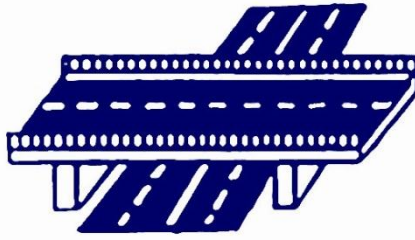


შ.პ.ს. "პროექტმშენკომპანი"



საპროექტო, საკონსულტაციო და საზედამხებელო კომპანია
მისამართი: იყალთოს გორა № 44 ა, თბილისი, საქართველო. 0194.
ტელ: (+995 590) 33-39-49; (+995 32) 236-53-82.
ელფოსტა: Rauli-razmadze@mail.ru

საერთაშორისო მნიშვნელობის
ხაშური-ახალციხე-ვალეს საავტომობილო გზის
93-ე კმ-ზე, მდ. ფოცხოვზე ახალი სახიდე
გადასასვლელის მშენებლობის სამუშაოები
გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

შემსრულებელი შ.პ.ს. "გერგილი"
დირექტორი: რევაზ ენუქიძე



ელ-ფოსტა: info@gergili.ge
ვებგვერდი: www.gergili.ge

სარჩევი

1. შესავალი..... 3

2. პროექტით განსაზღვრული საქმიანობის და დეტალების დახასიათება..... 5

3. საქართველოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკა და კანონმდებლობა 12

4. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა..... 14

 4.1. ზოგადი მიმოხილვა..... 14

 4.2. ფიზიკური გარემო..... 15

 4.2.1. კლიმატი 15

 4.2.2. გეოლოგიური, საინჟინრო-გეორღოგიური და ჰიდროლოგიური ანგარიში 15

 4.3. სეისმური პირობები 21

 4.4. ბიომრავალფეროვნება..... 21

 4.4.1. საპროექტო ხიდის განთავსების რეგიონის მცენარეული საფარი 21

 4.4.2. საპროექტო ხიდის განთავსების რეგიონის ფაუნა..... 23

 4.5. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურება..... 26

 4.6. ხმაურის გავრცელება 26

 4.7. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები..... 26

5. საქმიანობის აღწერა 28

 5.1. სამშენებლო სამუშაოებში გამოსაყენებელი ტექნიკა..... 28

 5.2. წყალმომარაგება და კანალიზაცია..... 29

 5.2.1 წყალმომარაგება..... 29

 5.2.2 სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება..... 29

 5.2.3 ტექნიკური წყლით მომარაგება..... 30

 5.2.4 სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები..... 30

 5.2.5 საწარმოო ჩამდინარე წყლები..... 30

6. გარემოზე ზემოქმედება 31

 6.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა..... 31

 6.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე..... 31

 6.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია..... 31

 6.2.2 ზემოქმედების სახეები 32

 6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები..... 33

 6.3. ხმაურის გავრცელება..... 33

 6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია..... 33

 6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება..... 34

 6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები 35

 6.4. ზემოქმედება ნიადაგზე..... 35

 6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია..... 35

 6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება 36

 6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები..... 37

 6.5. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი..... 38

 6.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია..... 38

 6.5.2 შემარბილებელი ღონისძიებები..... 39

 6.6. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე..... 40

 6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია..... 40

 6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება 41

 6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები..... 42

6.7. ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე.....	43
6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	43
6.7.2 ზემოქმედების დახასიათება.....	43
6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	44
6.8. ზემოქმედება ხმელეთის და წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე.....	44
6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია.....	44
6.8.2 ზემოქმედების აღწერა.....	46
6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები.....	47
6.8.4 ზემოქმედება ფაუნაზე.....	47
6.8.5 შემარბილებელი ზომები.....	48
6.8.6 ზემოქმედება მდ. ფოცხოვის ისტოფაუნაზე.....	48
6.8.7 შემარბილებელი ქმედებები.....	49
7. ნარჩენების მართვა.....	50
7.1. ზემოქმედების დახასიათება.....	50
8. ნარჩენი ზემოქმედება.....	53
9. კუმულაციური ზემოქმედება.....	53
10. ალტერნატივები.....	54
10.1. ძირითადი ალტერნატივა.....	54
10.2 არქმედების ალტერნატივა.....	54
11. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და გარემოს მართვის გეგმა.....	56
11.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	57
11.2 გარემოს მართვის გეგმა.....	59
11.2.1 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის გეგმის შესრულებისთვის საჭირო ინსტიტუციური ჩარჩოდოკუმენტი.....	59
11.2.2 ძირითადი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები კონტრაქტორის მიმართ.....	60
11.2.3 გმგ-ს განხორციელების მონიტორინგი.....	62
11.2.4 გმგ-ს შესრულების ანგარიში.....	64
11.2.5 მკაცრი ზომების გატარება გმგ-ს დარღვევებისას.....	64
12. განსახლების სამოქმედო გეგმა.....	71
13. საზოგადოების მონაწილეობა.....	72
14. დასკვნები.....	73
გამოყენებული ლიტერატურა.....	74
ვზშ-ს მომზადებაში მონაწილე ექსპერტების სია.....	78
დანართი 1: პროექტის გენგემა.....	79
დანართი 2. პროექტის დაშორება უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან.....	80

1. შესავალი

ქვეყნის განვითარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან წინაპირობას გამართული ინფრასტრუქტურის, მათ შორის საავტომობილო გზების ქსელის და ხიდების, თუ სხვა კომუნიკაციის არსებობა წარმოადგენს.

ამ კუთხით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია არსებული და ამორტიზებული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაცია და ახლით ჩანაცვლება, იმ შემთხვევაში, როდესაც ეს ინფრასტრუქტურა საფრთხის შემცველია მოსახლეობისათვის. ამ მიზნითაა დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის განვითარება ახალციხის მუნიციპალიტეტშიც.

აღსანიშნავია, რომ უკანასკნელი 5-6 წლის განმავლობაში რეგიონში მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდა ინფრასტრუქტურა. ინფრასტრუქტურის განვითარების კუთხით გამოყოფილი დაფინანსების ძირითადი ნაწილი ხმარდება გზების, სასმელი და სარწყავი წყლის სისტემების, ხიდების, საკანალიზაციო ქსელის, სკოლების, სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულებების, სკვერებისა და ბაღების რეაბილიტაციას, გარე განათების მოწყობას.

რეგიონში საავტომობილო გზების სიგრძე 1340 კილომეტრია. აქედან 195 კმ. სიგრძის საერთაშორისო მაგისტრალური გზები სატრანზიტო მნიშვნელობისაა და ისინი აკავშირებს ქვეყანას სომხეთსა და თურქეთთან. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძეა 270 კმ., ხოლო ადგილობრივი მნიშვნელობის გზების სიგრძე- 945 კმ. საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზები მთლიანად ასფალტბეტონის საფარით არის მოწყობილი. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების მხოლოდ 77,8% არის ასფალტბეტონის საფარით, ხოლო დანარჩენი ნაწილი მოხრეშილია.

ათასწლეულის გამოწვევის პროგრამის ფარგლებში სამცხე-ჯავახეთში განხორციელდა 245 კმ გზის მონაკვეთის, ხიდებისა და გზის გასწვრივ არსებული ობიექტების რეაბილიტაცია. აღნიშნული საგზაო ინფრასტრუქტურის მოწესრიგებით გაუმჯობესებული იქნა პირობები ვაჭრობის, ტურიზმისა და სხვა ბიზნეს-სექტორების განვითარებისათვის. რეგიონში, ასევე, განხორციელდა საგზაო ინფრასტრუქტურის მოწესრიგების სხვა პროექტებიც (ახალციხე-ვარძის, თეთრიწყარო-ახალქალაქის, ბაკურიანი-ახალქალაქის გზის მონაკვეთების რეაბილიტაცია).

მიუხედავად ამისა, კვლავ დარჩენილია საკომუნიკაციო ობიექტები, რომლებსაც რეაბილიტაცია და/ან ახლით ჩანაცვლება ესაჭიროება.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, იგეგმება საერთაშორისო მნიშვნელობის (ს-8) ხაშური-ახალციხე-ვალეს საავტომობილო გზის 93-ე კმ-ზე, მდ. ფოცხოვზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა, მასთან დამაკავშირებელი გზების ჩათვლით. ამასვე ითვალისწინებს საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის რეაბილიტაცია-პერიოდული შეკეთების სამუშაოების 2014 წლის პროგრამა, რომელიც საფუძლად დაედო წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშით გათვალისწინებულ საქმიანობას. შედგა საპროექტო და სატენდერო დოკუმენტაცია, შ.პ.ს. „პროექტმშენკომპანი“-ს მიერ, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის 2013 წლის 27 დეკემბერს გაცემული შ.პ.ს. „Kogs GmbH“ დავალების საფუძველზე.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებული ხიდის და მასთან დამაკავშირებელი გზების ინფრასტრუქტურის ნაწილი დამაკავშირებელ მდგომარეობაშია, მაინც საჭირო გახდა ახალი ხიდის და მასთან დამაკავშირებელი გზების უფრო ეფექტიანი და უსაფრთხო ვარიანტის დაგეგმვა-განხორციელება. მითუმეტეს რომ საბაჟოდან მომავალ დატვირთულ ავტოტრანსპორტს უხდება დიდ ქანობზე 9-11%

ჩამოსვლა და ხიდთან მისასვლელში მცირე რადიუსზე შესვლა, რაც ხშირ შემთხვევაში იწვევს ტრანსპორტიდან კონტეინერების გადაბრუნებას, უკანა ნაწილის თვალამრიდზე გამოდებას და გზის სავალი ნაწილიდან გადავარდნას (უფრო ვრცლად იხილეთ ქვემოთ).

2. პროექტით განსაზღვრული საქმიანობის და დეტალების დახასიათება

საავტომობილო გზების ეროვნული სტანდარტების საფუძველზე საპროექტო გზის საერთაშორისო მნიშვნელობის, მთავორიანი რელიეფის და ინტენსივობით 8000 ავტომობილზე ნაკლები დღეღამეში, მიღებულია ძირითადი საპროექტო პარამეტრები:

- მაქსიმალური გრძივი ქანობი 60 პრომილი;
- მინიმალური ჰორიზონტალური რადიუსი 120მ;
- მინიმალური ჩაზნექილი რადიუსი 2500მ;
- სავალი ნაწილის სიგანე გზაზე 7,0მ;
- სავალი ნაწილის სიგანე ხიდზე 9x2x1,0მ.

დანარჩენი პარამეტრები ეროვნული სტანდარტების მიხედვით.

საველე საკვლევადიებო სამუშაოების ჩატარების პერიოდში მოძიებული და შერჩეული იქნა რაიონში მოქმედი კარიერები, ქვის სამტვრევი, ბეტონის დამამზადებელი, ასფალტბეტონის ქარხნები და მასალების ზიდვის მანძილები.

სამუშაო პროექტის დამუშავებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი ტექნიკური დოკუმენტაცია.

- ს.ნ და წ. 2.05.03.84* – „ხიდები და მილები“
- ს.ნ და წ. 2.02.02.85 – „საავტომობილო გზები“
- ს.ნ. და წ. III 3.1.01 – „მშენებლობის ორგანიზაცია“

გამოყენებულია აგრეთვე სხვადასხვა ტექნიკური ლიტერატურა და წინა წლების საპროექტო მასალები.

საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია საველე საკვლევადიებო მასალების საფუძველზე, პროექტირების სისტემის კომპლექსური საანგარიშო პროგრამა „Лира“, „Маномат“, ROBUR-ის პროგრამების გამოყენებით და სხვა ავტომატიზირებული საპროექტო და გრაფიკული პროგრამების დახმარებით.

არსებული ლითონის „CAPM“-ის ტიპის ხიდის და მისასვლელი გზების დახასიათება.

საპროექტო მონაკვეთზე გზის სამოსი ორფენიანი ასფალტბეტონისაგან არის მოწყობილი, მისი სიგანე 7მ-ია. გვერდულები ქვიშახრეშოვანი გრუნტისაგან სიგანით 1,5:2,5მ. სახიდე გადასასვლელის მალის ნაშენი სიგრძით 42მ ლითონისაა და შედგენილია 6 ცალი ლითონის მალისაგან. (იხილეთ ფოტომასალა). ხიდის სავალი ნაწილი ლითონის ფურცლებისგან არის მოწყობილი გაბარიტით 4,8მ, მოაჯირები მოწყობილია ლითონისა და კუთხოვანებისაგან (იხილეთ ფოტომასალა) და დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. სავალი ნაწილის ორივე მხარეს მოწყობილია თვალამრიდი ზღუდარები. ხიდის ბურჯები მოწყობილია მასიური ბეტონისაგან და ლითონის საყრდენებისაგან და ნორმალურ მდგომარეობაშია, თუმცა ზოგიერთ ადგილებში შეიმჩნევა დაზიანებული ნაწილები. მდინარის კალაპოტი, სახიდე გადასასვლელის ქვედა და ზედა მხარეს გამაგრებულია რკინაბეტონის ბლოკებით და ტეტრაპოდებით. (იხ.ფოტომასალა)

არსებული ხიდის მისასვლელზე საფარი დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. ჰორიზონტალური მრუდები მისასვლელში არ აღემატება 40მეტრს, ხოლო გასასვლელში 5მ. სიდიდის ჰორიზონტალური რადიუსი ვერ უზრუნველყოფს ავტოტრანსპორტის უსაფრთხოდ მოძრაობას. მითუმეტეს რომ საბაჟოდან მომავალ დატვირთულ ავტოტრანსპორტს უხდება დიდ ქანობზე 9-11% ჩამოსვლა და ხიდთან მისასვლელში მცირე რადიუსზე შესვლა, რაც ხშირ შემთხვევაში იწვევს ტრანსპორტიდან კონტეინერების გადაბრუნებას, უკანა ნაწილის თვალამრიდზე გამოდებას და გზის სავალი ნაწილიდან გადავარდნას.

საპროექტო ბაღაჟყვავილობები

საპროექტო გზის გრძივი პროფილი დაპროექტებულია საქართველოს საერთო სარგებლობის საავტომობილო გზების გეომეტრიული და სტრუქტურული სტანდარტების მიხედვით, ადგილობრივი ტოპოგრაფიული პირობების გათვალისწინებით.

საპროექტო ხაზის ქანობი ხიდზე შეადგენს 2%. მასთან მისასვლელზე ვერტიკალური მრუდის ტანგენსები არ შედის ხიდის მალის ნაშენზე.

გრძივი პროფილი შედგენულია პირობით ნიშნულებში და კოორდინატებში და მიეკუთვნება საპროექტო გზის და ხიდის ღერძის ნიშნულს, რომელიც ადგილზე მიბმულია გზის გასწვრივ განლაგებულ მყარად დამაგრებულ დროებით რეპერებზე. საპროექტო გზის მიწის ვაკისი დაპროექტებულია მოქმედი ნორმების მოთხოვნის საფუძველზე და ტიპური საპროექტო გადაწყვეტილებების მოთხოვნების შესაბამისად.

მიწის ვაკისის ყრილის მოწყობა პროექტით გათვალისწინებულია ჭრილში დამუშავებული ადგილობრივი კენჭნარ-ხრეშოვანი-ქვიშოვანი გრუნტით. ხიდთან მისასვლელ გზებზე გათვალისწინებულია სამფენიანი ასფალტბეტონის საფარის მოწყობა ფრაქციული ღორღის 0-40მმ საფუძველზე სისქით 18სმ. ქვესაგები ფენის მოწყობა გათვალისწინებულია ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით, სისქით 22სმ, გვერდულების მოწყობა სიგანით 1,5მ გათვალისწინებულია ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევით $h_{საფ-35}$ სმ.

გრძივი ქანობი საპროექტო ხიდის მისასვლელზე არ აღემატება 6% და გრძელდება არსებული გზის 7⁰-იან გრძივ ქანობიან მონაკვეთებზე.

ჰორიზონტალურ მრუდებზე გათვალისწინებულია გარდამავალი მრუდების მოწყობა 1,0მ გაგანიერებისა და 4% ვირაჟების მოწყობა ს.ნ და წესების შესაბამისად.

საპროექტო სახიდე გადასასვლელი განლაგებულია მდინარის დინების მართობულად 200 მეტრიან ჰორიზონტალურ მრუდზე და ვარიანტების შედარების შედეგად მიგეაჩნია ოპტიმალურად. ხიდის ღერძის ზემოთ გადაწევის შემთხვევაში ხიდთან მისასვლელი გზის ტრასა გადიოდა გორაკის წყალგამყოფ ქედზე 15-17 მეტრიან ჭრილებში, ხოლო ქვევით ჩამოწევის შემთხვევაში, მდინარის გადაკვეთა მოხდება გაშლილ კალაპოტზე, მცირდება მისასვლელების სიგრძე, იზრდება სხვაობა მისასვლელების საწყის და ბოლო წერტილებს შორის რაც იწვევს ხიდის ბურჯების სიმაღლის და გრძივი ქანობის გაზრდას.

ტრასის და ხიდის ელემენტების აღდგენა-დაკვალვა აუცილებელია შესრულდეს ადგილზე დამაგრებული და გეგმაზე მითითებული მყარი წერტილების (რეპერების) მიხედვით.

მშენებლობის განთვისების ზოლში მდებარე ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის ზონაში სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია ეცნობოს შესაბამის მფლობელს მისი წარმომადგენლის თანდასწრებით სამუშაოების წარმოებისათვის.

პროექტით გათვალისწინებულია 10კვტ ელექტრო გადამცემი ხაზის დემონტაჟი 160გრძ.მ და ახალი ე.გ.ხ მონტაჟი რკ/ბეტონის საყრდენებზე 270გრძ.მეტრზე.

სასმელი წყლის მაგისტრალური წყალსადენის ლითონის მილი დ-273მმ კვეთს საპროექტო გზას კ6+85. პროექტით გათვალისწინებულია 60გრძივ მეტრზე წყალსადენის ჩადრმავების ახალი ლითონის მილით მიწის ვაკისის ფარგლებში 50-მეტრზე პლასმტასის მილის გარსაცმში მოთავსებით.

განსახლების პროექტი დამუშავებულია ცელკე ტომად.

საპროექტო რკინაბეტონის ხიდი

გეგმაზე ხიდი მდებარეობს ჰორიზონტალურ მრუდზე, მრუდის რადიუსი $R=200$ მ., ხიდი ოთხმალიანია, საანგარისო სქემა - "ტემპერატურულად უჭრის სისტემა". გრძივი მიმართულებით სახიდე გადასასვლელი მდებარეობს 2%-იან ქანობზე.

მაღის ნაშენის მშენებლობისათვის გამოყენებულია ე.წ. ევროპული (თურქული) ტიპის ტესებრი მაღის ნაშენის ჭრილ კოჭებს, რომლებიც შემდგომში 20სმ-იანი მონოლითური რკინაბეტონის ფილით, ტემპერატურულ უჭრის სისტემად ერთიანდებიან. „მაურერი“-ს ტიპის ტემპერატურული ნაკერები ეწყობა სანაპირო ბურჯებთან. სანაპირო ბურჯსა და კოჭის ფილას შორის დეფორმაციული ნაკერის მონტაჟის პერიოდში 150-250 ტემპერატურის პირობებში მიღებულია 50მმ. კოჭები რკინაბეტონის ბალიშებს ეყრდნობა, რეზინის საყრდენი ბალიშების 400x200x63მმ გამოყენებით.

სავალი ნაწილის გაბარიტი ხიდზე შეადგენს 9.0 მ-ს (მათ შორის სავალი ზოლი: 2X3.5 მ. და უსაფრთხოების ზოლი 2X1.0 მ.) კლინერის სიგანეა 2.34 მ., საერთო სიგანე –მ 12.27 მ. აღნიშნული გაბარიტები აკმაყოფილებს ხიდებზე სავალი ნაწილის მოწყობის არსებულ ნორმებს (სსტ გზები დანართი 15).

ხიდის განივი მიმართულებით თითოეულ მაღში ლაგდება 9-9 ზემოთხსენებული კოჭი. ნორმების მიხედვით, გეგმაზე $R=200$ მ რადიუსზე განლაგებული ხიდისთვის, გათვალისწინებულია 4%-იანი განივი ქანობი. თითოეულ მაღში 3-3 გამშვები ძაბრი უზრუნველყოფს წყლის მოშორებას სავალი ნაწილიდან და ტროტუარებიდან. წყალგამშვები მილები ჩამოცილებული უნდა იყოს მაღის ნაშენის კოჭების ძირიდან 50 სმ-ზე.

განივი ქანობის მისაღწევად, რიგელებს და განაპირა ბურჯების წამწისქვედა ფილებს ვაძლევთ შესაბამის ქანობს (4%). ბურჯების დერძების მიმართულება გეგმაზე – რადიალურია. მაღში კოჭების სიგრძე ცვალებადია, სულ ხიდზე გვაქვს სხვადასხვა სიგრძის ცხრა ტიპის კოჭი, (9 ტიპის 36 ცალი კოჭი), ამ უკანასკნელის სიგრძეები იცვლება 21.0-დან 22.12 მ-მდე, ბიჯით 0.14 მ.

