



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

500კვ ერთჯაჭვა საჰაერო ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს  
მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის

გარემოზე ზეოქმედების შეფასების ანგარიში

არატექნიკური რეზიუმე

2020 წელი

**სარჩევი**

<b>1</b>	<b>შესავალი.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები .....</b>	<b>3</b>
2.1	პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება .....	3
2.2	საპროექტო ეგზ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები .....	5
2.2.1	I ალტერნატიული ვარიანტი (წითელი ფერით).....	6
2.2.2	II ალტერნატიული ვარიანტი (ლურჯი ფერით) .....	7
2.2.2.1	ალტერნატიული დერეფნების შედარებითი ანალიზი .....	8
2.2.3	ეგზ-ს ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები.....	11
<b>3</b>	<b>საპროექტო 500 კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური წყალტუბო“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა.....</b>	<b>11</b>
3.1	პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა.....	11
3.2	საპროექტო ეგზ-ეს ტექნიკური მახასიათებლები.....	14
3.2.1	ანძის ტიპები .....	15
3.2.2	საძირკვლები.....	16
3.3	მშენებლობის ორგანიზება .....	17
3.4	სამშენებლო სამუშაოები .....	17
3.4.1	მშენებლობისთვის დამხმარე ინფრასტრუქტურა .....	18
3.4.1.1	მისასვლელი გზები.....	18
3.4.1.2	სანაყარო.....	19
<b>4</b>	<b>ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....</b>	<b>19</b>
4.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	19
<b>5</b>	<b>გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი .....</b>	<b>21</b>
5.1	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	21
5.2	ხმაურის გავრცელება.....	21
5.3	ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება.....	21
5.4	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე.....	22
5.5	ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე .....	23
5.6	ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე .....	23
5.7	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	24
5.7.1	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე .....	24
5.7.2	ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე .....	25
5.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება .....	26
5.9	ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	26
5.10	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	26
<b>6</b>	<b>გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები .....</b>	<b>27</b>
6.1	ეგზ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	28
<b>7</b>	<b>გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა .....</b>	<b>43</b>
7.1	მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე .....	44
7.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი .....	46
<b>8</b>	<b>დასკვნები და რეკომენდაციები.....</b>	<b>48</b>
8.1	დასკვნები.....	48

## 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს, 500კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის არატექნიკურ რეზიუმეს.

პროექტის დანიშნულებაა, რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარეში დაგეგმილი და მოქმედი ჰესების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის ქსელში ინტეგრაცია. საპროექტო გეხ-ეს სიგრძე იქნება 48კმ და მისი დერეფანი პარალელურად გაუყვება არსებულ ეგზ „დერჩი“-ს და განთავსებული იქნება ცაგერის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე.

წინამდერე არატექნიკური რეზიუმე წარმოადგენს, გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის გარემოსდაცვითი შეფასების ანგარიშის მოკლე აღწერას, რომელიც მოიცავს ინფორმაციას დამგეგმავი საქმიანობის განმახორციელებლის, საქმიანობის განხორციელების ადგილის, გარემოზე/ადამიანის ჯანმრთელობაზე შესაძლო ზემოქმედების და ანგარიშით გათვალისწინებული სხვა საკითხების თაობაზე, რომელიც შესრულებულია არატექნიკურ ენაზე და თან ერთვის გრაფიკული და საილუსტრაციო მასალები.

პროექტის დანიშნულებაა რეგიონში დაგეგმილი და მოქმედი ჰესების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის ინტეგრაცია ქსელში და მათი სიმძლავრის საიმედო გამოტანა. საპროექტო გეხ-ის საწყის მონაკვეთად აღებულია ცაგერის მუნიციპალიტეტში, სოფ ალპანაში დაგეგმილი საპროექტო 500კვ ქს „ალპანა“ ხოლო საბოლოო წერტილი კი იქნება არსებული 500კვ თერნალის ქს, რომელიც მდებარეობს წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, სოფ თერნალის მიმდებარედ. სამშენებლო სამუშაოები გულისხმობს საპროექტო დერეფანში მისასვლელი გზების მოწყობა-მოწესრიგებას, დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მობილიზაციას, მიწის სამუშაოებს საყრდენი ანძების განთავსების ადგილზე, სადენების გაჭიმვას, ნარჩენების მართვას, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ სარეკულტივაციო სამუშაოებს და სხვა.

პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“. ეგზ-ის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთება მომზადებულია საერთაშორისო საკონსულტაციო კომპანია „ფიხტერ“-ის მიერ, ხოლო გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შეფასების დოკუმენტი მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“.

## 2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენულია 500კვ ძაბვის საჰაერო ეგზ „ლაჯანური წყალტუბო“-ს წინასაპროექტო ფაზაზე განხილული ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- საპროექტო ეგზ-ის მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტები;
- ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები.

### 2.1 პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება

დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია, სამეგრელო-ზემო სვანეთის და რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის რეგიონებში არსებული და პერსპექტივაში დაგეგმილი ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის გამოტანა და სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ინტეგრაცია.

