



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

ცაგერის მუნიციპალიტეტში ერთჯაჭვა 220 კვ ძაბვის  
საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-  
ლაჯანურ ჰესი“-ს პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

2019

შპს „გამა კონსალტინგი“ ს/ა 404889714  
საქართველო, 0192 თბილისი, დ გურამიშვილის გამზ N 17  
"Gamma Consulting" Ltd I/C 404889714  
17<sup>A</sup> D Guramishvili av 0192 Tbilisi, Georgia  
Tel +(995 32) 261 44 34  
E-mail zmgreen@gamma.ge, gamma@gamma.ge.  
www.gamma.ge, www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

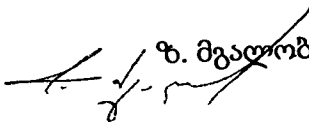
ცაგერის მუნიციპალიტეტში ერთჯაჭვა 220 კვ ძაბვის საჰაერო  
ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-ლაჯანურ ჰესი“-ს  
პროექტი

## სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

 ზ. მაგალობლიშვილი

2019 წელი

**1 შესავალი**

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს, ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილი, 220 კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-ლაჯანური ჰესი“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის სკოპინგის ანგარიშს.

დაგეგმილი საქმიანობის მთავარ მიზანს წარმოადგენს ლაჯანური ჰესის მიერ გამომუშავებული ელ. ენერჯის ინტეგრაცია ქსელში „ლაჯანური 500“ ქვესადგურის საშუალებით. საპროექტო სეგმ-ის სიგრძე იქნება დაახლოებით 4 კმ, რა დროსაც მოხდება დაახლოებით 11 ანძის მოწყობა.

დაგეგმილი საქმიანობა „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მიხედვით წარმოადგენს II დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას (35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება). საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის 8 იანვრის N2-5 სკრინინგის დასკვნის საფუძველზე, საქმიანობა დაექვემდებარა გზშ-ის პროცედურას. ამავე კოდექსის მოთხოვნებიდან გამომდინარე სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ ვალდებულია პირველ ეტაპზე მოამზადოს სკოპინგის ანგარიში, ხოლო შემდგომ სკოპინგის დასკვნის საფუძველზე გზშ-ის ანგარიში.

პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“, წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

**ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია**

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ცაგერის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	220 კვ ძაბვის ეგბ-ს მშენებლობა ექსპლუატაცია
<b>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ -ს საკონტაქტო მონაცემები:</b>	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	zezva.khvedelidze@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ზეზვა ხვედელიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	591 224 010
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი

**2 სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონდებლო ასპექტი**

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-8 მუხლის მოთხოვნებიდან გამომდინარე.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 2019 წლის 8 იანვრის N2-5 სკრინინგის დასკვნის მიხედვით, დაგეგმილი საქმიანობა ექვემდებარება გზშ-ის პროცედურას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთ-ერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზეც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმხორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის

სოფ. ზოგიშის შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი ეშვება მდ. რიონის მარცხენა ნაპირისაკენ, გადაკვეთს მდინარეს კლდოვანი ფერდობის გავლით უკავშირდება ქვესადგურ „ლაჯანური 500“-ს.

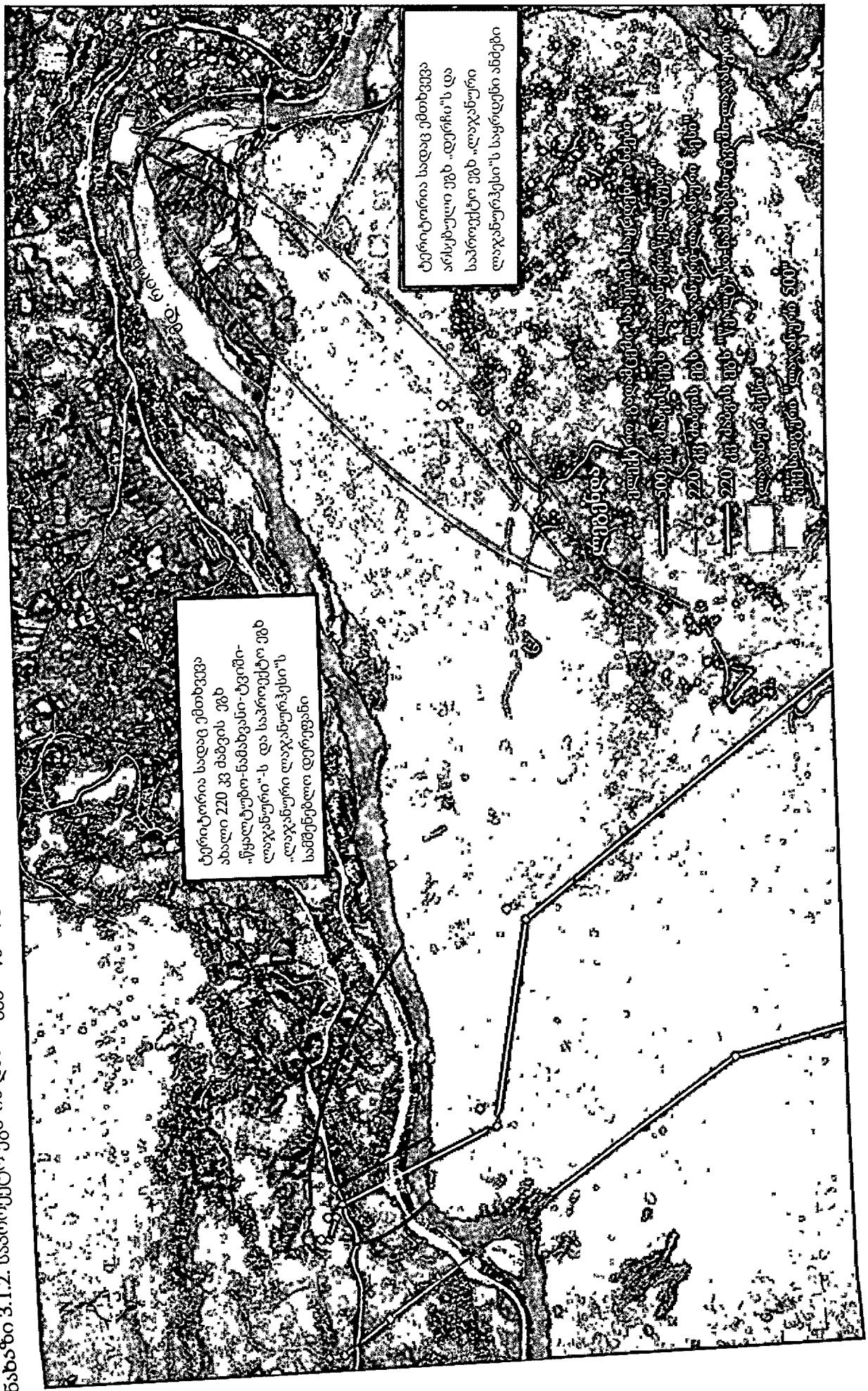
ლაჯანური ჰესის ტერიტორიაზე N1 საყრდენი არსებული ანძა, რეკონსტრუქციის შემდეგ განთავსდება დაახლოებით X-323349 Y-4714643 კოორდინატზე, მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე N2 ანძა განთავსდება დაახლოებით X - 323147 Y- 4714261 კოორდინატზე. N3 საყრდენი ანძა განთავსდება სოფ. ზოგიშის სიახლოვეს, უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაახლოებით 70 მ-ში, X-322677 Y- 4713850 კოორდინატზე. აქ აღსანიშნავია, რომ N 3 საყრდენი ანძიდან N5 ანძის ჩათვლით, ხაზი გადის სოფელ ზოგიშის სიახლოვეს მის ჩრდილო ნაწილში, ამ მონაკვეთიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხვდება დაახლოებით 65 მ-ში (იხ. ნახაზი 3.1.).