შესაბამისი გეოლოგიური კვლევების მონაცემებით სახიდე გადასასვლელის ფარგლებში აღინიშნება კენჭნარ-ხრეშოვანი-ქვიშოვანი გრუნტის მძლავრი ფენა, რაც იძლევა ხიდის ბურჯების საძირკვლად გამოყენებულ იქნას ღრმა განლაგების ფუნდამენტები, კერძოდ ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები. ვიყენებთ $\varnothing 1200$ მმ დიამეტრის და $L=15.0$ მ. სიგრძის ხიმინჯებს.

განაპირა (სანაპირო) ბურჯის მართკუთხა კვეთის ტანი მასიური როსტვერკის საშუალებით ეყრდნობა 12 ცალ (სამ რიგად განლაგებულ) ხიმინჯს.

შუალედი ბურჯის მასიური როსტვერკი აერთიანებს 6 ცალ ორ რიგად განლაგებულ ხიმინჯს, როსტვერკზე ეწყობა ტანის მასიური ნაწილი მრუდხაზოვანი განივი კვეთით. უკანასკნელზე მოწყობილი წრიული კვეთის ($\varnothing 1500$ მმ) სვეტები გაერთიანებულია რკინაბეტონის რიგელით.

განაპირა და შუალედ ბურჯების შესაბამისად წამწისქვეშა ფილაზე და რიგელებზე ეწყობა მონოლითური რკინაბეტონის საყრდენი ბალიშები და ანტისეისმიური საბრჯენები.

საყრდენი ბალიშების ზედაპირს ვამუშავებთ ეპოქსიდის მასტიკით, გამონტაჟებთ ფურცლოვანი ფოლადის ფილებს სისქით 20 მმ. რის შემდეგ ყველაფერი მზად არის კოჭების დასამონტაჟებლად.

ბურჯების მოწყობას წინ უსწრებს მოსამზადებელი სამუშაოების ჩატარება, რაც ითვალისწინებს სამშენებლო მოედნის მოწყობას მისასვლელი და ტექნოლოგიური გზების გაყვანას.

ნაბურღ ნატენი ხიმინჯების მშენებლობა ხორციელდება შესაბამისი ტექნოლოგიის დაცვით, რაც ითვალისწინებს გარსაცმი ინვენტარული მილების გამოყენებით ჭაბურღილების მოწყობას მილების შემდგომი ამოღებით,

არმატურის კარკასის მონტაჟის შემდეგ კი ჭაბურღილების დაბეტონებას ვერტიკალურად ზევით მოძრავი ბეტონმიწოდებელი მილის მეშვეობით (წყალქვეშა დაბეტონების მეთოდი).

ორი ავტოაწის საშუალებით ვამონტაჟებთ მალის ნაშენის კოჭებს, ისე რომ ბურჯები დაიტვირთოს სიმეტრიულად. ასევე ავტოამწით განაპირა კოჭებზე საპროექტო მდგომარეობაში მოგვყავს ლავგარდანის ასაკრები ბლოკები, მალის ნაშენებზე ვაწყოთ სავალი ნაწილის, ტროტუარის და ბეტონის ზღუდარის არმატურას და ვაბეტონებთ. ასაკრები ლავგარდანის ბლოკების გარდა ხიდის მარცხენა მხარეს შუალედი ბურჯების თავზე, ასევე განაპირა ბურჯებთან გვაქვს ლავგარდანის მონოლითური უბნები, რომლებიც უზრუნველყოფენ ლავგარდანის ერთიანობას მთელს სიგრძეზე. ტროტუარიდან წყლის მოსაშორებლად ბეტონის ზღდარებში ეწყობა წყალგამშვები ნახვრეტები.

ფილის და განაპირა ბურჯების საკარადე კედლების დაბეტონებისას უნდა გავითვალისწინოდ ის, რომ ხიდს აქვს სადეფორმაციო ნაკერები, რომლის ელემენტები (პროექტის მიხედვით) ჩაბეტონებულია ერთის მხრივ სავალი ნაწილის მონოლითურ ფილაში და მეორეს მხრივ - განაპირა ბურჯების საკარადე კედელში. შემდგომში ბეტონის მონგრევის თავიდან აცილები მიზნით ჩვენი რეკომენდაცია იქნებოდა ამ ადგილების დაბეტონება მოხდეს სადეფორმაციო ნაკერის საპროექტო მდგომარეობაში მოყვანის შემდეგ. ხიდზე ვიყენებთ “მაუერის” ფირმის სადეფორმაციო ნაკერს რეზინის კომპლესატორით. განაპირა ბურჯების ფრთებზე ვაბეტონებთ მონოლითურ პარაპეტებს.

საპროექტო მდებარეობაში მოგვყავს წყლის ასაცილებელი ძაბრები (შესაბამის კოჭების თაროებს დატოვებული აქვთ ნახვრეტები). ვაწყოთ ლითონის მოაჯირს, რომელიც ჩასატანებელი დეტალებით ერთანდება რკინაბეტონის პარაპეტებთან.

ხიდის სავალ ნაწილზე და ტროტუარებზე ტარდება “ПОЛИУРЕА”-ს სისტემის ჰიდროსაიზოლაციო და ანტიკოროზიული ღონისძიებები, შემდეგი ტექნოლოგიით: დასაწყისში ზედპრი მუშავდება “პრაიმერ 1101”-ის ხსნარით (ეწყობა ხელით), მოფრქვევის მეთოდით ეწყობა ცხლად საშხურებელი მასალა “ПОЛИУРЕА” მინიმალური სისქით 1 მმ. და ბოლოს ასფალტბეტონთან სათანადო შეჭიდლობის უზრუნველსაყოფად ზდაპირი იფარება ოკომპოენტიანი “ПОЛИУРЕА” –ს მონოლითით (ეწყობა ხელით).

ხიდის სავალ ნაწილზე ეწყობა ორშრიანი ასფალტ-ბეტონის საფარი:

I შრე - წვრილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევიტ მარკა II, 4 სმ. სისქით,

II შრე - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ღორღოვანი ასფალტბეტონის ცხელი ნარევი ტიპი B, მარკა II, სისქით 3 სმ.

ხიდის დასაწყისში პირველ ბურჯთან ეწობა მაღალი ყრილი, კონუსის ზედაპირი იფარება 20 სმ-იანი ნიადაგის ფენით, ითესება ბალახი, რომელიც იფარება ყრილის დამჭერი პოლიპროპილენის პანელიტ “MacMat 13.1” . და ბოლოს პანელი იფარება 5 სმ. სისქის ნიადაგის ფენით.

ხიდის ბოლოს მესუთე ბურჯთან ყრილი შედარებით დაბალი სიმაღლისაა, აქაც ანალოგიურად პირველისა ხორციელდება ფერდის გამაგრება. სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დამთავრების შემდეგ მეოთხე მალის ქვეშ, (მდინარის მარცხენა ნაპირის გასწვრივ) ეწყობა ადგილობრივი მნიშვნელობის გზა. ამ გარემოებამ შექმნა სანაპირო ბურჯთან საყრდენი კედლების მოწყობის აუცილებლობა, ეს უკანასკნელი იჭერს კონუსის გრუნტს და საშუალებას გვაძლევს ადგილობრივი გზისათვის მიწის ვაკისის მშენებლობის შესაძლებლობას.

განაპირა ბურჯებთან ყრილში მოხვედრილი წყლის მოსაცილებლად ბურჯების ტანის უკანა კედელთან ეწყობა სადრენაჟე სისტემა, რომელიც ნაგებობას აცილებს წყალს გზის ღერძის მართობული მიმართულებით.

მდინარის კალაპოტის ორივე მხარეს გათვალისწინებულია წყლის სარეგულაციო ნაგებობები: მარჯვენა ნაგებობა საუალებას გვაძლევს წყალდიდობის დროს ხიდთან მისასვლელი ყრილი დავიცვათ წარეცხვისაგან. მარცხენა სარეგულაციო ნაგებობა კი იცავს ადგილობრივი მნიშვნელობის გზის ვაკის წარეცხვისაგან.

სარეგულაციო ნაგებობის კონსტრუქცია შედგება 0.25 მ. დიამეტრის ხიმინჯებისაგან, რომლებსაც აერთიანებს რკინაბეტონის კედელი. ხიმინჯების მშენებლობა ხორციელდება მაშუერის დანადგარის გამოყენებით.

ხიდის ორივე მისასვლელთან გათვალისწინებულია რკინაბეტონის კიბეების მშენებლობა, რომელიც იმავდროულად გამოყენებულია როგორც მიწაყრილი.

მშენებლობის, რომლის ხანგრძლივობა შეადგენს 12 თვეს, დაწყება დაგეგმილია 2014 წელს.

მშენებლობის ორგანიზაცია

სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი სტანდარტების, ნორმების, ინსტრუქციების და რეკომენდაციების სრული დაცვით.

მშენებლობის დროს ტრანსპორტის მოძრაობის ორგანიზაციისათვის საჭიროა მისი მართვა, საგზაო მაჩვენებლების, გამაფრთხილებელი და მიმმართველი საგზაო ნიშნების დაყენება იქ სადაც მიმდინარეობს სამუშაოების წარმოება.

სამუშაოთა შესრულება უნდა განხორციელდეს რამოდენიმე ეტაპად, კერძოდ:

პირველ ეტაპზე უნდა მოეწყოს მდინარის ნაკადმიმართველი ჯებირი ბეტონის ბლოკებისა და გრუნტისაგან, რის შემდეგაც უნდა დაიშალოს არსებული ხიდი და მალის ნაშენის მიღებით უნდა მომზადდეს დროებითი ასაქცევი გზა. ასაქცევი გზა ეწყობა კარიერიდან შემოტანილი გრუნტით. ამის შემდეგ მოძრაობა უნდა გადაერთოს ასაქცევი გზაზე.

მეორე ეტაპზე უნდა აშენდეს ორივე ბურჯი და სარეგულაციო კედლები ხიდის ორივე მხარეს.

შემდგომ ეტაპზე უნდა მოეწყოს მალის ნაშენი, ხიდის სავალი ნაწილი ყველა ელემენტებით და ხიდთან მისასვლელები რკინაბეტონის გადასასვლელი ფილებით.

ყრილის და სავალის მოწყობა გათვალისწინებულია კარიერიდან შემოტანილი ხრეშოვანი გრუნტისაგან, 30 სმ-იანი ჰორიზონტალური ფენებად დაყრით, 4 ტონიანი ვიბროსატკეპნით დატკეპნით, სავარაუდოდ 6 გავლით თითო კვალზე. აღნიშნული უნდა დაზუსტდეს ადგილზე საცდელი ტკეპნით.

უშუალოდ ხიდზე და მასთან მისასვლელებზე, ხიდის ორივე მხარეს ათ-ათი მ-ის მანძილზე გათვალისწინებულია 7სმ. სისქის ასაფალტობეტონის საფარის მოწყობა.

სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭიროა ყველა მასალა, ნახევარფაბრიკატები და კონსტრუქციები შეესაბამებოდეს საპროექტო მონაცემებს, სათანადო სტანდარტებს და აკმაყოფილებდეს მათ მოთხოვნებს.

გზის კუთვნილება-მოწყობილობის სამუშაოებში შესასრულებელია: საგზაო ნიშნების დაყენება, შემოფარგელის მოწყობა.

საგზაო ნიშნების საყრდენები და დგარები უნდა დაყენდეს სპეციალური მოწყობილობის საშუალებით წინასწარ მომზადებულ საძირკველზე მათი

განლაგების სქემის შესაბამისად. ყველა საგზაო ნიშანი უნდა იყოს დაფარული შუქამრეკლი მასალით.

გზის კუთვნილებისა და მოწყობილობის სამუშაოების შესრულება გათვალისწინებულია ძირითადად მექანიზირებული წესით.

გზის რეაბილიტაციის სამუშაოთა შესრულებისას აუცილებელია უსაფრთხოების ტექნიკის, საწარმოო სანიტარიის და ხანძარსაწინააღმდეგო მოქმედი წესების, ნორმებისა და ინსტრუქციების დაცვა.

გზაზე მომუშავენი უზრუნველყოფილნი უნდა იყვნენ ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეცტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და სხვა) და ასევე უნდა სრულდებოდეს საერთო კოლექტიური დაცვის ღონისძიებებიც (სამუშაო ადგილის შემოფარგვლა, უსაფრთხოების ღონისძიებები).

სამშენებლო სამუშაოები უნდა წარმოებდეს სამშენებლო ნორმებისა და წესების СНиП 3.02.01-74 მოთხოვნათა სრული დაცვით.

მშენებელი ვალდებულია შეასრულოს ზემოთ აღნიშნული ყველა მოთხოვნა და ის მოთხოვნებიც, რომლებიც მითითებულია ზემოხსენებულ სამშენებლო ნორმებსა და წესებში.

მოსამზადებელი სამუშაოებისა და უშუალოდ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოთა წარმოებისათვის მშენებელი ვალდებულია დაიცვას ქვემოთ ჩამოთვლილი და სხვა შესაბამისი სამშენებლო ნორმებითა და წესებით განსაზღვრული ღონისძიებები:

- სამუშაოების დამთავრების შემდეგ სამუშაო და სამშენებლო მოედანი უნდა გასუფთავდეს ყოველგვარი სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნაგვისგან.
- აკრძალულია ნამუშევარი ნავთობპროდუქტების და სხვა ნაგვის ჩაღვრა და ჩაყრა მდინარის კალაპოტში.
- აკრძალულია მანქანა-მექანიზმების რეცხვა მდინარის ნაპირზე. მათ გასარეცხად უნდა მოეწყოს სპეციალურად აღჭურვილი ადგილები.

უსაფრთხოების ტექნიკა მშენებლობაში

მშენებლობის წარმოებაში უსაფრთხო მეთოდების და სანიტარული ნორმების დაცვა სავალდებულოა. ტექნიკური უსაფრთხოების წესების ნორმები (II-4-89) განხილულია ყველა ის საკითხი, რომელთა ცოდნა სავალდებულოა მშენებლობის პერსონალისათვის.

მშენებლობაზე შეიძლება დაშვებული იქნენ ის პირები, რომელთაც ჩაუტარდება ტექნიკის უსაფრთხოების და სანიტარულ წესებზე სპეციალური ინსტრუქტაჟი. შემდგომში მუშა-მოსამსახურეებს განმეორებითი ინსტრუქტაჟი უტარდებათ ყოველ სამ თვეში. განმეორებით 3 თვეში, ან სამუშაო ხასიათის, ან ადგილის შეცვლასთან დაკავშირებით.

მშენებლობის დაწყებამდე საჭიროა არსებული გზის მოწესრიგება, რათა უზრუნველყოთ თავისუფალ სამშენებლო ტრანსპორტის ობიექტზე მანევრირება.

მოძრაობისათვის სახიფათო ზონები საჭიროა დაიდგას სპეცილიზირებული გამაფრთხილებელი ნიშნები.

სამუშაო ადგილები უნდა იქნას უზრუნველყოფილი სამუშაოს წარმოებისათვის საჭირო უსაფრთხო ინვენტარით.

სამუშაოს დაწყების წინ მუშები უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ დამცველი ჩანჩქანებით, სპეციალური ტანსაცმლით და ფეხსაცმლით.

მშენებლობის ყველა ქვეგანაყოფი უზრუნველყოფილი უნდა იყვნენ პირველადი დახმარების მედიკამენტებით.

მუშებისათვის, რომელთა სამუშაო დაკავშირებულია ტოქსიკურ მასალებთან, საჭიროა მუდმივი მედპერსონალის ზედამხედველობა.

ამწე-მექანიზმების მაშობა ტვირთის გადაადგილების დროს უნდა მოხდეს თანდათანობით, ბიძგების გარეშე.

ამწეების მოქმედების ზონაში ხალხის ყოფნა დაშვებული არ არის.

ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების წესების შესრულება მშენებლობაზე უნდა დაეთმოს განსაკუთრებული ყურადღება.

ობიექტზე უნდა არსებობდეს სპეციალური ჟურნალი, სადაც დაფიქსირდება უსაფრთხოების ტექნიკის დარღვევის ყველა შემთხვევა.

მშენებელი ვალდებულია შეასრულოს ზემოთ აღნიშნული ყველა მოთხოვნა და ის მოთხოვნებიც, რომლებიც მითითებულია ზემოხსენებულ სამშენებლო ნორმებსა და წესებში

3. საქართველოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკა და კანონმდებლობა

სახელმწიფო პოლიტიკის ერთ-ერთი ძირითადი მიმართულებაა ეროვნული კანონმდებლობის, მათ შორის გზშ-სთან დაკავშირებული საკანონმდებლო აქტების, ევროპულ სტანდარტებთან შესაბამისობაში მოყვანა, მიუხედავად იმისა, რომ გარკვეული პროგრესი უკვე შეიმჩნევა, საქართველოს ჯერ კიდევ სერიოზული სამუშაო აქვს ჩასატარებელი იმ პროცედურების განსახორციელებლად, რომლებიც განსაზღვრულია შემდეგ დირექტივებში:

- ევროგაერთიანების საბჭოს 1985 წლის 27 ივნისის დირექტივა 85/337/EEC ცალკეული საზოგადოებრივი და კერძო პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ და ამ დირექტივის შესწორებაში – 97/11/EEC დირექტივაში.
- ევროგაერთიანების საბჭოს 1996 წლის 24 სექტემბრის 96/61/EC დირექტივა დაბინძურების თავიდან აცილების და კონტროლის ინტეგრირებული ზომების შესახებ.

საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის საფუძველს შეადგენს საქართველოს კონსტიტუცია (1995 წელი), რომლის 37-ე მუხლის თანახმად: „ყველას აქვს უფლება ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს“ (პუნქტი 3); „ადამიანის ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო გარემოს უზრუნველსაყოფად, საზოგადოების ეკოლოგიური და ეკონომიკური ინტერესების შესაბამისად, ახლანდელი და მომავალი თაობების ინტერესების გათვალისწინებით სახელმწიფო უზრუნველყოფს გარემოს დაცვას და რაციონალურ ბუნებათსარგებლობას“ (პუნქტი 4).

ამ უფლების რეალიზებისათვის მიღებულია მთელი რიგი საკანონმდებლო და ნორმატიული აქტები, რომლებიც ასახავენ სახელმწიფო პოზიციას ამ სფეროში, ითვალისწინებენ მთელი რიგი საერთაშორისო კონვენციების მოთხოვნებს და მოიცავენ გარემოს დაცვის ღონისძიებათა მთელ კომპლექსს.

ქვემოთ წარმოდგენილია გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სფეროსთან დაკავშირებული საკანონმდებლო და კანოქვემდებარე აქტების ჩამონათვალი:

1. “გარემოს დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონი;
2. “გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ” საქართველოს კანონი;
3. “ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ” საქართველოს კანონი;
4. “ლიცენზიებისა და ნებართვების შესახებ” საქართველოს კანონი;
5. “პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსი”;
6. “წყლის შესახებ” საქართველოს კანონი;
7. “ატმოსფერული ჰაერის შესახებ” საქართველოს კანონი;
8. “საქართველოს ტყის კოდექსი”;
9. “საქართველოს “წითელი ნუსხისა” და “წითელი წიგნის” შესახებ” საქართველოს კანონი;
10. “დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ” საქართველოს კანონი;
11. “დაცული ტერიტორიების სტატუსის შესახებ” საქართველოს კანონი;
12. “წიაღის შესახებ” საქართველოს კანონი;
13. “ნიადაგის დაცვის შესახებ” საქართველოს კანონი;
14. „ბირთვული და რადიაციული უსაფრთხოების შესახებ“ საქართველოს კანონი;

15. „საშიში ნივთიერებებით გამოწვეული ზიანის კომპენსაციის შესახებ“ საქართველოს კანონი;
16. „საქართველოს ადმინისტრაციულ სამართალდარღვევათა კოდექსი“;
17. „საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსი“;
18. „საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსი“;
19. „აუცილებელი საზოგადოებრივი საჭიროებისათვის საკუთრების ჩამორთმევის წესის შესახებ“ საქართველოს კანონი;
20. „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონი;
21. „საქართველოს „წითელი ნუსხის“ დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 20 თებერვლის №190 დადგენილება;
22. „გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შესახებ“ დებულების დამტკიცების თაობაზე“ გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის 2013 წლის 15 მაისის ბრძანება №31
23. „გარემოს ხარისხობრივი მდგომარეობის ნორმების დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2001 წლის 16 აგვისტოს ბრძანება 297/ნ;
24. „ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსის გამოთვლისა და ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების დონეების მიხედვით განსაკუთრებით დაბინძურებული, მაღალი დაბინძურების, დაბინძურებული და დაბინძურების არმქონე კატეგორიის რეგიონებისათვის ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით დაბინძურების ინდექსების სიდიდეების ტექნიკური რეგლამენტი“ საქართველოს მთავრობის დადგენილება 448, 2013 წლის 31 დეკემბერი;
25. „ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევის ნორმების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტი“, საქართველოს მთავრობის დადგენილება 408, 2013 წლის 31 დეკემბერი
26. კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ;
27. კონვენცია „გარეული ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“;
28. კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ჭარბტენიანი ტერიტორიების შესახებ.

4. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების რაიონის ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

4.1. ზოგადი მიმოხილვა

სამცხე-ჯავახეთი საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთით მდებარეობს. მასში შედის სამი ისტორიული მხარე - სამცხე, ჯავახეთი და თორი. რეგიონი აჭარას, გურიას იმერეთს, შიდა ქართლს, ქვემო ქართლს, სომხეთსა და თურქეთს ესაზღვრება. რეგიონის ტერიტორია 6 421 კვადრატული კილომეტრია. მოსახლეობის სიმჭიდროვე 1 კვ.კმ-ზე 32 კაცს შეადგენს. რეგიონში ექვსი თვითმმართველი ერთეულია - ახალციხის, ადიგენის, ასპინძის, ბორჯომის, ნინოწმინდისა და ახალქალაქის მუნიციპალიტეტები. რეგიონული ცენტრი ქალაქი ახალციხეა. მხარეში 353 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის:

ხუთი ქალაქი: ახალქალაქი, ახალციხე, ბორჯომი, ვალე, ნინოწმინდა;

შვიდი დაბა: ბაკურიანი, ბაკურიანის ანდეზიტი, წაღვერი, ახალდაბა, ადიგენი, აბასთუმანი, ასპინძა; 254 სოფელი.

რეგიონს გააჩნია ხელსაყრელი გეოპოლიტიკური მდებარეობა, მას ესაზღვრება თურქეთისა და სომხეთის სახელმწიფოები, რაც ხელსაყრელ პირობებს ქმნის მეზობელ ქვეყნებთან სავაჭრო-ეკონომიკური და კულტურული ურთიერთობების განვითარებისათვის.

რეგიონის ტერიტორიაზე გადის ბაქო-თბილისი-ჯეიჰანის ნავთობსადენი, ტრანსკასპიური გაზსადენი, მარაბდა-ახალქალაქი-ყარსის რკინიგზა.

პროექტი ხორციელდება ახალციხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ახალციხის რაიონის ძირითადი ლანდშაფტები წარმოდგენილია ზომიერად მშრალ სუბტროპიკულ ვაკეთა, ნოტიო და ზომიერად ნოტიო ჰავიანი მთის ტყის, მთის სტეპური და სუბალპური დანდშაფტებით. მათ შორისაა:

მდინარის ჭაღის ტყეები.

ქვაბულის ტერასული ძირი, მთის სტეპური და ფრიგანოიდული მცენარეულობით.

საშუალო მთები, რცხილნარ-მუხნარისა და წიფელის ტყეებით.

ვულკანური მთები, წიფლნარ-მუქწიწვიანი და ფიჭვის ტყეებით.

სუბალპური მდელოები.

ახალციხის რაიონში, ახალციხის (მესხეთის) ქვაბულში გავრცელებულია მრავალი ენდემური და რელიქტური სახეობა და თანასაზოგადოება.

ვალეს მახლობლად გვხვდება ჭაღის ტყეები, სადაც გავრცელებულია ოფი, ტირიფი, ალვა და სხვა სახეობები, მათ შორის *Globularia trichosantha* და *Crataegus orientalis* (წარმოდგენს რეგიონში გავრცელებულ იშვიათ სახეობას).

4.2. ფიზიკური გარემო

4.2.1. კლიმატი

რეგიონი კლიმატიური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება საქართველოს სამხრეთ-დასავლეთის რეგიონს, რომელიც შედარებით გვაღვიანია და კონტინენტურია.

ახალციხის ქვაბულის ჰავა: აბასთუმანის, ახალციხის ტოლოშის და სხვა მეტეოსადგურების დაკვირვებების მიხედვით 900-1400მ ზონაში ხასიათდება შემდეგი მაჩვენებლებით: საშუალო წლიური ტემპერატურა 6-10⁰, უცივესი თვეების იანვარ-თებერვალის -4-6⁰-ია. ტემპერატურის რხევის წლიური ამპლიტუდა 23-25⁰-ია, წლიური ნალექიანობა 400-600მმ, ამრიგად სწორედ ეს არის მცირე კავკასიონის ყველაზე გვაღვიანი ნაწილი საქართველოს ფარგლებში.

4.2.2. გეოლოგიური, საინჟინრო-გეორლოგიური და ჰიდროლოგიური ანგარიში

დასაპროექტებელი სახიდე გადასასვლელი მდინარე ფოცხოვზე, ხაშური-ახალციხე-ვალეს (თურქეთის რესპუბლიკის საზღვარი) ს/გზის 93-ე კმ-ზე მდებარეობს ახალციხის რაიონში.

საპროექტო ობიექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარებული იქნა 2012 წლის დეკემბრის თვეში. მოსამზადებელ პერიოდში მოძიებული იქნა გეოლოგიური დეპარტამენტის მიერ ადრე შესრულებული აგეგმვითი და საძიებო სამუშაოების მონაცემები, საფონდო მასალები და ამ რეგიონში შესრულებული საპროექტო საძიებო სამუშაოების გეოლოგიური კვლევის შედეგები, რომელიც გამოყენებული იქნა წინამდებარე პროექტის შედგენის დროს.

რეგიონის ძირითადი ჰიდროგრაფიული ქსელი წარმოდგენილია მდინარე მტკვართ და მისი მრავალრიცხოვანი შენაკადებით.

კლაკნილად გამდინარე მტკვარის შენაკადებია მარცხნიდან მდ. ფოცხოვი თავის შენაკადებით: ქვაბლიანი და ოცხეთი, ურაველი, წინუბნის წყალი. მდინარეული ჩამონადენის საშუალო წლიური მოდული, ახალციხის ქვაბულის შუაგულში უდრის 5-10 ლიტრს წამში. მტკვრის საშუალო ხარჯი ქალაქ ახალციხესთან მდ. ურაველის შესართავს ქვემოთ და მდ. ფოცხოვის შესართავს ზემოთ ყდრის 58 კუბურ მეტრს წამში, ხოლო ფოცხოვის ხარჯი სოფ. სხვილისთან 23 კუბმეტრს წამში.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საინჟინრო-გეოლოგიურ გამოკვლევებში შედის:

1. საფონდო მასალების მოძიება და დამუშავება

2. სახიდე გადასასვლელის და მისი მიმდებარე ტერიტორიების, ვიზუალური გეოლოგიური შესწავლა.
3. „საქგეოლოგიის“ მიერ ჩატარებული სამუშაოების ანგარიშების შესწავლა.
4. უშუალოდ საპროექტო მონაკვეთზე შურფების გათხრთა და ჭაბურღილების გაბურღვის საშუალებით გეოლოგიური მონაცემების დაზუსტება.

რელიეფის მორფოლოგიური თვისებები განპირობებულია მისი გეოლოგიური წარსულით, კერძოდ ლითოლოგიური თვისებებით, ტექტონიკური და გარეგანი პროცესების ეროზიული მოქმედებით. გამოსაკვლევ მონაკვეთზე მდინარე ფოცხოვზე ხიდის გადატანა, არსებული გზის სამხრეთით რადიუსის გაზრდის მიზნით. ყოველივე ამისათვის გრუნტის გამოკვლევის მიზნით გათხრილია 2(ორი) შურფი. №1 შურფი პკ1+60 სიღრმით 2,8მ, №2 შურფი პკ6+20-ზე სიღრმით 3,0მ. აგრეთვე 2 ჭაბურღილი. №1 ჭაბურღილი პკ3+80 სიღრმით 15,00მ, №2 ჭაბურღილი პკ5+00-ზე სიღრმით 14,25მ, რის შედეგადაც დავადგინეთ, რომ საკვლევ ობიექტზე გვაქვს კენჭნარ-ხრეშოვანი გრუნტი 30%-მდე კაჭარის ჩანართებით ($d=0,5-0,8$ მ) ქვიშნარის შემავსებლით ნგ ჯგ IV ქან 1:1

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგრაფიული პირობები

გეოლოგიურად და გეომორფოლოგიურად ახალციხის ქვაბულის რაიონი სამი ძირითადი ნაწილითაა შედგენილი:

1. ღერძული ნაწილი, რომელიც მოიცავს მდ. მტკვრისა და მდ. ფოცხოვის ხეობებს.
2. აჭარა იმერეთის ქედის სამხრულ ფერდობით.
3. ერუშეთის მაღლობით.

რაიონის აბსოლიტური სიმაღლეები განლაგებულია აჭარა-იმერეთის ქედის თხემზე და თურქეთთან მოსაზღვრე ერუშეთის მაღლობზე და 2500-3000მ-ს აღწევს.

ახალციხის ქვაბულის უძველესი გეოლოგიური წარმონაქმნებით – ეოცენური ვულკანოგენური წყებებით აგებულია ჩრდილო მთიანი კიდე, აჭარის იმერეთის ქედის ფერდობი. ისინი გაშიშვლებულია აგრეთვე ერუშეთის მაღლობის ძირის გასწვრივ და ფოცხოვის მარჯვენა სანაპიროზე. ოლიგოცენური ნალექები ქვაბულის ფსკერთანაა დაკავშირებული და ვრცელდება სოფ. ადიგენიდან მტკვარ-ფოცხოვის შესართავამდე. ნეოგენური ვულკანოგენური ნალექები განვითარებულია ძირითადად ერუშეთის მაღლობის არეში, მაგრამ მათი

ფრაგმენტები ყფრო ჩრდოლოეთითაც არის შენახული ქვაბულის ღერძულ ნაწილში და ქედის სამხრეულ კალთების ზოლშიც.

მეოთხეული ნაფენები ლოკალიზებულია მტვრისა და მისი შენაკადების ხეობათა ფსკერულ ნაწილებში. (ძველი ტერასებისა და თანადროული რიყის ალუვიონი) ერუშეთის მაღლობის უმაღლეს ნაწილებში გავრცელებულია ყინვარები და მორენული ნალექები.

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში გავრცელებულია ძირითადად ქვიშაქვები, ფიქლები, მერგელები, თისა-ქვიშოვანი ქანები და სხვა ქვემოთ მოცემულია ჭაბურღილისა და შურფებში აღებული გრუნტების ვიზუალური ფიზიკურ მექანიკური თვისებების ცხრილი. საპროექტო მონაკვეთზე შურფებში წყლები არ აღინიშნება. ხევში წყლის დინების გამო ჭაბურღილში აღილი აქვს წყლის შემოდინებას 1,3მ-ზე. ფერდობები არის მშრალი და ზომიერად ციცაბო.

საქართველოს რესპუბლიკის 1991 წლის 7 ივნისის №142 ბრძანებით საკვლევი ტერიტორია მოთავსებულია 8(რვა) ბალიან მიწისძვრის ზონაში.

ფაქტიურად არსებული გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების საორიენტაციო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრილში.

გრუნტის დასახელება	გრუნტის ჯგუფი	ქვაბულის ქანობი	გრუნტის სიმკვრივე	ფორიანობის კოეფიციენტი	ფილტრაციის კოეფიციენტი	შინაგანი ხახუნის კუთხე	შეჭიდულობა	წინაღობა	დეფორმაციის მოდული	დრეკადობის მოდული
			ρ გრ/სმ ³	e	$K_{ფ}$ მ/დღ	ϕ გრად. °	$c \cdot 10^5$ პა კგ/სმ ²	$R_0 \cdot 10^5$ პა კგ/სმ ²	$E_0 \cdot 10^5$ პა კგ/სმ ²	$E_0 \cdot 10^5$ პა კგ/სმ ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
კენჭნარ-ხრეშოვანი გრუნტი 30%-მდე კაჭარის ჩანართებით d=0,5-0,8-1,2მ ქვიშნარის შემავსებლით	6 გ ჯგ IV	1:1	2,0	0,4	60	40	0,05	6,0	520	4000

მდინარე ფოცხოვის ჰიდროლოგიური და ჰიდრაულიკური ანგარიში სოფელ ნაოხრალთან.

მდინარე ფოცხოვის სათავეები მდებარეობს თურქეთის ტერიტორიაზე არსიანის ქედის აღმოვლეთ ფერდობზე, 1,2კმ აღმოსავლეთით მთა არსიან-დაგის. (3165მ), 2720მ სიმაღლეზე, ერთვის მდინარე მტკვარს მარცხნიდან სოფელ კოტლახევთან.

საანგარიშო კვეთი სოფ. ნაოხრალთან არის 4კმ-ში თურქეთის საზღვრიდან. ამ კვეთში მდინარის წყალშემკრები შეადგენს 700კმ², სიგრძე-39კმ, ვარდნა-1620მ., ქანობი-41%. ზედა წელში ფოცხოვს ერთვის ორი შენაკადი მარჯვნიდან: ჯაკსუ და ბიუკ-გუნეი.

აუზის რელიეფი ზედა წელში მთიანია და მისი ზედაპირი დასერილია მრავალრიცხოვანი მთის მდინარეებით.

2000მ ზევით ალპური ზონის მცენარეებია, ხოლო ქვევით შერეული ტყეა. ფერდობების გრუნტები თიხნარისაა და ქვიშნარის.

მდინარის ფსკერი მაქსიმალური დონეთა რეჟიმი მდინარის ზემო წელში ხასიათდება საგაზაფხულო წყალდიდობებით, გამოწვეული თოვლის დნობით, ზაფხულ-შემოდგომის უმნიშვნელო წყალმოვარდნებით და ზამთრის პერიოდში დაბალი წყლის დონით.

მდინარე ფოცხოვის მაქსიმალური ხარჯები საანგარიშო კვეთში მიღებულია ჩამონადენის 5% მაქსიმალური მოდულის ფორმულით მეხუთე რაიონისათვის.

$$q_{5\%}=5,0/(F+1)^{0,44}$$

გადამყვანი კოეფიციენტები მაქსიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფისათვის ასეთია: 1%=1,6 2%=1,35 10%=0,85 ამრიგად: $Q_{1\%}=314\text{მ}^3/\text{წ}$ $Q_{2\%}=265\text{მ}^3/\text{წ}$ $Q_{10\%}=167\text{მ}^3/\text{წ}$.

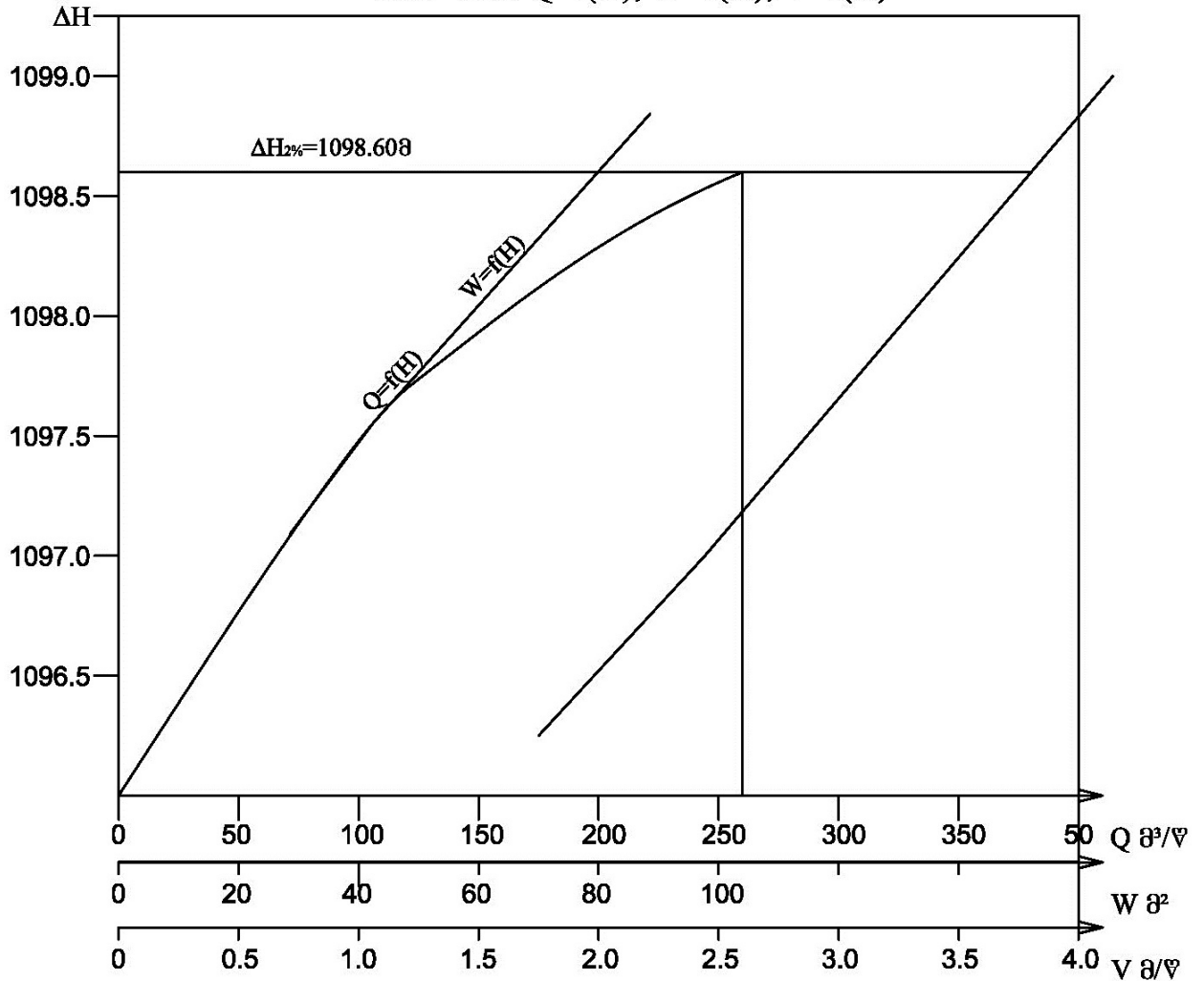
რადგან საპროექტო ხიდი მესამე კლასის საავტომობილო გზაზეა, შესაბამისი მაქსიმალური ხარჯი $Q_{2\%}=265\text{მ}^3/\text{წ}$ მაქსიმალური დონეების მისაღებათ დამუშავებული იქნა რამოდენიმე ცოცხალი კვეთი. ხიდის ღერძზე ანგარიში შემდეგია:

N ^o	ΔH მ	B მ	W მ ²	t მ	R მ	n	V მ ³ /წ	Q მ ³ /წ
1	1096,5	16,2	10,69	0,66	0,61	0,05	1,75	18,7
2	1097,0	18,4	19,34	1,05	0,94	0,05	2,38	46,0
3	1097,5	22,2	29,49	1,33	1,19	0,05	2,83	83,5
4	1098,0	25,2	41,51	1,65	1,46	0,05	3,30	137
	მარჯ.ჭალა	20,0	10,4	0,52	0,51	0,08	0,92	9,57
			Σ51,91					Σ147
5	1098,5	26,6	54,46	2,05	1,77	0,05	3,80	207
	მარჯ.ჭალა	20,0	20,4	1,02	0,97	0,08	1,56	31,8
			Σ74,86					Σ239
6	1099	27,8	68,06	2,45	2,08	0,05	4,25	289
	მარჯ.ჭალა	20,0	30,4	1,52	1,41	0,08	2,13	64,8
			Σ98,46					Σ354

საანგარიშო ხარჯი $Q_{2\%}=265\text{მ}^3/\text{წ}$ $Q_{10\%}=167\text{მ}^3/\text{წ}$.

ქანობი 17,6%, ხორკლიანობის კოეფიციენტი მთავას კალაპოტში $n=0,05$, ჭალაზე $n=0,08$

მრუდები $Q=f(H)$, $W=f(H)$, $V=f(H)$



მიღებულია

	Δმწღ.მ	W მ²	V _{მთ.პაღ.მ/წ}	V _{0მ/წმ}
Q _{2%} =265მ³/წ	1098.60	80.0	3.90	3.31
Q _{10%} =167მ³/წ	1098.10	56.0	3.40	2.98

საერთო წარეცხვა მდინარის კალატობის საპროექტო ხიდის კვეთში განხორციელებულია «Настовление по изысканиям и проектированию мостовых переходов. Глав-транспроект» მიხედვით

საანგარიშო ხარჯი $Q_{2\%}=265$ მ³/წ

ხიდის ხერტი 40,3მ

საანგარიშო ბუნებრივი პორიზონტი 1098,60მ

ფართი ბურჯებს შორის 70,61მ²

მდინარის უდაბლესი წერტილი 1095,58მ

დამხმარე კოეფიციენტები: $A=\sqrt{265:(70,61 \times 0,975 \times 0,99)}:21=0,94$

$\epsilon=1,13$

შევიწროების კოეფიციენტები: $\mu_1=0,975$, $\mu_2=0,905$, $\mu_3=0,99$, $\eta\mu=0,874$
საშუალო სიღრმე ხიდის ქვეშ $t=70,61:40,3=1,75\text{მ}$

მასქიმალური სიღრმე ხიდის ქვეშ $T=1098,60-1095,58=3,02\text{მ}$

საშუალო ერთეული ხარჯი ხიდის ქვეშ

$$q=265:(40,3 \times 0,874)=7,52\text{მ}^3/\text{მწ}$$

მაქსიმალური ერთეული ხარჯი ხიდის ქვეშ

$$q_{\max}=\left(\frac{3,02}{1,75}\right)^{1,67} \times 7,52=18,7\text{მ}^3/\text{მწ}$$

$$d=70,0\text{მმ}$$

წარეცხვის საშუალო სიღრმე ხიდის ქვეშ:

$$t_p=(7,52:2,23)^{0,78}=2,58\text{მ}$$

წარეცხვის მასქიმალური სიღრმე ხიდის ქვეშ

$$T_p=(18,7:2,23)^{0,78}=5,25\text{მ}$$

საერთო წარეცხვის საანგარიშო ნიშნული

$$1098,60-5,25=1093,35\text{მ}$$

წარეცხვის სიღრმე კალაპოტის უდაბლესი წერტილიდან

$$1095,58-1093,35=2,23\text{მ}$$

ადგილობრივი წარეცხვები ხიდის შუა ბურჯებთან გაანგარიშებულია „ВСН 62-69 Минтрасстроа” შესაბამისად.

