც შეიძლება სერიოზული პრობლემები შეუქმნას იქ მომუშავე ადამიანების ჯანმრთელობას. იმ შემთხვევაში, თუ კარიერი მდებარეობს დასახლებულ პუნქტთან, საფრთხე დაემუქრება ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობასაც. ქვის სამტვრევი ქარხნების მუშაობა იწვევს ხმაურისა და მტვრის წარმოქმნას მიმდებარე ტერიტორიაზე. მდინარეებიდან ხრეშისა და ქვიშის ჭარბი რაოდენობით ამოღებამ შეიძლება გამოიწვიოს მდინარეთა ნაპირების სტრუქტურული მდგარდობის დარღვევა და უარყოფითად იმოქმედოს მდინარის ჰიდროლოგიურ რეჟიმსა და ეკოლოგიაზე. ამიტომ ძალიან მნიშვნელოვანია გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების სტანდარტების დაცვა სამშენებლო მასალების წყაროებთან მიმართებაში.

7.1.6 დროებითი ხასიათის სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება.

დროებითი საამშენებლო ბანაკების და დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობისას შესაძლებელია გამოწვეულ იქნას სხვადასხვა სახის ზემოქმედება. აღნიშნული საქმიანობის შედეგად გამოწვეული ზემოქმედების სახეებია: ნიადაგისა და გრუნტის შემჭიდროება, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების შესაძლო დაბინძურება ნახშირწყალბადებითა და საპოხი ზეთებით, განსაკუთრებით დანადგარებისა და ტექნიკის რემონტის პროცესში. მექანიკური სახელოსნოები, საწვავის გასამართი და შესანახი ადგილები შესაძლოა გახდნენ სერიოზული დაბინძურების წყაროები. ამასთან ერთად, დაბინძურების შესაძლო წყაროს წარმოადგენს სამშენებლო პროცესში წარმოქმნილი და მშენებლობის პროცესის დასრულების შემდეგ დარჩენილი ნარჩენები.

7.1.7 მომქმედი გზის მონაკვეთების გაფართოების შემთხვევაში გზის გასწვრივ არსებული მწვანე ზოლის მცენარეებზე ზემოქმედება

გზის მშენებლობის პროცესში შესაძლოა ზემოქმედების ქვეშ მოექცეს არსებული გზის გასწვრივ მყოფი მწვანე ზოლის მცენარეები. ასევე, შესაძლოა, მოიმატოს მცენარეთა პარაზიტებისა და დაავადებების რიცხვმა მათ წინააღმდეგ მცენარეთა ბრძოლისუნარიანობის დაქვეითების გამო. ავტომაგისტრალის მშენებლობამ შეიძლება გამოიწვიოს მცენარეთა მავნებლების, პარაზიტების, დაავადებების, სარეველებისა და მავნე მიკროორგანიზმების გავრცელება მიმდებარე ბაღებში, ნათესებში, ქარსაცავ ზოლებსა და ტყიან უბნებში იმ

შემთხვევაში, თუ არ იქნება მიღებული სათანადო ზომები. ამიტომ, გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმაში უნდა განისაზღვროს სათანადო შემარბილებელი და საკომპენსაციო ზომები.

7.1.8 მოსალოდნელი ზემოქმედება საავტომობილო ტრასის ზონაში მოქცეულ არქეოლოგიურ და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

გზის მშენებლობა ან გაფართოება მოიცავს მნიშვნელოვან საექსკავაციო სამუშაოებს, ასე რომ საავტომობილო გზის გასხვისების დერეფანში სამუშაოთა მიმდინარეობისას შესაძლოა სერიოზული ზიანის მიყენება როგორც ცნობილ, ასევე ჯერ კიდევ უცნობ არქეოლოგიურ და კულტურულ მემკვიდრეობის ძეგლებზე და ლანდშაფტებზე.

7.1.9 მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის უსაფრთხოება

მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული ზემოქმედებები. ეს ეხება: სანიტარულ-ჰიგიენურ პირობებს, ნარჩენების გატანას, სასმელ წყალს, მასალების შესანახ საშუალებებს, ადამიანის იმუნოდეფიციტის ვირუსს/შიდსს და ა.შ.

7.1.10 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება მშენებლობის პროცესში

საავტომობილო გზების მშენებლობისა და შემდგომი ექსპლუატაციის ეტაპისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ზემოქმედების ორი სახის უფრო დეტალურად განხილვა, კერძოდ – ატმოსფერული ჰაერისა და ხმაურის ზემოქმედება.

მშენებლობის პროცესში სამშენებლო და საგზაო მანქანები უნდა შეესაბამებოდნენ ეკოლოგიურ და სანიტარულ მოთხოვნებს ემისიის მხრივ **ГОСТ 17.2.2.02-86**-ს, ხოლო ხმაურის მხრივ - **CH 2.2.4\2.1.8.562-96** -ს.

მშენებლობის პროცესში გამოსაყენებელი საგზაო, სატრანსპორტო მანქანებისა და სხვა სახის სამშენებლო მოწყობილობების შესახებ მონაცემები (ჩამონათვალი), ასევე დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავებიდან მოცემულია

წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართ 2-ში. მშენებლობის სავარაუდო პერიოდია 2 წელი. სავარაუდო აღნიშნული ტექნიკა გადანაწილებული იქნება ტრასის გასწვრივ მოთხოვნილების მიხედვით. ტექნიკის მაქსიმალური კონცენტრაცია მოსალოდნელია სახიდე გადასასვლელების მშენებლობისას და მათი საერთო რ-ბა არ გადააჭარბებს 5-6 ერთეულს, ამასთან სინქრონულად იმუშავენ არა უმეტეს 2-3 ერთეულისა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავებიდან მოცემულია წინამდებარე გზშ-ს ანგარიშის დანართ 2-ში მიღებული შედეგებით შესრულებულია ჰაერის ხარისხის მოდელირება მეტეოპირობების გათვალისწინებით და დამაბინძურებელ ნივთიერებათა სივრცითი განაწილების ასახვის გრაფიკული შედეგები მოცემულია ქვემოთ, ხოლო შესაბამისი გათვლების ცხრილური მონაცემები დანართ 2-ში.

მოდელირებამ აჩვენა, რომ მშენებლობის პროცესში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა სივრცითი განაწილების მიხედვით შესაძლებელია ვივარაუდოთ, რომ ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის (3301+304+330) და აზოტის დიოქსიდის (კოდი-3301) მიმართ ფორმირებულმა კონცენტრაციებმა შესაძლოა მიაღწიონ გზის ღებულა საზიდან 100 მეტრის მანძილზე ორივე მიმართულებით, ხოლო დანარჩენი ნივთიერებების მიერ ფორმირებული კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს დადგენილ ნორმებს, ამასთან მშენებლობის ზემოქმედებას აქვს ხანმოკლე პერიოდი და ამდენად კუმულაციური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

გვირაბის საამშენებლო სამუშაოების შესრულებისას მოსალოდნელია ჰაერის დაბინძურება, კერძოდ მტვერისა და გაზის კონცენტრირებული გამონაბოლქვით. ამასთან დაკავშირებით საჭიროა სპეციალური გარემოსდაცვითი ღონისძიებების მიღება, როგორცაა საამშენებლო ტექნიკის შეზღუდული (მხოლოდ აუცილებელი) რაოდენობის გამოყენება გვირაბში, სპეციალური ჰაერის ფილტრების დამონტაჟება, ასევე აუცილებელია მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური რესპირატორებით აღჭურვა.

გვირახი მდებარეობს შედარებით დაბალი დონის დაბინძურების ზონაში, რადგანაც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების მთავარი წყარო (ქარხანა) მდებარეობს გვირახიდან 3 კმ-ის დაშორებით.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ გვირახის სიგრძე შედარებით მოკლეა და დაბინძურების დონე დაბალია, გვირახის პორტალებთან სერიოზული ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება არ არის მოსალოდნელი.

7.2.1 ატმოსფერულ ჰაერის ხარისხი

მონაცემები პერსპექტიული ინტენსივობის ექსპლოატაციის პირობებში საპროექტო 14.5კმ-იანი ტრასის სატრანსპორტო ნაკადის 500 მეტრიან მონაკვეთზე (სატრანსპორტო ერთეული/სთ):

$$14000 \text{ ერთეული/დღე} / 24 \text{ სთ} = 583 \text{ ერთეული/სთ}; k = 2.27; 583 * 2.27 = 1324$$

ცხრილი 7.1 სატრანსპ. საშუალებების კლასიფიკაცია და სავარაუდო მოძრაობის ინტენსივობა

მანქანები ტიპები	ორმხრივი მიმართულება	%
მსუბუქი ბენზინზე	662	50
მსუბუქი დიზელზე	530	40
სატვირთო და ავტობუსები დიზელზე	132	10
სულ	1324	100

იმის გამო, რომ ატმოსფერული ჰაერის ნორმირება ხდება მხოლოდ დასახლებული პუნქტებისათვის, გაანგარიშება შესრულებულია დასახლებული პუნქტის გასწვრივ ლოკალურ 500 მეტრიან მონაკვეთისათვის მოძრაობის ინტენსივობის პერსპექტიული მდგომარეობის გათვალისწინებით.

ჩხრილი 7.2 : დამაბინძურებლების კლასიფიკაცია და ემისიის რაოდენობა

ნივთიერების დასახელება	კოდი	ემისია (გ/წმ)
ნახშირჟანგი	337	0,50176389
აზოტის დიოქსიდი	3301	0,17864889
აზოტის ოქსიდი	304	0,02903044
ნახშირწყალბადები (ბენზინი)	2704	0,06574028
ნახშირწყალბადები (ნავთის ფრაქცია)	2732	0,07750347
ჰვარტლი	328	0,01134431
გოგირდის დიოქსიდი	330	0,0130325

ფორმალდჰიდი	1325	0,00074028
ბენზ(ა)პირენი	703	0,00000005

ტრასის ექსპლოატაციის ფაზაზე დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გაფრქვევების გაანგარიშება მოცემულია დანართ 2-ში. მიღებული შედეგებით შესრულებულია ჰაერის ხარისხის მოდელირება მეტეოპირობების გათვალისწინებით. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა სივრცითი განაწილების ასახვის გრაფიკული შედეგები მოცემულია დანართ 2-ში.

გაანგარიშების შედეგები იძლევა დასკვნას, რომ არსებულ პირობებში აირადი დამაბინძურებლების ემისიის შედეგად არახელსაყრელ მეტეოპირობებში ფორმირებული კონცენტრაციები აზოტის დიოქსიდისა და ჯამური ზემოქმედების ჯგუფის (აზოტის ოქსიდი + აზოტის დიოქსიდი + გოგირდის დიოქსიდი) მიმართ აღწევს მაქსიმალურ მნიშვნელობებს ტრასის ღერძულა ხაზიდან მიახლოებით 50 მეტრზე ორივე მიმართულებით (1 ზღვ), ხოლო დანარჩენი ნივთიერებებისათვის არ აჭარბებს ატმოსფერული ჰაერის დადგენილ ნორმატივებს დასახლებული პუნქტებისათვის და არ ახდენს ნეგატიურ ზემოქმედებას მოსახლეობის საცხოვრებელ პირობებზე და გარემოზე.

7.2.2 ხმაური

ახალი საავტომობილო მაგისტრალის ხმაურის მახასიათებლების გასაანგარიშებლად გამოყენებულ იქნა საპროექტო მონაცემები. ქვეყნის ეკონომიკის შემდგომი განვითარების გათვალისწინებით მოსალოდნელია, რომ ახალი გზის საპროექტო შესაძლებლობები სრულად იქნება გამოყენებული.

ავტომაგისტრალის ხმაურის მახასიათებლების გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი პირობების გათვალისწინებით:

- დღის „პიკის საათებში“ მოძრაობის ინტენსივობამ შეიძლება მიაღწიოს გამტარუნარიანობის დონეს – 3000 დაყვანილ ერთეულს საათში. მსუბუქი ავტომობილები იმოძრაებენ 110 კმ/სთ, ხოლო მძიმე სატვირთო ავტომობილები და ავტობუსები – 90 კმ/სთ სიჩქარით; სატვირთო ავტომობილების და ავტობუსების რაოდენობა საერთო ნაკადში იქნება 10%-20%-ის ტოლი

- ღამის პირველ (ყველაზე ხმაურიან) საათებში (0-დან 2სთ-მდე), როდესაც მოძრაობის ინტენსივობა 2–3-ჯერ კლებულობს დღის „პიკის საათებთან“ შედარებით, არ არის გამორიცხული გზაზე 800-1000 დაყვანილი ერთეულის მოძრაობა ერთი საათის განმავლობაში. შემცირებული იქნება აგრეთვე მოძრაობის სიჩქარეები.

აღნიშნულის გათვალისწინებით შესრულებული გაანგარიშების საფუძველზე მიღებულია შემდეგი შედეგები: დღის „პიკის საათებში“ ავტომაგისტრალის ხმაურის მახასიათებელი იქნება 82 დბ , ხოლო ღამის ყველაზე ხმაურიან პერიოდში ხმაურის მახასიათებელმა შეიძლება მიაღწიოს 76 დბ მნიშვნელობას. იმ შემთხვევაში, თუ ახალი საავტომობილო მაგისტრალის საფარად გამოყენებული იქნება ბეტონის ფილები, მოსალოდნელია ზემოაღნიშნული მახასიათებლების ზრდა 3 დბ სიდიდით.

რეკონსტრუქციის შემდეგ სოფლებში ასფალტბეტონით დაფარული ავტომაგისტრალის მიმდებარე ტერიტორიაზე აკუსტიკური სიტუაცია შეიცვლება. გაანგარიშებით მიღებული შედეგები წარმოდგენილია ცხრილში 7.3.

ცხრილი 7.3 მოსალოდნელი ბგერის ეკვივალენტური დონეები ახალი ავტომაგისტრალზე

მანძილი ავტომაგისტრალიდან გაანგარიშების წერტილამდე, მ	დღე-ღამის პერიოდი	ბგერის ეკვივალენტური დონე, დბ	დასაშვები დონეების [1] გადაჭარბება, დბ
50	დღე ღამე	70-73 64-67	15-18 19-22
100	დღე ღამე	65-67 60-62	10-12 15-17
200	დღე ღამე	60-62 55-57	5-7 10-12

გაანგარიშება შესრულებულია იმ შემთხვევებისათვის, როდესაც გზის პირას და საერთოდ, ბგერის გავრცელების გზაზე არ არის ჯებირები (ღობეები) და მწვანე ნარგავები, ხოლო მიწის ზედაპირი არის ფხვიერი, ან დაფარულია ბალახით.

ავტოსატრანსპორტო საშუალებათა არსებული მოდელირების გამოყენების პირობებში ბგერის მაქსიმალური დონეები ავტომაგისტრალის მახლობლად არ შეიცვლება, ანუ იქნება 88-92დბ ფარგლებში როგორც დღის, ისე ღამის

საათებში. ბგერის მაქსიმალური დონეების დასაშვები სიდიდეების გათვალისწინებით მოსალოდნელია ნორმების ისეთივე გადაჭარბების სიდიდეები, როგორც ბგერის ექვივალენტური დონეებისათვის არის მოყვანილი 6.9 ცხრილში.

შექმნილი მდგომარეობა მოითხოვს ყველა შესაძლო ხმაურდამცავი ღონისძიებების განხილვას. სატრანსპორტო ხმაურისაგან მოსახლეობის დასაცავად ყველაზე ფართოდ გამოიყენება ხმაურისაგან დამცავი ეკრანები (ბარიერები) და მწვანე ნარგავთა ზოლები. ეს საკითხი განხილულია ქვემოთ 7.4 თავში.

7.2.3 დრენაჟი

სვენეთი-რუისის მონაკვეთზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ჩადინება მოსალოდნელია, როგორც ადგილობრივ რელიეფზე, ასევე ამ მონაკვეთი ფარგლებში არსებულ მდინარეებში (ფშანა, მეჯუდა, თორტლას და დიდი ლიახვი). შესაბამისად აღნიშნული გამოიწვევს ნეგატიურ ზემოქმედებას, როგორც მიმდებარე გრუნტზე, ასევე აღნიშნულ ზედაპირულ წყლებზე, რადგან სანიაღვრე წყლები ძირითადად ხასიათდება მექანიკური დაბინძურებით (შეწონილი ნაწილაკები), რომლის წყაროა ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანიზებულად გაფრქვეული მტვერი და ავტომანქანების გამონაბოლქვები. ასევე დაბინძურების წყარო შეიძლება იყოს საფარზე დაგროვილი ნაგავი, საგზაო საფარის დაზიანებისას წარმოქმნილი პროდუქტები.

იმის გათვალისწინებით, რომ მოსალოდნელია, როგორც მიმდებარე სატვირთო, ასევე მსუბუქი ავტომანქანების მოძრაობა, მოსალოდნელია, რომ წვიმის დაწყებიდან პირველი 10 წუთის განმავლობაში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია იქნება 200 მგ/ლ-მდე. დანართ 5-ში მოყვანილი გაანგარიშების მიხედვით, წლის განმავლობაში სვენეთი რუისის მონაკვეთზე მოსალოდნელია 14190 მ³ სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა.