N 5 საყრდენი ანძის შემდეგ ხაზი გადადის ჩრდილოეთით, ეროვნული სატყეო სააგენტოს კუთვნილ ტერიტორიებზე, N6 საყრდენი ანძა განთავსდება დაახლოებით X-321865 Y-4713368 კოორდინატზე.

N6 და N7 საყრდენი ანძები განთავსდებიან მდელი ტერიტორიაზე, სადაც წარმოდგენილია მხოლოდ ბუჩქნარი მცენარეულობა. N8 საყრდენი ანძა, განთავსდება დაახლოებით X-320816 Y-4713812 კოორდინატზე. N7 და N8 საყრდენამდე ტერიტორიაზე გვხვდება ხშირი ტყის მასივი, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ეს მონაკვეთი ემთხვევა ახალ „წყალტუბო-ნამოხვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს 220 კვ-იან ეგზ-ის დერეფანს, კერძოდ გადის მის პარალელურად საშუალოდ 60 მ-ით (იხ. სქემა 3.1.1).

N8 საყრდენი ანძიდან ხაზი გადადის მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე და ქუთაისი - ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზის გადაკვეთის შემდეგ, ხაზი შედის ქვესადგურ ლაჯანური 500 ის ტერიტორიაზე, დაახლოებით X-320547 Y-4714226 სადაც, დამონტაჟდება 3 საყრდენი ანძა. ამ მონაკვეთზე საპროექტო დერეფანში მცენარეული საფარი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ნახაზი 3.1.2. საპროექტო ეგზ-ის დამთხვევა „წყალტუბო-ნამოზვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს 220 კვ-იან ეგზ-ის დერეფანთან



ტერიტორია სადაც ემთხვევა ახალი 220 კვ ბაზენის ეგზ. „წყალტუბო-ნამოზვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს და საპროექტო ეგზ. „ლაჯანური ლაჯანურბაგისი“-ს სამშენებლო დერეფანი

ტერიტორია სადაც ემთხვევა არსებული ეგზ. „დეჩია“-ს და საპროექტო ეგზ. „ლაჯანური ლაჯანურბაგისი“-ს საყრდენი ანძები

საპროექტო ეგზ. „დეჩია“  
 1000 კვ ბაზენი  
 500 კვ ბაზენი  
 220 კვ ბაზენი  
 220 კვ ბაზენი  
 ლაჯანური ეგზ.  
 300 კვ ბაზენი

#### 4 ალტერნატივების ანალიზი

წინამდებარე თავში განხილულია პროექტის შემდგომი ალტერნატიული ვარიანტები:

- საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები;
- ეგზ-ის ტექნოლოგიის ალტერნატიული ვარიანტები
- არაქმედების ალტერნატივა.

#### 4.1 ეგზ-ის განთავსების დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში განიხილებოდა ეგზ-ის დერეფნის განთავსების 3 ალტერნატიული ვარიანტი. განხილული ალტერნატივების დერეფნის სიტუაციური სქემა იხ. სურათზე 4.1.1

#### 4.1.1 ალტერნატივა 1

ლაჯანური ჰესის მიერ გამოიმუშავებული ელ. ენერჯის ქ/ს „ლაჯანურ 500“-თან მიერთების პირველი ალტერნატიული ვარიანტი, იწყება ლაჯანური ჰესიდან, ანძების განთავსება მოხდება მდინარე რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, ტრასის საერთო სიგრძე - 4,4 კმ.

წინამდებარე თავში განხილული ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგზ-ის დერეფანი გაივლის სოფელი ალპანას მაღალ ნიშნულზე, რა დროსაც უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხვდება 670 მ-ში.