საანგარიშო სიღრმე საერთო წარეცხვის შემდეგ

$$H=1098,60-1093,35=5,25\text{მ} \quad d=70\text{მმ}$$

ჰიდრავლიკური სიძსხვილე - $90\text{სმ}/\text{წ}$

ბურჯის ფორმის კოეფიციენტი $m=1,0$

საშუალო სიხქარე ბურჯთან $v=q_{\max} \cdot H=18,7:5,25=3,56\text{მ}/\text{წ}$

წამრეცხავი სიხქარე $v_0=0,64\sqrt[4]{5,25 \times 70}=2,80\text{მ}/\text{წ}$

ბურჯის საშუალო სიგანე $B=\frac{1,4 \times 18+2,0 \times 1,0+1,5 \times 2,45}{5,25}=1,56\text{მ}$

დამხმარე სიდიდეები $\beta=0,18\left(\frac{1,56}{5,25}\right)^{0,867}=0,063$

$$h_0=6,2 \times 0,063 \times 5,25:\left(\frac{2,8}{0,9}\right)^{0,063}=1,92\text{მ}$$

ადგილობრივი წარეცხვის სიღრმე:

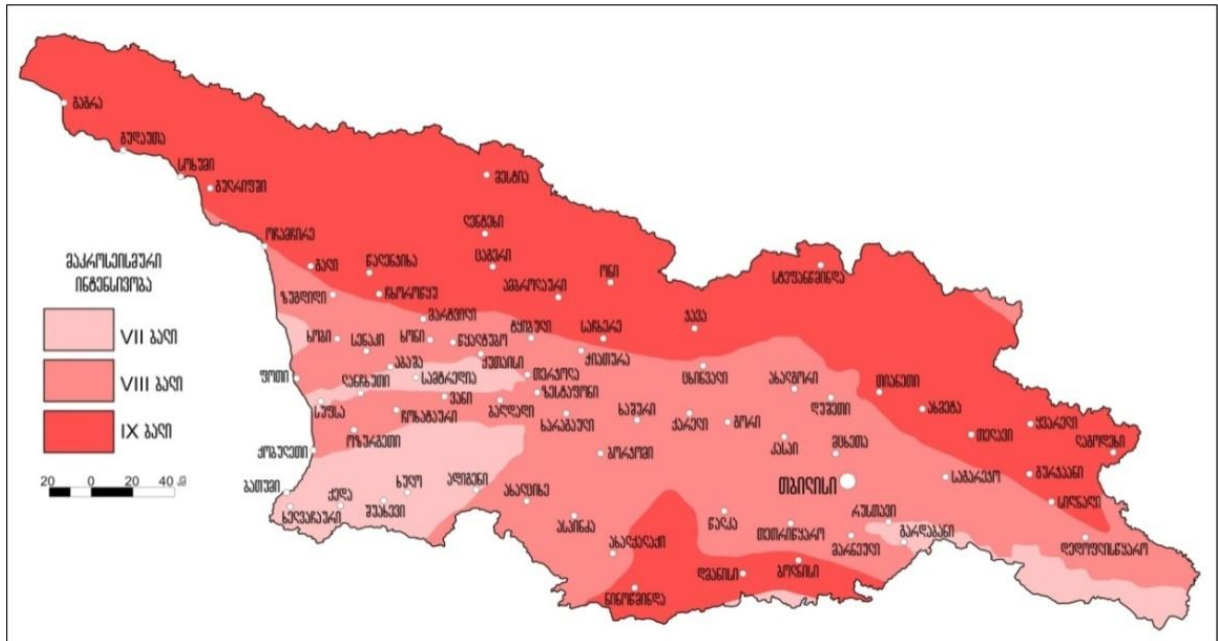
$$h=(1,92+0,014\frac{3,56-2,80}{0,9} \times 1,73) \times 1,0=1,94\text{მ}$$

ადგილობრივი წარეცხვის ნიშნული:

$$1098,60-5,25-1,94=1091,41\text{მ}$$

4.3. სეისმური პირობები

სამშენებლო ნორმებისა და წესების „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01. 01-09) №1 დანართის მიხედვით საპროექტო ხიდის მშებლობისათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს 8 ბალიან (MSK 64 სკალა) სეისმურ ზონაში.



4.4. ბიომრავალფეროვნება

4.4.1. საპროექტო ხიდის განთავსების რეგიონის მცენარეული საფარი

ფლორა

ზოგადად ჯავახეთი უტყეო მხარეა. ხელოვნურად გაშენებული ფიჭვის კორომები და ბუნებრივი ტყის ფრაგმენტები მეჩხერადაა წარმოდგენილი. ყველაზე მნიშვნელოვანი ბუნებრივი სუბალპური ტყე საქართველო-თურქეთის საზღვარზე მდებარე კარწახის ტბის მიდამოებში გვხვდება. აქ გავრცელებულია: თეთრი არყის კავკასიური ცირცელი, ჩიტა კომშა, ასკილისა და ჟოლოს ბუჩქნარი.

ტყეების საერთო მდგომარეობა არ არის დამაკმაყოფილებელი. დეგრადირებული და გამეჩხერებულია თითქმის ყველა ადვილად მისადგომი კორომი, ასევე, პრობლემას წარმოადგენს ტყეში არსებული მოთხრილ-მოტეხილი, ნაყარი ხე-ტყე, რომელიც, თავის მხრივ, ქმნის მავნებელ-დაავადებების გავრცელების საფრთხეს. ტყის ჭრებმა, საძოვრების დაურეგულირებელმა გამოყენებამ, ტყის ხანძრებმა და

მავენებელმა დაავადებებმა მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენა ტყის ეკოსისტემას. სამცხე-ჯავახეთში მავნებელ-დაავადებათა შორის ყველაზე დიდი ზიანის მომტანად მიჩნეულია მბეჭდავი ქერქიჭამია.

რეგიონის სუბნივალურ ზონაში აღრიცხულია მცენარეთა 62 სახეობა, მათ შორის 3 ლოკალური და 14-კავკასიის ენდემი, დანარჩენი სახეობები სამხრეთ კავკასიონსა და მცირე აზიაში ფართოდაა გავრცელებული.

ჯავახეთის ზეგანზე კარწახისა და სულდას ჭაობები ძირითადად ტბათა კოლბოხოვანი დაჭაობების შედეგადაა წარმოქმნილი. ასეთი ჭაობებია ყველაზე ფართოდ გავრცელებული ფორმაცია, ჭაობიან ეკოსისტემებში *Carex acuta* -ს დომინანტობით არის შექმნილი. კოლბოხოვანი ზედაპირი ყოველთვის უხვი და მაღალი ბალახნარითაა დაფარული, რომელსაც ისლის სახეობები ქმნიან.

კარწახის ტბასა და მის შემოგარენში მთის სტეპებსა და გასტეპებულ მდელოებზე 2004 წელს აღმოაჩინეს საქართველოს ფლორაში აღწერილი ვარდისებრთა ოჯახის წარმომადგენელი - *Dasiphora fruticosa*, რომელიც სხვაგან არსად გვხვდება საქართველოში.

ენდემური სახეობები

აღნიშნულ ჭაობებიან ეკოსისტემებში მრავლად არის ენდემური ჯიშები

წარმოდგენილი: მცენარეების 15 სახეობაა, აქედან 12 კავკასიის, 3 საქართველოს ენდემია.

მრავლადაა ჯავახეთის დაცულ ტერიტორიებზე ლოკალური, ენდემური 19 სახეობა გვხვდება. მათ შორის აღსანიშნავია: ჯავახეთის ფამფარულა. *Achillea sedelmeyeriana* Sosn., *Delphinium thamarae* Kem. - Nath., *Heracleum wilhelmsii* Fisch. & Ave - Lall., *Tragopogon ketzkhoveli* Kuthatheladze, *Tragopogon makaschvilii* Kuthatheladze, *Tragopogon meskheticus* Kuthatheladze და სხვა.

სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში მდებარეობს ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი, საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი პირველი პარკი კავკასიაში. ფართობის მიხედვით, ის ევროპის ერთ-ერთ ყველაზე დიდ დაცულ ტერიტორიას წარმოადგენს. ეროვნული პარკი ევროპის დაცული ტერიტორიების ქსელის (PAN Parks) წევრია, რაც ტერიტორიის უმაღლეს დონეზე დაცვისა და მდგრადი ტურიზმის განვითარების გარანტიაა. ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე გავრცელებულია იშვიათი, ენდემური და საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილი სახეობები. მრავალფეროვანია ეროვნული პარკის ფაუნაც. აქ

გავრცელებული მსხვილი ძუძუმწოვრების უმრავლესობა საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შესული.

2011 წელს რეგიონის ტერიტორიაზე შეიქმნა ჯავახეთის დაცული ტერიტორიები, რომლის საერთო ფართობი 16209,42 ჰა-ს შეადგენს. ჯავახეთის ეკოსისტემა აღიარებულია, როგორც ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ადგილი გადამფრენი ფრინველებისათვის, რომელთა უმეტესობა IUCN-ის “წითელ ნუსხაში” შეტანილი. ჯავახეთის დაცულ ტერიტორიებს ეკოტურიზმის (Bird watching) განვითარებისთვის საკმაოდ კარგი პერსპექტივა გააჩნია. რეგიონი ფრინველთა საბინადრო ადგილს წარმოადგენს და მასიური მიგრაციის პერიოდში მრავალ იშვიათ ფრინველზე დაკვირვებაა შესაძლებელი.

უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორიიდან დაცული ტერიტორიები საკმაოდ მანძილითაა დაცილებული.

საპროექტო ტერიტორიის მცენარეული საფარი

ხიდის და მასთან დამაკავშირებელი გზების მცენარეული საფარი ძალზედ მწირია და შემოიფარგლება მხოლოდ მოსახლეობის ნაკვეთებზე არსებული, ხელოვნურად დარგული ხეხილით, აგრეთვე სასოფლო-სამეურნეო ნათესებით (კარტოფილი და სხვა). ამ მცენარეთა შორის არაა საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი, თუნდაც ხელოვნურად დარგული ხე-მცენარეები. შესაბამისად, ველურ მცენარეებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

4.4.2. საპროექტო ხიდის განთავსების რეგიონის ფაუნა

ჯავახეთის ზეგანი ფრინველთა მიგრაციის ერთ-ერთ მთავარ ტრასას წარმოადგენს. ჯავახეთში ბევრი მობუდარი წყლის ფრინველია (რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი ზამთარშიც აქ რჩება და გაყინული ტბებიდან მდინარეებზე ინაცვლებს). სეზონურად, განსაკუთრებით კი შემოდგომაზე აქაურობა ნაირგვარი მტაცებელი წყლის თუ ჭაობის ფრინველით ივსება.

მადატაფას, ხანჩალის და კარწახის ტბები წყლის ფრინველთა სამფლობელოა.

ადრე ეს ტბები ადგილობრივი თევზის სახეობებით (ტბის კალმახით) ყოფილა სავსე, მაგრამ უცხო სახეობის თევზების (კარასის, ევროპული ჭაფალას, კობრის და სხვათა) ტბებში გაშვებამ ადგილობრივი სახეობების გადაშენება და მათი პოპულაციის შემცირება გამოიწვია. დღესდღეობით აღნიშნულ ტბებში 12 სახეობის თევზი ბინადრობს.

ტბები ყოველთვის იყო და დღემდე რჩება წყლის გარეულ ფრინველთა ჰაბიტატად. კარწახის ტბაზე აღრიცხულია 59 სახეობის ფრინველი, აქედან 20 წყალმცურავია; კარწახის ჭაობზე კი 21 სახეობის ფრინველია, მათგან კი 6-ია წყალმცურავი. სულდას ჭაობზე -15 სახეობის ფრინველი იქნა აღრიცხული, მათგან 8 წყალმცურავი.

აქ შეიძლება მრავალი თეთრი ყარყატის ნახვა, რომლებსაც ბუდეები, პირდაპირ ჯავახეთის სოფლებში დენის ბოძებზე და სახლების სახურავებზე აქვთ გაკეთებული. მადატაფაზე და კარწახზე წეროებზე და ხუჭუჭა ვარსკვებზე დაკვირვებაა შესაძლებელი. აქვეა სომხური თოლიების უზარმაზარი კოლონიები. ჯავახეთის ტბების ნაპირებზე და აქაურ ჭაობებში ძალზედ ბევრია: ჩიბუხა, გოჭა, პრანჭია და ოჩოფეხა. ჭაობებში იშენებენ ბუდეებს ჭაობის მტაცებელი ფრინველები ძელქორები და ველის კაკახები, ისინი ჯავახეთის ზეგანის ყველაზე ფართოდ გავრცელებული მტაცებლები არიან.

ჯავახეთის ყანებში გვხვდება მწერი და ღაღღა, ტბებზე კი მეავალი მელოტა, კოკონა, გარეული ბატი, წითელი და გარეული, ფართონისკარტა და ქოჩორა იხვები, იხვინჯა, რუხი იხვი და წითელთავა ყვინთია.

ხანჩალის ტბის უნიკალურობა იმაში მდგომარეობს, რომ წყალი ძალზედ დაბალია. ტბის სიღრმე მხოლოდ 80 სანტიმეტრია და გარეულ ფრინველს ძალზედ უადვილდება ტბის ფსკერიდან საკვების მოპოვება. ჯავახეთის სხვა ტბებთან შედარებით დაბალი სიღრმის გამო ხანჩალი ყველაზე თბილია და წყლის ფრინველებისთვის საუკეთესო საცხოვრებელი და დასასვენებელი ადგილია. ოთხმოცდაათიანი წლების დასაწყისში ადგილობრივმა მთავრობამ ტბის ნაწილი სათიბებად გამოყენების მიზნით დააშრო. ეს ნამდვილი ეკოლოგიური კატასტროფა იყო, რომლის შედეგადაც ათიათასობით გარეული ფრინველი აღარასდროს დაბრუნებია თავის საბუდარს. ეს პრობლემა დღემდე მოუგვარებელია.

ჯავახეთის მთიანეთში აღრიცხულია ძუძუმწოვართა თითქმის 40 სახეობა. მათ შორის 10 მტაცებელი და 2 ჩლიქოსანია. ჩლიქოსანთა ორივე სახეობა, ისევე როგორც ფოცხვერი და ღათვი, იშვიათად ჩნდება შიშველ ადგილებში.

ფართოდ არის გავრცელებული: ჭრელტყავა (*Vormela peregusna*, გლობალურად მოწყვლადი სახეობა), წავი (*Lutra lutra*), ევროპული კურდღელი (*Lepus europaeus*), მაჩვი (*Meles meles*), მეღა (*Vulpes vulpes*) და მგელი (*Canis lupus*).

კურდღელი, მელა და მგელი გავრცელებულია მთელ ჯავახეთის მთიანეთში, ხოლო ჭრელტყავა აღრიცხულია მხოლოდ სასაზღვრო ზონაში (მადატაფის ტბის მიდამოებში). უამრავი პატარა მღრღნელი ზაზუნა და მინდვრის თაგვი მათთვის შესანიშნავ საკვებს წარმოადგენს.

საქართველოს „წითელი ნუსხი-ს სახეობები

იშვიათ და გადაშენების პირას მყოფ სახეობებიდან აღსანიშნავია ფრინველების 2 სახეობა, რომელიც შესულია IUCN-ის “წითელ ნუსხა“-ში, 6- საქართველოს “წითელ ნუსხა“-ში, 12 აფრიკა-ევრაზიის გადამფრენი ფრინველების შეთანხმებაში. ძუძუმწოვრების 1 სახეობა IUCN-ის “წითელ ნუსხა“-სა და საქართველოს “წითელ ნუსხაში”. მათგან აღსანიშნავია: ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*) და ბრანდტის ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*), წავი (*Lutulus lutus*) და სხვა.

ენდემური სახეობები

ძუძუმწოვართა ექვსი სახეობა (ძირითადად მღრღნელები) კავკასიის ენდემია: ნერინგის ბრუცა (*Nannospalax nehringi*), ბრანდტის ზაზუნა (*Mesocricetus brandti*), დაღესტნური მემინდვრია (*Terricola daghestanicus*), ნაზაროვის მემინდვრია (*Terricola nasarovi*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*), კავკასიური ბიგა (*Sorex satunini Ognev*) და სხვა.

საპროექტო ტერიტორიის ცხოველთა სამყარო

საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ურბანიზებულ ფართობებს (არსებული გზა, ხიდი და მოსახლეობის სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთები და ბალ-ბოსტნები). შესაბამისად, აქ ცხოველები მხოლოდ შესაძლოა მცირე ზომის მღრღნელებით და ფრინველებით (რომლებიც მხოლოდ გადაიფრენენ საპროექტო ტერიტორიაზე და არ ბუდობენ იქ) იყოს წარმოდგენილი. სხვა საქმეა წყლისა და წყალზე დამოკიდებული ცხოველები, რომლებიც შემდეგი სახეობებითაა წარმოდგენილი: მდ. ფოცხოვში გავრცელებულია თევზების შემდეგი სახეობები: მურწა, წვერა, ხრამული, ციმორი, მტკერის გოჭალა (სარეველა). ლიტერატურული მონაცემების უმრავლესობაში ამ მდინარეში კალმახის არსებობაზე არაფერია ნათქვამი და არც მოსახლეობის გამოკითხვით დასტურდება ამ სახეობის იქ ყოფნა. თუმცა კალმახის მდ. ფოცხოვში არსებობის გამორიცხვა არ არის მიზანშეწონილი.

წყალზე დამოკიდებული სახეობებიდან ძირითადად ყურადღება გასამახვილებელია წავზე, რომელიც შესაძლოა ბინადრობდეს ამ მდინარესთან.

4.5. ატმოსფერული ჰაერის მავნე ნივთიერებებით ფონური დაბინძურება

სამცხე-ჯავახეთში, ქვეყნის სხვა რეგიონებთან შედარებით, მოქმედ საწარმოთა რაოდენობა არ არის მაღალი და შესაბამისად, მავნე ნივთიერებების ემისია ატმოსფეროში შედარებით მცირე რაოდენობითაა. რეგიონის პროცენტული წილი ქვეყანის მასშტაბით საწარმოებიდან ჰაერში მავნე ნივთიერებების გაფრქვევაში 2012 წლის მონაცემებით 0.26% შეადგენდა. დიფუზიური წყაროები, ავტოსატრანსპორტო საშუალებები და სტაციონალური წყაროები რეგიონში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ძირითად წყაროს წარმოადგენს.

4.6. ხმაურის გავრცელება

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით: სანიტარიული ნორმები 2.2.4/2.1.8. 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“ (ს.ს.მ. №90, 24.08.2001, მუხლი 647). აღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის მიხედვით საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიის საზღვარზე ხმაურის გავრცელების დონის ნორმად დამის საათებისათვის (19 სთ-დან 7 სთ-მდე) მიღებულია 45 დბა, ხოლო დღის საათებისათვის (7 სთ-დან 19 სთ-მდე) 55 დბა.

საპროექტო ტერიტორიებზე ხმაურის გავრცელების მნიშვნელოვანი წყაროები არ არის განთავსებული. მისი განთავსების მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ დასახლებულ პუნქტებში, ხმაურის გავრცელების დონეები ძირითადად განპირობებულია სავეტომობილო ტრანსპორტის მოძრაობით.

4.7. კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები

სამცხე-ჯავახეთი მდიდარია ისტორიულ-კულტურული ძეგლებით, რომელთაგან აღსანიშნავია ვარძიის სამონასტრო კომპლექსი, თმოგვის, ხერთვისის, რაბათის ციხეები, ზარზმის და საფარის მონასტრები. მშენებლობის პროცესში ნაკლებადაა შესაძლებელი ადგილი ჰქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტებს. თუმცა ასეთ შემთხვევაში აუცილებელია დაცული იქნას საქართველოს კანონმდებლობით (საქართველოს კანონი „კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ“) გათვალისწინებული მოთხოვნები.

5. საქმიანობის აღწერა

5.1. სამშენებლო სამუშაოებში გამოსაყენებელი ტექნიკა

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისათვის საჭირო ტექნიკის სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1. სამშენებლო სამუშაოების შესასრულებლად საჭირო ტექნიკის სახეები და რაოდენობა

№	მანქანა-დანადგარები	რაოდენობა
1	სატვირთო	10
2	ექსკავატორი	3
3	ბუღლოზერი	2
4	მობილური ამწე	1
5	ბეტონის მიქსერი	10
6	საბურღი აგრეგატი	1
7	კომპრესორი	3
8	ტუმბო წყალ არინებისათვის	6
9	ბეტონის ტუმბოები	7
10	დიზელ გენერატორები	2
11	საწვავის ავზი	1 (20 მ ³)
12	ამწე კოჭების მონტაჟისათვის	2
13	სარწყავი მანქანა	1

მშენებლობის განხორციელების ტერიტორიამდე არსებობს მისასვლელი გზები ორივე მხრიდან. სამუშაოებზე დაკავებული იქნება 80-100, ხოლო, ვინაიდან მშენებლობა იწარმოებს ვახტური მეთოდით, ყოველდღიურად სამშენებლო სამუშაოებს შეასრულებს მაქსიმუმ 60 ადამიანი.

სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ არის გათვალისწინებული, ვინაიდან მომსახურე პერსონალი დაკომპლექტებული იქნება ადგილობრივი მაცხოვრებლებით და მათი სამშენებლო მოედნამდე ტრანსპორტირება უზრუნველყოფილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორის მიერ. არ არის გათვალისწინებული აგრეთვე ტექნიკის განსათავსებელი მოედნის მოწყობა, ვინაიდან, სამშენებლო მოედნის ქალაქთან სიახლოვის გამო, განხორციელდება საჭირო ტექნიკის (მცირე ნაწილის გამოკლებით) ყოველდღიური ტრანსპორტირება.

თვითონ სახიდე გადასასვლელის მშენებლობა განხორციელდება ორ ეტაპად: მშენებლობა ჯერ დაიწყება მდინარის ერთი ნაპირიდან. ჯერ გადაიკეტება მდინარის ერთი ნაწილი, ყრილების მეშვეობით. ამ ნაწილზე ხიდის ბურჯების მშენებლობის დამთავრების შემდეგ იგივე პროცესი განხორციელდება მდინარის

მეორე ნაპირისათვის. შესაბამისად მდინარის დინების შეფერხება არ მოხდება და მყარი და თხევადი ჩამონადენის სრული ხარჯი გატარებული იქნება. ამ სამუშაოების მიმდინარეობისას მოძრაობა განხორციელდება დროებით მოწყობილ ხიდზე (იხ. ზევით). საქმიანობის დამთავრების შემდეგ აღნიშნული ყრილები აიღება. ამ საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია წყალმცირობის პერიოდში.

5.2. წყალმომარაგება და კანალიზაცია

5.2.1 წყალმომარაგება

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პერიოდში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ძირითადად სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით. ტექნიკური მიზნებისათვის წყალი გამოყენებული იქნება მხოლოდ მოსარწყავად.

5.2.2 სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ არსებული წყაროების წყლები (როგორც საერთოდ რეგიონი, ასევე სამშენებლო მოედნის განთავსების ტერიტორიები საკმაოდ მდიდარია ხარისხიანი მიწისქვეშა და წყაროს წყლებით). სასმელი წყლის მარაგის შესაქმნელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს საკვები დანიშნულების რეზერვუარები.

მშენებლობის პერიოდში სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოებს შესრულებაზე დასაქმებული პერსონალის და ერთ მომუშავეზე დახარჯული წყლის რაოდენობაზე. მშენებლობის პროცესში დასაქმებული პერსონალის მაქსიმალური რაოდენობა სავარაუდოდ 80-100 კაცი იქნება. მშენებლობა იწარმოებს ვახტური მეთოდით. ყოველდღიურად სამშენებლო სამუშაოებს შეასრულებს მაქსიმუმ 60 ადამიანი. ერთ მომუშავეზე დღის განმავლობაში გათვალისწინებული წყლის ხარჯი შეადგენს 25 ლიტრს. წელიწადში 250 სამუშაო დღის გათვალისწინებით სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოსაყენებელი წყლის რაოდენობა იქნება:

$$60 * 25 * 250 = 375 \text{ მ}^3/\text{წელ}, 1.5 \text{ მ}^3/\text{დღ}.$$

5.2.3 ტექნიკური წყლით მომარაგება.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში ტექნიკური წყალი გამოყენებული იქნება მხოლოდ მოსარწყავად, რისთვისაც წყალი აღებულ იქნება მდ. ფოცხოვიდან. თუ ტენდერის საფუძველზე შერჩეული კონტრაქტორი გადაწყვეტს ბეტონის კვანძის დამონტაჟებას სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ და მდ. ფოცხოვის წყალს გამოიყენებს ბეტონის ნარევის დასამზადებლად, კონტრაქტორი თავად მოამზადებს და შეატანს გარემოს და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან კანონმდებლობით მოთხოვნილ შესაბამის დოკუმენტაციას. ბეტონის საერთო მოცულობა დაახლოებით შეადგენს 22-23 ათას კუბს.

5.2.4 სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა განისაზღვრება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის რაოდენობით, რომელსაც აკლდება 5%-იანი დანაკარგი. აღნიშნულის გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მოსალოდნელი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება: 374.9 მ³/წელ, 1.49 მ³/დღ.

სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება 10-15 მ³ მოცულობის ჰერმეტიკულ ამოსანიჩბ ორმოებში, საიდანაც გატანილი იქნება საასენიზაციო მანქანებით, ხელშეკრულების შესაბამისად.

5.2.5 საწარმოო ჩამდინარე წყლები.

რადგან ბეტონის წარმოება ადგილზე არ არის გათვალისწინებული, საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

სანიადვრე ჩამდინარე წყლები. სამუშაოთა ორგანიზების, ზემოთ მითითებული სქემის მიხედვით (არ არის გათვალისწინებული არც სამშენებლო ბანაკის და არც ტექნიკის განსათავსებელი მოედნის მოწყობა), სანიადვრე ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

6. გარემოზე ზემოქმედება

6.1. ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა

საქმიანობის განხორციელებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ზემოქმედების არეალში არსებული ფიზიკური და ბიოლოგიური რესურსების ისეთი თვისობრივი და რაოდენობრივი მახასიათებლების ცვლილება, როგორცაა:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და გარემოს აკუსტიკური ფონი;
- ნიადაგის სტაბილურობა და ხარისხი;
- ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლების დებიტი და ხარისხი;
- ლანდშაფტების ვიზუალური ცვლილება;
- ჰაბიტატების, ფლორისა და ფაუნის რაოდენობა;
- საკვლევი ტერიტორიის ისტორიულ-არქეოლოგიური ღირებულები;
- და სხვა.

მოსახლეობა, რომელზეც დაგეგმილმა საქმიანობამ შეიძლება მოახდინოს ზემოქმედება, მოიცავს საპროექტო ობიექტის მახლობლად მცხოვრებ, მომუშავე ან სხვა საქმიანობით (მაგ. დასვენება, მგზავრობა) დაკავებულ ადამიანებს. ობიექტზე მომუშავე პერსონალი განხილულია, როგორც პოტენციური სენსიტიური რეცეპტორი.

6.2. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

6.2.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქმიანობისას ატმოსფერულ ჰაერზე მოსალოდნელი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი და ძირითადად ტრანსპორტის მოძრაობით, მათ შორის ბეტონმრეველებით იქნება გამოწვეული.

ბეტონშემრევი წარმოადგენს ყველა მხრიდან დახურულ სისტემას და მას არ გააჩნია კავშირი ატმოსფერულ ჰაერთან, შესაბამისად ატმოსფეროში მტვრის გამოყოფას ადგილი არა აქვს. (ბეტონშემრევეზე დამონტაჟებული დრეკადი მილი მიერთებულია ზედა ბუნკერთან და მასალების ჩატვირთვის მომენტში წარმოქმნილი მტვერი მიემართება უკან).

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მანვნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმში ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.2.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟონი	კატეგორია	მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ)	გრძელვადიანი კონცენტრაცია (> 24 სთ)	წლიური ემისია	მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად)
1	ძალიან დაბალი	$C < 0.5$ ზდკ	$C < 0.1$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის ემისიების 0.5%-ზე ნაკლებია	შეუმნეველი ზრდა
2	დაბალი	0.5 ზდკ $< C < 0.75$ ზდკ	0.1 ზდკ $< C < 0.2$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის ემისიების 0.5–2%-ია	შესამჩნევი ზრდა
3	საშუალო	0.75 ზდკ $< C < 1$ ზდკ	0.2 ზდკ $< C < 0.5$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის ემისიების 2–5%-ია	უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე
4	მაღალი	1 ზდკ $< C < 1.5$ ზდკ	0.5 ზდკ $< C < 1$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის ემისიების 5–10%-ია	საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს
5	ძალიან მაღალი	$C > 1.5$ ზდკ	$C > 1$ ზდკ	წლიური ემისია ქვეყნის ემისიების 10%-ზე მეტია	ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე

შენიშვნა:

- C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

6.2.2 ზემოქმედების სახეები

ხიდის მშენებლობისას ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება მოსალოდნელია:

ტრანსპორტის მოძრაობისას;

ტექნიკის მუშაობისას;

შედულების სამუშაოებისას.

6.2.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ხიდის მშენებლობისას ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად საჭირო ღონისძიებების სისტემატურად გატარება (მაგ. სამუშაო უბნების და საავტომობილო გზების მორწყვა (ინტენსიობის განსაზღვარა მოხდება მშენებელი კონტრაქტორის გარემოსდაცვის საკითხებზე პასუხისმგებელი პირის მიერ), ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (დოებით მისასვლელ გზებზე და სამშენებლო მოედანზე 30 კმ/სთ);
- საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

6.3. ხმაურის გავრცელება

6.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქართველოში ხმაურის გავრცელების დონეები რეგულირდება ნორმატიული დოკუმენტით სანიტარული ნორმები 2.2.4/2.1.8 003/004-01 „ხმაური სამუშაო ადგილებზე, საცხოვრებელი, საზოგადოებრივი შენობების სათავსებში და საცხოვრებელი განაშენიანების ტერიტორიაზე“. ხმაურის დონე არ უნდა აღემატებოდეს ამ სტანდარტით დადგენილ სიდიდეებს.

ცხრილი 6.3.1. ხმაურთან დაკავშირებული ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟი	კატეგორია	საცხოვრებელ ზონაში	სამუშაო, ინდუსტრიულ ან კომერციულ ზონაში
1	ძალიან დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა -ზე ნაკლებით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <50დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3დბა-ზე ნაკლებით და <70 დბა-ზე
2	დაბალი	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში <55დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში <45დბა-ზე	აკუსტიკური ფონი გაიზარდა 3-5 დბა-ით და <70 დბა-ზე
3	საშუალო	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10დბა-ით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >55დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45დბა-ზე	<70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 6-10 დბა-ით
4	მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე, ხოლო ღამის საათებში >45დბა-ზე	>70 დბა-ზე, აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10 დბა-ზე მეტით
5	ძალიან მაღალი	აკუსტიკური ფონი სენსიტიურ რეცეპტორებთან გაიზარდა 10დბა-ზე მეტით, საცხოვრებელ ზონაში დღის საათებში >70დბა-ზე და ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური, ღამის საათებში >45დბა-ზე	>70 დბა-ზე, ახლავს ტონალური ან იმპულსური ხმაური

6.3.2 ზემოქმედების დახასიათება

სამშენებლო სამუშაოებისას ხმაური გამოწვეული იქნება მანქანებისა და ტექნიკის მუშაობით. უნდა აღინიშნოს, რომ მშენებლობის განხორციელების ტერიტორიიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტები, სოფ. ნაოხრები საკმაოდ მანძილითაა დაცილებული (მდინარის მარჯვენა ნაპირიდან 1500 მ და მარცხენა ნაპირიდან 2500 მ-მდე). მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ სამშენებლო სამუშაოების შესრულება გათვალისწინებულია დღის საათებში და შესაბამისად ღამის საათებში ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

შესაბამისად ხმაურის გავრცელებით მოსახლეობაზე უარყოფითი ზემოქმედების ალბათობა შეიძლება ჩაითვალოს როგორც ძალიან დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება ძალზე უმნიშვნელო იქნება ადგილობრივი ველური ბუნებისთვის (მათი იქ – ურბანიზებულ გარემოში მცირე ოდენობით და ძირითადად სინანტროპული სახეობების არსებობის გამო), რაც დაკავშირებული იქნება ცხოველთა სახეობების სხვა ადგილებში დროებით მიგრაციასთან. მაგრამ ზემოქმედება დროებითი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ, სახეობების უმრავლესობა დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი (განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ხმაურის გამომწვევ დაზარალებთან მუშაობის დროს), საჭიროებისამებრ ადჭურვილი იქნება დამცავი საშუალებებით (ყურთსაცმები).

6.3.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ხიდის მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმიზაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- „ხმაურიანი“ სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

6.4. ზემოქმედება ნიადაგზე

6.4.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ნიადაგზე, გრუნტსა და ფსკერული ნალექების ხარისხზე ზემოქმედების სიდიდე შეფასებულია შემდეგი პარამეტრებით:

- ზემოქმედების ინტენსიურობით, არეალით და ხანგრძლივობით;
- მათი სენსიტიურობით მოცემული ცვლილების მიმართ;
- მათი აღდგენის უნარით.

ცხრილი 6.4.1. ნიადაგზე, გრუნტსა და ფსკერულ ნალექებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება	ნიადაგის/ გრუნტის დაბინძურება
1	ძალიან დაბალი	სამუდამოდ საპროექტო ნაკლებზე განადგურდა ტერიტორიის 3%-ზე	ნიადაგის/ გრუნტის ფონური მდგომარეობა შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	სამუდამოდ საპროექტო ტერიტორიის 3–10% განადგურდა	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25%-ზე ნაკლებით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6 თვემდე
3	საშუალო	სამუდამოდ საპროექტო ტერიტორიის 10–30% განადგურდა	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 25–100%-ით გაიზარდა, თუმცა ნაკლებია დასაშვებ სიდიდეზე, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 6–12 თვემდე
4	მაღალი	სამუდამოდ საპროექტო ტერიტორიის 30–50%; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 1–2 წელი
5	ძალიან მაღალი	დაზიანდა ან განადგურდა ტერიტორიის 50% მეტი; მცირე უბნები დაზიანებულია საპროექტო ტერიტორიის გარეთაც, რომელთა რეკულტივაცია შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ	დამაბინძურებლების კონცენტრაცია 100%-ზე მეტით გაიზარდა, ან აღემატება დასაშვებ სიდიდეს, ნიადაგის/ გრუნტის ხარისხის აღდგენას დასჭირდება 2 წელზე მეტი

6.4.2 ზემოქმედების დახასიათება

მშენებლობისას პროექტის ზემოქმედების ზონაში ნიადაგზე და გრუნტზე შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს შემდეგი სახის ზემოქმედებებს:

- ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება/დაზიანება, სტაბილურობის დარღვევა;
- ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება.

პროექტის განხორციელებისას, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა არ არის მოსალოდელი, რადგან, ტერიტორიაზე (საპროექტო ხიდის ტერიტორიაზე მდინარის ორივე მხარეს), სადაც განხორციელდება მშენებლობა გრუნტი წარმოდგენილია ქვიშით (უმეტესად წვრილმარცვლოვანი) და მასზე ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა არ არის განთავსებული.

6.4.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

გრუნტის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, თავიდან აცილება მიზნით;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოძრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა);
- ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა საწვავით/ზეთით ჟონვით გამო ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დროებით დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სამშენებლო მოედნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექმომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;
- მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის მდინარის ნაპირებთან რეცხვის აკრძალვა;
- საწვავის/ზეთების დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით;
- დაბინძურებული გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა.

6.5. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების რისკი

6.5.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საშიშ გეოლოგიურ პროცესებში განხილულია დედამიწის ზედაპირზე მიმდინარე ისეთი გრავიტაციული პროცესები, როგორცაა დახრამვა, მეწყერი, სელი, ქვანაშალი, ღვარცოფი და სხვა და რომლებიც შესაძლო გამოიწვიოს ან გააქტიურდეს პროექტის განხორციელების შედეგად. გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკის ზრდა უკავშირდება უკვე არსებულ გეოლოგიურად საშიშ უბნებს, რომლებიც სენსიტიურია გარკვეული ზემოქმედების მიმართ. შესაბამისად, რისკები შეფასებულია რეცეპტორისა და პროექტის საქმიანობის გათვალისწინებით.

ცხრილი 6.5.1. გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	გეოსაფრთხეების (დახრამვა, მეწყერი, სელი, ქვანაშალი, ღვარცოფი) რისკები
1	ძალიან დაბალი	პროექტი არ ითვალისწინებს რაიმე ტიპის საქმიანობის განხორციელებას გეოსაშიშ უბნებზე/ზონაში; პროექტის საქმიანობა პრაქტიკულად არ უკავშირდება გეოსაფრთხეების გამოწვევას რისკებს
2	დაბალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. საქმიანობა გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე არ იწვევს ეროზიას, ან სხვა ცვლილებებს, რამაც შესაძლოა გეოსაფრთხეები გამოიწვიოს, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის / შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
3	საშუალო	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში მუშაობისას გათვალისწინებულია პრევენციული ზომები, რომლებიც ეფექტურად აღმოფხვრის გეოლოგიურ რისკებს. გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია ისეთი პროცესების განვითარება (მაგ, ეროზია), რომლებმაც შესაძლოა ეფექტური მართვის გარეშე გამოიწვიოს გეოსაფრთხეები, შემუშავებულია და ხორციელდება გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების ეფექტური გეგმა
4	მაღალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ განვითარებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან ნაკლებად ეფექტურია
5	ძალიან მაღალი	გეოსაშიშ უბნებზე/ ზონაში პრევენციული ზომების გატარების მიუხედავად ადგილი აქვს საშიში გეოლოგიურ პროცესებს, ან ადრე გეოლოგიურად უსაფრთხო უბნებზე სამუშაოების შესრულებამ გამოიწვია საშიში გეოლოგიური პროცესები, გეოსაფრთხეების მართვის/ შემარბილებელი ზომების გეგმა არ არსებობს ან არაეფექტურია

თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამცხე-ჯავახეთის რეგიონი მეწყერული და ეროზიული პროცესების განვითარების თვალსაზრისით მაღალი რისკის რეგიონია, მშენებლობისას საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურება

შეიძლება დაკავშირებული იყოს სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილებასთან, მშენებლობასთან და სხვა სამუშაოების შესრულებასთან.

თუმცა, საველე კვლევების პერიოდში საპროექტო ტერიტორიაზე მნიშვნელოვანი საშიში გეოლოგიური პროცესები არ ყოფილა დაფიქსირებული. საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების მხრივ პოტენციური რისკის მქონე უბნების სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში გამოვლენის შემთხვევაში, მათი დეტალური შეფასება უნდა მოხდეს დაუყოვნებლივ და გატარდეს საჭირო ღონისძიებები.

თუ გამოვლინდება ეროზიული პროცესების (დახრამვის) ნიშნები, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე აუცილებელია დეტალური გეოტექნიკური მდგომარეობის შეფასების ჩატარება. შეფასების შედეგების საფუძველზე უნდა მოხდეს დამცავი საინჟინრო ნაგებობების შერჩევა, მათ შორის სადრენაჟო ნაგებობების და წყალამრიდი თხრილების მოწყობა.

6.5.2 შემარბილებელი ღონისძიებები

საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები (ასეთის არსებობისას) და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;
- მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების ორგანიზაციული გაყვანა, იმ პირობით, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;
- გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს ძეღყორის ტიპის გაბიონები.
- სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში საჭიროა მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

6.6. ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

6.6.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

საქმიანობისას მოსალოდნელია წყლის გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება, რაც გულისხმობს:

- ზემოქმედება მდინარის მყარი ნატანის მოძრაობაზე, კალაპოტის დინამიკასა და ნაპირების სტაბილურობაზე;
- მდინარის წყლის ხარისხის გაუარესება.

ზემოქმედება შეფასებულია ინტენსიურობის, ზემოქმედების არეალისა და მდინარის კალაპოტის/ნაპირების სენსიტიურობის გათვალისწინებით.