7.3 შემარბილებელი ზომები: მშენებლობის ეტაპი

7.3.1 ბიომრავალფეროვნების სახეობების დაცვა

შემარბილებელი ზომა. სვენეთი-რუისის საავტომობილო გზის ნებისმიერი მონაკვეთის ფარგლებში, განსაკუთრებით გასხვისების დერეფნის 87+400 კილომეტრ ნიშნულთან არსებული ტყიანი ზონის მომდებარედ 0,2 ჰა ტყიან

ფართობზე (რომელიც ერთადერთია საპროექტო გზის მონაკვეთის ფარგლებში), საიდანაც გათვალისწინებულია საავტომობილო გვირაბის მშენებლობის დაწყება, სამშენებლო სამუშაოთა დაწყებამდე ტერიტორიაზე გაწმენდითი ოპერაციის ჩატარების პროცესში დამატებით განხორციელდეს მოკვლევა, რათა დადგენილ იქნეს საჭიროა თუ არა ფლორის რომელიმე მნიშვნელოვანი სახეობების გადარგვა.

ვინაიდან აქ არსებული სიტუაციიდან გამომდინარე გვერდს ვერ აუვლით ხეების მოჭრას, შესაძლებელია გადაეცეს ადგილობრივ მმართველობის ორგანოებს მოჭრილი ხეების გაყიდვის მიზნით. გასხვისების დერეფნის ან მიწისზედა ობიექტების მოწყობისათვის შერჩეულ ადგილზე მოჭრილი თითოეული ხის ნაცვლად, ეკოლოგიური ბალანსის შესანარჩუნებლად უზრუნველყოფილი იქნება ხეების დარგვა 1:1,5 შეფარდებით. საკომპენსაციო ხეების დარგვისას მხედველობაში იქნება მიღებული ისეთი სახეობების დარგვა, რომლების ადგილობრივი ფლორის მნიშვნელოვან კომპონენტს შეადგენს. ეს ზომები განკუთვნილია სახელმწიფოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიებზე ხეების მოჭრისათვის. ხოლო ხილისა და სხვა ხეებს, რომლებიც განლაგებულია კერძო ნაკვეთებზე, მათი კომპენსაცია ზუსტად ხორციელდება განსახლების გეგმის მიხედვით.

მთხროვნები კონტრაქტორის მიმართ. სამუშაოთა დაწყებამდე უნდა მოხდეს ადგილობრივი ფლორის მნიშვნელოვანი სახეობის დადგენა, რომელთა საკომპენსაციოდ დარგვაა გათვალისწინებული, შეთანხმებულ ინდა იქნას საგზაო დეპარტამენტთან.

დამატებითი მთხროვნები. ფლორის საჭირო სახეობის შერჩევას და დარგვას კონტრაქტორი უნდა ითვალისწინებდეს მშენებლობის წარმოების გეგმის შემუშავების დროს. შემარბილებელი ზომები შეთანხმებული უნდა იქნეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს რეგიონალურ სამსახურებთან.

7.3.2 დასახლებულ გარემოზე ზემოქმედების შემცირება

შემარბილებელი ზომა. სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის მთელ ეტაპზე სატრანსპორტო საშუალებებისა და სამშენებლო მექანიზმების მოძრაობისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს დასახლებულ გარემოზე

ზემოქმედების ასპექტებს. კერძოდ: ტრანსპორტის მოძრაობისას დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ არსებულ გრუნტის საფარიან გზებზე, ან საჭიროებისათვის მოწყობილ დროებით გზებზე.

ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედების შერბილების მიზნით საჭიროა:

- არსებული გრუნტიანი გზების შეკეთება;
- მშრალ ამინდში ორივე სახის გრუნტიანი გზების რეგულარული მორწყვა;
- სატრანსპორტო და სამშენებლო მექანიზმების რეგულარული შემოწმება, მათ მიერ გამონაბოლქვი აირის სტანდარტულ მოთხოვნებში მოსაქცევად;
- არასტანდარტული გამონაფრქვევების მქონე სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობა არ უნდა იქნეს დაშვებული.

ხმაურითა და ვიბრაციით გამოწვეულ ზემოქმედებებთან დაკავშირებით:

- ნებისმიერი სახის სამუშაოს შესასრულებლად უნდა შეირჩეს შესაბამისი მოწყობილობა, რომელსაც ყველაზე დაბალი თანმდევი ხმაურის დონეები ექნება, ამასთან სატრანსპორტო და სამშენებლო მექანიზმების ტექნიკურმა მომსახურებამ უნდა უზრუნველყოს ტრანსპორტის ისეთი მდგომარეობა, რომელიც უზრუნველყოფს ხმაურის და ვიბრაციის დონეების მაქსიმალურ ფარგლებამდე შემცირებას;
- ტექნიკის მუშაობა უნდა ხდებოდეს ფონური ხმაურის გათვალისწინებით. დაუშვებელია ჩართული მოწყობილობების და მანქანა დანადგარების ფუჭი სვლის რეჟიმში დაყოვნება, მათი ძრავები არ უნდა მუშაობდნენ უქმად – საჭიროების გარეშე;
- სენსიტიური რეცეპტორების არსებობის შემთხვევაში ხმაურიანი სამუშაოს ხანგრძლივობა უნდა შემცირდეს და უნდა ჩაეტიოს დღის ნორმალურ სამუშაო საათებში.

მოთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ. ამ თავში ასახული შემარბილებელი ღონისძიებების დროულად და ხარისხიანად შესრულებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება კონტრაქტორს. ამასთან იგი ვალდებულია უშუალო კონტაქტი დაამყაროს მშენებლობის ზემოქმედების ზონაში მოქცეულ ადგილობრივ მოსახლეობასთან, რათა დროულად მიიღოს ინფორმაცია მათ მოთხოვნებთან დაკავშირებით რაც შეამცირებს მოსალოდნელ კონფლიქტებს.

7.3.3 დროებითი სამშენებლო ბანაკები და მისასვლელი გზები

შემარბილებელი ზომა. სამშენებლო მონაკვეთის ფარგლებში ფონური ინფორმაციის შეკრების პერიოდში შერჩეული იქნა ძირითადი სამშენებლო ბანაკების მოსაწყობად საჭირო ტერიტორიების 2 ვარიანტი, რომელთა შემდგომი გამოყენების თაობაზე გადაწყვეტილება მშენებელი-კონტრაქტორის მიერ იქნება მისაღები. ეს ტერიტორიებია:

- სოფ. ორთაშენიდან დაახლოებით 500 მეტრის დაცილებით, იგოეთი-სვენეთი-რუისის გზის მონაკვეთის მარჯვენა მხარეს, 87+800 კმ ნიშნულის მიმდებარედ დაახლოებით 200 მეტრი სიგრძისა და 100 მეტრი სიგანის 2,0 ჰა ფართობის ტერიტორია. ტერიტორიაზე არ არსებობს ხეები, აღნიშნული ფართობის გამოყენება შესაძლებელია, როგორც გზის ასევე მდ. ღიახვზე ხიდის მშენებლობის მთელ პერიოდის განმავლობაში.. ტერიტორიაზე არ არსებობს არანაირი დანიშნულების საკანალიზაციო სისტემა.
- მეორე ვარიანტი მდებარეობს საავტომობილო გვირაბისთვის გათვალისწინებულ ტერიტორიის მიმდებარედ 86+900 კმ ნიშნულის მიმდებარედ. ტერიტორიის მცირე ნაწილი დაფარულია მეჩხერი ბუჩქნარით. ტერიტორიის ეს ფართობიც დაახლოებით 1,6 ჰა-ს შეადგენს (80 x 200). აღნიშნული ფართობის გამოყენება შესაძლებელია, როგორც გვირაბის მშენებლობისათვის ასევე მდ. ღიახვზე ხიდის მშენებლობისათვისაც. ტერიტორიაზე არ არსებობს საკანალიზაციო სისტემა.

მშენებელ-კონტრაქტორს ზემოაღნიშნული ტერიტორიების გარდა, საჭიროების შემთხვევაში თავადაც შეუძლია დამატებით მოიძიოს მისთვის მისაღები ტერიტორიები, ამასთან იგი ვალდებული იქნება სამშენებლო ბანაკის მოწყობისას გაითვალისწინოს გარემოსდაცვითი ყველა ის პირობა რომელიც ქვემოთ არის მოყვანილი.

მნიშვნელოვანი ყურადღება უნდა დაეთმოს დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობის საკითხს, ვინაიდან მათმა არაკომპეტენტურმა შერჩევამ შეიძლება გააძლიეროს ნეგატიური ზემოქმედება სოციალურ პირობებზე.

ზემდაღნიშნულ ტერიტორიებზე საამშენებლო ბანაკის მოწყობის სამუშაოების დაწყებამდე შეფასებული უნდა იქნას აქ არსებული მწვანე საფარის (ხეები, ბუჩქნარი) ხელუხლებლად დატოვების შესაძლებლობა.

შერჩეული ტერიტორიის რელიეფის დეტალური შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნეს წარმოქმნილი ჩამდინარე სანიაღვრე წყლების გაწმენდისა და შემდგომში მათი გამდინარე წყლებში ჩაშვების შესაძლებლობები.

სამუშაო უნდა დაიწყოს ტერიტორიის ფარგლებში ნიადაგის ფენის მოხსნითა და მისი წინასწარ შერჩეულ ადგილზე განთავსებით. ნიადაგის ფენის შენახვის პირობები უნდა აკმაყოფილებდეს “ტერიტორიების კომპლექსური აღდგენის გეგმის” მოთხოვნებს.

სამშენებლო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო წყლების (საშხაპე, სამზარეულო, ტუალეტის და სხვა) გამწმენდ დანადგარში ჩაშვებამდე უნდა მოხდეს სპეციალურ სეპტიკებში მათი დაგროვება. მასში დალექვისა და წინასწარი გაწმენდის შემდეგ წყალი გატარდება გამწმენდ დანადგარში, რომლის შესახებ საჭირო მონაცემები მოყვანილია დანართ 4-ში.

მნიშვნელოვანია აგრეთვე დროებითი სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე ნავთობპროდუქტების შენახვისა და მისი განაწილება-გაცემის ეტაპზე გარემოსდაცვითი მოთხოვნების შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება:

ნავთობპროდუქტების შესანახი და გასაცემი რეზერვუარის ირგვლივ უნდა მოეწყოს წყალგაუმტარი მასალისაგან დაღვრის შემაკავებელი ბარიერი; იგი მოიცავს:

ბარიერის შიგნით ტერიტორიაც მოშანდაკებული უნდა იქნეს წყალგაუმტარი მასალით;

ავტოცისტერნებით საწვავის მიღება-გაცემის ოპერაციებისთვის საჭირო ტერიტორია მომზადებული უნდა იქნეს დაღვრის საწინააღმდეგო ზომების გათვალისწინებით.

სპეციალური ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა მდინარე ლიახვზე სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს კატეგორიულად დაუშვებელია მდინარის კალაპოტსა და მის მიმდებარე ტერასებზე.

დროებითი მისასვლელი გზებისთვის მარშრუტის შერჩევის დროს, მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული მინიმუმ ორი ასპექტი:

- შესაძლებლობის ფარგლებში მაქსიმალურად იქნეს დაცვილებული დასახლებულ ადგილებს;
- ავტომაგისტრალის მარშრუტი შესაძლებლობის ფარგლებში უნდა იქნეს აცილებული ხეებითა და მნიშვნელოვანი სახეობის ბუჩქნარით დაფარულ ადგილებს.

დროებით მისასვლელი გზების მოწყობის დროს მოსამზადებელი სამუშაოები უნდა დაიწყოს ნიადაგის ფენის მოხსნითა და მისი წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე დასაწყობებით.

საპროექტო საავტომობილო გზისთვის საჭირო დამატებითი ტერიტორია, რომელშიც იგულისხმება, როგორც არსებული საავტომობილო ტრასის გაფართოება, ასევე საპროექტო ავტომაგისტრალისათვის საჭირო ტერიტორიები, დაახლოებით შეადგენს 4500 კვ.მეტრს. ავტომაგისტრალის ვაკისის მოსამზადებელი სამუშაოების დაწყებამდე მოსახსნელი ნიადაგის ფენი (რომლის გასაშუალოებული სიმძლავრე შეადგენს 0,25 მ-ს) შესაბამისად იქნება 1125 კუბ.მეტრი. აღნიშნული მოცულობის ნიადაგის ფენი შესაძლებელია გადაეცეს ადგილობრივ მმართველობით ორგანოებს მწირი ნიადაგების ხარისხის გასაუმჯობესებლად.

საპროექტო ავტომაგისტრალის გზის ვაკისის ფართობიდან მოხსნილი ნიადაგის ფენის დროებითი დასაწყობება უნდა მოხდეს გასხვისების დერეფნის გასწვრივ, წინასწარ შერჩეულ ადგილებზე. გასხვისების დერეფნის გასწვრივ დასაწყობებული ნიადაგის ფენის სტრუქტურის შენარჩუნების მიზნით, ისინი უნდა დასაწყობდეს სტაბილურ მდგომარეობაში, რისთვისაც დაცული უნდა იქნეს შემდეგი აუცილებელი მოთხოვნები:

- დასაწყობებული ნიადაგის ფენის სიმძლავრე არუნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს;

- დასაწყობების მიზნით შერჩეული ადგილი უნდა იყოს შემაღლებულ რელიეფზე, რათა სხვა ტერიტორიიდან წამოსულმა ატმოსფერულმა ნალექებმა არ გამოიწვიოს მისი გადარეცხვა, ან ეროზია;
- დასაწყობებული ნიადაგის ზვინის ირგვლივ, მთელ პერიმეტრზე უნდა მოეწყოს სადრენაჟე თხრილები.

მოთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ. მისასვლელი გზებისა და დროებითი სამშენებლო ბანაკების მშენებლობისას შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელებაზე პასუხისმგებელია კონტრაქტორი. შესაძლებელია მის მიერ შერჩეული იქნეს რომელიმე სხვა მდებარეობაც, თუმცა ის მოთხოვნები, რომლებიც ჩამოყალიბებულია შემარბილებელ ზომებში განსახორციელებელი იქნება ყველა სხვა ტერიტორიების მიმართაც.

დამატებითი მოთხოვნები. ვინაიდან ამ ეტაპზე არ არის შერჩეული, როგორც სამშენებლო სამუშაოებისთვის საჭირო ბანაკების ტერიტორიები, ასევე არ არის შერჩეული დროებითი მისასვლელი გზების მარშრუტები და შესაბამისი ტერიტორიები, მოხსნილი ნიადაგების შენახვის პირობების მდგომარეობის შეფასება უნდა მოხდეს ადგილობრივი მმართველობითი ორგანოებისა და გარემოსდაცვის რეგიონალური სამსახურების მიერ.

7.3.4 ხიდის მშენებლობა ან გაფართოება

შემარბილებელი ზომა. მდინარეების (ლიახვის, დას. თორთლა, მეჯუდა) ტერასულ ნაწილზე ნაპირების გასწორების, ხიდების ბურჯებისთვის საჭირო ტრანშეების კონფიგურაციების საპროექტო მონაცემების მიხედვით გაყვანის დროს, სედიმენტაციების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია ინერტული მასალებით ბარიერების მოწყობა. აუცილებელია მდინარეთა ნაპირებისა და ახლომდებარე ქანების შემოწმება გრუნტისა და ნიადაგის ფენის ჩამოშლაზე, რათა დროულად იქნეს ჩატარებული აღდგენითი და ნაპირგასამაგრებელი სამუშაოები. სახიდე გადასასვლელებთან დაკავშირებული სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება არ უნდა მოხდეს იქთიოფაუნის ქვირილობის პერიოდში, რომელიც მიმდინარეობს აპრილიდან სექტემბრის ნახევრამდე. ხიდის ბურჯებისა და დამცავი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობების საჭირო მასალით (ბეტონით) შევსებისას აუცილებელია სამუშაო დროის მინიმუმამდე

შემცირება. ბურჟუებისა და ნაგებობების საძირკვლის ტრანშეებიდან ამოღებული მასალის მდინარეთა კალაპოტებში დაშტაბელება არ დაიშვება.

ყოველდღიურად უნდა მოხდეს მდინარეთა კალაპოტებში და მის ტერასებზე მომუშავე სპეციალური და სატრანსპორტ-ტო საშუალებების გამართულობის შემოწმება, რათა არ მოხდეს წყალში ნავთობპროდუქტების გაუონვები.

მდინარეთა კალაპოტებში ხიდების და საინჟინრო დამცავი ნაგებობების მშენებლობასთან დაკავშირებით კალაპოტების დროებით გადაადგილების საჭიროებისას, აუცილებელია წყალგამტარებისა, თევზსავალებისა, წყალამრიდი და წყალსაწრეტი არხების მოწყობა, თევზებისა და სხვა ბიო ორგანიზმების თავისუფლად გადაადგილებისათვის, ასევე წყლის ნაკადებში საჭირო სანიტარული ხარჯის შენარჩუნებისათვის.

მთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ. შემარბილებელი ზომების შესრულებაზე პასუხისმგებელია მშენებელი კონტრაქტორი.

დამატებითი მთხოვნები. შემარბილებელი ზომების შესახებ ინფორმაცია რეგულარულად უნდა მიეწოდოს გარემოს დაცვის რეგიონალურ სამსახურებს.