განხილული ალტერნატივის ძირითადი უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ ამ შემთხვევაში მოსახლეობაზე ელ. ველების გავრცელებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება აბსოლუტურად გამორიცხულია. თუმცა პირველი ალტერნატივის შემთხვევაში უარყოფითი გავლენის ქვეშ ექცევა ფიზიკური გარემოს რიგი კომპონენტები. მთავარი უარყოფითი ზემოქმედება ამ შემთხვევაში, არის ის რომ საჭიროა ახალი ტერიტორიის ათვისება სადაც არ არსებობს არანაირი ინფრასტრუქტურა, ამიტომ საჭიროა ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა. ასევე სამშენებლო სამუშაოებმა, რთული რელიეფის გამო შესაძლოა გამოიწვიოს მეწყრული პროცესების გააქტიურება. ამ შემთხვევაში უფრო მეტი ტყით დაფარული ტერიტორია იქნება ასათვისებელი, რის გამოც მაღალი უარყოფითი ზემოქმედებაა არის მოსალოდნელი ბიოლოგიურ გარემოზე

#### 4.1.2 ალტერნატივა 2

მეორე ალტერნატივა, მსგავსად პირველისა, ეგბ-ის დერეფანი უნდა მოეწყოს მდინარე რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, ტრასის საერთო სიგრძე 3,3 კმ.

წინამდებარე თავში განხილული ალტერნატივის ტრასა იწევა ლაჯანური ჰესიდან და მთიანად მიუყვება შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზას, სოფელი ალპანას ფარგლებში.



ამ ალტერნატივის დადებით მხარედ შეიძლება ჩაითვალოს, მხოლოდ ის რომ არ არის საჭირო ახალი ტერიტორიის ათვისება, რის გამოც ნაკლებია ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება, ასევე არ არის საჭირო მისასვლელი გზების მოწყობა. თუმცა წარმოდგენილი ალტერნატიული ვარიანტის განხორციელების შემთხვევაში საპროექტო დერეფანი იმდენად ვიწროა, რომ გაჭირდება სამშენებლო სამუშაოების დროს ტრასაზე გადაადგილება. ალტერნატივა 2 მთლიანად გადის სოფელ ალპანაში, შესაბამისად ელ. ველების გავრცელებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედებები არ არის გამორიცხული, ასევე გარდაუვალი იქნება ეკონომიკური თუ ფიზიკური განსახლება. ასევე ამ შემთხვევაში მაღალია მდინარე რიონის და მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი, რადგან დერეფანი მართალია საავტომობილო გზას მიუყვება, მაგრამ რამოდენიმე ადგილზე უახლოვდება მდინარე რიონს სადაც არ არის გამორიცხული მიწისქვეშა გრუნტის წყლების დგომის წერტილების არსებობა.

#### 4.1.3 ალტერნატივა 3

ალტერნატივა 3-ის დერეფანი თითქმის მთლიანად მოწყობა მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე, სოფელი ზოგიშის ფარგლებში, ტრასის საერთო სიგრძეა ≈4კმ.

სეგბ-ის ალტერნატივა 3-ის დერეფანი იწყება ლაჯანური ჰესიდან, გადაკვეთს მდინარე რიონს, სადაც დაახლოებით 2 კმ-იან მონაკვეთზე მოხდება არსებული „დერჩი“-ს 110 კვ ეგბ-ის ანძების დემონტაჟი და მის ადგილზე მოწყობა საპროექტო „ლაჯანური-ლაჯანური ჰესი“-ს 220 კვ ძაბვის ეგბ. დანარჩენი 2 კმ-იანი დერეფანი განთავსდება, ეგბ-ების „წყალტუბო-ნამოხვანი-ტვიში-ლაჯანური“ და „ლაჯანური - წყალტუბო“-ს დერეფნების პარალელურად. განსახილველი ალტერნატივის შემთხვევაში არ არის საჭირო დროებითი ან მუდმივი გზების მოწყობა, რადგან ეგბ-ის ანძების სამშენებლო სამუშაოებისთვის გამოყენებული იქნება ეგბ „წყალტუბო-ნამოხვანი-ტვიში-ლაჯანური“-სთვის მოწყობილი დროებითი მოსასვლელი გზები. მოსახლეობა ეგბ-ის ბუფერიდან დაშორებული იქნება 10 მ-ით, რაც მათზე უარყოფით ზემოქმედებას პრაქტიკულად გამორიცხავს. ტრასის უმეტესი ნაწილი წარმოდგენილია ტექნოგენური ლანდშაფტით. ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება პრაქტიკულად მხოლოდ დანარჩენ 2 კმ-იან მონაკვეთზეა

4.2 ეგხ-ის ტექნოლოგიური ალტერნატივები

ეგხ-ის ტექნოლოგიური ალტერნატივები გულისხმობს საჰაერო და საკაბელო ტრასის მოწყობას. წინამდებარე თავში განვიხილავთ საჰაერო ეგხ-ის მოწყობის ალტერნატივის დადებით და უარყოფით მხარეებს.

საკაბელო ეგხ-ების ძირითადი უპირატესობა მისი უსაფრთხოებაა (მიწის ქვეშ ჩადებული კაბელი მაქსიმალურად დაცულია ამინდის ან ადამიანის ზემოქმედებისგან). ასევე მაქსიმალურად დაცულია საკუთრივ ადამიანთა, შინაურ ცხოველთა და რაც მთავარია ფრინველთა უსაფრთხოება. გარდა ამისა, მისი მშენებლობა არ მოითხოვს ფართო დერეფანს, შესაბამისად ნაკლებია გარემოს სხვადასხვა რეცეპტორებზე (ბიომრავალფეროვნება, ნიადაგი და სხვ.) ზემოქმედების რისკები. იგი შეუმჩნეველია და ექსპლუატაციის ფაზაზე ნაკლებია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების რისკები. საკაბელო ეგხ-ები ნაკლებად ასხივებენ ელექტრულ ველებს და შესაძლებელია დაპროექტდეს ისე, რომ არ არსებობდეს ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკები.