ცხრილი 6.6.1. ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ნატანის მოძრაობაზე	მდინარის წყლის დებიტის ცვლილება	მდ. ჭოროხის წყლის ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	მყარი ჩამონადენის ცვლილება პრაქტიკულად შეუმჩნეველია, მდინარის კალაპოტზე ან ნაპირებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს	დებიტის ცვლილება შეუმჩნეველია, გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე /იქთიოფაუნაზე. წყალსარგებლობა არ შეცვლილა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია და წყლის სიმღვრივე შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	მყარი ჩამონადენი 1-5%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რამაც შესაძლოა გარკვეული გავლენა მოახდინოს სენსიტიურ უბნებზე, თუმცა არსებული ეროზიული პროცესები შესამჩნევად არ გააქტიურებულა	მდინარის გარკვეულ მონაკვეთებზე დებიტი 10%-ით შეიცვალა, ზემოქმედება დროებითია (მაგ, აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონურია (მაგ, ადგილი ექნება მხოლოდ წყალმცირობისას), გავლენას არ ახდენს წყლის ჰაბიტატებზე/ იქთიოფაუნაზე. დროებით ან მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან სიმღვრივე გაიზარდა 50%-ზე ნაკლებით, თუმცა არ აღემატება ზღკ-ს
3	საშუალო	მყარი ჩამონადენი 5-10%-ით შეიცვალა ქვედა ბიეფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც გარკვეული გავლენას ახდენს სენსიტიურ უბნებზე, მოსალოდნელია არსებული ეროზიული პროცესების შესამჩნევი გააქტიურება, ან ეროზია საშიშ უბნებზე ეროზიული პროცესების განვითარება	მდინარის გარკვეულ მონაკვეთებზე დებიტი 10-30%-ით შეიცვალა, თუმცა ზემოქმედება დროებითია (აღდგება სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ) ან სეზონური (ადგილი აქვს მხოლოდ წყალმცირობისას), მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება წყლის სენსიტიურ ჰაბიტატებზე/იქთიოფაუნაზე, დროებით და მცირედ შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 50-100%-ით, თუმცა არ აღემატება ზღკ-ს

რანჟ.	კატეგორია	ზემოქმედება ნატანის მოძრაობაზე	მდინარის წყლის დებიტის ცვლილება	მდ. ჭოროხის წყლის ხარისხის გაუარესება
4	მაღალი	მყარი ჩამონადენი 10-15%-ით შეიცვალა ქვედა ბიუფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სენსიტიურ უბნებზე, არსებული ეროზიული პროცესები მნიშვნელოვნად გააქტიურდა ან ეროზია საშიშ უბნებზე ვითარდება ეროზია	მდინარის გარკვეულ მონაკვეთებზე დებიტი 30-50%-ით შეიცვალა, რაც შეუქცევადი ხასიათისაა, მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის კაბიტატებზე, მოსალოდნელია ზემოქმედება იქითოფაუნაზე, შესამჩნევ გავლენას ახდენს წყალსარგებლობაზე	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 100%-ზე მეტით, ან გადააჭარბა ზღკ-ს
5	ძალიან მაღალი	მყარი ჩამონადენი >15%-ით შეიცვალა ქვედა ბიუფში/ წყალმიმღების ქვემო დინებაში მდინარის მთელს სიგრძეზე ან მის გარკვეულ მონაკვეთებზე, რაც მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს მდინარის ქვემო დინებაზე, მათ შორის სენსიტიურ უბნებზე, არსებული ეროზიული პროცესები მნიშვნელოვნად გააქტიურდა, ეროზია საშიშ ან ადრე სტაბილურ უბნებზე განვითარდა ეროზია	მდინარის გარკვეულ მონაკვეთებზე დებიტი 50%-ზე მეტით შეიცვალა, ზემოქმედება შეუქცევადია, ხარჯის სიმცირე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს წყლის კაბიტატებზე, ადგილი აქვს იქითოფაუნაზე ზემოქმედებას, მნიშვნელოვნად შეიცვალა წყალსარგებლობა	ნივთიერებათა კონცენტრაცია ან წყლის სიმღვრივე გაიზარდა 200%-ზე მეტად და გადააჭარბა ზღკ-ს

6.6.2 ზემოქმედების დახასიათება

საქმიანობისას მდ. ფოცხოვის ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა და წყლის დებიტისაც პრაქტიკულად არ არის მოსალოდნელი, რადგან მშენებლობა განხორციელდება ორ ეტპად, კერძოდ პირველ რიგში სამუშაოები განხორციელდება მდინარის ერთი მხარეს, აშენდება ხიდის ნაწილი და შემდეგ სამუშაოები განხორციელდება მეორე მხარეზე. შესაბამისად მდინარის დინების შეფერხება არ მოხდება და როგორც მყარი, ასევე თხევადი ჩამონადენის სრული ხარჯი გატარებული იქნება.

ყველაზე მაღალი რისკი ზედაპირული წყლების დაბინძურებაა. წყლის ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ხიდის მშენებლობისას. ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები გულისხმობს:

- დაბინძურებას მანქანა/დანადგარებიდან საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად;
- წყლის სიმღვრივის მომატებას მდინარის კალაპოტში ან მის მახლობლად სამუშაოების წარმოებისას;
- სამშენებლო და სხვა ნარჩენებით დაბინძურებას;

- საწვავის/ზეთების გამოყენების წესების დარღვევის ან ავარიული დაღვრის შემხვევაში.

სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება მდინარის კალაპოტში. შესაბამისად მდ. ჭოროხის წყლის დაბინძურების რისკები, სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების გარეშე შეიძლება ჩავთვალოთ როგორც მაღალი ხარისხის ზემოქმედება.

6.6.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

ზედაპირულ წყლებზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების მიზნით დაცული უნდა იქნას შემდეგი პირობები:

- ტექნიკის განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლი და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად);
- მდინარის კალაპოტში და მის მახლობლად მუშაობისას კალაპოტის ჩახერგვის თავიდან აცილება;
- მანქანა-დანადგარების გამართულ მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა საწვავის/ზეთის წყალში ჩაღვრის რისკის მინიმუმამდე შემცირებისათვის;
- მუშაობისას წარმოქმნილი ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვება და დროებით დასაწყობება ტერიტორიაზე სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე, წყლის ობიექტისგან მოცილებით;
- სამშენებლო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექმომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნება, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის (და შესაბამისად ნიადაგის, წყლის დაბინძურების) თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით.
- ნიადაგზე საწვავის/ზეთის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა დაბინძურების წყალში მოხვედრის თავიდან ასაცილებლად.
- მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა;
- ზედაპირული ჩამონადენისთვის დრენაჟის სისტემის და დროებითი გამწმენდი სალექარების მოწყობა;
- პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე.

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებული მონიტორინგის ხარისხზე. შესაბამისად შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ნარჩენი ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი ხარისხის ზემოქმედება.

6.7. ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

6.7.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ცხრილი 6.7.1. მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	კატეგორია	მიწისქვეშა წყლის დებიტის ცვლილება	მიწისქვეშა წყლის ¹ ხარისხის გაუარესება
1	ძალიან დაბალი	დებიტი შეუმჩნეველად შეიცვალა	ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაცია შეუმჩნეველად შეიცვალა
2	დაბალი	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, თუმცა გავლენა არ მოუხდენია ჭაბურღილების წყლის დონეზე ან წყაროების წყლის ხარჯზე	II ჯგუფის ² ნივთიერებათა კონცენტრაცია სასმელი წყლისთვის დასაშვებზე
3	საშუალო	გრუნტის წყლის დონე შესამჩნევად შემცირდა, ამასთან შემცირდა ჭაბურღილებიდან წყლის მოპოვებაც, გავლენას ახდენს წყაროების ხარჯზე	II ჯგუფის ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელი წყლისთვის დასაშვებს
4	მაღალი	ჭაბურღილები დროებით არ მუშაობს, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა შემცირდა, რასაც სეზონური გვაღვა და ეკოლოგიური ზემოქმედება მოჰყვება	ფიქსირდება I ჯგუფის მავნე ნივთიერებები
5	ძალიან მაღალი	ჭაბურღილები შრება, ზედაპირული წყლის ობიექტებში განტვირთვა აღარ ხდება, არსებობს გვაღვისა და ეკოლოგიური ზემოქმედების დიდი რისკები	I ჯგუფის მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაცია აღემატება სასმელ წყალში დასაშვებს

6.7.2 ზემოქმედების დახასიათება

მიწისქვეშა წყლის დაბინძურება მოსალოდნელია იმ უბნებში მუშაობისას სადაც ფიქსირდება არა ღრმა წყლის ჰორიზონტების არსებობა. ზემოქმედება მიწისქვეშა წყალზე შეიძლება იყოს:

¹ საქართველოს კანონმდებლობით მიწისქვეშა წყლის ხარისხი არ რეგულირდება, ამიტომ შეფასებისთვის გამოყენებულია სასმელი წყლის სტანდარტი

² ევროკავშირის დირექტივა 80/68/ ჩ, 1979 წ. 17 დეკემბერი, „გრუნტის წყლის დაცვა გარკვეული სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებისგან“

- პირდაპირი - მაგ. მიწის სამუშაოების დროს (ბურღვა, საძირკვლის ამოთხრა და სხვ.) და
- არაპირდაპირი - ძლიერ დაბინძურებული ნიადაგებიდან ატმოსფერული წყლებით დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გადაადგილების, ან დაბინძურებულ ზედაპირულ წყალსა და მიწისქვეშა წყალს შორის ჰიდრაულიკური კავშირის გამო.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ იმ შემთხვევაში თუ, პროექტის განხორციელების ფარგლებში დაცული იქნება გრუნტის და ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები, მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკებიც მინიმუმამდე მცირდება.

6.7.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების შემცირების მიზნით გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები ზედაპირული წყლებისათვის შემოთავაზებული ღონისძიებების იდენტურია, ხოლო გრუნტის წყლების დგომის დონეების გაზღვის თანმდევი ნეგატიური ზემოქმედების შემცირებისათვის საჭიროა გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:

- მდინარის სანაპირო ზოლში გრუნტის წყლების დგომის სიმაღლეების მონიტორინგი;
- გრუნტის წყლების დგომის დონეების მკვეთრად მომატების შემთხვევაში სადრენალო სისტემების პროექტირება და განხორციელება;
- მდინარის ფერდობებზე მეწერული და ეროზიული პროცესების განვითარების ნიშნების გამოვლენის შემთხვევაში შესაბამისი გამაგრებითი სამუშაოების პროექტირება და განხორციელება.

6.8. ზემოქმედება ხმელეთის და წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე

6.8.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ხმელეთის და წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;

- სახეობათა ქცევა, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირილობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე;
- ჰაბიტატის/სახეობის აღდგენის უნარი;
- დაცული ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, დაცული ლანდშაფტები და ბუნების ძეგლები.

ეკოლოგიური ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შესაფასებლად გამოყენებულია კრიტერიუმები:

- ზემოქმედების ალბათობა, ინტენსივობა, არეალი და ხანგრძლივობა, რითაც განისაზღვრა ზემოქმედების სიდიდე;
- ჰაბიტატის ან სახეობების მგრძობელობა პირდაპირი ზემოქმედების, ან ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილების მიმართ;
- სახეობების ან ჰაბიტატების აღდგენის უნარი;
- ზემოქმედების რეცეპტორების, მათ შორის სახეობების, პოპულაციების, საზოგადოებების, ჰაბიტატების, ლანდშაფტებისა და ეკოსისტემების დაცვითი და ეკოლოგიური ღირებულება;
- დაცულ რეცეპტორებზე ზემოქმედება ჩათვლილია მაღალ ზემოქმედებად.

ეკოლოგიურ სისტემებზე ზემოქმედების შეფასებისთვის შემოღებული კრიტერიუმები მოცემულია ცხრილში 6.8.1.1.

ცხრილი 6.8.1. ხმელეთის და წყლის ეკოლოგიაზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

რანჟ.	ატმ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ჰაბიტატების/სახეობების აღდგენის უნარი	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
1	ბაღიან დაბალი	უმნიშვნელო ზემოქმედება ჰაბიტატის მთლიანობაზე	ქცევის შეცვლა შეუმჩნეველია, მოსალოდნელია მცირე ტუქუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობების გავრცელების საფრთხე	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოკლე დროში (<1 წელზე) აღდგება	ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს

რანჟ.	ატემ.	ზემოქმედება ჰაბიტატების მთლიანობაზე	ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე	ჰაბიტატების/ სახეობების აღდგენის უნარი	ზემოქმედება დაცულ ჰაბიტატებზე
2	დაბალი	შესამჩნევი ზემოქმედება დაბალი ღირებულების ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მ.შ. ნაკლებად ღირებული 10-20 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა	ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია მცირე ძუძუმწოვრების/ თევზების არა ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, არ არსებობს ინვაზიური სახეობის გავრცელების საფრთხე	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ წელიწადში აღდგება 2	მოსალოდნელია დროებითი, მოკლევადიანი, მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით ან საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, რაც არ გამოიწვევს ეკოლოგიური მთლიანობის ხანგრძლივად დარღვევას
3	საშუალო	შესამჩნევი ზემოქმედება ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატის მთლიანობაზე, მისი შემცირება, ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან ნაკლებად ღირებული 20- 50 ჰა ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა ფართობზე	ენდემური და სხვა ღირებული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, ცხოველთა ნაკლებად ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, მოსალოდნელია ინვაზიური სახეობების გამოჩენა	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ წელიწადში აღდგება 2-5	მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, თუმცა ეკოსისტემა აღდგება 3 წლის განმავლობაში
4	მაღალი	ქვეყანაში დაცული ან ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან 50-100 ჰა ნაკლებად ღირებული ხმელეთის ჰაბიტატის დაკარგვა	ქვეყანაში დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, მოსალოდნელია ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარების დაღუპვა, გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ წელიწადში აღდგება 5-10	მოსალოდნელია ზემოქმედება ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიაზე, ეკოსისტემის აღსადგენად საჭიროა შემარბილებელი ღონისძიებები და აღდგენას 5 წლამდე სჭირდება
5	ძალიან მაღალი	საერთაშორისო მნიშვნელობის, ქვეყანაში დაცული ან ადგილობრივად ღირებული ჰაბიტატების შემცირება, ან >100 ჰა-ზე მეტი ნაკლებად ღირებული ჰაბიტატის დაკარგვა	საერთაშორისოდ დაცული სახეობების ქცევის შეცვლა შესაძლებელია გამოვლენილი იქნას სტანდარტული მეთოდებით, იღუპება ცხოველთა დაცული ან ღირებული სახეობების ერთეული ეგზემპლარები, გავრცელდა ინვაზიური სახეობები	რეკულტივაციის სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღდგენას წელზე მეტი სჭირდება 10	ადგილი აქვს ქვეყნის კანონმდებლობით/ საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედებას

6.8.2 ზემოქმედების აღწერა

როგორც წინ, შესაბამის თავში იყო აღნიშნული, მშენებლობისათვის განკუთვნილი ტერიტორია წარმოადგენს დაბალი კონსერვაციული ღირებულების ჰაბიტატს. მასზე საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილი და

არც ველურად მზარდი მცენარეთა სახეობები არ ფიქსირდება. საქმიანობისას დაგეგმილია მხოლოდ მოსახლეობის კულტურული ნათეს-ნარგავების ჭრა.

6.8.3 შემარბილებელი ღონისძიებები

შემარბილებელ ღონისძიებად შეიძლება განისაზღვროს მონიტორინგი, რათა საქმიანობისას არ მოხდეს საპროექტო ტერიტორიის გარეთ მცენარეული საფარის დაზიანება.

6.8.4 ზემოქმედება ფაუნაზე

ხიდის მშენებლობა დაკავშირებული იქნება ფაუნის დროებით შეშფოთებასთან და შესაძლო მიგრაციასთან პროექტის გავლენის ტერიტორიებიდან. სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

- სამუშაოების შესრულების პროცესში გაიზრდება ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეები;
- მიწის სამუშაოების დროს მომზადებული თხრილები გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა და დაშავება;
- წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან თევზების, ამფიბიების, წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველების პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მობინადრე ცხოველები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელია პირდაპირი (შეჯახება/დაზიანება, ჰაბიტატების დანაწევრება და განადგურება) და არაპირდაპირი (მიგრაცია ხმაურის/ვიბრაციის გამო, ემისიების ზემოქმედება და სხვ.) ხასიათის ზემოქმედებები, ხოლო ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი

დოგორც ზემოთ იყო აღნიშნული ტერიტორია ღარიბია ცხოველთა მრავალფეროვნების კუთხით. მშენებლობის პროცესში, იქ არსებული ცხოველთა/ფრინველთა მიგრაცია შორ მანძილზე არ მოხდება. მშენებლობის

დასრულების და შემოფოტების წყაროს „გაჩერების“ შემდეგ ცხოველები/ფრინველები დაუბრუნდებიან პირვანდელ სამყოფელს.

6.8.5 შემარბილებელი ზომები

ფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით საჭიროა შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს მტვერის რაოდენობის შემცირებისათვის;
- მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შესამცირებლად;
- ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;
- ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდულ იქნას რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ.

6.8.6 ზემოქმედება მდ. ფოცხოვის ისტოფაუნაზე

მდინარეში საქმიანობამ შესაძლოა დაარღვიოს თევზების გამრავლების და არსებობის ჩამოყალიბებული პირობები. იცვლება ჰიდროლოგიური, თერმული, ჰიდროქიმიური და ჰიდრობიოლოგიური რეჟიმები და შესაბამისად თევზის გადაადგილების, გამრავლების და კვების პირობები.

ეკოსისტემაზე ზემოქმედების შედეგები, რაც დაკავშირებულია მდინარეებზე ანთროპოგენული ზემოქმედებით, შეიძლება შემდეგი სახით დავაჯგუფოთ:

- პირველი რიგის შედეგები: მდინარის გადაკეცვით და მდინარის დინების ბუნებრივი რეჟიმის ცვლილებით გამოწვეული ფიზიკური, ქიმიური და გეომორფოლოგიური ცვლილებები;
- მეორე რიგის შედეგები: ცვლილებები ეკოსისტემების პირველად ბიოლოგიურ პროდუქტიულობაში;
- მესამე რიგის შედეგები: ცვლილებები იქტიოცენოზში, რომელიც გამოწვეულია პირველი რიგის (მაგალითად სამიგრაციო გზების ბლოკირება

ან/და ტოფობის პირობების ცვლილებები) ან მეორე რიგის (მაგალითად, მისაწვდომი პლანქტონის მოცულობის შემცირება) შედეგებით.

6.8.7 შემარბილებელი ქმედებები

უშუალოდ მდინარის ცოცხალ კალაპოტში საქმიანობა უნდა განხორციელდეს წყალმცირობის, აგრეთვე იმ პერიოდში, როდესაც არ ხდება თევზის გამრავლება. მიღებულ უნდა იქნას მდინარის წყლის და მის მიმდებარე ტერიტორიების დაბინძურების, განსაკუთრებით ნავთობპორდუქტებით დაბინძურების საწინააღმდეგო ზომები (იხ. ზევით). იმ შემთხვევაში, თუ საქმიანობისას დაცული იქნება აღნიშნული, ზემოქმედების თავიდან აცილების მოთხოვნები, თევზების გამრავლებას და არსებობას არ შეეშლება ხელი, ვინაიდან საქმიანობა არ არის ხანგრძლივადიანი და ზემოქმედებაც დროებითი ხასიათის იქნება;

საქმიანობისას არ უნდა მოხდეს მდინარის დინების შეფერხება.

საქმიანობისას უნდა წარმოებდეს მუდმივი მონიტორინგი, წყილსა და წყალთან ახლოს მდებარე ცხოველებზე შესაძლო ზემოქმედების დაფიქსირების და ასეთის არსებობის შემთხვევაში სათანადო ზომების მიღების მიზნით (როგორცაა ზემოქმედების აღმოფხვრა, საქმიანობის დრებით შეწყვეტა და სხვა). მ პროცესში დაკვირვებები მეტი ინტენსიობით უნდა განხორციელდეს საქართველოს “წითელ ნუსხაში” შეტანილ სახეობებზე, როგორცაა მაგალითად წავი.

7. ნარჩენების მართვა

7.1. ზემოქმედების დახასიათება

ხიდის მშენებლობის პროცესში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ნარჩენების მართვის ყველა შესაბამისი ღონისძიების ჩატარება, რათა მუშაობის პროცესში მინიმალურად წარმოიქმნას ნარჩენები, მაქსიმალურად გაიზარდოს მათი გადამუშავებისა და ხელახლა გამოყენების შესაძლებლობა და საბოლოოდ, ნარჩენები უსაფრთხოდ იყოს განთავსებული შესაბამის ადგილებში. ამგვარ ღონისძიებებზე საჭიროა გამოიყოს პასუხისმგებელი პირი, რომელიც გააკონტროლებს ნარჩენების დროებითი შენახვის და გატანის პროცესებს და აწარმოებს მათ აღრიცხვას.

მშენებლობისას მოსალოდნელია, როგორც არა სახიფათო - ინერტული ნარჩენების, ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. არა სახიფათო ნარჩენებიდან აღსანიშნავია:

- მშენებლობისას წარმოქმნილი ინერტული ნარჩენები;
- მცენარეული საფარის ნარჩენები;
- პოლიეთილენის ნარჩენები (შესაფუთი, ჰერმეტიზაციის მასალა);
- ფერადი და შავი ლითონების ჯართი;
- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები და სხვა.

სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკის გათვალისწინებით შავი და ფერადი ლითონების ჯართი არ იქნება მნიშვნელოვანი რაოდენობის. ასეთი ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტებს. სხვა სამშენებლო ნარჩენების (მაგ. დემონტაჟის დროს წარმოქმნილი ბეტონის ნარჩენები) განთავსების ადგილი მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შეთანხმებული იქნება ადგილობრივ მუნიციპალიტეტთან.