7.3.5 სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების დრენაჟი

შემარბილებელი ზომა. სანიაღვრე წყლების შეგროვება მოხდება გზის ორივე მხარეს მოწყობილი შემკრები არხებით (კიუვეტებით), რომლებიც რელიეფის ტოპოგრაფიის (დახრის) მხედველობაში მიღებით დაკავშირებული იქნება სპეციალურად მოწყობილ სადრენაჟე გამშვებ სისტემასთან, რომლის გაგლის შემდეგ სანიაღვრე წყლების ჩაშვება ძირითადად მოხდება ადგილობრივ რელიეფზე და ზედაპირულ წყლებში. აღნიშნული თავიდან აიცილებს გზის პირებში ეროზიული პროცესების განვითარებას.

აღნიშნულთან დაკავშირებით ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად მუშაობისათვის პერიოდულად უნდა ჩატარდეს შემდეგი სამუშაოები:

- კიუვეტების ცალკეული მონაკვეთების პერიოდული გაწმენდა, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს მათი ფსკერის გრძივი ქანობი – არანაკლებ 10%-სა;

- კიუვეტების ცალკეული დაზიანებული უბნების გამაგრება-აღდგენითი სამუშაოების ჩატარება;
- წყალგამტარი მილგაყვანილობის მუშა მდგომარეობაში შენარჩუნება;
- სადრენაჟო გამშვები მოწყობილობების შესართავეების პერიოდული გაწმენდა ჩამოწოლილი გრუნტისაგან, შემდგომ ნაყარის აღდგენა და მის გასამაგრებლად ფართოდ განვითარებული ფესვთა სისტემის მქონე ბალახის დათესვა;

მთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ. შემარბილებელი ზომების შესრულებაზე პასუხისმგებელია მშენებელი კონტრაქტორი.

7.3.6 ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

შემარბილებელი ზომა. მუშა-მოსამსახურეებისთვის სამუშაოთა შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიწოდება. ჯანმრთელობისა და გარემოდაცვითი პირობების განხილვა და უსაფრთხოებაში სპეციალური ინსტრუქტაჟის და ტექნოლოგიის ჩატარება. მომუშავე პერსონალის აღჭურვა პირადი დამცავი საშუალებებით.

აუცილებელია მდინარეთა (ლიახვი, დას. თორთლა და მეჯუდა) კალაპოტებში მომუშავე პერსონალისთვის უეცარი წყალმოვარდნის შემთხვევაში ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად საჭირო სპეციალური სარეგულაციო გეგმის შედგენა და გეგმასთან დაკავშირებული მოკლევადიანი ტრენინგის ჩატარება.

სამუშაოებში დასაქმებული ტექნიკური პერსონალის (ბუღდოზერის და ექსკავატორის მემანქანების, სპეც. ტრანსპორტის მძღოლები და სხვა) ცოდნის შემოწმება უსაფრთხო ქმედებაში. ასევე მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალისადმი გარემოსდაცვითი მიმართების სპეციალური ინფორმაციის მიწოდება.

მთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ. ამ შემარბილებელ ზომებთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება

კონტრაქტორს. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს შრომის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებით ჩასატარებელ ტრენინგებს.

7.3.7 კულტურული ძეგლები და არქეოლოგიური უბნები

შემარბილებელი ზომა. სამშენებლო სამუშაოების ნებისმიერ ფაზაზე მოსალოდნელია ახალი არქეოლოგიური უბნების გამოვლენა, განსაკუთრებით ახალი ალტერნატიული მონაკვეთების მშენებლობის პროცესში, შესაბამისად მშენებლობაში მონაწილე პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს ტრენინგი ასეთ შემთხვევაში შემდეგ ქმედებასთან დაკავშირებით. არქეოლოგიურ უბნების აღმოჩენის შემთხვევაში, აღმოჩენები უნდა აღინუსხოს და ინფორმაცია გადაეცეს საქართველოს არქეოლოგიურ სამსახურს, რომლებმაც უნდა განახორციელონ სამშენებლო სამუშაოების მონიტორინგი.

პროექტის განხორციელებისას არ უნდა მოხდეს ფიზიკური ზემოქმედება არცერთ ცნობილ კულტურულ/ისტორიულ ძეგლებზე. ეს შესაძლებელია, თუმცა, სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში მოსალოდნელია ლანდშაფტზე ზემოქმედება, რაც გავლენას ახდენს მათ ესთეტიკურ ღირებულებაზე. ლანდშაფტებზე შეფასებული ზემოქმედების ყველა მონაკვეთი საფუძველად უნდა დაედოს ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის განსახორციელებელ გეგმას.

მოთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ. მიწის სამუშაოთა დაწყებამდე, კონტრაქტორი მიიღებს ინსტრუქციებს გზების დეპარტამენტისაგან თუ როგორ იმოქმედოს გაუთვალისწინებელი შემთხვევების დროს. კონტრაქტორი ვალდებულია ზუსტად შეასრულოს ინსტრუქციები. არქეოლოგიური უბნის აღმოჩენისას შეაჩეროს სამუშაოები, აცნობოს გზების დეპარტამენტს და შეასრულოს მორიგი მითითებები. სამუშაოები განახლდება გზების დეპარტამენტისაგან ოფიციალური შეტყობინების საფუძველზე. კონტრაქტორი ახორციელებს გზების ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმას, რომელიც უზრუნველყოფს საპროექტო რეგიონის ფუნქციონალური და ესთეტიკური ელემენტების აღდგენას.

დამატებითი მოთხოვნები. არქეოლოგიურ საკითხებთან დაკავშირებით ტრენინგის ჩასატარებლად მოწვეული უნდა იქნეს საქართველოს არქეოლოგიურ და კულტურულ ძეგლთა დაცვის შამსახურის წარმომადგენელი.

7.3.8 სამშენებლო ნარჩენები

შემარბილებელი ზომა. ყველა სახის ნარჩენების მიერ შესაძლო ნეგატიურ ზემოქმედების შერბილების მიზნით, საჭიროა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, როგორც ადგილობრივი, ასევე რეგიონალურ მმართველობით ორგანოებთან მოხდეს იმ ადგილების იდენტიფიკაცია, სადაც შესაძლებელია განთავსდეს წარმოქმნილი ნარჩენები, მათი სახეობების შესაბამისად. ამასთან გასათვალისწინებელია, რომ დროულად იქნეს შემუშავებული ნარჩენების გატანის გეგმა. სამშენებლო ნარჩენების საბოლოო განთავსებამდე, ტოქსიკური და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების დროებითი შენახვა უნდა ხდებოდეს სპეციალურ დახურულ საცავებში, აუცილებლად ცალ-ცალკე.

მოთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ. ნებისმიერი სახის ნარჩენების უსაფრთხო განთავსებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება მშენებელ კონტრაქტორსა და ქვეკონტრაქტორებს. ნარჩენების განთავსებასთან საჭირო ინფორმაცია კონტრაქტორმა უნდა მიიღოს ადგილობრივი მმართველობითი ორგანოებიდან და მკაცრად შეასრულოს ინსტრუქციები. ნარჩენები ყოველთვის უნდა იყოს დაცული წვიმისაგან და დაცული უნდა იყოს ნიაღვრებისაგან.

7.3.9 გრუნტისა და ქვის კარიერები

შემარბილებელი ზომა. პირველ რიგში აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს, რომ გრუნტისა და ქვის კარიერებიდან ინერტული მასალის ამოღება შესაძლებელია მხოლოდ სპეციალური ლიცენზიის არსებობის შემთხვევაში. ინერტული მასალის შესყიდვა შესაძლებელია მხოლოდ ლიცენზიის მქონე იურიდიული ან ფიზიკური პირებიდან. ქვემოთ მოყვანილია მოთხოვნები, რომელთა შესრულება აუცილებელია კარიერების დამუშავებისას. ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე კონტრაქტორმა უნდა შეასრულოს შემდეგი პრინციპები:

- პროექტის ფარგლებში გამოყენებულ უნდა იქნეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი უწყების მიერ დამტკიცებული არსებული საბადოები;
- კარიერების მართვა (იმ აღდგენითი სამუშაოების ჩათვლით, რომელიც ხორციელდება ცალკეული სამუშაოების დასრულების შემდეგ) უნდა ხდებოდეს ყველა შესაბამისი გარემოსდაცვითი სტანდარტისა და პრინციპის სრული დაცვით;

- კარიერების უბნების ექსკავაცია და ამ უბნებისა და მიმდებარე ტერიტორიების აღდგენაუნდა განხორციელდეს გარემოსდაცვითი პრინციპების სრული დაცვით და გარემოსდაცვითი უწყების, ან საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის ჯგუფის, ან გზების დეპარტამენტის სახელით მოქმედი მშენებლობის ზედამხედველობის კონსულტანტის მოთხოვნების შესაბამისად.
- კარიერების/ქვაბულების გაყვანის შედეგად მოხსნილი ნიადაგის ჰუმუსოვანი ზედაფენა შეინახება და შემდეგ გამოიყენება კარიერების გასამწვანებლად ადგილობრივი გარემოსდაცვითი უწყებისა და გზების დეპარტამენტის მოთხოვნების შესაბამისად. არ მოხდება დამატებითი კარიერების გახსნა მანამ, სანამ არ იქნება აღდგენილი ძველი, უკვე გამოუყენებელი უბნები.
- ტრანშეების, ახალი სადრენაჟო არხებისა და შემავესებლების საბადოების გახსნის შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შემდეგი შემარბილებელი ზომები:
- გრუნტის ამოღება, გატანა და განთავსება უნდა მოხდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს სამართლებრივ დოკუმენტებში განსაზღვრულ ტერიტორიებზე. ნებისმიერ შემთხვევაში, ეს ადგილები დაშორებული უნდა იყოს წყლის ნაკადებიდან, სულ მცირე, 100 მ-ით მაინც;

საჭიროა ეროზიასთან ბრძოლის მეთოდების გამოყენება, როგორცაა, მაგ., მცენარეულობის დარგვა ხელყოფილ ნიადაგებზე და ა.შ., არხების ფერდობებსა და ნიადაგების დასაწყობების ადგილებში, რათა თავიდან იქნეს აცილებული ეროზიული პროცესების განვითარება. ასევე გასათვალისწინებელია ის პრინციპები, რომლებიც განსაზღვრულია მძიმე მეტალებით დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.

მდინარეების ტერასებიდან ხრეშის ამოღების შემთხვევაში გასათვალისწინებელია შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

პირველ რიგში, გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით სასურველია ექსპლუატაციაში უკვე მყოფი რესურსების გამოყენება, რადგან ამის შედეგად არ მოხდება

საექსკავაციო უბნების რიცხვის ზრდა, ხოლო კონტროლი და აღდგენითი სამუშაოები უფრო მართვადი გახდება.

იმ შემთხვევაში, თუ აუცილებელია ხრეშის ამოღების ახალი უბნის გახსნა, უნდა ჩატარდეს კვლევა მდინარეთა კალაპოტებიდან დაშორებული საბადოების გამოსავლენად. ამ ტერიტორიებზე ხრეშის ამოღების შემთხვევაში უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს გამოყენებადი გრუნტის დასაწყობება აღდგენით სამუშაოებში მათი ხელახალი გამოყენების მიზნით. კარიერის საზღვრები ზუსტად უნდა იყოს განსაზღვრული. მდინარის მხრიდან შენარჩუნებულ უნდა იქნეს სათანადო მანძილი. ამოღების სიღრმე დამოკიდებულია უბნის მახასიათებლებზე და ექსპლუატაციის სახეზე. მასალების ამოღება წყლის არსებული დონის ქვემოთ ნებადართულია იმ შემთხვევაში, თუ ტექნიკის საწვავი და საპოხი ზეთები არ მოხვდება წყალში, ე.ი. დაახლოებით 1 მეტრის სიღრმეზე. დრაგლაინის გამოყენების შემთხვევაში შესაძლებელია ხრეშის ამოღება მეტი სიღრმიდან.

იმ შემთხვევაში, თუ ხრეშის ამოღება ნებადართულია არსებული მდინარეების მეანდრების შიდა საზღვრების ფარგლებში, დაუშვებელია ხრეშის აღება არსებული წყლის ზედა დონიდან ორ მეტრზე ნაკლებ მანძილზე, რათა არ დაირღვეს მდინარის არსებული კალაპოტი. მასალების ამოღების სიღრმე არ უნდა აღემატებოდეს ამოღების პროცესში არსებული ზედაპირული წყლის დონეს, ასევე, შენარჩუნებულ უნდა იქნეს მდინარის არსებული პროფილი. ასეთ ტერიტორიებზე ხრეშის ამოღება არ უნდა ხდებოდეს მდინარის წყალუხეობის პერიოდში, რამაც, შესაძლოა, გამოიწვიოს წყალდიდობა სამუშაოების წარმოების დროს.

იმ შემთხვევაში, როდესაც ხრეშის ამოღება წარმოებს ნაკლებად სენსიტიურ, წყალმცირე მდინარეებში, დასაშვებია მასალების აღება მდინარის კალაპოტის დონემდე. შენარჩუნებულ უნდა იქნეს რელიეფის პროფილი, ხოლო სამუშაო ტერიტორია დაცული უნდა იყოს დაბალი, 1-2 მ სიგანის ხრეშის ნაყარით.

მოთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ. მუშაობისას კონტრაქტორმა უნდა მოიპოვოს ქვა, ხრეში და ქვიშა ლიცენზირებული პროვაიდერებისაგან. საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია საკუთარი კარიერის გახსნა და სამუშაოების წარმოება, რისთვისაც კონტრაქტორმა უნდა მოიპოვოს შესაბამისი ნებართვები და ლიცენზიები, რომლებიც აუცილებელია ასეთი სახის სამუშაოების წარმოებისათვის ეროვნული კანონმდებლობის თანახმად.

7.4 შემარბილებელი ღონისძიებები: ექსპლუატაციის ფაზა

7.4.1 ხმაური

კატეგორიულად უნდა აიკრძალოს ახალი საცხოვრებელი სახლების, პოლიკლინიკების, ამბულატორიების, დისპანსერების, დასასვენებელი სახლების, სკოლამდელი დაწესებულებების, სკოლებისა და სხვა დაწესებულებებისა და ბიბლიოთეკების მშენებლობა 200 მეტრზე ნაკლებ მანძილზე ავტომაგისტრალის კიდურა ზოლიდან, როგორც ეს მოითხოვება სამშენებლო ნორმებითა და წესებით (2.05.02-85 „საავტომობილო გზები“).

ვინაიდან საავადმყოფოებისა და სანატორიუმების მიმდებარე ტერიტორიებისათვის ხმაურის დასაშვები დონეების მნიშვნელობები 10დბA სიდიდით ნაკლებია ვიდრე საცხოვრებელი სახლების მიმდებარე ტერიტორიებისათვის, ასეთი ობიექტების მშენებლობის აუცილებლობის შემთხვევაში საკითხი შესაბამისი შენობების და მიმდებარე ტერიტორიების დაცილების შესახებ I კატეგორიის სწრაფსავალი გზიდან უნდა წყდებოდეს სპეციალური შესწავლისა და გაანგარიშების საფუძველზე. მოსახლეობის სოციალური და ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველ-ყოფისათვის მიზანშეწონილია ავტომაგისტრალიდან 50 მეტრზე ნაკლები მანძილით დაშორებული სახლების მცხოვრებლების დაკმაყოფილება ახალი სამოსახლო ადგილებით (ან შესაბამისი კომპენსაციებით).

ვინაიდან ქვეყნის ეკონომიკის განვითარება განაპირობებს ახალი სატრანსპორტო დერეფნის პერმანენტულ „დატვირთვას“, აუცილებელია:

ავტომაგისტრალის ექსპლუატაციაში შეყვანის შემდეგ მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ხმაურის მონიტორინგის განხორციელება (იგულისხმება ყოველწლიურად ხმაურის მახასიათებლებისა და სენსიტიურ უბნებში ბგერის ეკვივალენტური და მაქსიმალური დონეების შემოწმება);

მონიტორინგის შედეგების შესაბამისად საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ხმაურისაგან დამცავი ტექნიკური ღონისძიებების დასახვა, როგორცაა: ხმაურისაგან დამცავი ეკრანების სიგრძის გაზრდა, მწვანე ნარგავთა ხმაურისაგან დამცავი ზოლის სიგანის გაფართოება, საცხოვრებელი სახლების ავტომაგისტრალისაკენ მიქცეული კედლებისა და ფანჯრების ბგერათიზოლაციის გაზრდა ან სხვა.

დასკვნა. ახალი საავტომობილო მაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთის სრული დატვირთვით ამოქმედების შემდეგ მიმდებარე ტერიტორიაზე დასახლებულ პუნქტებში მოსალოდნელია ხმაურის ეკვივალენტური დონეების ზრდა დაახლოებით 5-6 დბ A სიდიდით.

7.4.2 ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი

ავტომაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთზე მწვანე ნარგავების დარგვა და დამცავი ეკრანების მოწყობა გზის გასწვრივ გათვალისწინებულია როგორც ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიება რათა შემცირებულ იქნეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ზემოქმედება საცხოვრებელ გარემოზე, საგანმანათლებლო, სამედიცინო და საზოგადოებრივ ობიექტებზე. გზის გასწვრივ არსებული ტყის ზოლები და ხმაურამრიდი ეკრანები ამცირებენ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციებსა და ხელს უშლიან მათ გაგრცელებას.