თუმცა მოცემულ შემთხვევაში საკაბელო ეგხ-ს მოწყობის ალტერნატივა ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე მიუღებელია. პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საქმიანობის განხორციელების დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები: დერეფნის შედარებით მცირე ნაწილი გადის რთულ გეომორფოლოგიური რელიეფზე, რა დროსაც საკაბელო ტრასის მოწყობამ შესაძლოა საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება გამოიწვიოს.

ასევე აღნიშნული ტექნოლოგიური ალტერნატივის უარყოფითი მხარე მდინარე რიონის გადაკვეთაა 2 მონაკვეთზე, რის გამოც საფრთხის ქვეშ შესაძლოა დადგეს, როგორც მიწისქვეშა გრუნტის წყლები (დაბინძურების მაღალი რისკის გათვალისწინებით), ასევე თავად მდინარე რიონის, ყოველივე ზემოთ მოყვანილი ფაქტორების გათვალისწინებით ამ მონაკვეთზე უსათუოდ ანძების მოწყობა გახდება საჭირო.

ასევე საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ საკაბელო ტრასის მოწყობის შემთხვევაში მოსალოდნელია ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზის დროებითი ჩახერგვა, რადგან ეგხ-ის ტრასის ქ/ს „ლაჯანური 500“ დაერთების მონაკვეთში გადაიკვეთება აღნიშნული საავტომობილო გზა. ეს ფაქტი კი გამოიწვევს აღნიშნული ინფრასტრუქტურის დაზიანება, რაც შესაძლოა, როგორც ბუნებრივ ასევე სოციალურ გარემოზე დამატებით უარყოფით ზემოქმედებად ჩაითვალოს.

ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების მხრივ აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის შემთხვევაში დერეფნის ათვისება საჭიროა უწყვეტად. ხოლო საჰაერო ეგხ-ს მოწყობის შემთხვევაში ანძებს შორის დერეფნების (სადენების ტრასა) გამოყენება შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა დანიშნულებით (სადენებთან უსაფრთხო მანძილზე მცენარეების ზრდა-გახარება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა). ტყიან ადგილებში მცხოვრები ხმელეთის ცხოველებისთვის ჰაბიტატის ფრაგმენტაციის რისკი შესაძლებელია მაღალი იყოს საკაბელო ეგხ-ს შემთხვევაშიც, ვინაიდან უსაფრთხოების მიზნით საჭიროა მთელი დერეფნის პირწმინდად გასუფთავება.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ასევე რთული რელიეფური პირობების, მდინარე რიონის და საავტომობილო გზის გადაკვეთის გათვალისწინებით მიღებული იქნა საჰაერო ეგხ-ის მოწყობის გადაწყვეტილება.



**5 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა**

**5.1 გზშ-ის მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები, ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობელობა**

დაგეგმილი საქმიანობით ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის ფარგლებში. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზშ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში-გეოდინამიკური პროცესების რისკები;
- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები;
- ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე. პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე აღსანიშნავია ფრინველებზე ზემოქმედება;
- ზემოქმედება საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიებზე;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
- ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე, მათ შორის განსახლების და რესურსების შეზღუდვის რისკები;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და გზშ-ს პროცესში არ განიხილება.

**5.2 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება**

საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის სიახლოვეს ხმაურის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროები არ ფიქსირდება და არც დაგეგმილი საქმიანობა აქ გულისხმობს რაიმე სახის სტაციონალური წყაროების დამონტაჟებას (მაგ: ბეტონის კვანძი). საჭირო რაოდენობის ბეტონი შემოტანილი იქნება კერძო იურიდიული პირების მიერ ხელშეკრულების საფუძველზე. ხმაურის გავრცელების ერთადერთ წყაროს წარმოადგენს ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საუდელტეხილო საავტომობილო გზა, რომელიც უმეტეს შემთხვევაში დამორეზულია ეგზ-ის დერეფანს, მაგრამ ერთ ადგილზე გადაკვეთს მას.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში დროებითი ხმაურის და ემისიების გამომწვევი იქნება სატრანსპორტო საშუალები, მაგრამ ნიშანდობლივია ის ფაქტი, რომ მათი ერთდროული ოპერირება არ მოხდება. შესაბამისად დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული ხმაურით და

საპროექტო დერეფანში გეოდინამიკური პროცესები (მეწყერი და სხვ) არ შეინიშნება, ხასიათდება ერთგვაროვანი აგებულებით და სტაბილური საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებით. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს. ნ. და წ. 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას. უბნის საანგარიშო სეისმურობად მიღებულია 9 ბალი.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ წინასწარი კვლევებით საპროექტო ტერიტორიაზე სახიფათო საინჟინრო-გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ნიშნები არ ფიქსირდება. მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში და დასრულების შემდგომ საჭიროების მიხედვით ცალკეულ უბნებზე გატარდება ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

### 5.5 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები

საპროექტო ტერიტორიის არეალში გვხვდება ნიადაგის ორი ტიპი; ტყისა და მთა-მდელოს ნიადაგები. ტყის ნიადაგები უმთავრესად ტყის ყომრალი ნიადაგებითაა წარმოდგენილი, რომელიც გამოყენებულია მიწათმოქმედებისათვის. პროექტის განხორციელების ზონაში წარმოდგენილია ტყის და აგროკულტურული ნიადაგები.

საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი წარსულში გამოყენებული იყო სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებით, შესაბამისად ცალკეულ უბნებზე ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის სიმძლავრე დაახლოებით 10-12 სმ-ს შეადგენს.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგზე უარყოფითი ზემოქმედებაში იგულისხმება:

- ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა-დაზიანება;
- ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურება.

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან და სხვა დამაბინძურებლებიდან გაჟონვა.

ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება. მშენებლობის დასრულების შემდგომ ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება დაზიანებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

სეგბ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ ანძების სარემონტო სამუშაოების დროს. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო იქნება ამ ეტაპზეც, რათა არ მოხდეს სატრანსპორტო საშუალების ან ნარჩენების არასწორი მართვის შედეგად ნიადაგის და გრუნტის ხარისხის გაუარესება.

### 5.6 ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის გარემოზე

საპროექტო ტერიტორიასთან ყველაზე ახლოს არსებულ ზედაპირული წყლის ობიექტს მდ. რიონი წარმოადგენს, რომლის გადაკვეთა მოხდება ორ წერტილში ლაჯანური ჰესის მიმდებარედ და ქს „ლაჯანური 500“-ს სიახლოვეს. აღსანიშნავია საპროექტო ანძები მდინარის სანაპიროდან დაშორებული იქნება დიდი მანძილებით და წყლის ხარისხზე ან წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*); შერეულია: ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), ქორაფი (*Acer laetum*), და სხვ. გვხვდება მონო დომინანტური და ბიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც: რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვ. ტყეების რელიქტურობის ხარისხი შედარებით დაბალია. საკმაოდ იშვიათად გვხვდება ფართოფოთლოვანი ტყის კორომები რელიქტური კოლხური ქვეტყით: შქერით (*Rhododendron ponticum*), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კაკვასიური მოცვით (*Vaccinium arctostaphylos*), მოლოზანათი (*Viburnum orientalis*), სუროთი (*Hedera colchica*), და სხვ. სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაბატონებულია მონოდომინანტური მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყე. მუხასთან შერეულია მცირე რაოდენობით იფანი (*Fraxinus excelsior*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), და სხვ. ქვეტყეში ხშირად აღინიშნება ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). ჰემიქსეროფილური მუხნარ-ჯაგრცხილნარი (*Quercus iberica-Carpinus orientalis*) რაიონის ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული, რაც რაჭა-ლეჩხუმის რაიონის მნიშვნელოვნად განასხვავებს კოლხეთის გეობოტანიკური რაიონებისგან და აახლოებს მას აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებთან. მუხნარი კორომების ქვეტყეში წარმოდგენილია სიმშრალის ამტანი ბუჩქების სხვა სახეობებიც: კვიდო (*Ligustrum vulgare*), კუნელი (*Crataegus kyrtostila*), თრიმლი (*Cotinus coggygia*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), შინდი (*Cornus mas*), და სხვ. ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელში აქა-იქ აღინიშნება წიწვიანი ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, მათ შორის გვხვდება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*), ნაძვნარი (*Picea oroentalis*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი.

რაჭის კირქვიანი ქედის ბოტანიკურ-გეოგრაფიული რაიონის რაჭა-ლეჩხუმის დაბალმთიანი ქვერაიონის მცენარეულობის ბუნებრივი სახე დარღვეულია. უმეტეს ტერიტორიაზე გვხვდება მუხნარ-რცხილნარის ფრაგმენტები. მუხნარები და ფიჭვნარები გვხვდება სოფ. სხვაგვასთან ასევე წაბლიც. ძირითადია ფოთოლმცვენი ბუჩქნარი. რაიონის ფლორისტიკული თავისებურებებიდან აღსანიშნავია კირქვიანებზე კოლხური ჯონჯოლის გავრცელება. ამ ტერიტორიაზე წარმოდგენილია *Paeonia caucasica*-სთან ახლოს მდგომი კალციფილური *P. ruprechtiana*, აგრეთვე, რაჭა-ლეჩხუმის ენდემები: *Scabiosa letschumensis*, *Campanula letschumensis*, *Centaurea badagensis* (აფხაზეთისა და სამეგრელოს კირქვიანების რელიქტი), *Draba imeretica* (რაჭა-ლეჩხუმისა და იმერეთის კირქვიანების პალეოენდემი). ქვიშნარებზე აღნიშნულ რაიონში მრავლადაა წარმოდგენილი *Linaria*-ს სხვადასხვა სახეობა, *Saturea* და სხვ.

რაჭის ქედის ბოტანიკურ-გეოგრაფიული რაიონის უმეტესი ნაწილი ტყიანია; ქვედა ნაწილში გაბატონებულია მუხნარ-რცხილნარები, გვხვდება წაბლიც. რაიონის აღმოსავლეთ ნაწილში ჭარბობს წიფლნარი, დასავლეთ ნაწილში კი მუქწიწვიანი ტყეები. ნაკლები ფართობები უჭირავს სუბალპურ ტყესა და მდელოებს. ფლორისტულად განსაკუთრებით მდიდარია კირქვიანი კლდეები.

წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო დერეფნის ძირითადი ნაწილი მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიებზე, სადაც მცენარეული საფარი ძირითადად დეგრადირებულია ცხოველთა ინტენსიური ძოვებით და ხე მცენარეების საშემე მასალად გაჩეხვის გამო. შედარების კარგადაა შემონახული მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროს ფერდობზე არსებული სსიპ სატყეო სააგენტოს დაქვემდებარებული გატყიანებული ტერიტორია, სადაც წარმოდგენილია შერეულ ტყე. წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო დერეფანში საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები არ ყოფილა დაფიქსირებული.

*coccothraustes*), ჩვეულებრივი კოჭობა (*Carpodacus erythrinus*), მთის გრატა (*Emberiza cia*), ჩვეულებრივი მეფეტვია (*Miliaria calandra*).