ლითონის მოაჯირების დემონტაჟი აირშედულების აპარატით, დატვრთა და ტრანსპორტირება ბაზაზე	ტ	0.89	ჯართი
სავალ ნაწილზე მიღებული არსებული ლითონის თვალამრიდი ზღუდარების დემონტაჟი აირშედულების აპარატით, დატვრთვა და ტრანსპორტირება ბაზაზე	ტ	1.85	ჯართი
რკ-ნივზის შპალები 1275X150X140მმ	მ ³	20	

მაღის ნაშენის დაშლა სექციებად, დატვირთვა 16ტ-იანი ამწით და ტრანსპორტირება ბაზაზე	ტ	61.2	
----------------------------------------------------------------------------------	---	------	--

საყოფაცხოვრებო ნარჩენები შეგროვდება ამისათვის სპეციალური მარკირების მქონე დახურულ კონტეინერებში და ყოველდღიურად გატანილი იქნება ქ. ახალციხის ნაგავსაყრელზე. სულ სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობა დაახლოებით იქნება $60 \cdot 0,7 = 42$ მ³/.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულების ფაზაზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის და რაოდენობის სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა:

- საღებავების ნარჩენები და საღებავების ტარა - 100-120 კგ/წელ;
- საწვავ-საპოხი მასალის ნარჩენები - 200-250 კგ/წელ;
- ვადაგასული და მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები 15-20 ერთ/წელ;
- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ზეთის ფილტრები და სხვა - 20-25 ერთ/წელ;
- რეზინის გამოყენებული საბურავები - 70-100 ერთ/წელ;
- შეღუღების ელექტროდები - 50-60 კგ/წელ;
- ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი - რაოდენობა დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე.

სხვა სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ტერიტორიაზე საჭიროა მოეწყოს სპეციალური სათავსი (სასურველია კონტეინერული ტიპის, ფართით 20-25 მ²), რომელსაც ექნება სათანადო აღნიშვნა და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისა და უცხო პირების ხელყოფისაგან. სათავსი აღჭურვილი უნდა იყოს ხელსაბანით. ნარჩენების განთავსებისათვის საჭიროა მოეწყოს თაროები და სტელაჟები. ნარჩენების განთავსება უნდა მოხდეს სპეციალური მარკირებით.

სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენები მშენებელი კონტრაქტორის მიერ ამ საქმიანობისათვის სპეციალურად გამოყოფილი ტრანსპორტით, ნარჩენების მართვაზე დასაქმებული პერსონალის მიერ გადმოტანილი უნდა იქნას დროებითი განთავსების საწყოში (ნარჩენების

სამშენებლო მოედნებიდან გატანა უნდა მოხდეს დაგროვების შესაბამისად, მაგრამ არაუგვიანეს 3 დღეში ერთხელ). შემდგომი მართვის (გაუვნებლობა, უტილიზაცია, განთავსება) მიზნით, დროებითი განთავსების საწყობიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა უნდა მოხდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით. აუცილებელია ასეთი ტიპის ნარჩენების რაოდენობის და სახეობის აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება.

ადგილზე შესაძლებელია მცირე დაღვრების (საწვავის/ზეთის) შემთხვევაში წარმოქმნილი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის (5 – 10 მმ) რემედიაცია (მაგ. in situ ბიორემედიაცია). დიდი დაღვრების შემთხვევაში საჭიროა დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის მოხსნა ტერიტორიის გარეთ გატანა და რემედიაცია. დაბინძურების ადგილზე შეტანილი უნდა იქნას ახალი გრუნტი და ჩატარდეს რეკულტივაციის სამუშაოები. მიზანშეწონილია დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის რემედიაციისათვის გადაეცეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორს.

ნარჩენების მართვის ზემოთ აღნიშნული პირობების დარღვევამ შესაძლოა გამოიწვიოს რიგი უარყოფითი ზემოქმედებები გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე, ასე მაგალითად:

- ნარჩენების არასწორ მართვას (წყალში გადაყრა, ტერიტორიაზე მიმოფანტვა) შესაძლოა მოყვეს წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების და ლითონის ჯართის არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის და სატრანსპორტო ნაკადებზე უარყოფითი ზემოქმედების მიზეზი და ა.შ.

აღნიშნულიდან გამომდინარე აუცილებელია ნარჩენების მართვის პირობების უცილობელი დაცვა.

8. ნარჩენი ზემოქმედება

წინამდებარე შეფასების მიხედვით საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე მაღალი ან საშუალო დონის ნარჩენი ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. საერთაშორისო მეთოდოლოგიის თანახმად დაბალი დონის ნარჩენი ზეგავლენა არ ექვემდებარება განხილვას.

9. კუმულაციური ზემოქმედება

სამშენებლო სამუშაოების დაბალი ინტენსივობის გამო კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

10. ალტერნატივები

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ბოლო დროს ინტენსიურადა მიმდინარეობს სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის მშენებლობა-რეაბილიტაცია. ამ პროცესში განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ინფრასტრუქტურის ობიექტების სასწრაფო რეაბილიტაცია/მშენებლობა, რომლებიც საფრთხეს უქმნის მოსახლეობას.

10.1. ძირითადი ალტერნატივა

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

აღნიშნულ კვლევებზე დაყრდნობით შერჩეულ იქნა ხიდის მშენებლობის ოპტიმალური ტერიტორია, რომელსაც ნაკლები დატვირთვა აქვს გარემოზე, კერძოდ:

შერჩეული ალტერნატივით ფლორასა და ფაუნაზე გაცილებით ნაკლები ზემოქმედებაა მოსალოდნელი, რადგან ტერიტორია წარმოადგენს დაბალი საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატს და მასზე არ არის განთავსებული საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი მცენარეთა და ცხოველთა სახეობები.

10.2 არქმედების ალტერნატივა

თუ გავითვალისწინებთ წინამდებარე ანგარიშში მოყვანილ, ზემოქმედების თავიდან აცილების და შემარბილებელ ქმედებებს, ხიდის მშენებლობის სამუშაოთა შესრულების სპეციფიკიდან და სამუშაოთა მოცულობიდან გამომდინარე, ზოგადად, არ არის მოსალოდნელი გარემოზე რაიმე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზეგავლენის მოხდენა. აღნიშნული პროექტის განუხორციელებლობა კი საგრძნობ ზიანს მოუტანს მოსახლეობას და ტვირთების გადაზიდვებს, ამჟამად არსებული სიტუაციის გამო.

ხიდის მშენებლობა ხელს შეუწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებას, როგორც პირდაპირი (მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის), ასევე არაპირდაპირი (ბიზნესის ხელშემწყობი საქმიანობის შედეგად ინფრასტრუქტურის განვითარება, დამსვენებლთა ზრდა, ახალი სამუშაო დაგილების შექმნა, რაც მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ პირობებზე დადებითად აისახება) გზით.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, არქმედების ალტერნატივა მიუღებლად იქნა ჩათვლილი.

11. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და გარემოს მართვის გეგმა

გარემოსდაცვითი საქმიანობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმართულებას განეკუთვნება გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი, რომელიც ითვალისწინებს გარემოს მდგომარეობაზე დაკვირვებას და მოპოვებული მონაცემების ანალიზს, რაც საშუალებას იძლევა პროგნოზირებადი გახდეს გარემოს შესაძლო ცვლილება ნებისმიერი სამეურნეო საქმიანობის განხორციელების შემთხვევაში.

გარემოს მდგომარეობის მონიტორინგი გულისხმობს გარემოს დაბინძურების წყაროთა დადგენას და ამ წყაროებიდან მავნე ნივთიერებების გარემოში გამოყოფის მახასიათებლების განსაზღვრას, აგრეთვე პროექტით გათვალისწინებული, მავნე ნივთიერებების გარემოში ზღვრულად დასაშვები გამოყოფის გადამეტების შემთხვევაში გაფრთხილებას და სათანადო ორგანიზაციული ღონისძიებების გატარების რეკომენდაციების შემუშავებას.

მიმდინარე საქმიანობის ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში, მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი;

მონიტორინგის პროცესში განხორციელდება არაორგანული მტვრის და წვის პროდუქტების კონცენტრაციების მონიტორინგი, ხმაურის მონიტორინგი, ზედაპირული წყლის ხარისხის და დაბინძურების პრევენციაზე კონტროლი, ჰიდროგეოლოგიურ და გეოდინამიკურ პროცესების, ნარჩენების, მცენარეებსა და ცხოველებზე ზემოქმედების თავიდან აცილების და შერბილები ქმედებათა და სხვა მონიტორინგული დაკვირვებები და კონტროლი. მონიტორინგით გათვალისწინებული კვლევა და გაზომვები უნდა ჩატარდეს სისტემატიურად. ატმოსფერულ ჰაერში და ჩამდინარე წყლებში მავნე ნივთიერებების

კონცენტრაციების გადაჭარბების შემთხვევაში, ხმაურის გავრცელების დონის მომატებისას ასევე სხვა შემთხვევებისას გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები.

ავარიული შემთხვევების წარმოქმნის შემთხვევაში, კი ჩატარდება ინტენსიური გარემოსდაცვითი მონიტორინგული სამუშაოები, რომელიც მოიცავს როგორც ავარიის შემდგომ ასევე რეაბილიტაციის პერიოდებს. ავარიული სიტუაციების შემდგომი მონიტორინგული კვლევების შედეგების შესახებ ოფიციალურ სტრუქტურებს ეცნობება ავარიებზე რეაგირების სამუშაოების ფარგლებში.

11.1 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

№	სამონიტორინგო პარამეტრი	მედევა	შესრულება
1.	გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულება, გარემოსდაცვითი და ტექნიკური ნორმების დაცვა	მუდმივი კონტროლის დაწესება გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნების, აგრეთვე სხვა ნორმების დაცვაზე. საკანონმდებლო ცვლილებებზე თვალყურის დევნება	სისტემატურად
2.	მოსახლეობის ინფორმირება	ხიდის განთავსების რაიონებში მცხოვრები მოსახლეობის ინფორმირება მიმდინარე საქმიანობის შესახებ	საჭიროების შესაბამისად
3.	ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი (საკვლევი პარამეტრები: არაორგანული მტვერი, წვის პროდუქტები)	კონტროლი: მანქანა მექანიზმების გამართულობაზე; მტვერის გავრცელებაზე; ინერტული მასალის შენახვის პირობებზე; ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელ ყველა წყაროზე	კვარტალში ერთხელ
4.	ზედაპირული წყლის ხარისხი	გამორიცხული უნდა იქნეს მდინარის ნაგვით, ნატანით, ნახმარი ზეთებით, სამშენებლო ნარჩენებით და სხვაგვარი დაბინძურება; გზშ-ს ანგარიშით განსაზღვრულ, დაბინძურების სხვა წყაროებზე დაკვირვება და კონტროლი.	სისტემატურად რეაბილიტაციის და სარემონტო საქმიანობის პერიოდში
5.	ნარჩენების მართვა (დაგროვება, შენახვა და გატანა)	ნარჩენების მართვაზე კონტროლი მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად	ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად
6.	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	გამორიცხულ უნდა იქნას ხმაურის და ვიბრაციის დასაშვები დონეების გადამეტება. უნდა მოხდეს ტექნიკა-დანადგარების სისტემატური კონტროლი და შემოწმება, ხმაურის დონეების	სისტემატურად

		განსაზღვრა და შესაბამისი ქმედებების გატარება. მოსამსახურეთა ტრენინგი	
7.	ადგილობრივი გზების საფარი	გზების საფარის დათვალიერება. მიმდებარე ტექნიკის მოძრაობით გზის საფარის შემთხვევაში შეკეთება	წელიწადში ორჯერ და საჭიროების შემთხვევაში
8.	ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე	გზის-ს ანგარიშში მოცემული ქმედებების შესრულებაზე (მათ შორის შემარბილებელ ღონისძიებებზე და რეკომენდაციებზე) კონტროლი. იქთიოფაუნასა და საპროექტო არეალში გავრცელებულ ცხოველთა სხვა სახეობებზე დაკვირვება, საქმიანობით გამოწვეული უარყოფითი ზეგავლენის დაფიქსირებისა და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ქმედებების განსაზღვრის მიზნით.	სისტემატურად
9.	გრუნტის დაბინძურება	გრუნტის ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებისაგან დაცვაზე, მათ შორის წვეთოვანი დაღვრებისაგან დაცვაზე კონტროლი, სადრენაჟე სისტემების გამართულ მუშაობაზე კონტროლი	სისტემატურად
10.	მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოება და უბედური შემთხვევების პრევენცია	მომსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო სათავსების კეთილმოწყობა და საჭირო ინვენტარით, აგრეთვე ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით უზრუნველყოფა, სწავლებების ჩატარება, პროფესიული უსაფრთხოების გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება სამუშაო ადგილებზე.	წელიწადში ორჯერ
11.	სხვა საკითხები	მონიტორინგი სხვა ასპექტებზე, რომლებსაც სისტემატური კონტროლი და შეფასება ესაჭიროება, მათ შორის გზის-ს ანგარიშით განსაზღვრული სავალდებულო მოთხოვნებზე, რეკომენდაციებსა და ზემოქმედების შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელებაზე, სფეროების მიხედვით	სისტემატურად

11.2 გარემოს მართვის გეგმა

საერთაშორისო მნიშვნელობის ხაშური-ახალციხე-ვალეს საავტომობილო გზის 93-ე კმ-ზე, მდ. ფოცხოვზე ახალი სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის 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 11.1 შეიცავს შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებებისა და მონიტორინგის მაჩვენებლების სრულ ნაკრებს.

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.

11.2.1 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 ხარისხიანად შეასრულონ დასახული გარემოსდაცვითი ამოცანები.

11.2.2 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. თუმცა ამ შემთხვევაში ამგვარი ხეების ჭრა არ ხდება.

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.

მისასვლელი გზები

მისასვლელი გზები უნდა მოეწყოს იმ ადგილებში, რომელსაც მიუთითებს გზების დეპარტამენტი ან შეიძლება აგდებები 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

მდინარე ფოცხოვის ტერასულ ნაწილზე ნაპირების გასწორების, ხიდის ბურჯებისთვის საჭირო ტრანშეების კონფიგურაციების საპროექტო მონაცემების მიხედვით გაყვანის დროს, სელიმანტაციების 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.

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 ეროვნულ 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 გამოსაგვლენად. 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.

11.2.3 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 აქტივობის 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.

გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში, რომელიც შედგება გარემოსდაცვითი ხარისხის პარამეტრების რუტინული ღონისძიებებისაგან განსაზღვრულ უბნებზე. პროექტის 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.

სამუშაოების დასრულების შემდეგ, ობიექტის ექსპლუატაციის ფაზაში, გზების დეპარტამენტი და გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო გააგრძელებენ რამდენიმე გარემოსდაცვითი მანვენებლების მონიტორინგს და გამოიყენებენ მოპოვებულ მონაცემებს ნებისმიერი სწორი ღონისძიების დასახვისათვის. კრიტიკული გარემოსდაცვითი მანვენებლები ექსპლუატაციის ფაზაში არის ხმაურის დონე და ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი გზის გასწვრივ. გზების დეპარტამენტი ასევე კონტროლს გაუწევს ნარჩენების შეგროვებას და განთავსებას, გამწვანების ზოლის მდგომარეობას.

11.2.4 გმგ-ს შესრულების ანგარიში

კონტრაქტორმა, გარემოსდაცვის სპეციალისტის მეშვეობით უნდა მომზადოს ყოველთვიური ანგარიში გმგ-ს განხორციელებაზე. ასეთი სახის ანგარიში უნდა შეიცავდეს ინფორმაციას იმ ძირითად მოქმედებებზე, რომლებიც განხორციელდა უშუალოდ ანგარიშგების პერიოდში, ნებისმიერი ნებართვების/ლიცენზიების სტატუსის გარკვევას, რომლებიც მოითხოვება ასეთი სახის საქმიანობების საწარმოებლად, დასახულ შემარბილებელ ღონისძიებებს, და ნებისმიერ გარემოსდაცვით საკითხებს, რომლებმაც თავი იჩინა მიმწოდებლებთან, ადგილობრივ საკანონმდებლო ორგანოებთან, ზემოქმედების ქვეშ მყოფ მოსახლეობასთან მიმართებაში, და სხვა. ანგარიში წარედგინება ტექნიკურ ზედამხედველსა და გზების დეპარტამენტს.

ტექნიკური ზედამხედველი ამზადებს ყოველთვიურ გეგმას გმგ-ს შესრულების მდგომარეობაზე კონტრაქტორის გარემოსდაცვით საქმიანობაზე. ეს 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.

11.2.5 მკაცრი ზომების გატარება გმგ-ს დარღვევებისას

საგზაო 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.

ცხრილი 11.1

ზემოქმედების რეცეფტორი	ადგილმდებარეობა	სავარაუდო ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიებები	მონიტორინგული ქმედება	პასუხისმგებლობები		
					განხორციელება	ქედამხედველობა	პერიოდულობა
1	2	3	4	5	6	7	8
ფაუნა, ფლორა. ჰაბიტატების დაკარგვა	საპროექტო ყველა ტერიტორიაზე.	მცენარეული საფარის დაზიანება ან მოჭრა	სამუშაოთა დაწყებამდე კიდევ ერთხელ უნდა გადამოწმდეს, რომ ჭრას დაექვემდებარება მხოლოდ მოსახლეობის კუთვნილი, არა წითელ ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა კულტურული ჯიშები. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდეს სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დროს მდინარის ჭალაში (ფოცხოვი) არსებულ მცენარეთა დაცვაზე, რათა არ მიხდეს მათი დაზიანება	ინსპექტირება მშენებლობის მიმდინარეობის მთელ პროცესში.	მშენებელი კონტრაქტორი	ოპერატორი კომპანია	მუდმივი მონიტორინგი მშენებლობის მთელ პერიოდში.
წყლის რესურსები,	სამშენებლო ტერიტორია	წყლის რესურსებისა და გრუნტის დაბინძურება, საკანალიზაციო და ნავთობპროდუქტებისა და წყლების უკონტროლო დაღვრა.	აუცილებელია სამეურნეო-საკანალიზაციო წყლების ჩაშვებამ არ მოახდინოს ზემოქმედება ზედაპირულ წყლის ობიექტებზე. დაბინძურებული წყლების დაგროვება უნდა მოხდეს სექტიკებისა და სპეციალურ საკანალიზაციო წყლების შემკრებ ორმოებში. მათი შევსე-	ინსპექტირება მშენებლობის მიმდინარეობის მთლიან ფაზაზე. ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრის თავიდან აცილებისა	მშენებელი კონტრაქტორი	ოპერატორი კომპანია.	მუდმივი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის მთელ პერიოდში.

			ბის შემთხვევაში უნდა მოხდეს მათი გადატანა და ჩაშვება, მოქმედ საკანალიზაციო ქსელში	და რეაგირების გეგმის” მოთხოვნების შესრულების მონიტორინგი.			
ნიადაგის ეროზია, ნიადაგის ზედა ჰუმუსოვანი ფენის ფიზიკური სტრუქტურის გაუარესება	შაპროექტო ობიექტების ტერიტორიების გაწმენდა მოხდება სამუშაოს დაწყების წინა ოერიოდისთვის .	ნიადაგის ხარისხის დეგრადირება, მისი სტრუქტურის გაუარესება და პრედუქტულობის შემცირება.	გამოყენებული ტერიტორიებისთვის შემუშავებული კომპლექსური აღდგენის გეგმის შესრულების განხორციელება ნიადაგის კონკრეტული პირობებისა და ტოპოგრაფიის გათვალისწინებით.	მონიტორინგული შეფასება სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში.	მშენებელი – კონტრაქტორი	ოპერატორი კომპანია	მონიტორინგის განხორციელება კვირაში ერთხელ და სრულფასოვნად სამუშაოთა დამთავრების შემდეგ.
სამუშაოებში დასაქმებული მუშების, ასევე სატრანსპორტო საშუალებებისა და სამშენებლო მექანიზმების მძღოლები და მემანქანეები.	სამუშაოს მიმდინარეობის მთელ ტერიტორიაზე მათ შორის დროებით მისასვლელ გზებზე.	მუშების, მემანქანეების, მძღოლების და სპეც. პერსონალის უსაფრთხოება	დასაქმებული პერსონალისთვის პროექტით გათვალისწინებული საჭიანობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მიწოდება. ჯანმრთელობისა და გარემოსდაცვითი პირობების განხილვა. სპეციალობების მიხედვით უსაფრთხო ქმედებებთან დაკავშირებული ტრენინგების ჩატარება. მომუშავე პერსონალის აღჭურვა პირადი დამცავი საშუალებებით. მდინარეთა კალაპოტში ხიდების მშენებლობაში დასაქმებული პერსონალის უეცარი წყალმოვარდნის შემთხვევაში სპეციალური საეკუვაციო გეგმის შედგენა და შესაბამისი ტრენინგის	პერიოდული ინსპექტირება და სპეციალური ტრენინგების გეგმების წინასწარი განხილვა და სრულყოფილების შეფასება.	მშენებელი – კონსტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია	მონიტორინგის განხორციელება ყოველკვირეულად. ტრენინგების ჩატარების მონიტორინგი.