ქვემოთ მოყვანილია მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციის შემცირების შესაძლო მაჩვენებლები სხვადასხვა ტიპის დამცავი ნაგებობებითა და მწვანე ნარგავების მოწყობის გათვალისწინებით

ღონისძიება	კონცენტრაციის შემცირება %
ხეების ერთი რიგი ბუჩქნარით, სიმაღლით 1,5 მეტრი, გაზონის ზოლი 3-4 მეტრი სიგანის	10
ხეების ორი რიგი ბუჩქნარის გარეშე 8-10 მეტრ გაზონზე	15
ხეების ორი რიგი ბუჩქნარით 10-12 მეტრ გაზონზე	30
ხეების სამი რიგი ორი რიგი ბუჩქნარით 15-20 მეტრ გაზონის ზოლზე	40
ხეების ოთხი რიგი 1.5 მეტრი ბუჩქნარით 25-30 მეტრ გაზონის ზოლზე	50
მთლიანი ეკრანი, შენობების კედლები სიმაღლით საავალი ნაწილის დონიდან 5 მეტრზე მეტი სიმაღლით	70

მიწის ნაყარები, გვერდულები გზის გაყვანისას ქვაბულში ნიშნულების სხვაობისას 2-3 მეტრი.	50
იგივე, ნიშნულების სხვაობისას 3-5 მეტრი.	60
იგივე, ნიშნულების სხვაობისას >5 მეტრზე.	70

8. გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა

საავტომობილო მაგისტრალის სვენეთი-რუისის მონაკვეთის რეაბილიტაციის გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმა გამოყოფს ინსტიტუციონალურ სტრუქტურას, რომელიც პასუხისმგებელია მის განხორციელებაზე, განმარტავს ინფორმაციის ნაკადს, მისი განხორციელების პერიოდში აცნობს მოვალეობებს, ადგენს ღონისძიებებს აღნიშნული გეგმის მოთხოვნების შესრულებისათვის. ცხრილი 8.2 შეიცავს შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებებისა და მონიტორინგის მაჩვენებლების სრულ ნაკრებს. ცხრილი 8.2-ში მოცემულია სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები სვენეთი-რუისის მონაკვეთის ცალკეული სექციებისათვის. გზს და გზს მომზადდა ისე, რომ ხელმისაწვდომი ყოფილიყო პრეტენდენტებისთვის, ასე რომ მათ სრული შესაძლებლობა ეძლევათ განიხილონ და გაითვალისწინონ თავიანთი შესაძლებლობანი გარემოსდაცვით საკითხებთან მიმართებაში ფინანსური წინადადების წარდგენისას. ცხრილი 8.3-ში მოცემულია ძირითადი შემარბილებელი ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვა.

სამუშაოების დაწყებამდე, შერჩეულ კონტრაქტორს მოეთხოვება სამუშაო პერიოდისათვის შეადგინოს და შეათანხმოს მოძრაობის მართვის გეგმა გზების დეპარტამენტთან. ამასთანავე კონტრაქტის განხორციელების შესაბამის საფეხურზე ადგენს გამწვანების და ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმას, რომლებიც ასევე უნდა იყოს შეათანხმებული გზების დეპარტამენტთან. სამუშაოების დაწყებამდე, ინსტრუქციები ნარჩენების განთავსებაზე უნდა მიიღოს ადგილობრივი საკანონმდებლო ორგანოებისაგან.

8.2 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულებისთვის საჭირო ინსტიტუციური ჩარჩოდოკუმენტი

გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმებში განსაზღვრული გარემოსდაცვითი მოთხოვნების წარმატებით შესასრულებლად აუცილებელია, რომ კონტრაქტორს გუნდში ჰყავდეს სულ მცირე ერთი გარემოსდაცვის სპეციალისტი, რომელსაც უნდა შეეძლოს გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის მოთხოვნების სწორად გაგება და პროფესიონალურად უზრუნველყოს შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება კონტრაქტორის ყოველდღიურ საქმიანობაში.

ტექნიკური ზედამხედველი ინიშნება გზების დეპარტამენტის მიერ და იგი ვალდებულია იმყოფებოდეს სამუშაო უბანზე და თვალყური ადევნოს საამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობას. ამასთანავე უნდა უზრუნველყოს პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების თანამიმდევრობა და მუშაობის ხარისხი. ზედამხედველი უფლებამოსილია აღრიცხოს თუ როგორ ახორციელებს გარემოსდაცვით მენეჯმენტის გეგმას კონტრაქტორი, განუსაზღვრავს ამოცანებს, აღრიცხავს და აფიქსირებს დარღვევებს, და ასევე განსაზღვრავს მოულოდნელ ეკოლოგიურ პრობლემები, რომლებიც შესაძლოა გამოვლინდეს სამუშაო პროცესის ნებისმიერ საფეხურზე.

გზების დეპარტამენტი მეთვალყურეობას უწევს ტექნიკურ ზედამხედველსა და კონტრაქტორს ხარიხიანად შეასრულონ დასახული გარემოსდაცვითი ამოცანები. ასევე გზების დეპარტამენტი უშუალო კავშირშია მსოფლიო ბანკთან, უზრუნველყოფს მას მყველა სახის საჭირო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით და დახმარებას უწევს პროექტზე ზედამხედველობის განხორციელებაში.

8.3 ძირითადი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ

ბიომრავალფეროვნების სახეობების დაცვა

გასხვისების დერეფნის გასუფთავების პროცესში თავიდან უნდა იქნას აცილებული ხეების მოჭრა სადაც კი ეს შესაძლებელია. გზების დეპარტამენტთან უნდა იქნას შემუშავებული და შეთანხმებული ლანდშაფტის აღდგენისა და გამწვანების გეგმა იმ პრინციპით, რომ სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწებზე მოჭრილი თითოეული ხის ნაცვლად, ეკოლოგიური ბალანსის

შესანარჩუნებლად უზრუნველყოფილი იქნება ხეების დარგვა 1:1,5 შეფარდებით და საკომპენსაციო ხეები დარგული იქნება გასხვისების დერეფნის გასწვრივ.

მოსახლეობის წინააღმდეგობის შემცირება

სამშენებლო ზონაში მოხვედრილ ადგილობრივ მოსახლეობასთან უნდა დამყარდეს მჭიდრო კავშირი, რათა დროულად მივიღოთ ინფორმაცია მოსახლეობის მოთხოვნებზე, რაც შეამცირებს შესაძლო კონფლიქტებს. გზების დეპარტამენტთან უნდა იქნას შემუშავებული და შეთანხმებული მოძრაობის მართვის გეგმა, რომელმაც უნდა უზრუნველყოს არა მარტო ადგილობრივი მოსახლეობის, ასევე სატრანსპორტო საშუალებების უსაფრთხო მოძრაობა სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას.

დროებითი ბანაკები და მისასვლელი გზები

სამუშაო ბანაკები და მისასვლელი გზები უნდა მოეწყოს იმ ადგილებში, რომელსაც მიუთითებს გზების დეპარტამენტი ან შეირჩეს ადგილები ბანაკებისა და გზების მოწყობად, სადაც საჭირო იქნება მხოლოდ მცირე რაოდენობის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა და რომელიც ხელს შეუშლის ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ არსებული მიწის გამოყენებას და სატრანსპორტო საშუალებების ნორმალურ ფუნქციონირებას.

ხიდის მშენებლობა ან გაფართოება

მდინარეების (ლიახვის, დას. თორთლა, მეჯუდა) ტერასულ ნაწილზე ნაპირების გასწორების, ხიდების ბურჯებისთვის საჭირო ტრანშეების კონფიგურაციების საპროექტო მონაცემების მიხედვით გაყვანის დროს, სედიმენტაციების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია ინერტული მასალებით ბარიერების მოწყობა. აუცილებელია მდინარეთა ნაპირებისა და ახლომდებარე ქანების შემოწმება გრუნტისა და ნიადაგის ფენის ჩამოშლაზე, რათა დროულად იქნეს ჩატარებული აღდგენითი და ნაპირგასამაგრებელი სამუშაოები. სახიდე გადასასვლელებთან დაკავშირებული სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება არ უნდა მოხდეს იქთიოფაუნის ქვირითობის პერიოდში, რომელიც მიმდინარეობს აპრილიდან სექტემბრის ნახევრამდე. ხიდის ბურჯებისა და დამცავი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობების საჭირო მასალით (ბეტონით) შევსებისას აუცილებელია სამუშაო დროის მინიმუმამდე შემცირება. ბურჯებისა და ნაგებობების საძირკვლის ტრანშეებიდან ამოღებული მასალის მდინარეთა კალაპოტებში დაშტაბელება არ

დაიშვება. ყოველდღიურად უნდა მოხდეს მდინარეთა კალაპოტებში და მის ტერასებზე მომუშავე სპეციალური და სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის შემოწმება, რათა არ მოხდეს წყალში ნავთობპროდუქტების გაჟონვები. მდინარეთა კალაპოტებში ხიდების და საინჟინრო დამცავი ნაგებობების მშენებლობასთან დაკავშირებით კალაპოტების დროებით გადაადგილების საჭიროებისას, აუცილებელია წყალგამტარებისა, თევზსავალებისა, წყალამრიდი და წყალსაწრეტი არხების მოწყობა, თევზებისა და სხვა ბიო ორგანიზმების თავისუფლად გადაადგილებისათვის, ასევე წყლის ნაკადებში საჭირო სანიტარული ხარჯის შენარჩუნებისათვის. წყალში შესასრულებელ სამუშაოთა გეგმა შემუშავებული და წარდგენილი უნდა იქნეს გზების დეპარტამენტში. გეგმაში დეტალურად უნდა იყოს განხილული მუშაობის მეთოდოლოგია და მითითებული უნდა იყოს სამუშაოების შესრულების დროის გრაფიკი, ასევე მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობის და უსაფრთხოების უზრუნველყოფის ზომები და პროცედურა ავარიული მდგომარეობის შემთხვევებში.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების დრენაჟი

სანიაღვრე წყლების შეგროვება მოხდეს გზის ორივე მხარეს მოწყობილი კიუვეტებით, რომლებიც დაკავშირებული იქნება სპეციალურად მოწყობილ სადრენაჟე გამშვებ სისტემასთან. კიუვეტების ცალკეული მონაკვეთები პერიოდულად გაიწმინდოს, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს მათი ფსკერის გრძივი ქანობი – არანაკლებ 10%-სა. ჩატარდეს კიუვეტების დაზიანებული უბნების გამაგრება-აღდგენითი სამუშაოების ჩატარება, წყალგამტარი მილგაყვანილობის მუშა მდგომარეობაში შენარჩუნება. სადრენაჟო გამშვები მოწყობილობების შესართავები პერიოდულად გაიწმინდოს ჩამოწოლილი გრუნტისაგან.

ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება

მიეწოდოს მუშა-მოსამსახურეების სამუშაოთა შესახებ დეტალური ინფორმაცია. ჯანმრთელობისა და გარემოდაცვითი პირობების განხილვა და უსაფრთხოებაში სპეციალური ინსტრუქტაჟის ჩატარება და პერსონალისათვის ტრენინგის ჩატარება ნებისმიერ აღჭურვილობასა და ტექნოლოგიების განლაგებაზე, რომელთა გამოყენებაც დაკავშირებულია დიდ რისკთან. ყველა მუშა და სხვა მომსახურე პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს სპეც-ტანსაცმლითა და

დამცავი საშუალებებით. მიღებულ იქნას და გადამოწმდეს საკონტაქტო ინფორმაცია ხანძრის, ჯანმრთელობის და ავარიულ შემთხვევებში.

კულტურული ძეგლები და არქეოლოგიური უბნები

მიწის სამუშაოთა დაწყებამდე, გზების დეპარტამენტისაგან უნდა მიიღოს ინსტრუქციები თუ როგორ იმოქმედო გაუთვალისწინებელი შემთხვევის დროს, რომელიც ზუსტად უნდა შეასრულდეს. არქეოლოგიური უბნის აღმოჩენის შემთხვევაში შეჩერდეს სამუშაოები, ეცნობოს გზების დეპარტამენტს და შესრულდეს მისი მორიგი მითითებები. სამუშაოები განახლდება გზების დეპარტამენტისაგან ოფიციალური შეტყობინების საფუძველზე.

სამშენებლო ნარჩენები

ნარჩენების განთავსებასთან საჭირო ინსტრუქცია მიიღება ადგილობრივი მმართველობითი ორგანოებიდან, რომლებიც მკაცრად უნდა შეასრულდეს. ნარჩენები ყოველთვის უნდა იყოს დაცული ნიაღვრებისაგან და უნდა დაიფლას მდინარისაგან მოშორებით.

გრუნტისა და ქვის კარიერები

ქვის, ხრეშის და ქვიშის შესყიდვა შესაძლებელია მხოლოდ ლიცენზიის მქონე იურიდიული ან ფიზიკური პირებიდან. საჭიროების შემთხვევაში საკუთარი კარიერის გახსნისა და სამუშაოების წარმოებისთვის უნდა გააჩნდეს შესაბამისი ნებართვები და ლიცენზიები, რომლებიც აუცილებელია ასეთი სახის სამუშაოების წარმოებისათვის ეროვნული კანონმდებლობის თანახმად. ეცნობოს გზების დეპარტამენტს სამუშაოთა წარმოების დეტალური გეგმის შესახებ.

კარიერების/ქვაბულების გაყვანის შედეგად მოხსნილი ნიადაგის ჰუმუსოვანი ზედაფენა შეინახება და შემდეგ გამოიყენება ლანდშაფტის აღსადგენად. კარიერის გამწვანება უნდა განხორციელდეს მისი დახურვის შემდეგ ეროზიულ უბნებში. არ მოხდება დამატებითი კარიერების გახსნა მანამ, სანამ არ იქნება აღდგენილი ძველი, უკვე გამოუყენებელი უბნები.

ხრეშის ამოღების ახალი უბნის გახსნისათვის, უნდა ჩატარდეს კვლევა მდინარეთა კალაპოტებიდან დაშორებული საბადოების გამოსავლენად. ამ ტერიტორიებზე ხრეშის ამოღების შემთხვევაში უზრუნველყოფილ უნდა იქნეს გამოყენებადი გრუნტის დასაწყობება აღდგენით სამუშაოებში მათი ხელახალი გამოყენების მიზნით. მასალების ამოღება წყლის არსებული დონის ქვემოთ

ნებადართულია იმ შემთხვევაში, თუ ტექნიკის საწვავი და საპოხი ზეთები არ მოხვდება წყალში, ე.ი. დაახლოებით 1 მეტრის სიღრმეზე. იმ შემთხვევაში, თუ ხრეშის ამოღება ნებადართულია არსებული მდინარეების მეანდრების შიდა საზღვრების ფარგლებში, დაუშვებელია ხრეშის აღება არსებული წყლის ზედა დონიდან ორ მეტრზე ნაკლებ მანძილზე, რათა არ დაირღვეს მდინარის არსებული კალაპოტი. იმ შემთხვევაში, როდესაც ხრეშის ამოღება წარმოებს ნაკლებად სენსიტიურ, წყალმცირე მდინარეებში, დასაშვებია მასალების აღება მდინარის კალაპოტის დონემდე. შენარჩუნებულ უნდა იქნეს რელიეფის პროფილი, ხოლო სამუშაო ტერიტორია დაცული უნდა იყოს დაბალი, 1-2 მ სიგანის ხრეშის ნაყარით.

8.4 გმგ-ს განხორციელების მონიტორინგი

გარემოსდაცვითი მონიტორინგი უნდა ჩატარდეს საპროექტო უბნის სენსიტიურ რეცეპტორებზე, იმისათვის რომ აღნიშნოს გმგ-ს განხორციელების სტატუსი და გარემოსდაცვითი საქმიანობა პროექტის განხორციელების სხვადასხვა საფეხურზე. ტექნიკური ზედამხედველი პერიოდულად გადის სამშენებლო უბანზე და აგროვებს სენსიტიური რეცეპტორების მანვენებლების მონაცემებს (ნარჩენების, ჰაერის და ხმაურის ჩათვლით). მონიტორინგის მონაცემები გადაეცემა გზების დეპარტამენტს, რომელიც ამოწმებს მის საქმიანობას გარემოსდაცვითი წესების თანახმად. პროექტის მაქსიმალური აქტიუობის ფაზაში ან სათანადო გამოცდილების არქონის გამო შესაძლებელია გარემოზე არასასურველი ზემოქმედებების გამოვლინება და ამ შემთხვევაში კონტრაქტორს შეუძლია მიიღოს უფრო ადეკვატური ზომები.

კერძოდ, როგორც გმგ-ს შემადგენელ და კრიტიკულ ნაწილს, გარემოსდაცვით მონიტორინგის პროგრამა მიზნად ისახავს შემდეგს:

გზს-ში ჩამოთვლილი ზემოქმედებების დადასტურება;

ზემოქმედების ხანგრძლივობის განსაზღვრა;

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება, რომლებიც

განხორციელდა ობიექტზე, და

დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა და მათი

განხორციელება მოულოდნელი ზემოქმედების შემთხვევაში, როგორც ეს

შესაძლებელია საჭირო გახდეს პროექტის განხორციელების დროს.