ქვეწარმავლები: ბობმეჭა (*Anguis fragilis*), მარდი ხვლიკი (*Lacerta agilis*), კავკასიური ხვლიკი (*Darevskia caucasica*), ქართული ხვლიკი (*Darevskia rudis*), ართვინული ხვლიკი (*Darevskia derjugini*), ჩვ.ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronella austriaca*), კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*).

ამფიბიები: ჩვ. ტრიტონი (*Triturus vulgaris*), მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton vittatus*), კავკასიური ჯვარულა (*Pelodytes causicus*), ჩვ. ვასაკა (*Hyla arborea*), მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ჩვ. (კავკასიური) გომბეშო (*Bufo bufo verucosissima*), ტბის ბაყაყი (*Rana ridibunda*).

ცხრილი 5.7.2.1. საპროექტო რეგიონში ცნობილია საქართველოს წითელი ნუსხის შემდეგი სახეობები:

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	სტატუსი
<b>ძუძუმწოვრები</b>				
1	<i>Rhinolophus euryale</i>	სამხრეთული ცხვირნალა	Mediterranean Horseshoe Bat	VU
2	<i>Barbastella barbastellus</i>	ევროპული მაჩქათელა	Common barbastelle	VU
3	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	Brown Bear	EN
4	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	European Lynx	CR
5	<i>Lutra lutra</i>	წავი	Common Otter	VU
<b>ფრინველები</b>				
6	<i>Gyps fulvus</i>	ორბი	Eurasian Griffon Vulture	VU
7	<i>Aegolius funereus</i>	ბუკიოტი	Tengmalm's Owl	VU
<b>ქვეწარმავლები</b>				
8	<i>Vipera kaznakovi</i>	კავკასიური გველგესლა	Caucasian viper	EN

წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ უშუალოდ პროექტის განხორციელების არეალი წარმოადგენს საკმაოდ დეგრადირებულ ტერიტორიას, შესაბამისად არსებული ჰაბიტატები განიცდის მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ გავლენას. საავტომობილო გზის სიახლოვის თუ სხვადასხვა საქმიანობის გავლენით, ტერიტორიაზე მსხვილი ძუძუმწოვრების შეხვედრილობის ალბათობა საკმაოდ დაბალია. ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა რეგიონისთვის დამახასიათებელი საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების არსებობის კვალი. საერთო ჯამში სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პროცესში ფაუნაზე (მითუმეტეს მნიშვნელოვანი საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე მაღალი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ზემოქმედება ძირითადად გამოწვეული იქნება მცენარეული საფარის გასუფთავებით, ხმაურის და ემისიების წყაროების არსებობით. მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოები ნაწილობრივ შეარბილებს ზემოქმედების მნიშვნელობას. ცხოველთა სახეობების მნიშვნელოვანი ნაწილი დაუბრუნდება ძველ საბინადრო ადგილებს.

ფაუნაზე ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭიროა ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში

გადაადგილებით. ცვლილებები უფრო მეტად შესამჩნევი იქნება ქუთაისი - ალპანა - მამისონის საავტომობილო გზის პარალელურად და სოფელი ზოგიშის ტერიტორიაზე. მაგრამ აღნიშნული ზემოქმედება იქნება დროებითი, რადგან თითოეული ანძის მშენებლობისთვის საჭირო იქნება 2-3 დღე. ამიტომ შეგვიძლია ვთქვათ, რომ დაგეგმილი საქმიანობით მშენებლობის ეტაპზე მაღალი ვიზუალური ლანდშაფტის ცვლილება არ არის მოსალოდნელი, თუმცა საჭირო იქნება ნარჩენების სწორი მართვა და სანიტარული ნორმების დაცვა.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია მაღალი ვიზუალური ლანდშაფტის ცვლილება საპროექტო „წყალტუბო-ნამოხვანი-ტვიში-ლაჯანური“ ეგზ-სთან მიმართებაში, რადგან ორივე დერეფანი ერთმანეთის პარალელურად მოეწყობა. სამუშაოების დასრულების შემდგომ მუდმივად დარჩება ექსპლუატაციაში გასაშვები ეგზ-ის ანძები, თუმცა მოსახლეობისთვის ვიზუალური ლანდშაფტის ცვლილება ნაკლებად იქნება თვალში მოსახვედრი, რადგან ტრასის უმეტესი ნაწილი გაივლის ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე. ექსპლუატაციის ეტაპზე კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ არის საჭირო.

5.9 ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მოსალოდნელია როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, რას დაკავშირებული იქნება სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებასთან. მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია შემდეგი სახის ნარჩენების წარმოქმნა:

- ხე-ტყის გაჩეხვის შედეგად წარმოქმნილი ნარჩენი (განთავსდება სპეციალურად მოწყობილ მოედნებზე)
- მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული გრუნტი, რომელიც ძირითადად გამოყენებული უკუყრისთვის ანძების სიცარიელებების ამოსავსებად;
- საღებავი (გადაეცემა შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიას, შემდეგი მართვისთვის);
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული გრუნტი (გადაეცემა შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიას, შემდეგი მართვისთვის);
- ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩვრები (გადაეცემა შესაბამისი ლიცენზიის მქონე კომპანიას, შემდეგი მართვისთვის);
- ჯართი და სხვ (ჩაბარდება ჯართის მიმღებ პუნქტში, ხოლო მუნიციპალური ნარჩენი განთავსდება, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მყარი ნარჩენების პოლიგონზე).

მიუხედავად იმისა, რომ დაგეგმილი საქმიანობით არ წარმოიქმნება დიდი რაოდენობით ნარჩენები, საჭირო მათი სორტირება შემდგომი მართვისთვის.

ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ტექ. მომსახურების დროს მოსალოდნელია, მცირე რაოდენობით სახიფათო (საღებავების ტარა და სხვ) და არასახიფათო (მცენარეთა გადაბეღვის პროცესში) ნარჩენების წარმოქმნა. სახიფათო ნარჩენების გადაცემა მოხდება ნებართვის მქონე კონტრაქტორებისთვის, ხოლო არასახიფათო ნარჩენები გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე.

სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში, ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკები მოსალოდნელი არ არის.

5.10 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

მშენებლობის ეტაპზე, გარდა არაპირდაპირი ზემოქმედებისა (ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება, ხმაურის და ელექტრული ველების გავრცელება და სხვ. რომლებიც აღწერილია შესაბამის ქვეთავებში). არსებობს ადამიანთა (მოსახლეობა და პროექტის ფარგლებში დასაქმებული პერსონალი) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების პირდაპირი რისკები.

დასახლებული ზონების გვერდის ავლით. ამასთანავე განისაზღვრება ტრანსპორტირებისთვის ხელსაყრელი პერიოდები. მშენებელ კონტრაქტორს ექნება სწორი და ეფექტური კომუნიკაცია ადგილობრივ მოსახლეობასთან, რათა მათ არ შეეზღუდოთ თავისუფალი გადაადგილების შესაძლებლობა.

ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გადაადგილება არ არის მოსალოდნელი.

### 5.13 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

საპროექტო ტერიტორიის და მისი მიმდებარე ტერიტორიების ვიზუალურმა დაზვერვამ არ გამოავლინა რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის, მათ შორის არქეოლოგიური მემკვიდრეობის ობიექტი. სამშენებლო ტერიტორიების გეოლოგიური კვლევისთვის გაშიშვლებულ ქანებში კულტურული/არქეოლოგიური მემკვიდრეობის ობიექტები არ გამოვლენილა. მხოლოდ გეოლოგიური შრეები ფიქსირდება.

- ასევე უნდა გავითვალისწინოთ, რომ საპროექტო ტრასის თითქმის ნახევარი არსებულ ეგზ-ის დერეფანში დამონტაჟდება, რაც ფაქტიურად გამორიცხავს ამ ტერიტორიაზე არქეოლოგიური ძეგლების არსებობას. წინასწარი შეფასებით შეიძლება ითქვას, რომ სამშენებლო ტერიტორია თავისუფალია კულტურული მემკვიდრეობის ნაშთებისაგან და შესაძლებელია სამშენებლო სამუშაოების დაწყება. რეკომენდაციის სახით მიზანშეწონილია სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობისას, განხორციელდეს არქეოლოგის ზედამხედველობა. არქეოლოგიური ობიექტის გამოვლენის შემთხვევაში, თანახმად საქართველოს კანონისა „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“, 7 კალენდარული დღის განმავლობაში უნდა ეცნობოს სსიპ - საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოს.

### 5.14 კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო ეგზ-ის ტრასის ფარგლებში იარსებობს სხვა ელექტროგადამცემი ხაზები. შესაბამისად გზმ-ის ეტაპზე საჭიროა განხილულ იქნას საპროექტო ეგზ-ების კომპლექსური ზემოქმედება, როგორც ბუნებრივ ასევე სოციალურ გარემოზე.

- კუმულაციური ზემოქმედების რისკები განსაკუთრებით შეიძლება გამოიხატოს ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის ფრინველებზე.

ცხრილი 6.1 შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტკერი და ხმაური;</li> <li>მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამოწვეული ხმაურის გავრცელება და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ.</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო სამუშაოების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად;</li> <li>მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე). დასახლებულ პუნქტში გადაადგილების დროს სიჩქარის შეზღუდვა უნდა იყოს 30 კმ/სთ-მდე;</li> <li>მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</li> <li>მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმძლავრის შეზღუდვა;</li> <li>ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა;</li> <li>საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
საშობი გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ანძემის საპირკველების მოწყობასთან დაკავშირებით მეწყრული და ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკები</li> </ul>	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>საყრდენი ანძემის დემონტაჟის და მონტაჟისას არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გათვალისწინება;</li> </ul>
ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაბინძურება;	<ul style="list-style-type: none"> <li>სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს.</li> <li>ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>დაბინძურება საწყავის, ფეთების ან სხვა</li> </ul>	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება;</li> <li>მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომარო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა). რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;</li> <li>პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინძურება;</li> <li>ნარჩენების სათანადო მართვა;</li> <li>შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან;</li> </ul>



<p>ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება.</li> <li>ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება;</li> <li>ცხოველების შეშფოთება და მიგრაცია საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებიდან;</li> <li>ზემოქმედება ფრინველებზე საბინადრო ადგილების განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში).</li> </ul>	<p>საშუალო უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მცენარეული რესურსის ამოღების საშუალების განხორციელება ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყვიდან ამოსამირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;</li> <li>სამშენებლო საშუალების დამთავრების შემდგომ მისასვლელი გზების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას;</li> <li>ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად გატარდება ხე-მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები: საკომპენსაციო ღონისძიებები განისაზღვრება საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს N242 დადგენილებით დამტკიცებული ტყითსარგებლობის წესის შესაბამისად;</li> <li>საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით;</li> <li>წითელი ნუსხის ხეების მერქანი უნდა დასაწყობდეს უსაფრთხო ადგილზე და მისი კუბური მოცულობის მიხედვით დადგინდეს ამოღებული რესურსის საკომპენსაციო ღირებულება.</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>მცენარეული საფარის გასუფთავების საშუალების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუნდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით;</li> <li>სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელი ნუსხაში შესული სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს კანონის და „ცხოველთა და წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევების), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება;</li> <li>მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს მიწის სამუშაოების (საყრდენი ანძების საძირკვლების მოწყობა) პერიოდი და ამოღებული ორმოები შეივსოს შეძლებისდაგვარად მოკლე ვადებში;</li> </ul>