			ნატარება. ტექნიკური პერსონალის (მემანქანეები, მძღოლები და სხვა) ცოდნის შემოწმება უსაფრთხო ქმედებაში.				
ხემოქმედება წყლის ხარისხზე, მდინარის სედიმენტებზე იქთიოფაუნაზე	მდინარე ფოცხოვის ნაპირები და კალაპოტური ნაწილები.	წყლის ხარისხის შესაძლო გაუარესება, იქთიოფაუნაზე მოქმედება მდინარის კალაპოტში მიმდინარე სამუშაოების მოქმედება მდინარეთა ნაპირებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურებით.	მდინარე ფოცხოვის ნაპირების კონფიგურაციების გასწორება და ხიდების ბურჯებისათვის საჭირო ტრანშეების კონფიგურაციის საპროექტო მონაცემების მიხედვით გაყვანა მდინარეთა კალაპოტამდე, მისასვლელი გზების გაყვანა ნაპირების, ეროზიული მდგომარეობის მხედველობაში მიღებით. მდინარის ნაპირებისა და ახლო მდებარე ქანების შემოწმება გრუნტისა და ნიადაგის ჩამოშლაზე, რათა დროულად იქნეს აღდგენილი და გამაგრებული. სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება მდინარეში არასაქვირითო პერიოდში (უმჯობესია შემოდგომაზე). ხიდის ბურჯების მშენებლობის დროის ოპტიმალურ მინიმუმამდე დაყვანა. ბურჯებისთვის საჭირო ტრანშეებიდან ამოღებული მასალის მდ. კალაპოტში	ინსპექტირება ხიდის მშენებლობის მოქმედების პერიოდში, იმ ტერიტორიებზე, რომლებიც პროექტით არ არის განსაზღვრული და რომლებზეც მიმდინარეობს ნებისმიერი სახის ქმედება და უყოვნებლივ უნდა შეწყდეს მუშაობა და ტერიტორია აღდგენილი იქნეს თავდაპირველი სახით.	მშენებელი – კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია.	მონიტორინგი ხიდებისა და მდინარეთა არეალში მიმდინარე პროექტით განსაზღვრულ ქმედებებზე. მონიტორინგის პერიოდულობა კვირაში ერთხელ.

			<p>დაშტაბელების არ დაშვება. ტრანშეაში ბურჯების მშენებლობასთან დაკავშირებული სამუშაოების დაწყებამდე ტრანშეიდან ამოტუმბული წყლის მდინარეში ზალპური ჩაშვების აკრძალვა. მდინარეთა კალაპოტებში ხიდის მშენებლობასთან დაკავშირებით საჭირო ცოცხალი კალაპოტის დროებით გადაადგილებისა წყალგამტარებისა და არხების მოწყობა თევზსავალების შექმნის მიზნით.</p>				
<p>მდინარეში (ფოცხოვი) წყლის ხარისხი.</p>	<p>მდინარის კალაპოტის, ტერასები და ასევე უშუალოდ მიმდებარე ტერიტორიები</p>	<p>მდინარეებში წყლის ხარისხის გაურარესება. ნავთობპროდუქტების შესაძლო დარღვევის შედეგად.</p>	<p>კონტროლის დაწესება, რათა არ მოხდეს მდინარის კალაპოტში, ტერასებზე და უშუალოდ სიახლოვეში არსებულ ტერიტორიებზე ავტომანქანებისა და მექანიზმების შევსება საწვავით, რასაც შეიძლება მოყვეს გაუკონტროლებელი ავარიული ჩაღვრა მათი შევსებისას. შემუშავებული იქნეს ავარიული დაღვრის საწინააღმდეგო ღონისძიებები, ავტოტრანსპორტისა და მექანიზმების მდინარის არეალში ჩასვლამდე ყოველდღიურად შემოწმდეს ჩაღვრის ყველაზე სუსტი ადგილები</p>	<p>კონტრული საწვავის მიღება, განთავსება გაცემის მთელ ეტაპზე.</p>	<p>მშენებელი – კონტრაქტორი</p>	<p>ოპერატორი კომპანია</p>	<p>მონიტორინგი საწვავის ბრუნვის მთელ ფაზაზე.</p>

			(ჰიდრაულიკ. სითხის მიმღები, საწვავის ავზები და სხვა)				
წყლის რესურსები, ნიადაგი და გრუნტი.	ზედაპირული წყლის ობიექტები, სამუშაოთა არეალში, ნიადაგი და გრუნტი.	წყლის რესურსების ბაზა, ნიადაგისა და გრუნტის დაბინძურება ნავთობპროდუქტებით ან სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებით.	გრუნტისა და ზედაპირული წყლების არსებობის ადგილებში საწვავით გამართვასა და შესაძლო დაღვრებზე კონტროლის დაწესება. მომზადებული უნდა იქნეს ავარიულ დაღვრაზე რეაგირების გეგმა, გზის მშენებლობის ყველა ფაზის მხედველობაში მიღებით.	კონტროლის დაწესება საწვავის მიღება, დასაწყობება და გაცემის ქმედებებთან დაკავშირებით კონტროლი რეაგირების გეგმის შედგენასა და განხორციელების მოქმედებაზე.	მშენებელი კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია	მუდმივი მონიტორინგი საწვავთან დაკავშირებულ, ყველა ქმედებაზე.
ლანდ-შაფტი, არქეოლოგია და კულტურული მემკვიდრეობა, ატმოსფერული ჰაერი, ხმაური და ვიბრაცია.	გასხვიანების დერეფანი, სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებული ყველა ტერიტორია, მათ შორის მისასვლელი გზები.	ლანდშაფტის დარღვევა, კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლებზე ზემოქმედება, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის გაზრდილი დონეებით მაცხოვრებელთა შეწუხება.	ლანდშაფტის მოსალოდნელ ცვლილებებთან დაკავშირებით, სამუშაოთა დაწყებამდე დამტკიცდეს ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის 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	კონტროლის განხორციელება მიწის სამუშაოებთან დაკავშირებულ ყველა სახის საქმიანობებზე და ლანდშაფტის ჰარმონიზაციის გეგმის შედგენასა და მის შესრულებაზე.	მშენებელი-კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია	მუდმივი მონიტორინგი მიწის რესურსებთან დაკავშირებულ ყველა სახის საქმიანობებთან დაკავშირებით

			რეგულარული შემოწმება. ასევე განხორციელდეს ტექნიკური მომსახურების რეგულარული პროგრამები ყველა მობილურ თუ სტაციონალური მოწყობილობებისათვის. მშრალ გრუნტებზე მუშაობისას მოხდეს გრუნტის პერიოდული მორწყვა.				
ადამიანები და ბუნებრივი რეცეფორები	მასალის გადაზიდვები სამუშაოთა წარმოებისთვის გათვალისწინებული მთელ ტერიტორიაზე.	ზემოქმედება ადამიანებსა და ბუნებრივ რეცეფტორებზე, ხმაურის დაწვების გაზრდით.	დასახლებული ადგილების მიმდებარედ ხმაურის გამომწვევი სამუშაოების მექანიზმების ფუნქციონირების შემცირება დღის ნორმალურ სამუშაო საათებამდე.	კონტროლის განხორციელება ხმაურის გამომწვევ ყველა ტექნიკურ მოწყობილობაზე, რათა საჭიროების შემთხვევაში შემუშავებული იქნეს შესაბამისი შემარბილებელი ზომები.	მშენებელი კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია	მონიტორინგის მუდმივი განხორციელება დასახლე ბუნებრივ ადგილებში სამუშაოთა წარმოების მთელ ეტაპზე.
ნიადაგები, გრუნტი, ზედაპირული და გრუნტის წყლების ნარჩენები დაბინძურება.	სამუშაოთა წარმოებისთვის განსაზღვრულ მთელ ტერიტორიაზე.	ნეგატიური ზემოქმედება უკონტროლოდ განთავსებული ყველა სახის ნარჩენების მიერ.	ნარჩენების მართვა ამ დოკუმენტში მოცემული ორი გეგმის: დაბინძურების პრევენციისა და ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.	მუდმივი კონტროლი ნარჩენების წარმოქმნა-განთავსებაზე, რათა არ მოხდეს მათი უკონტროლო დასაწყობება.	მშენებელი კონტრაქტორი.	ოპერატორი კომპანია.	მუდმივი მონიტორინგი სამშენებლო სამუშაოთა მიმდინარეობის მთელ ეტაპზე.

12. განსახლების სამოქმედო გეგმა

განსახლების სამოქმედო გეგმა მომზადებულია საქართველოს კანონებისა და მარეგულირებელი ნორმატიული აქტების მოთხოვნების გათვალისწინებით. მასში განხილულია ზეგავლენები, საკომპენსაციო პოლიტიკა, კომპენსაციებისა და რეაბილიტაციის პირობები, ღირებულების შეფასებები და გსგ-ს განსახორციელებელი სტრატეგიები. აგრეთვე შემუშავებულია გსგ-ს განხორციელების გრაფიკი, რაც საშუალებას იძლევა, რომ სათანადო ყურადღება მიექცეს მუნიციპალიტეტში ცალკეული საავტომობილო გზების სარეაბილიტაციო სამუშაოების ზემოქმედებას მოსახლეობაზე და შეარბილოს იგი. გსგ უზრუნველყოფს სხვადასხვა ზემოქმედებებისათვის საჭირო შემარბილებელ ზომებსა და მათი განხორციელების მექანიზმს.

განსახლების სამოქმედო გეგმის განხორციელებაზე პასუხისმგებელია საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი (რგისსგდ). კომპენსაციებისა და შემარბილებელი ზომების ხარჯები შედის პროექტის ბიუჯეტში და განაწილდება რგისსგდ მიერ.

ქვემოთ მოტანილ ცხრილებში განზოგადებული სახით ასახულია განსახლების სამოქმედო გეგმის განხორციელებისთვის აუცილებელი ფინანსური სახსრების მოცულობა.

მიწის კომპენსაციები

	ფართობი (კვ.მ)	ფასი (ლარი)	ღირებულება (ლარი)
სასოფლო-სამეურნეო	11289	4	45155
სულ	11289		45155

კრებსითი საბიუჯეტო მოთხოვნები

საკომპენსაციო ხარჯები	ღირებულება (ლარი)
მიწის კომპენსაცია	45155
ნაგებობების კომპენსაცია	1575
მრავალწლიანი ნარგავებისა და ერთწლიანი კულტურების კომპენსაცია	16675
შულ	63405

13. საზოგადოების მონაწილეობა

საქართველოს კინსტიტუციის 37 მუხლის მიხედვით საქართველოს მოქალაქეს აქვს შემდეგი ხელშეუვალი უფლებები:

- საქართველოს ყველა მოქალაქეს უფლება აქვს ცხოვრობდეს ჯანმრთელობისათვის უვნებელ გარემოში, სარგებლობდეს ბუნებრივი და კულტურული გარემოთი. ყველა ვალდებულია გაუფრთხილდეს ბუნებრივ და კულტურულ გარემოს;
- ადამიანს უფლება აქვს მიიღოს სრული, ობიექტური და დროული ინფორმაცია მისი სამუშაო და საცხოვრებელი გარემოს მდგომარეობის შესახებ.

საქმიანობაზე გარემოზე ზემოქმედების მიღების შესახებ საქართველოს კანონმდებლობა („ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ“ და „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონები) აგრეთვე ითვალისწინებს საზოგადოების ინფორმირების მიზნით საჯარო განხილვის ჩატარებას, საზოგადოების წარმომადგენლების მიერ გამოთქმული შენიშვნების დაფიქსირებას და მათ გათვალისწინებას.

აღნიშნულიდან გამომდინარე პროექტის შესახებ, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში, მოსახლეობას მისთვის ხელმისაწვდომ ფორმაში (პროექტის არატექნიკური რეზიუმე) მიეწოდება ობიექტური, სწორი და სრულყოფილი ინფორმაცია, რათა გამოირიცხოს კონფლიქტური სიტუაციების საფუძველი და უზრუნველყოფილი იქნას დაინტერესებული მხარეების ურთიერთობის განვითარების პროცესი.

საჯარო განხილვა ჩატარდება დადგენილი მოთხოვნების შესაბამისად.

14. დასკვნები

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში განხილული საქმიანობა, მისი მასშტაბისა და საქმიანობის თავისებურებებიდან გამომდინარე, არ არის გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების მატარებელი.

დოკუმენტში მოცემული ზემოქმედების თავიდან აცილებისა და შემარბილებელი ქმედებების განხორციელების, აგრეთვე მოიტორინგის წარმოების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებისა და რისკების თავიდან აცილება, აგრეთვე ახალი გარემოებების აღმოჩენის შემთხვევაში, სათანადო შემარბილებელი ქმედებების შემუშავება-განხორციელება.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. კეცხოველი ნ.ნ. 1957. საქართველოს კულტურულ მცენარეთა ზონები. მეცნიერება. თბილისი.
2. კეცხოველი ნ.ნ. 1959. საქართველოს მცენარეული საფარის რუკა. დანართი წიგნისა: “საქართველოს მცენარეული საფარი”. თბილისი.
3. კეცხოველი ნ.ნ., 1960. საქართველოს მცენარეული საფარი. თბილისი.
4. კეცხოველი ნ.ნ. (რედ.) 1977. დავიცვათ საქართველოს სსრ ველური და კულტურული მცენარეები. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., თბილისი.
5. მაყაშვილი ა. 1995. საქართველოს ხეები და ბუჩქები (რედ. გ. ნახუცრიშვილი და ნ. ზაზანაშვილი). ჭჭ , თბილისი.
6. საქართველოს მცენარეების სარკვევი. 1969. 2. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., თბილისი.
7. საქართველოს ფლორა. 1941-1952. 1-8. საქ. მეცნ. აკად. გამოც., თბილისი.
8. საქართველოს ფლორა. 1970-2000. 1-13. მეცნიერება, თბილისი.
9. ქვანაკიძე რ. 1996. საქართველოს გეობოტანიკური დარაიონება. მეცნიერება, თბილისი.
10. ქვანაკიძე რ. 2001. საქართველოს ტყეები. თბილისი.
11. შანშიაშვილი პ. 1998. საქართველოს დაცული ტერიტორიების სისტემის განვითარება. სტრატეგიული კვლევისა და განვითარების ცენტრის ბიულეტენი (თბილისი). № 16, 2-23.
12. Гулисашвили В.З. 1964. Природные зоны и природно-исторические области Кавказа. Наука, Москва.
13. Akhalkatsi M., Mosulishvili, M., Kimeridze M., etc. 2005-2007. Conservation and Sustainable Utilization of the Endangered Medicinal Plants in Samtskhe-Javakheti. UNDP/GEF Project: Recovery, Conservation and Sustainable Use of Georgia's Agricultural Diversity.
14. Akhalkatsi, M., Kimeridze, M., Lorenz, R., Kuenkele, S., Mosulishvili, M. 2003. Diversity and Conservation of Georgian Orchids. Tbilisi.
15. Bitsadze, M., Rukhadze, A. (2001). “გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ კონვენციის” (CITES) დანართებში შეტანილი საქართველოს ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობები. (The species of wild fauna and flora of Georgia in the appendix lists of the Convention on International Trade in Endangered Species of the Wild Fauna and Flora (CITES). Tbilisi.

16. IUCN. 2001. IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival
17. Karagöz Gursel. 2001. Introductory country reports. Turkey. In: Borelli S., Kremer A.,
18. Morris P. 1995. Ecology overview. EIA. 197-225.
19. Morris P., Thurling D., Shreeve T. 1995. Terrestrial ecology. EIA, 227-241.
20. საქართველოს წითელი ნუსხა, საქართველოს პრეზიდენტის ბრძანება №303, 2006 წ. 2 მაისი.
21. ბუნნიკაშვილი ა. 2004. მასალები საქართველოს წვრილ ძუძუმწოვართა (Insectivora, Chiroptera, Lagomorpha, Rodentia) კლასტრისათვის. გამ. “უნივერსალი”, თბილისი: 144 გვ.
22. გურიელიძე ზ. 1996. საშუალო და მსხვილი ძუძუმწოვრები. წიგნში: “საქართველოს ბიომრავალფეროვნების პროგრამის მასალები”. თბილისი: 74-82.
23. კუტუბიძე მ. 1985. საქართველოს ფრინველების სარკვევი. თსუ გამომცემლობა, თბილისი: 645 გვ.
24. ჯანაშვილი ა. 1963. საქართველოს ცხოველთა სამყარო. ტ. III. ხერხემლიანები. თსუ გამომცემლობა, თბილისი: 460 გვ.
25. უკლება დ. 1981. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება // ქართული საბჭოთა ენციკლოპედია. ტ. საქართველოს სსრ. //თბილისი: 28-30.
26. Верещагин Н.К. 1959. Млекопитающие Кавказа. История формирования фауны // Изд. АН СССР, М.-Л. : 703 с.
27. Девдариани Г.С. 1986. Закавказская депрессия. В кн.: Г. Габриелян (ред.), Физическая География Закавказья. Ереван, изд-во Ереванского гос. Ун-та.
28. Мусейбов М.А., Назарян Х.Е., Габриелян Г.К., Джакели Х.Г. 1986. Физико-географическое зонирование. В кн.: Г. Габриелян (ред.), Физическая География Закавказья. Ереван, изд-во Ереванского гос. Ун-та.
29. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 9. Закавказье и Дагестан. Выпуск 1. Западное Закавказье – Гидрометеиздат; Ленинград. 1974 г.
30. Плотины и развитие. Новая методическая основа для принятия решений. Отчёт всемирной комиссии по плотинам. –Всемирный фонд дикой природы (WWF). 2009 г.
31. Люшвин П.В. Причины резких сокращений биомасс зообентоса и их последствия // Рыбное хозяйство. – 2009. – № 5. – С. 65-69.
32. Knight, K. 2009. Land Use Planning for Salmon, Steelhead and Trout. Washington Department of Fish and Wildlife. Olympia, Washington.

33. В. Н. ЛЕМАН, А. А. ЛОШКАРЕВА - СПРАВОЧНОЕ ПОСОБИЕ: ПО ПРИРОДООХРАННЫМ И МЕЛИОРАТИВНЫМ МЕРОПРИЯТИЯМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ИНЫХ РАБОТ В БАССЕЙНАХ ЛОСОСЕВЫХ ПЕРЕСТОВЫХ РЕК КАМЧАТКИ; Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии Камчатский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии; Москва Товарищество научных издательств КМК 2009
34. CHECK LIST OF FISHES OF GEORGIA - N. Sh. Ninua, B. O. Japoshvili; Georgian National Museum; Institute of Zoology
35. რეზო გორაძე - შავი ზღვის ორაგული (*Salmo trutta labrax Pallas*) სტატუსი, ბიოეკოლოგია, კონსერვაციისა და მენეჯმენტის სტრატეგია – დისერტაცია; შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; ბათუმი – 2009
36. Рыбохозяйственные проблемы строительства и эксплуатации плотин и пути их решения. Материалы заседания тематического сообщества по проблемам больших плотин и Научного консультативного совета Межведомственной ихтиологической комиссии, Москва, 25 февраля 2010 г. – Составители: А.С.Мартынов, А.Ю.Книжников. М., WWF России, 2010 г. – 176 с.
37. გ. გიგინეიშვილი, გ.მეტრეველი, თ.გზირიშვილი, ბ.ბერიტაშვილი. კლიმატის თანამედროვე გლობალური დათბობის გავლენა საქართველოს ზღვის სანაპირო ზონაზე. გაერო, კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის ეროვნული სააგენტო, თსუ, საქართველოს გეოგრაფიული საზოგადოება. თბილისი, 1999. 74 გვ.
38. Georgia's Second National Communication to the UNFCCC. Tbilisi, 2009. Pg. 102-115, 145-154. www.climatechange.telenet.ge.
39. Справочник по климату СССР, вып. 14. Температура воздуха и почвы. Гидрометеиздат. Ленинград 1967.
40. Справочник по климату СССР, вып. 14. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. Гидрометеиздат. Ленинград 1970.
41. Справочник по климату СССР, вып. 14. Ветер. Гидрометеиздат. Ленинград 1968.
42. ოკეანოგრაფიული რეჟიმი ბათუმის კომუნალური წყლების ადგიის გამწმენდი მოწყობილობის განტვირთვის საზღვაო სექტორში. პროექტის ხელმძღვანელი გ.მეტრეველი. თბილისი 2009. 39 გვ.
43. Метревели Г.С. Гидрометеорологический режим озер и водохранилищ СССР. Водохранилища Закавказья. Гидрометеиздат. Ленинград 1985. 132 ст.

44. Гвахария В.К. Испарение с водной поверхности водоемов Кавказа. Мецниереба 1973. 180 ст.
45. Хромов С.П., Мамонтова Л.И. Метеорологический Словарь. Гидрометеоиздат. Ленинград 1974.
46. Руководство по расчету элементов гидрологического режима в прибрежной зоне морей и в устьях рек при инженерных изысканиях МосГМИ, М. 1973.
47. УПРЗА ЭКОЛОГ, версия 3.00 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ" Санкт-Петербург 2001-2005г.
48. «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2005.
49. «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001;
50. Временными методическими указаниями по расчету выбросов загрязняющих веществ (пыли) в атмосферу при складировании и перегрузке сыпучих материалов на предприятиях речного флота», Белгород, 1992

გზშ-ს მომზადებაში მონაწილე ექსპერტების სია

1. რევაზ ენუქიძე
2. შალვა ბოსიკაშვილი
3. რაულ რაზმაძე
4. რობიკო ზაგაშვილი
5. ანა დოლიძე
6. ლ. გიგუაშვილი
7. ლევან კაკუბავა

დანართი 2. პროექტის დაშორება უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან