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში 8.2 ასახულია გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში, რომელიც შედგება გარემოსდაცვითი ხარისხის პარამეტრების რუტინული ღონისძიებებისაგან განსაზღვრულ უბნებზე. როექტის მაქსიმალური აქტივობის ფაზაში ან გზების დეპარტამენტის მოთხოვნით, ტექნიკური ზედამხედველი იღებს დამატებით ზომებს იყენებს რა ხელით გადასატან ალტურვილობას, რათა მონიტორინგი გაუწიოს მოკლევადიან ზემოქმედებას. გარემოსდაცვითი სამუშაოების კრიტერიუმების უხარისხოდ შესრულების შემთხვევაში შესაძლებელია დამატებითი სპეციალური მონიტორინგის ჩატარება.

მონიტორინგის სამუშაოების განხორციელებისათვის სამშენებლო ჯგუფის მიერ მიღებულია ალტურვილობა და ტესტური მეთოდი და საზედამხედველო ჯგუფი შეასრულებს გარემოსდაცვითი სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად. მონიტორინგის ალტურვილობის კალიბრაცია უნდა ხდებოდეს რეგულარულად. ალტურვილობის კალიბრაცია მოითხოვება უბანზე წინასწარი აზომვების ჩასატარებლად. ველა კალიბრაციის ჩანაწერი და მონიტორინგის შედეგები წარედგინება გზების დეპარტამენტს. ზების დეპარტამენტი ინახავს ყველა უბნის ჩანაწერების ასლებს, ანგარიშებს, მტკიცებულებებს, საკანონმდებლო დოკუმენტაციას, სერტიფიკატებს, ლიცენზიებს ან ნებართვებს გარემოსდაცვით შემთხვევებზე ანგარიშების მიზნით. ქვემოთმოყვანილი ცხრილი 8.1 წარმოადგენს ჩანაწერებს, რომლებიც დაცული იქნება გზების დეპარტამენტის მიერ.

ცხრილი 8.1 ტიპური გარემოსდაცვითი ჩანაწერების ჟურნალი სამშენებლო ფაზაში

კატეგორია	ოქმები
ძირითადი	<p>გარემოსდაცვითი ტრენინგების აღრიცხვა (მაგ. დასწრება ტრენინგზე, განხილული საკითხები);</p> <p>გარემოსდაცვითი ლიცენზიები/ნებართვები;</p> <p>უბნის დღიური და უბნის ინსპექტირების ოქმები;</p> <p>გარემოსდაცვითი ჟურნალის წარმოება, საჩივრების ჟურნალი; გარემოსდაცვითი ხარისხის შეზღუდვების გადაჭარბებაზე შეტყობინება;</p> <p>მშენებლობის პროგრამა და გრაფიკი;</p>

	<p>აღჭურვილობის მომსახურების/შეკეთების ოქმები; მიმოწერა დაინტერესებულ და სხვა მხარეებთან გარემოსდაცვით საკითხებზე; შეხვედრების ოქმები</p>
<p>ხმაურის კონტროლი</p>	<p>უბანზე არსებული მძლავრი მექანიკური აღჭურვილობის ნუსხის განახლება; კვლევის დეტალები და შედეგები, თუ რომელიმე სენსიტიური მიმღები, როგორცაა ადგილობრივი სკოლები, საავადმყოფოები, სოფლები მოხვდება ზემოქმედების ქვეშ;</p>
<p>წყლის დაბინძურების კონტროლი</p>	<p>სამშენებლო უბნის სადრენაჟე სისტემის მშენებლობის გეგმა; ბურღვის გამონამუშევარი გრუნტის კვლავ გამოყენების, რეციკლირების და უტილიზაციის ოქმები; ნალექების და ზეთოვანი ნარჩენების შემკრები ნაგებობების ექსპლუატაციისა და მოვლა-შენახვის ოქმები; საპირფარეშო და ნარჩენების (სადაც არ არსებობს მიერთება მათ საკანალიზაციო კომუნიკაციებთან) გატანის ოქმები; საყოფაცხოვრებო წყლის საბოლოო ხარჯის და დაბინძურების ოქმები.</p>
<p>ნარჩენების მენეჯმენტი</p>	<p>ადგილობრივი საკანონმდებლო ორგანოებიდან მიღებული დავალება წერილობით უბნებზე ნარჩენების განთავსებასა და მათი ტრანსპორტირების შესახებ ინსტრუქციებზე; გამოყენებული და რეციკლირებული ნარჩენების რაოდენობების უწყისები; ნარჩენების განთავსების უწყისები</p>
<p>ატმოსფერო</p>	<p>სამშენებლო მასალების ტრანსპორტირების მარშრუტი და პროგრამა; შემარბილებელი ზომები ატმოსფერულ ეფექტებზე, როგორცაა მორწყვა; ატმოსფერულ ხარისხზე მონიტორინგის შედეგები</p>
<p>კულტურის საკუთრება</p>	<p>ოქმები ახალ აღმოჩენებზე და დოკუმენტაციები მათ განკარგვაზე; მშენებლობასთან ახლომდებარე კულტურული საკუთრების</p>

	უბნების ჟურნალი;
მიწის დაბინძურება	დამაბინძურებელი მასალების წინასწარი ანალიზის შედეგები (არსებობის შემთხვევაში)
საშიში საქონელის დასაწყოება	საშიში საქონელის დასაწყოების ნახაზები; საშიში საქონელის ინვენტარიზაციისა და მოხმარების ჟურნალი;
ქიმიური ნივთიერებების დასაწყოება	ქიმიური ნივთიერებების შესანახი ნაგებობების ნახაზები; ქიმიური ნივთიერებების ინვენტარიზაციისა და მოხმარების ჟურნალი
გარემოსდაცვითი ავარიული შემთხვევები	ავარიული შემთხვევების ანგარიშები; შესრულებული სარემონტო ღონისძიებების ოქმები;
კორექტული და პრევენციული ზომები	საჭირო კორექტული და პრევენციული ზომების ოქმები; გასაწმენდი საქმიანობის აღრიცხვა და განხორციელება;

სამუშაოების დასრულების შემდეგ, სვენეთი-რუისის მონაკვეთის ექსპლუატაციის ფაზაში, გზების დეპარტამენტი და გარემოსდაცვის ნებართვებისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო გააგრძელებენ რამდენიმე გარემოსდაცვითი მაჩვენებლების მონიტორინგს და გამოიყენებენ მოპოვებულ მონაცემებს ნებისმიერი სწორი ღონისძიების დასახვისათვის. კრიტიკული გარემოსდაცვითი მაჩვენებლები ექსპლუატაციის ფაზაში არის ხმაურის დონე და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი მაგისტრალის გასწვრივ, და ჰაერის ხარისხი გვირაბის შიგნით. გზების დეპარტამენტი ასევე კონტროლს გაუწევს ნარჩენების შეგროვებას და განთავსებას, გამწვანების ზოლის მდგომარეობას, ცხოველთა გადასასვლელების ფუნქციონირებას მაგისტრალის ქვეშ.

8.5 გმგ-ს შესრულების ანგარიში

კონტრაქტორმა, გარემოსდაცვის სპეციალისტის მეშვეობით უნდა მომაზადოს ყოველთვიური ანგარიში გმგ-ს განხორციელებაზე. ასეთი სახის ანგარიში უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას იმ ძირითად მოქმედებებზე, რომლებიც განხორციელდა უშუალოდ ანგარიშების პერიოდში, ნებისმიერი ნებართვების/ლიცენზიების სტატუსის გარკვევას, რომლებიც მოითხოვება ასეთი სახის საქმიანობების საწარმოებლად, დასახულ შემარბილებელ ღონისძიებებს, და ნებისმიერ

გარმოსდაცვით საკითხებს, რომლებმაც თავი იჩინა მიმწოდებლებთან, ადგილობრივ საკანონმდებლო ორგანოებთან, ზემოქმედების ქვეშ მყოფ მოსახლეობასთან მიმართებაში, და სხვა. ანგარიში წარედგინება ტექნიკურ ზედამხედველსა და გზების დეპარტამენტს.

თექნიკური ზედამხედველი ამზადებს ყოველთვიურ გეგმას გმგ-ს შესრულების მდგომარეობაზე კონტრაქტორის გარემოსდაცვით საქმიანობაზე. ს ანგარიშები საფუძვლად უნდა დაედოს კონტრაქტორის ანგარიშებს და ანალიზი გაუკეთოს მათ შინაარსს. თექნიკურმა ზედამხედველმა უნდა შეაფასოს რამდენად სწორია მოწოდებული ფაქტობრივი ინფორმაცია კონტრაქტორის ანგარიშებში, გასწორებულია თუ არა ყველა ხარვეზი, და შეფასდა თუ არა კონტრაქტორის მიერ დასახული შემარბილებელი ღონისძიებების ადეკვატურობა. ტექნიკურმა ზედამხედველმა გააშუქოს ნებისმიერი შემთხვევა, რომლებიც შეუსაბამობაშია გმგ-სთან, შეატყობინოს ნებისმიერი მწვავე საკითხის შესახებ რომელიც აღმოჩენილია კონტრაქტორის ან თვით ზედამხედველის მიერ, და ასევე შეატყობინოს დასახული გამოსასწორებელი ღონისძიებების შესახებ.

გზების დეპარტამენტმა უნდა უზრუნველყოს კონტრაქტორის და ზედამხედველის ყოველთვიური ანგარიშების დეპარტამენტის გარემოსდაცვის სპეციალისტებისათვის ხელმისაწვდომობა მათი ჩამოსვლის შემდეგ გზების დეპარტამენტის ადმინისტრაციაში. დეპარტამენტი, გარმოსდაცვის სპეციალისტების მეშვეობით თითოეულ სემესტრში ანგარიშგებას უწევს მსოფლიო ბანკს გარემოსდაცვის მდგომარეობაზე სამშენებლო სამუშაოებთან ერთობლიობაში. ასეთი ანგარიში უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას ყველა სახის გამოვლინებულ დარღვევებზე და მოქმედებებზე, რომლებიც აფიქსირებს ასეთ შემთხვევებს. შავზაო დეპარტამენტი აცნობებს მსოფლიო ბანკს ნებისმიერ მნიშვნელოვან გარემოსდაცვით საკითხების შესახებ, გრაფიკისა და რეგულარული ანგარიშებისაგან დამოუკიდებლად.

8.6 მკაცრი ზომების გატარება გმგ-ს დარღვევებისას

სავზაო დეპარტამენტი, როგორც კლიენტი, პასუხისმგებელია კონტრაქტის პირობების თანახმად ზეწოლა მოახდინოს კონტრაქტორზე, გმგ-ს პრინციპების დაცვის ჩათვლით. მცირე დარღვევების გამო, ინციდენტი, რომელიც იწვევს დროებით, მაგრამ გარდაუვალ დაზიანებას, კონტრაქტორი ვალდებულია 48 სთ-ის განმავლობაში აღმოფხვრას პრობლემა და აღადგინოს გარემო. თუ კი აღდგენითი სამუშაოები ჩატარდება დამაკმაყოფილებლად ამ ხნის

განმავლობაში, არავითარი მომავალი ღონისძიებები არ დაისახება. ხოლო თუ კი ეს არ გაკეთდება ამ ხნის განმავლობაში, გზების დეპარტამენტი აღდგენითი სამუშაოების წარმოებას დაავალებს სხვა კონტრაქტორს და დაუქვითავს სამუშაოს ღირებულებას შემდეგი ხელფასიდან. მცირე დარღვევების გამო, ინციდენტი, რომელიც იწვევს დროებით, მაგრამ გარდაუვალ დაზიანებას, დაწესდება ფინანსური ჯარიმა კონტრაქტის ღირებულების 1% ოდენობით, დამატებით აღდგენით სამუშაოებზე.

8.6 საგზაო დეპარტამენტის ინსტიტუციონალური პოტენციალი

გზების დეპარტამენტში, პროექტის ანალიზის, ახალი ტექნოლოგიების, გარემოსდაცვის განყოფილებები, რომლებიც ექვემდებარება ტექნიკური პოლიტიკის ოფისს პასუხისმგებელი არიან ავტომაგისტრალის განვითარების გარემოსდაცვითი საკითხების უზრუნველყოფაზე. ამჟამად ამ განყოფილებაში არის გარემოსდაცვის ერთი სპეციალისტი, რომელსაც ჩაუტარდა ტრენინგი მუშაობის პროცესში და ტექნიკურად დახმარებას უწევს მსოფლიო ბანკს გზების დეპარტამენტთან ურთიერთობაში. ამჟამინდელი გზების დეპარტამენტის გარემოსდაცვითი შესაძლებლობები საჭიროებს გამყარებას, რათა უზრუნველყოს პროექტის სრული გარემოსდაცვითი შესაბამისობა. თუმცა სამუშაოების ხარისხიანობის ყოველდღიური კონტროლი გადაეცემა გარე ტექნიკურ ზედამხედველს, მაგრამ გზების დეპარტამენტს ეყოლება შიდა კადრები, რომლებიც გააკონტროლებენ ასეთ ტექნიკურ ზედამხედველს და შეიმუშავენ გადაწყვეტილებას წარმოადგინოს საკითხები, რომლებზეც ზედამხედველმა შესაძლოა გაამახვილოს გზების დეპარტამენტის ყურადღება.

ცხრილი 8.2 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და მონიტორინგის გეგმა

ზემოქმედების რეცეფტორი	ადგილმდებარეობა	სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები	მონიტორინგული ქმედება	პასუხისმგებლობები		
					განხორციელება	ზედამხედველობა	პერიოდულობა
1	2	3	4	5	6	7	8
ეკოლოგია, ფაუნა, ფლორა. პაბიტატების დაკარგვა	გასხვისების დერეფნისა და დამხმარე ინფრასტრუქტურისათვის გამოყენებული	მცენარეული საფარის დაზიანება ან მოჭრა (დაკარგვა). ბუჩქნარისა და ბალახოვანი საფარის განადგურება.	სამუშაოთა დაწყებამდე უნდა ჩატარდეს გაწმენდის წინაკვლევა, რათა დადგენილი იქნეს მოიჭრება თუ გადაირგვება მცენარეები ან რა სხვა ზომებია	ინსპექტირება მშენებლობის მიმდინარეობის მთელ პროცესში. პროექტით დაუმტკიცებულ ტერიტორიები სა და	მშენებელი – კონტრაქტორი	ოპერატორი კომპანია	მუდმივი მონიტორინგი მშენებლობის მთელ პერიოდში. აღდგენითი სამუშაოთა დამთავრების

	ყველა ტერიტორიაზე.	ქარსაცავ ზოლებზე შემოქმედება – მოჭრა ან დაზიანება.	მისაღები ფლორის (მცენარეული საფარის), იმ სახეობების მიმართ, რომლებიც იმყოფებიან დაგრადაციის პირას და რომლებზეც შესაძლოა გასხვისების დერეფნის ფარგლებში გაწმენდითმა სამუშაოებმა მოახდინონ უარყოფითი ზეგავლენა. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს სახიდე გადასასვლელების (სარეკონსტრუქციოსა და ახალიც). მშენებლობის დროს მდინარეთა ჭალებში (თორტლა, ფშანა, მეჯუდა, ლიახვი) არსებულ მცენარეთა სახეობების დაცვაზე, რათა აუცილებელი საჭიროების გარეშე არ მოხდეს მათი მოჭრა ან დაზიანება. გასხვისების დერეფნის ზონის გასწვრივ მშენებლობის წინა მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარებისას შესაძლებლობის ფარგლებში გვერდი აუვართ ხეების მოჭრას. მოჭრილი ხეების საკომპენსაციოდ უნდა დაირგას იმ სახეობების ხეები, რომლებიც ადგილობრივი ფლორის მნიშვნელოვან კომპონენტს წარმოადგენენ.	მისასვლელი დროებითი გზების შემდგომი გამოყენების დაუყოვნებლივ შეჩერებასა ხელყოფილი ტერიტორიების აღდგენა.			შემდეგ.
მცენარეული საფარი, ეკოლო-	გასხვისების დერეფნის ფარგლებ	მცენარეული საფარის ხელყოფა, მიწის	ეკოლოგიურად მგრძობიარე ადგილებში სამუშაოთა	რეგულარული ინსპექტირება მშენებლობის ყველა	მშენებელი - კონტრაქტორი	ოპერატორი კომპანია, ადგილორ	მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოს

<p>გია, ჰაპიტალის დაკარგვა.</p>	<p>ში, სამშენებლო ბანაკები და დროებითი მისასვლელი გზები.</p>	<p>რესურსების არაადეკვატური გამოყენება.</p>	<p>დამთავრების შემდეგ განხორციელდეს საპროექტო გზის მშენებლობის დროს გამოყენებული მისასვლელი გზების, ასევე სხვა ობიექტების (მუშათა ბანაკები, დასაწყობებული ტერიტორიები და სხვა) ტერიტორიათა პროექტის წინა მდგომარეობამდე აღდგენა ამ დოკუმენტში მოცემული კომპლექსური აღდგენითი გეგმის მოთხოვნათა მიხედვით ეკოლოგიურად არამგრძობიარე ადგილებში შესაძლოა დროებითი გზების დატოვება მოსახლეობის სარგებლობის მიზნით აღვილობრივ მმართველობით ორგანოებთან შეთანხმებით.</p>	<p>ეტაპზე.</p>		<p>იგი მმართველობითი ორგანოები.</p>	<p>დაწყების წინ. შემდგომში პერიოდულად და კვირაში ერთხელ. სრულყოფილი მონიტორინგი სამუშაოთა დამთავრების შემდგომ. ინსპექტირება ტერიტორიების აღდგენითი გეგმით განხორციელებულ ქმედებით მიღებულ ტერიტორიებზე.</p>
<p>წყლის რესურსები, ეკოლოგია</p>	<p>სამშენებლო ბანაკები და ინფრასტრუქტურის სთვის გამოყენებული ყველა ობიექტი.</p>	<p>წყლის რესურსებისა და გრუნტის დაბინძურება, საკანალიზაციო და ნავთობპროდუქტების წყლების უკონტროლო დაღვრა.</p>	<p>აუცილებელია დროებითი სამშენებლო ობიექტებიდან (მუშათა ბანაკები, სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილები) სამეურნეო-საკანალიზაციო წყლების ჩაშვებამ არ მოახდინოს ზემოქმედება ზედაპირულ წყლის ობიექტებზე. დაბინძურებული წყლების დაგროვება უნდა მოხდეს სპეტიკებისა და სპეციალურ საკანალიზაციო წყლების შემკრებ ორმოებში. მათი შეკვების</p>	<p>ინსპექტირება მშენებლობის მიმდინარეობის მთლიან ფაზაზე. „ ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის თავიდან აცილებისა და რეაგირების გეგმის“ მოთხოვნების შესრულების მონიტორინგი.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>ოპერატორი კომპანია.</p>	<p>მუდმივი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის მთელ პერიოდში.</p>

			<p>შემთხვევაში უნდა მოხდეს მათი გადატანა და ჩაშვება, მოქმედ საკანალიზაციო ქსელში (მაგ. ქ. გორში).</p> <p>დროებითი სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე საწვავ-საპოხი მასალის რეზერვის შექმნის მიზნით სარეზერვუარო მოცულობების დადგმის ადგილის მოწყობა უნდა მოხდეს გარემოსდაცვითი მოთხოვნათა შესაბამისად, კერძოდ რეზერვუების ირგვლივ უნდა მოეწყოს წყალგამტარი მასალით (შესაძლებელია თიხით) დაღვრის საწინააღმდეგო შემოზვინვა. რეზერვუარის ქვეშ და ასევე შემოზვინვის შიდა ფართობიც უნდა დაიფაროს წყალგამტარი მასალით.</p> <p>სამშენებლო ტექნიკისა და სანტრასპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა უნდა მოხდეს, მისთვის სპეციალურად მოწყობის ტერიტორიაზე „ დაბინძურების პრევენციის გეგმის “ მოთხოვნათა შესაბამისად.</p>				
ნიადაგის ეროზია, ნიადაგის ზედა ჰუმუსოვანი ფენის	გასხვისების დერეფნისა და დამხმარე ინფრასტრუქტურული	ნიადაგის ხარისხის დეგრადირება, მისი სტრუქტურის გაუარესება და პრედუქტულო	გასხვისების დერეფნისა და სხვა გამოყენებული ტერიტორიებისთვის შემუშავებული კომპლექსური აღდგენის გეგმის შესრულების	მონიტორინგული შეფასება სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში. პერიოდული შემოწმება ნიადაგის	მშენებელი – კონტრაქტორი	ოპერატორი კომპანია	მონიტორინგის განხორციელება კვირაში ერთხელ და სრულფასოვნად

<p>ფიზიკური სტრუქტურის გაუარესება</p>	<p>ობიექტების ტერიტორიების გაწმენდა მოხდება სამუშაოს დაწყების წინა ოერიოდი სთვის.</p>	<p>ბის შემცირება.</p>	<p>განხორციელება ნიადაგის კონკრეტული პირობებისა და ტოპოგრაფიის გათვალისწინებით. გასხვისების დერეფნის გასწვრივ დასაწყობებული ნიადაგის ზედა ჰუმუსოვანი ფენის სტაბილურ მდგომარეობაში შენარჩუნება ტერიტორიის კომპლექსური აღდგენითი გეგმის მოთხოვნათა შესაბამისად</p>	<p>დასაწყისებუ ლი ფენის მდგომარეობის შესახებ.</p>			<p>სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ.</p>
<p>სამუშაოებში დასაქმებული მუშების, ასევე სატრანსპორტო საშუალებებისა და სამშენებლო მექანიზმების მძღოლები და მემანქანეები.</p>	<p>სამუშაოს მიმდინარეობის მთელ ტერიტორიაზე, მათ შორის სამშენებლო ბანაკებსა და დროებით მისასვლელ გზებზე.</p>	<p>მუშების, მემანქანეების, მძღოლების და სპეცპერსონალის უსაფრთხოება</p>	<p>დასაქმებული პერსონალისთვის პროექტით გათვალისწინებული საჭიანობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიწოდება. ჯანმრთელობისა და გარემოსდაცვითი პირობების განხილვა. სპეციალობების მიხედვით უსაფრთხო ქმედებებთან დაკავშირებული ტრეინინგების ჩატარება. მომუშავე პერსონალის აღჭურვა პირადი დამცავი საშუალებებით. მდინარეთა კალაპოტში ხიდების მშენებლობა რეკონსტრუქციაში დასაქმებული პერსონალის უეცარი წყალმოვარდნის შემთხვევაში სპეციალური საეკუვაციო გეგმის შედგენა და შესაბამისი ტრეინინგის ჩატარება. ტექნიკური პერსონალის (მემანქანეები,</p>	<p>პერიოდული ინსპექტირება და სპეციალური ტრეინინგების გეგმების წინასწარი განხილვა და სრულყოფილების შეფასება.</p>	<p>მშენებელი – კონსტრაქტორი.</p>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>	<p>მონიტორინგის განხორციელება ყოველკვირეულად. ტრეინინგების ჩატარების მონიტორინგი.</p>

			მძღვლები და სხვა) ცოდნის შემოწმება უსაფრთხო ქმედებაში.				
ზემოქმედება წყლის ხარისხზე, მდინარეების სელიმენტებზე, იქთიოფაუნაზე, ასევე ნიადაგებზე.	მდინარეების: ტორტლა, მეჯუღა, ფშანა და ლიახვი ნაპირები და კალაპოტური ნაწილები.	წყლის ხარისხის შესაძლო გაუარესება, იქთიოფაუნაზე მოქმედება მდინარეთა კალაპოტში მიმდინარე სამუშაოებისა და კალაპოტების მდებარეობის შეცვლით (გადაადგილებით). მოქმედება მდინარეთა ნაპირებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურებით.	მდინარეების (ტორტლა, მეჯუღა, ფშანა და ლიახვი) ნაპირების კონფიგურაციების გასწორება და ხიდების ბურჯებისათვის საჭირო ტრანშეების კონფიგურაციის საპროექტო მონაცემების მიხედვით გაყვანა მდინარეთა კალაპოტამდე, დროებითი მისასვლელი გზების გაყვანა ნაპირების, ეროზიული მდგომარეობის მხედველობაში მიყვანით. მდინარეთა ნაპირებისა და ახლო მდებარე ქანების შემოწმება გრუნტისა და ნიადაგის ჩამოშლაზე, რათა დროულად იქნეს აღდგენილი და გამაგრებული. სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება მდინარეებში არასაკვირითო პერიოდში (უმჯობესია შემოდგომაზე). ხიდების ბურჯების მშენებლობის დროის ოპტიმალურ მინიმუმამდე დაყვანა. ბურჯებისთვის საჭირო ტრანშეებიდან ამოღებული მასალის მდ. კალაპოტში დაშტაბელების არ დაშვება. ტრანშეაში ბურჯების მშენებლობასთან დაკავშირებული სამუშაოების დაწყებამდე ტრანშეიდან ამოტუმბული წყლის	ინსპექტირება ხიდებისა და ესტაკადების რეკონსტრუქცია- მშენებლობის მიმდინარე პერიოდში, იმ ტერიტორიებზე, რომლებიც პროექტით არ არის განსაზღვრული და რომლებზეც მიმდინარეობს ნებისმიერი ქმედება დაუყოვნებლივ უნდა შეწყდეს მუშაობა და ტერიტორია აღდგენილი იქნეს თავდაპირველი სახით.	მშენებელი – კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია.	მონიტორინგი ხიდებისა და მდინარეთა არეალში მიმდინარე პროექტით განსაზღვრულ ქმედებებზე. მონიტორინგის პერიოდულ ობა კვირაში ერთხელ.

			მდინარეში ზალკური ჩაშვების აკრძალვა. მდინარეთა კალაპოტებში ხიდების მშენებლობასთან დაკავშირებით საჭირო ცოცხალი კალაპოტის დროებით გადაგდებისას წყალგამტარებისა და არხების მოწყობა თევზსაგალების შექმნის მიზნით.				
მდინარე ბში (თორ ტლა, მეჯუდა, ფშანა და ლიახვი) წყლის ხარისხი.	დინარე თა კალაპო- ტები, ტერასები და ასევე უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორი- ები	მდინარეებში წყლის ხარისხის გაუარესება. ნავთობპროდუ- ქტების შესაძლო დარღვევის შედეგად.	კონტროლის დაწესება, რათა არ მოხდეს მდინარეთა კალაპოტებში, ტერასებზე და უშუალოდ სიახლოვეში არსებულ ტერიტორიებზე ავტომანქანებისა და მექანიზმების შეკვება საწვავით, რასაც შეიძლება მოყვეს გაუკონტრო- ლებელი ავარიული ჩაღვრა მათი შეკვებისას. შემუშავებული იქნეს ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო დონისძიებები, ავტოტრანსპორტისა და მექანიზმების მდინარის არეალში ჩასვლამდე ყოველდღიურად შემოწმდეს ჩაღვრის ყველაზე სუსტი ადგილები (ჰიდრაულიკ. სითხის მიმდებარე, საწვავის ავზები და სხვა)	კონტრული საწვავის მიღება, განთავსება გაცემის მთელ ეტაპზე.	მშენებელი – კონტრაქტორი	ოპერატო- რი კომპანია	მონიტორი ნგი საწვავის ბრუნვის მთელ ფაზაზე.
წყლის რესურსე- ბი, ნიადაგი და გრუნტი.	ზედაპირუ- ლი წყლის ობიექტე- ბი, სამუშაო თა არეალში, ნიადაგი და გრუნტი.	წყლის რესურსების ბაზა, ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურება ნავთობპროდუ- ქტებით ან სხვა დამაბინძურე- ბელი ნივთიერებე- ბით.	გრუნტისა და ზედაპირული წყლების არსებობის ადგილებში საწვავით გამართვასა და შესაძლო დაღვრებზე კონტროლის დაწესება. მომზადებული უნდა იქნეს ავარიულ დაღვრაზე რეაგირების გეგმა,	კონტროლის დაწესება საწვავის მიღება, დასაწვობება და გაცემის ქმედებებთან დაკავშირებით . კონტროლი რეაგირების გეგმის შედგენასა და განხორციელებ- ის მთელ	მშენებელი კონტრაქტორი.	ოპერატო- რი კომპა- ნია	მუდმივი მონიტორინ- გი საწვავთან დაკავშირებ- ულ ყველა ქმედებაზე.

			გზის მშენებლობის ყველა ფაზის მხედველობაში მიღებით.	ეტაპზე.			
ლანდშაფტი, არქეოლოგია და კულტურული მემკვიდრეობა, ატმოსფერული ჰაერის, ხმაური და ვიბრაცია.	გასხვისების დერეფანი, სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებული ყველა ტერიტორია, მათ შორის დროებითი მისასვლელი გზები.	ლანდშაფტის დარღვევა, კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედება, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გაზრდილი დონეებითა და მცხოვრებელთა შეწუხება.	ლანდშაფტის მოსალოდნელ ცვლილებებთან დაკავშირებით, სამუშაოთა დაწყებამდე შემუშავდეს და დამტკიცდეს ლანდშაფტის პარმონიზაციის გეგმა ამ დოკუმენტში მოცემული შესაბამისი პროექტის მიხედვით. მშენებლობის ყველა ფაზაზე ახალი არქეოლოგიური უბნების აღმოჩენების თაობაზე მოხდეს მიმართვა სპეციალურ სამსახურთან. ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შესაძლებლობის მიზნით, უნდა განხორციელდეს ყველა სატრანსპორტო და სამშენებლო მექანიზმების რეგულარული შემოწმება. ასევე განხორციელდეს ტექნიკური მომსახურების რეგულარული პროგრამები ყველა მობილურ თუ სტაციონალური მოწყობილობებისათვის. მშრალ გრუნტებზე მუშაობისას მოხდეს გრუნტის პერიოდული მორწყვა.	კონტროლის განხორციელება მიწის სამუშაოებთან დაკავშირებულ ყველა სახის საქმიანობებზე და ლანდშაფტის პარმონიზაციის გეგმის შედგენასა და მის შესრულებაზე.	მშენებელი-კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია	მუდმივი მონიტორინგი მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ ყველა სახის საქმიანობებთან დაკავშირებით
ადამიანები და ბუნებრივი რეცეფტორები	მასალის გადაზიდვები სამუშაოთა წარმოების სთვის გათვალისწინებული	ზემოქმედება ადამიანებსა და ბუნებრივ რეცეფტორებზე, ხმაურის დაწყების გაზრდით.	დასახლებული ადგილების მიმდებარედ ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების და მექანიზმების ფუნქციონირების შემცირება დღის	კონტროლის განხორციელება ხმაურის გამომწვევ ყველა ტექნიკურ მოწყობილობა	მშენებელი-კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია	მონიტორინგის მუდმივი განხორციელება დასახლებულ ადგილებში

	სწინებულ მთელ ტერიტორიაზე.		ნორმალურ სამუშაო საათებამდე.	ზე, რათა საჭიროების შემთხვევაში შემუშავებული იქნეს შესაბამისი შემარბილებელი ზომები.			სამუშაოთა წარმოების მთელ ეტაპზე.
ნიდაგები, გრუნტი, ზედაპირული და გრუნტის წყლების ნარჩენებით დაბინძურება.	სამუშაოთა წარმოებისთვის განსაზღვრულ მთელ ტერიტორიაზე.	ნეგატიური ზემოქმედება უკონტროლოდ განთავსებულ ყველა სახის ნარჩენების მიერ.	ნარჩენების მართვა ამ დოკუმენტში მოცემული ორი გეგმის: დაბინძურების პრევენციისა და ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.	მუდმივი კონტროლი ნარჩენების წარმოქმნა-განვითავსებაზე, რათა არ მოხდეს მათი უკონტროლო დასაწყობება.	მშენებელი – კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია.	მუდმივი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოთა მიმდინარეობის მთელ ეტაპზე.

8.3 კონტრაქტორის მიერ განსახორციელებელი სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები

მდებარეობა (დასაწყისი, დასასრული)	შენობები/ხელოვნური ნაგებობები	სპეციფიური შემარბილებელი ღონისძიებები
გორის გზაგამტარი 79+855 – 80+055 ცხინვალის გზაგამტარი 82+500 – 83+150 გადასასვლელი 85+026	მისასვლელი რამპა, გზაგამტარები	არ გამოიყენოს ეს ტერიტორიები სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილებად ან ნარჩენების მოსაგროვებლად, რათა არ ჩაიკეტოს რამპამდე მისასვლელი გზა. სამშენებლო მანქანები/აღჭურვილობა არ უნდა განლაგდეს რამპების მისასვლელთან ახლოს. უნდა მოეწყოს შესაბამისი საგზაო ნიშნები.

<p>გორამდე მისასვლელი გზა 79+600</p> <p>ცხინვალამდე მისასვლელი გზა 82+855</p> <p>გორამდე მისასვლელი გზა 82+855, 85+155</p>	<p>მისასვლელი გზები (სახლებამდე)</p>	<p>არ გამოიყენოს ეს ტერიტორიები სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილებად ან ნარჩენების მოსაგროვებლად, რათა არ ჩაიკეტოს სახლებამდე/ინფრასტრუქტურამდე მისასვლელი. სამშენებლო მანქანები/აღჭურვილობა არ უნდა განლაგდეს რამპების მისასვლელბთან ახლოს.</p> <p>დასახლებულ ადგილებში მუშაობისას კონტრაქტორმა მკაცრად უნდა დაიცვას დღის ნორმალური სამუშაო საათები, მანქანები/დანადგარები უნდა იყოს კარგ მუშა მდგომარეობაში, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ხმაურის, ვიბრაციის, ემისიების ან კვამლის დონე. დაუშვებელია ჩართული მოწყობილობების და მანქანა/დანადგარების ფუჭი სვლის რეჟიმში დაყოვნება, მათი ძრავები არ მუშაობდნენ უქმად-საჭიროების გარეშე.</p> <p>უნდა მოეწყოს საგზაო ნიშნები, ფეხით მოსიარულეთა უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად და მოძრაობის გასაკონტროლებლად.</p>
<p>79+551</p>	<p>ბეტონის ღარები</p>	<p>არ გამოიყენოს ეს ტერიტორიები სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილებად ან ნარჩენების მოსაგროვებლად, ან</p>

		მანქანებისა და აღჭურვილობის გასაჩერებლად, რადგან სამშენებლო ნივთიერებების ჩაღვრამ შეიძლება გამოიწვიოს წყლის დაბინძურება.
79+551 80+315 80+464 81+252 81+440 81+685 82+065 82+305 82+479 82+551 82+704 82+859 83+055 83+117 83+355 83+667 83+744 85+026 85+111 85+047 85+420 87+803 88+919 91+610 92+203 92+216	მილი	არ გამოიყენოს ეს ტერიტორიები სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილებად ან ნარჩენების მოსაგროვებლად, ან მანქანებისა და აღჭურვილობის გასაჩერებლად, რადგან სამშენებლო ნივთიერებების ჩაღვრას შეუძლია გამოიწვიოს წყლის დაბინძურება.
79+842 80+215 80+688	ხიდი	არ გამოიყენოს ეს ტერიტორიები სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილებად ან

<p>81+763 82+793 84+030</p>		<p>ნარჩენების მოსაგროვებლად, ან მანქანებისა და აღჭურვილობის გასაჩერებლად, რადგან სამშენებლო ნივთიერებების ჩაღვრას შეუძლია გამოიწვიოს წყლის დაბინძურება.</p> <p>მდინარეების ტერასულ ნაწილზე ნაპირების გასწორების, ხიდების ბურჯებისთვის საჭირო ტრანშეების კონფიგურაციების საპროექტო მონაცემების მიხედვით გაყვანის დროს, სედიმენტაციების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია ინერტული მასალებით ბარიერების მოწყობა.</p> <p>ხიდის მშენებლობა არ უნდა განხორციელდეს თევზების ქვირითობის პერიოდში (აპრილიდან სექტემბრის შუა რიცხვებამდე).</p> <p>ხიდის ბურჯებისა და დამცავი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობების საჭირო მასალით (ბეტონით) შევსებისას აუცილებელია სამუშაო დროის მინიმუმამდე შემცირება.</p> <p>ბურჯებისა და ნაგებობების საძირკვლის ტრანშეებიდან ამოღებული მასალის მდინარეთა კალაპოტებში დაშტაბელება არ დაიშვება.</p>
-------------------------------------	--	---

		<p>ყოველდღიურად უნდა მოხდეს მდინარეთა კალაპოტებში და მის ტერასებზე მომუშავე სპეციალური და სატრანსპორტო საშუალებების გამართულობის შემოწმება, რათა არ მოხდეს წყალში ნავთობპროდუქტების გაჟონვები</p>
<p>79+155 83+905</p>	<p>მიწის ნაკვეთებამდე მისასვლელი გზები</p>	<p>არ გამოიყენოს ეს ტერიტორიები სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ადგილებად ან ნარჩენების მოსაგროვებლად, რათა არ ჩაიკეტოს ნაკვეთამდე მისასვლელი გზა. არ გააჩეროთ სამშენებლო მანქანები და აღჭურვილობა ასეთ ადგილებთან ახლოს.</p>
<p>86+905 – 87+685</p>	<p>გვირაბი</p>	<p>საჭიროა სპეციალური შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება: გვირაბში მუშაობისას უნდა გამოიყენებოდეს სამშენებლო მანქანებისა და აღჭურვილობის შეზღუდული რაოდენობა (მხოლოდ აუცილებელი) და აღჭურვილი უნდა იყოს სპეციალური ჰაერის გასაფილტრი მოწყობილობით. მომსახურე პერსონალს უნდა ჰქონდეს სპეციალური რესპირატორები. ჰაერის ხარისხი მუდმივად უნდა კონტროლდებოდეს. საჭირო ისეთი სპეციალური შემარბილებელი ღონისძიების გატარება, როგორცაა სპეციალური</p>

		ჰაერის გასაფილტრი მოწყობილობის გამოყენება.
87+400	სატყეო ფართობი	<p>სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, ტერიტორიის გასუფთავებისას უნდა ჩატარდეს დამატებითი კვლევა რათა განსაზღვროს ნებიმიერი გადასარგავი ფლორის სახეობები, რომლებიც არსებობენ და შესაძლებელია აღმოჩნდეს გასხვისების დერეფანში.</p> <p>სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწებზე მოჭრილი თითოეული ხის ნაცვლად, ეკოლოგიური ბალანსის შესანარჩუნებლად უზრუნველყოფილი იქნება ხეების დარგვა 1:1,5 შეფარდებით და საკომპენსაციო ხეები დარგული იქნება გასხვისების დერეფნის გასწვრივ.</p> <p>ნდა მოხდეს ტერიტორიის კომპლექსური აღდგენის კონკრეტული მეთოდოლოგიის შემუშავება ამა თუ იმ უბნის ნიადაგის ეროზიისადმი მიდრეკილების გათვალისწინებით.</p>
86+900	დროებით სამშენებლო ბანაკებამდე მისასვლელი გზები	<p>ზემდაღნიშნულ ტერიტორიებზე საამშენებლო ბანაკის მოწყობის სამუშაოების დაწყებამდე შეფასებული უნდა იქნას აქ არსებული მწვანე საფარის (ხეები, ბუჩქნარი) ხელუხლებლად დატოვების შესაძლებლობა.</p>

		<p>სამუშაო უნდა დაიწყოს ტერიტორიის ფარგლებში ნიადაგის ფენის მოხსნითა და მისი წინასწარ შერჩეულ ადგილზე განთავსებით. მასში დაღეჟვისა და წინასწარი გაწმენდის შემდეგ წყალი გატარდება გამწმენდ დანადგარში.</p> <p>სამშენებლო ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო წყლების (საშხაპე, სამზარეულო, ტუალეტის და სხვა) გამწმენდ დანადგარში ჩაშვებამდე უნდა მოხდეს სპეციალურ სექტიკებში.</p> <p>ნავთობპროდუქტების შენახვა დროებით სამშენებლო უბანზე: ნავთობპროდუქტების შესანახი და გასაცემი რეზერვუარის ირგვლივ უნდა მოეწყოს წყალგაუმტარი მასალისაგან დაღვრის შემაკავებელი ბარიერი;</p> <p>ბარიერის შიგნით ტერიტორიაც მოშანდაკებული უნდა იქნეს წყალგაუმტარი მასალით;</p> <p>ავტოცისტერნებით საწვავის მიღება-გაცემის ოპერაციებისთვის საჭირო ტერიტორია მომზადებული უნდა იქნეს დაღვრის საწინააღმდეგო ზომების გათვალისწინებით.</p> <p>სპეციალური ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების საწვავით გამართვა მდინარე ღიახეზე სახიდე გადასასვლელის</p>
--	--	--

		<p>მშენებლობის დროს კატეგორიულად დაუშვებელია მდინარის კალაპოტსა და მის მიმდებარე ტერასებზე.</p> <p>დროებითი მისასვლელი გზებისთვის მარშრუტის შერჩევის დროს, მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული შემდეგი:</p> <p>შესაძლებლობის ფარგლებში მაქსიმალურად იქნეს დაცვილებული დასახლებულ ადგილებს;</p> <p>ავტომაგისტრალის მარშრუტი შესაძლებლობის ფარგლებში უნდა იქნეს აცილებული ხეებითა და მნიშვნელოვანი სახეობის ბუჩქნარით დაფარულ ადგილებს.</p> <p>დროებით მისასვლელი გზების მოწყობის დროს მოსამზადებელი სამუშაოები უნდა დაიწყოს ნიადაგის ფენის მოხსნითა და მისი წინასწარ შერჩეულ ტერიტორიაზე დასაწყობებით.</p>
--	--	--

8.6 შესრულების გრაფიკი და გარემოსდაცვითი ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვა

ცხრილში მოცემულია შემარბილებელი ზომებისა და მონიტორინგის გეგმის შესრულების სავარაუდო ხარჯები. სამშენებლო სამუშაოების ხარჯები უნდა შევიდეს კონტრაქტორის სამუშაოების პაკეტში, ხოლო ის ხარჯები, რომლებიც დასჭირდება საქართველოს ეკონომიკური განვითარების სამინისტროს გზების დეპარტამენტის დახმარებას გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულებაში და სათანადო გარემოსდაცვითი ტრენინგების ჩატარებას, შევა მშენებლობის ზედამხედველობის ხარჯებში.

ცხრილი 1. გარემოზე ზემოქმედების შერბილებისა და მონიტორინგის ხარჯები

№	პუნქტი	ერთეული	რაოდენობა	ერთეულის ფასი ჯ	სულ
<i>თავი 9.2-ში აღწერილი შემარბილებელი ზომები¹</i>					
№1	ხეების დარგვა მათი მოჭრის საკომპენსაციოდ	ნერგი	1000	8	8000
№2	მშენებლობის პროცესში ახლომდებარე დასახლებული პუნქტების მტკრისა და ხმაურის ზემოქმედებისაგან დამცავი ზომები	დღე	300	125	37500
№3	მეწვერებისა და ეროზიისგან დამცავი ზომები	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის ხარჯთაღრიცხვაში			
№4	სამშენებლო უბნების შერწყვა და დროებითი სამშენებლო ბანაკების მოწყობა გარემოსდაცვითი პრინციპების დაცვით	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის ხარჯთაღრიცხვაში			
	ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის აღება, შენახვა და ხელახალი გამოყენება	მ ³	1125	7	7875
№5	ტექნიკური დაცვის ზომები ხიდების მშენებლობის უბნებზე	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის ხარჯთაღრიცხვაში			
№6	მუშებისა და თანამშრომლების ტრენინგი უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის საკითხებში	მოლიანი ღირებულება	1	5,000	5000
№7	შემთხვევითი არქეოლოგიური აღმოჩენები, მუშების ტრენინგი სათანადო ქმედებების საკითხებში	მოლიანი ღირებულება	1	3000	3000
№8	ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიის აღდგენა, დაზიანებული ნიადაგების გაფხვიერება და ადრე მოჭრილი ნიადაგის ფენით დაფარვა	ჩადებულია შემარბილებელი ზომის ხარჯთაღრიცხვაში			
№9	ნარჩენების განთავსების ადგილების იდენტიფიკაცია. ნარჩენებთან მოპყრობის პროცედურების შესრულება	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის ხარჯთაღრიცხვაში			
№10	კარიერები, გარემოსდაცვითი ზომები	მოლიანი ღირებულება	1	20000	20000
№11, №12	ხმაურის შემამცირებელი ზომები გზის პროექტირებისა და ექსპლუატაციის ეტაპზე, აკუსტიკური ეკრანები	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის ხარჯთაღრიცხვაში			

¹ მშენებლობის პერიოდის (3 წელი) სავარაუდო ხარჯები

№13 გზის ნაპირებზე ბუნქნარისა და ხეების დარგვა (3 მეტრის სიგანეზე გზის ორივე მხარეს), როგორც ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების საწინააღმდეგო ზომა	ნერგი	50000	5	250000
№14 მავნებლებთან ბრძოლის და პესტიციდების მართვის ღონისძიებები	მინიმალური			
<i>თავი 10.5-ში მოცემულ გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმაში აღწერილი მონიტორინგი</i>				
უბნების გაწმენდითი სამუშაოების მონიტორინგი	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის/ზედამხედველობის ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვაში			
სამშენებლო სამუშაოებისათვის გამოყენებული გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით სენსიტიური უბნების რეგულარული აღდგენა	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის/ზედამხედველობის ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვაში			
წყლის რესურსების მართვის მონიტორინგი სამშენებლო ბანაკებსა და ობიექტებზე	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის/ზედამხედველობის ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვაში			
ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის შენახვის მონიტორინგი	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის/ზედამხედველობის ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვაში			
მუშების უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა / ტრენინგების პერიოდული შემოწმება	საათი	100	100	10000
ზედაპირული წყლების დაცვის ღონისძიებების მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის/ზედამხედველობის ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვაში			
მიწისქვეშა წყლების დაცვის ღონისძიებების მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის/ზედამხედველობის ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვაში			
ატმოსფერული ჰაერი და ხმაური, ავტომანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის რეგულარული შემოწმება	ჩადებულია ტექნიკური პროექტის/ზედამხედველობის ღონისძიებების ხარჯთაღრიცხვაში			
			სულ	341375.00

16. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები და ლიტერატურა

(ბიბლიოგრაფია)

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“. საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია „სამართლებრივი საზოგადოება“. თბილისი, 2000.
2. საქართველოს კანონი „ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ“.
3. საქართველოს კანონი „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე №47 26.12..2007წ.
4. საქართველოს კანონი „ ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე №47 26.12..2007წ.
5. საქართველოს კანონი „ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ“. საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია „სამართლებრივი საზოგადოება“. თბილისი, 2000.
6. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“. საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია „სამართლებრივი საზოგადოება“. თბილისი, 2000.
7. საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები, თბილისი, 1996.
8. სამშენებლო ნორმები და წესები, ქალაქთმშენებლობა, ქალაქისა და სოფლის დასახლების დაგეგმარება და განაშენიანება. სნ და წ 2.07.01.89. თბილისი, 1991.
9. კორძახია მ., საქართველოს ჰავა. თბილისი, 1951;
10. რ. ქვაჩაიძე. საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება. თბილისი, 1996.
11. Климат и климатические ресурсы Грузии. Труды Зак НИГМИ. Гидрометеорологическое издательство. Ленинград 1971г.
12. Санитарные нормы проектирования промышленных предприятия (сн-245-71) Москва 1971 г.
13. დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის განსაზღვრის ინსტრუმენტალური მეთოდის, დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის დამდგენი სპეციალური გამზომ-საკონტროლო აპარატურის სტანდარტული ჩამონათვალისა და დაბინძურების სტაციონარული წყაროებიდან ტექნოლოგიური პროცესების მიხედვით

- ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების ფაქტობრივი რაოდენობის საანგარიშო მეთოდის "შესახებ" დებულების (ს.ს.მ. №80, 04.08. 2003 წელი)
14. დარგობრივი ნორმები 3.04-97. მაგისტრალური გაზსადენებით ბუნებრივი გაზის ტრანსპორტირებისას ტექნოლოგიური დანაკარგების ნორმატივი. სათბობ-ენერგეტიკის სამინისტრო.
 15. კლიმატის ცნობარი (მე-14-ე გამოცემა, ქარი, ჰაერისა და ნიადაგის ტემპერატურა, ჰაერის სინოტივე, ატმოსფერული ნალექები, თოვლის საფარი, ნისლიანობა და ატმოსფერული მოვლენები.) ჰიდრომეტეამომცემლობა. ლენინგრადი, 1990წ.
 16. руководство по установлению нормативов санитарно-защитных зон для объектов транспорта и хранения газа. РД 51-131-87, ВНИИГАЗ. (1987г)
 17. руководство по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на объектах транспорта и хранения газа. РД 51-100-85, ВНИИГАЗ. (1985г)
 18. ატმოსფეროს დაბინძურების გაანგარიშების უნიფიცირებული პროგრამა "ეკოლოგი".
 19. დასახლებული ადგილების ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ-2003 წ;
 20. სამუშაო ზონის ჰაერში მავნე ნივთიერებების შემცველობის ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების შესახებ-2004 წ;
 21. მავნე ნივთიერების წლიური გაფრქვევის ზღვრული მნიშვნელობისა და მავნე ნივთიერების წლიური გაფრქვევის დროებით შეთანხმებული მნიშვნელობის გაანგარიშების მეთოდისა და ლიმიტის შევსების წესის შესახებ-2000 წ;
 22. დაბინძურების სტაციონარული ობიექტების იდენტიფიკაციისა და ინვენტარიზაციის წესის შესახებ - 2001 წ;
 23. საქართველოს კანონი "ატმოსფერული ჰაერის დაცვის შესახებ". საქართველოს პარლამენტის ნორმატიული აქტები გარემოს დაცვის სფეროში. ასოციაცია "სამართლებრივი საზოგადოება", თბილისი, 2000.
 24. ატმოსფერულ ჰაერში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა. საქართველოს ბუნებრივი რესურსებისა და გარემოს დაცვის სამინისტრო, თბილისი, 1999.
 25. ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე-2001 წ;
 26. საქართველოს კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტი „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმები“. სანიტარული ნორმები სნ 2.2.4/2.1.8. 000-00. ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსოებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე. საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე. №90, 2001, 186-194გვ.
 27. СНИП 2.05.02.85. Автомобильные дороги. 1986, - 56с.
 28. СНИП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. 1991-56с.

29. საქართველოს კანონქვემდებარე ნორმატიული აქტი „საწარმოების, ნაგებობებისა და სხვა ობიექტების სანიტარული დაცვის ზონებისა და სანიტარული კლასიფიკაციების შესახებ“ საქართველოს საკანონმდებლო მაცნე №119, 2004.
30. ГОСТ 20 444-85. Шум. Транспортные потоки. Методы измерения шумовой характеристики. 1985.
31. ГОСТ 20 337-78. Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий. 1979.
32. СНИП II-12-77. Защита от шума. 1978
33. Руководство по расчету и проектированию средств защиты застройки от транспортного шума. НИИ стройфизики. 1982.
34. Методические рекомендации по оценке необходимого снижения звука у населенных пунктов и определению требуемой акустической эффективности экранов с учетом звукопоглощения.
35. WORLD BANK OPERATIONAL MANUAL: Operational Policy/Bank Procedure 4.04 “Natural Habitats”, dated January 2001 (revised in August 2004) and Operational Policy/Bank Procedure “Environmental Assessment”, dated January 1999, revised in August 2004 and updated in March 2007.
36. EUROPEAN UNION: Council Directive 97/11/EC of March 1997 amending directive 85/337/EEC on the assessment of the effects of certain public and private projects on the environment.
37. KOJI TSUNOKOWA and CHRISTOPHER HOBAN (1997): Roads and the Environment. A Handbook. World Bank Technical Paper No. 376. Washington D.C. 1997.

დ ა ნ ა რ თ ე ბ ი

დანართი 1:

კლიმატი და მეტეოროლოგია

ატმოსფერული ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა

ცხრილი 11.1

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
⁰ ჩ	-1.2	0.2	4.8	10.3	15.7	19.1	22.2	22.3	18	12.3	6	0.9	10.9

ატმოსფერული ჰაერის წლიური საშუალო მინიმალური ტემპერატურები

ცხრილი 11.2

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
⁰ ჩ	-4.8	-3.7	0	4.9	10.2	13.5	16.7	16.8	12.7	7.2	2	-2.5	6.1

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური წლიური მინიმალური ტემპერატურები

ცხრილი 11.3

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
⁰ ჩ	-28	-26	-20	-9	-3	2	6	5	-3	-9	-18	-24	-28

ატმოსფერული ჰაერის საშუალო წლიური მაქსიმალური ტემპერატურები

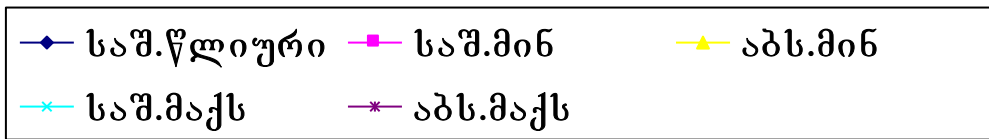
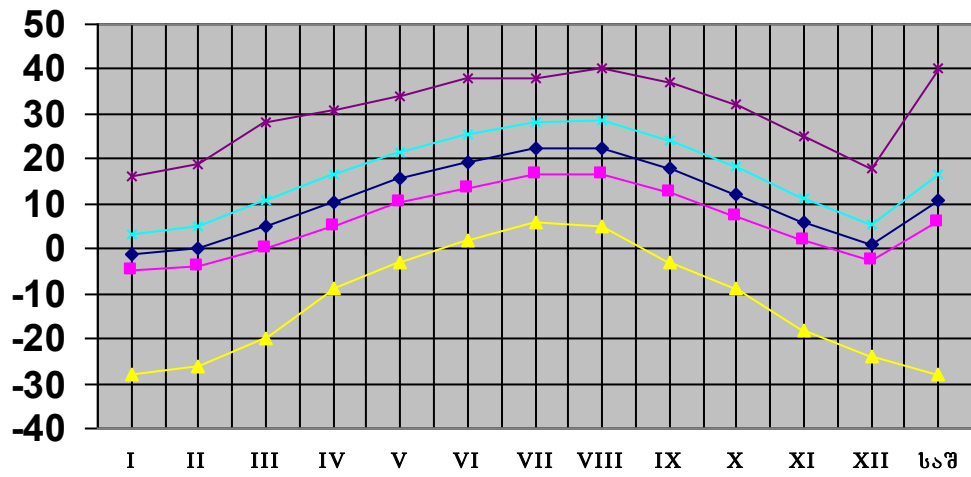
ცხრილი 11.4

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
⁰ ჩ	3.3	4.9	10.6	16.8	21.7	25.4	28.3	28.7	24.1	18.4	11.1	5.4	16.6

ატმოსფერული ჰაერის აბსოლუტური წლიური მაქსიმალური ტემპერატურები

ცხრილი 11.5

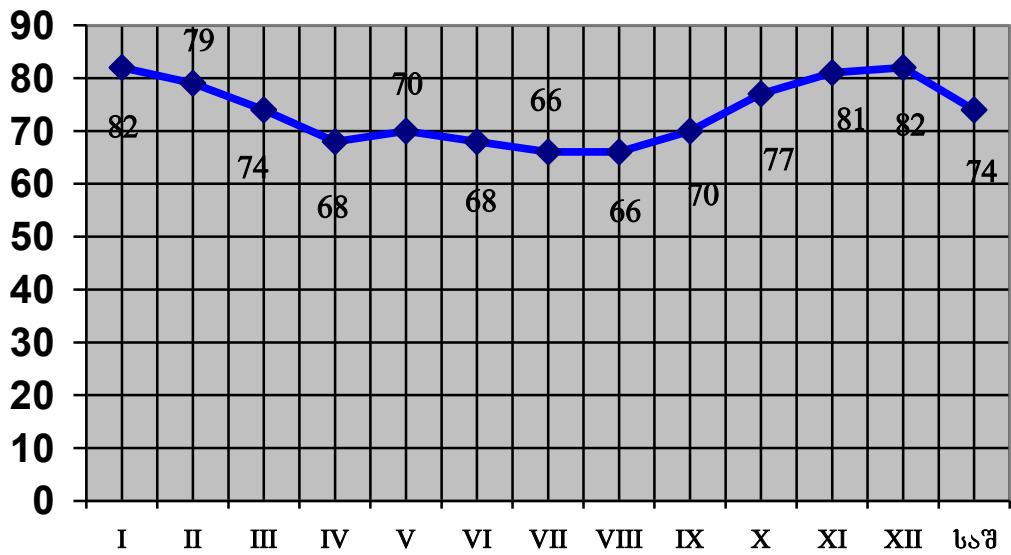
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
⁰ ჩ	16	19	28	31	34	38	38	40	37	32	25	18	40



ფარდობითი ტენიანობა

ცხრილი 11. 6

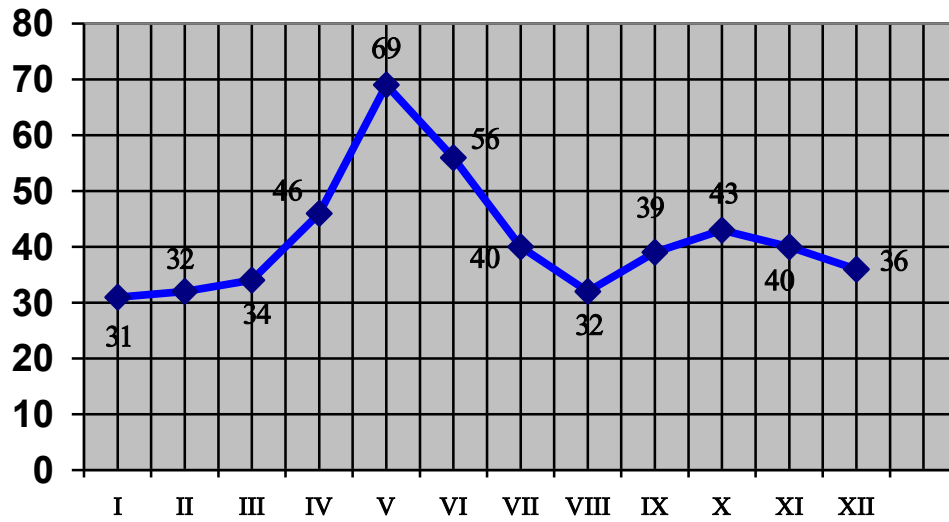
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
%	82	79	74	68	70	68	66	66	70	77	81	82	74



ნალექები

ცხრილი 11.7

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მმ	31	32	34	46	69	56	40	32	39	43	40	36	498



◆ მმ

თოვლის საფარი თევების დეკადების მიხედვით

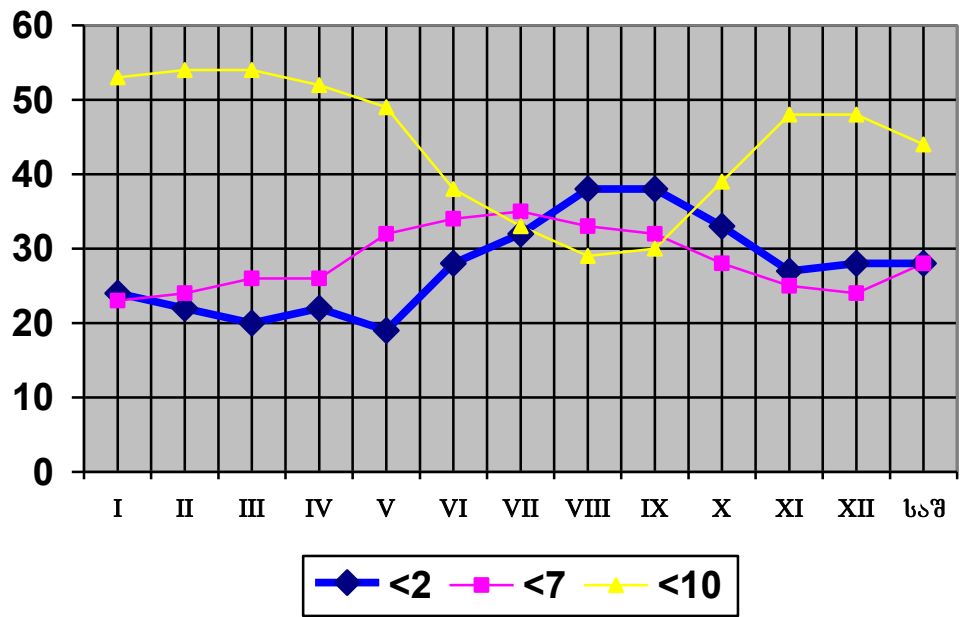
ცხრილი 11.8.

თვე-დეკადა	I-1	I-2	I-3	II-1	II-2	II-3	XII-3	სულ
დღეების რ-ბა	4	5	6	6	4	3	3	33

საერთო ნისლიანობა ბალებში (%)

ცხრილი 11.9.

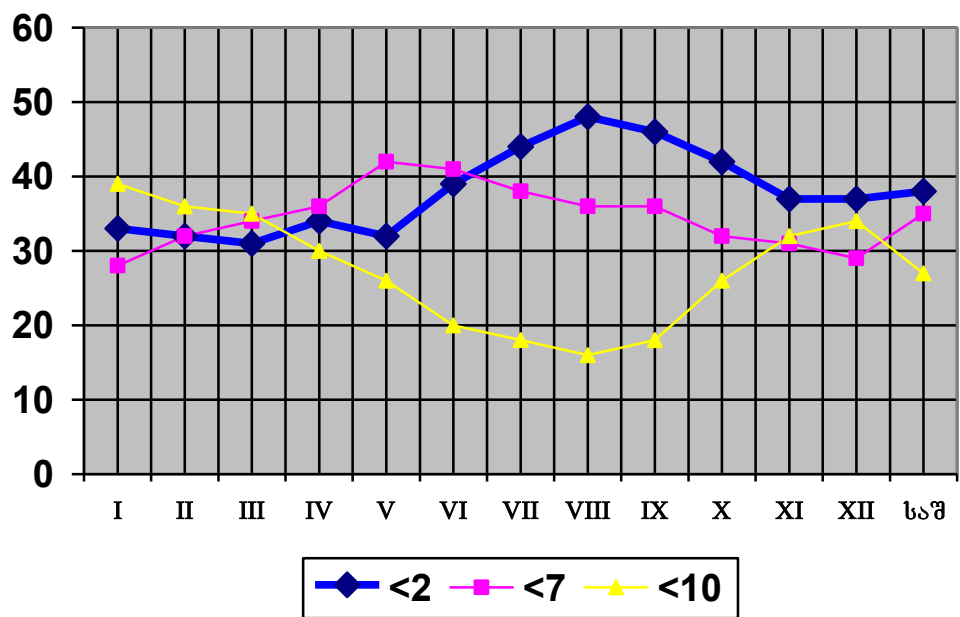
თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0-2	24	22	20	22	19	28	32	38	38	33	27	28	28
3-7	23	24	26	26	32	34	35	33	32	28	25	24	28
8-10	53	54	54	52	49	38	33	29	30	39	48	48	44



ქვედა ნისლიანობა ბალებში (%)

ცხრილი 11.10

ოკმ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
0-2	33	32	31	34	32	39	44	48	46	42	37	37	38
3-7	28	32	34	36	42	41	38	36	36	32	31	29	35
8-10	39	36	35	30	26	20	18	16	18	26	32	34	27



ნისლიან დღეთა რ-ბა წელიწადში

ცხრილი 11.11

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
დღე	0.8	0.7	0.2	0.2	0.08	0.08	0.04	0.04	0.08	0.7	1	3	7

ელ.ჭექიან დღეთა რ-ბა წელიწადში

ცხრილი 11.12

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
დღე	-	-	0.04	2	8	8	6	6	4	2	0.1	0.04	36

სეტყვიან დღეთა რ-ბა წელიწადში

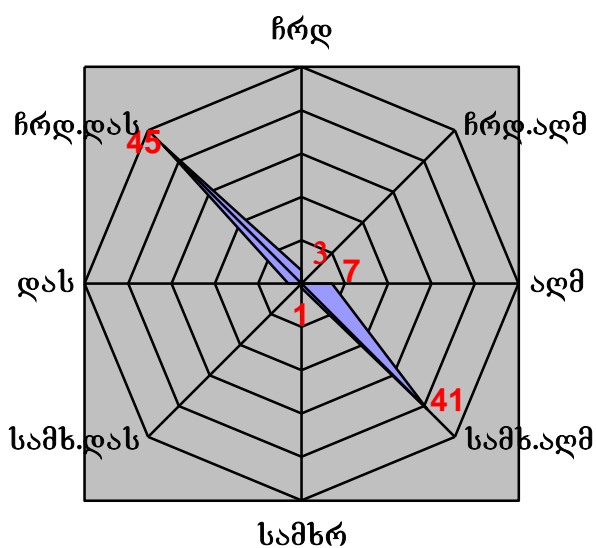
ცხრილი 11.13

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
დღე	0.02	-	0.02	0.3	0.8	0.4	0.2	0.07	0.05	0.1	0.02	-	2

ქარის მიმართულებების განმეორადობა (%)

ცხრილი 11.14

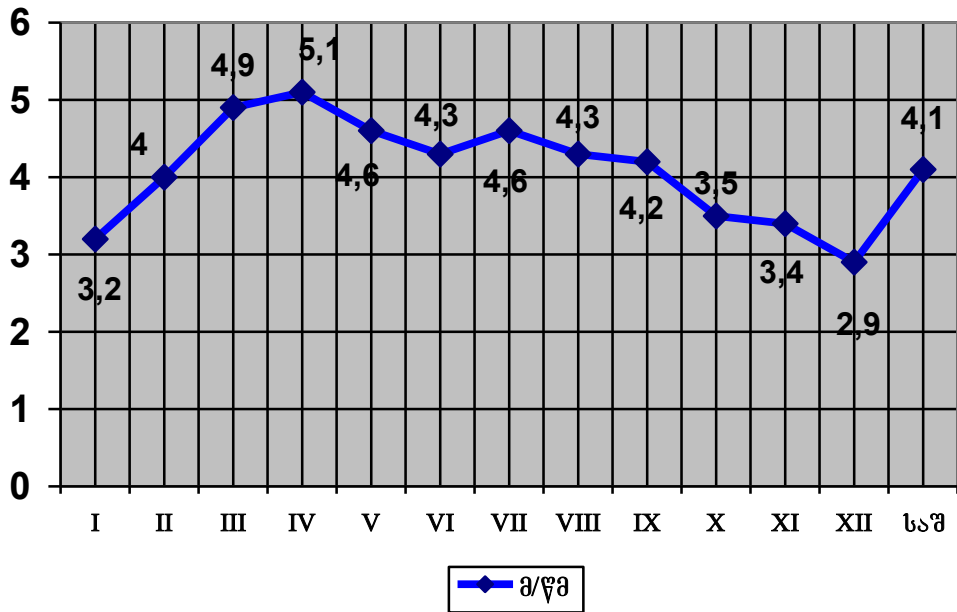
ჩრდილ.	ჩრდ.აღმ	აღმ.	სამხ.აღმ	სამხ.	სამხ.დას	დას.	ჩრდ.დას	შტილი
3	0	7	41	1	0	3	45	22



ქარის სიჩქარე

ცხრილი 11.15

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
მ/წმ	3.2	4	4.9	5.1	4.6	4.3	4.6	4.3	4.2	3.5	3.4	2.9	4.1



ქარის სიჩქარე გრადაციის მიხედვით

ცხრილი 11.16.

გრადაცია	0-1	2-3	4-5	6-7	8-9	10-11	12-13	14-15	16-17	18-20	21-24	25-28	29-34	35-40
%	37.5	18.6	15.5	12.4	5.8	4.9	2.1	1.8	0.8	0.6	0.01	0.01	0.003	0.002

ნიადაგის ზედაპირის საშუალო თვიური, მაქსიმალური და მინიმალური

ტემპერატურა

ცხრილი 11.17

ტ °ჩ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	საშ
საშ	-2	1	6	12	19	23	27	26	20	12	6	0	12
საშ. მაქს.	6	10	21	29	36	41	46	46	38	28	17	8	27
აბს. მაქს.	23	30	44	51	55	61	60	62	55	46	33	25	62
საშ. მინ.	-6	-5	-2	2	9	12	16	15	11	5	0	-5	4
აბს. მინ.	-31	-28	-22	-11	-4	0	5	4	-5	-9	-19	-26	-31