გვ. „ლაჯანური-ლაჯანურისკი“ - სკოპინგი

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაჩვენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>
<p>ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე და ადგილობრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• განსახლების და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები</li> </ul>	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის უმეყოფილობის გამორიცხვა მოხდება ქმედითი ურთიერთ კონსულტაციების საფუძველზე;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში ფინანსური კომპენსაცია ან/და უძრავი ქონების აღდგენა</li> </ul>
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;</li> <li>• გადაადგილების შეზღუდვა.</li> </ul>	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხოიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება;</li> <li>• გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>
<p>ზემოქმედების ტერიტორიულ კულტურულ ძეგლებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• აღურიცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას.</li> </ul>	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საყრდენების და ანძების მოწყობის დროს საჭირო იქნება კომპეტენტური პირის მონიტორინგი, რათა რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ მოხდეს რეაგირება.</li> </ul>

**7 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ**

ეგზ-ის პროექტის სპეციფიკიდან და გარემოს არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით გამოიკვეთა ის საკითხები, რომლების გზშ-ის ეტაპისთვის საჭიროებს დამატებით კვლევებს. აღნიშნული კვლევების ჩასატარებლად გზშ-ის მომზადებაში ჩართული იქნებიან სხვადასხვა სპეციალისტები, მათ შორის: გეოლოგი, ბოტანიკოსი, ზოოლოგი, სოციოლოგი, ეკოლოგი და სხვა. მოხდება ასევე მონაცემების მაგ. ხმაურის და ემისიების გაანგარიშება მშენებლობის ეტაპისთვის. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში დამატებითი კვლევებია ჩასატარებელი შემდეგი მიმართულებით:

**ემისიები და ხმაური:**

- როგორც ზედა თავებში აღინიშნა საპროექტო დერეფნის სიახლოვეს ხმაურის ან ემისიების სტაციონალური წყაროები არ ფიქსირდება თუმცა, აღნიშნული საკითხი საჭიროებს კომპიუტერულ გაანგარიშებას მშენებლობის ეტაპისთვის, რათა დაგეგმილი საქმიანობით ნაკლები ზიანი მიაღწეს გარემოს ფიზიკური თუ სოციალური გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებს, რის მიხედვითაც შემდგომ შემუშავდება შემარბილებელი ღონისძიებების და მონიტორინგის გეგმა თითოეული კომპონენტისთვის ცალ-ცალკე.

**გეოლოგიური გარემო:**

საპროექტო ტერიტორიის პირველადი დათვალიერებით და კვლევების მიხედვით საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი არ იკვეთება, მაგრამ გზშ-ის ეტაპზე მნიშვნელოვანი ყურადღება უნდა დაეთმოს, როგორც უფრო ზუსტ საინჟინრო კვლევებს, ასევე მდ. რიონის ჰიდროლოგიას, რადგან როგორც ზედა თავებში აღინიშნა მდინარე ეგზ-ის ტრასით 2 მონაკვეთში გადაიკვეთება, რა დროსაც გამორიცხული არ არის გრუნტის წყლების დგომის წერტილების არსებობა. ეს საკითხი საჭიროებს დაზუსტებას და შემდგომ შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას, რათა თავიდან ავირიდოთ, როგორც მდინარის ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები.

- ასევე გზშ-ის ეტაპზე ტერიტორიის გეოლოგიური კვლევის დროს უნდა გამოიყოს ის უბნები სადაც საჭირო იქნება დამატებით ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება. წინამდებარე თავში წამოჭრილი საკითხების კვლევით მნიშვნელოვნად ავირიდებთ დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეულ რიგ უარყოფით ზემოქმედებებს და ჩამოვყალიბებთ სწორ გარემოსდაცვით შემარბილებელ ღონისძიებებს და მონიტორინგის გეგმას.

**ბიოლოგიური გარემო:**

მართალია საპროექტო ტერიტორიის თითქმის ნახევარი, არსებული ეგზ-ის დერეფანში უნდა მოეწყოს, რის გამოც ტერიტორია ეს ნაწილი შეგუებულია ეგზ-ის დერეფნის არსებობას და ნაწილობრივ გვხდება ანთროპოგენული ლანდშაფტი, თუმცა გზშ-ის ეტაპზე დამატებითი კვლევები არის საჭირო დანარჩენი მონაკვეთის ბიოლოგიური გარემოს უკეთ შესასწავლად. ბიოლოგიური კვლევების დროს ყურადღება უნდა გამახვილდეს, როგორც წითელი წიგნით ასევე სხვა საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობების გამოვლენაზე და მათი დაცვის თუ საკომპენსაციო ღონისძიებების შემუშავებაზე.

ბიოლოგიური გარემოს კვლევა მოხდება ფაუნისტური და ფლორისტული მიმართულებით.

ფლორისტული შეფასება მოიცავს ორ კომპონენტს: არსებული ჰაბიტატების მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას შემთხვევითი წესით დანიშნულ 10x10 მ ზომის ნაკვეთებში. მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და

საპროექტო ეგზ-ის ბუფერის პირველადი შესწავლით დადგინდა, რომ დერეფანი გადაკვეთს 3 კერძო მესაკუთრის მიწის ნაკვეთს. გზშ-ის ანგარიშში საჭირო იქნება ზუსტად აისახოს იმ მესაკუთრეების მიწის ნაკვეთის რაოდენობა, რომლებიც დაექვემდებარებიან ეკონომიკური განსახლებას. სოციალური საკითხების შესწავლის დროს ასევე ყურადღება უნდა გამახვილდეს მოსახლების დასაქმების შესაძლებლობაზე და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ. განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.