აქედან გამომდინარე ელექტროგადამცემი ქსელის მშენებლობის გარეშე ქვეყანა ჰიდროპოტენციალის ათვისების და ელ-ენერჯის გამომუშავების შესაძლებლობას მოკლებული იქნება. სახელმწიფო ვერ შეძლებს ადგილობრივი ბაზრის მდგრად ელექტრო მომარაგებას და მიე ექსპორტზე გატანას. აზრი დაეკარგება მრავალ მშენებარე ჰიდროელექტრო სადგურის

ექსპლუატაციას საქართველოში. განსახილველი პროექტი საქართველოს მთავრობის მიერ ენერგეტიკულ სფეროში დასახული სტრატეგიის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კომპონენტს წარმოადგენს და შესაბამისად მისი განხორციელება გადაუდებელი მნიშვნელობისაა.

პროექტის განხორციელება გაზრდის ქსელის გამტარუნარიანობას და საიმედოობას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია მოსახლეობის უწყვეტი და გარანტირებული ელექტრომომარაგების თვალსაზრისით. გარდა აღნიშნულისა, პროექტი ხელს შეუწყობს საქართველოს სატრანზიტო ჰაბის ფუნქციის შესრულებას, კერძოდ: ნამეტი ელექტროენერჯის გამომუშავების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება მისი საერთაშორისო ბაზარზე გატანა.

გამომდინარე აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის ენერგეტიკული და შესაბამისად ეკონომიკური პოტენციალის ამაღლების თვალსაზრისით.

ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის ფაზაზე ქვეყნის ენერგოსისტემას შეემატება მნიშვნელოვანი რაოდენობის ელექტროენერჯია. ამ თვალსაზრისით აღსანიშნავია, რომ ოფიციალური სტატისტიკის მიხედვით ბოლო პერიოდში საგრძნობლად იზრდება უარყოფითი ბალანსი საქართველოში ელექტროენერჯის წარმოებასა და მოხმარებას შორის. შედეგად, იზრდება იმპორტირებული ელექტროენერჯის წილი და უცხო ქვეყნების ელექტროენერჯიაზე დამოკიდებულება. 500 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის დაგეგმილი პროექტი, თავისი დანიშნულებიდან გამომდინარე, გარკვეული ნაბიჯი იქნება ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის მიღწევითვის. ეს კი დადებითად აისახება ქვეყნის მომავალ ეკონომიკურ განვითარებაზე.

საქართველოს მთავრობის სტრატეგიული გადაწყვეტილებით, ყველა ელექტრო გადამცემი ხაზი იქნება სახელმწიფო საკუთრება, რითაც ის დამატებით შემოსავალს მიიღებს ინვესტიციების მიერ წარმოებული ელექტრო ენერჯის გატარებით. აღსანიშნავია, რომ პროექტი ხორციელდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების დაფინანსებით და უცხოური ინვესტიცია, აუცილებელია ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისთვის.

მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა: ეგზ-ეს მშენებლობა-ექსპლუატაციაზე შეიქმნება სამუშაო ადგილები, რაც გაზრდის მოსახლეობის პირდაპირ თუ ირიბ შემოსავლებს.

ელექტროგადამცემი ხაზის როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე სხვადასხვა გადასახადების სახით დამატებითი თანხები შევა ცენტრალურ და ადგილობრივ ბიუჯეტში. ადგილობრივ ბიუჯეტში შესული თანხები მოხმარდება ინფრასტრუქტურის გაუმჯობესებას და სხვადასხვა სოციალური პროექტების განხორციელებას. ეს ფაქტორიც დადებითად აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებსა და ცხოვრების პირობებზე.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ პროექტი ხორციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KfW -ს მხარდაჭერით და შესაბამისად, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების მართვა მოხდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების გარემოსდაცვითი და სოციალური სტანდარტების შესაბამისად.

პროექტის არაქმედების ალტერნატივის, ანუ არ განხორციელების შემთხვევაში ადგილი არ ექნება საჭირო ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებულ ისეთ რისკებს, როგორცაა ბიოლოგიურ გარემოზე (განსაკუთრებით ფრინველებზე), გეოლოგიურ გარემოზე (განსაკუთრებით დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობასთან დაკავშირებით) და სოციალურ გარემოზე (ეკონომიკური განსახლება, ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გავრცელება) და სხვა.

პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, ყველაზე მაღალი უარყოფითი ზემოქმედება ექნება ბიოლოგიურ გარემოზე. რაც დაკავშირებული იქნება ხე-მცენარეების გაჩეხვასა და ამასთან დაკავშირებით ცხოველთა

საბინადრო ადგილების მოშლასთან. დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობა გამოიწვევს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციას და სხვა. რაც შეეხება საპროექტო საჰაერო ეგზ-ეს ექსპლუატაციის ეტაპზე საყურადღებოა ზემოქმედება ფრინველებზე. ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია ასევე წყლის გარემოზე, ნიადაგის ხარისხზე და არსებობს ნაყოფიერი ფენის დაკარგვის რისკები.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას მნიშვნელოვანი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებლის მოტანა შეუძლია, რაც გაცილებით საგულისხმო იქნება გარემოზე მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებაზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე ეგზ-ს პროექტის ნულოვანი ალტერნატივა ვერ ჩაითვლება მისაღებად. რაც შეეხება უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს, მათი დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირება შესაძლებელი იქნება გზმ-ს პროცესში დასახული შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებებით.

## 2.2 საპროექტო ეგზ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები

პროექტირების საწყის ეტაპზე განიხილებოდა ეგზ-ის მარშრუტების, რამოდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, რომელთაგანაც სკოპინგის ეტაპზე შერჩეული იქნა 2 ძირითადი ალტერნატიული ვარიანტი.

1 ალტერნატიული ვარიანტი - საპროექტო 500კვ ძაბვის ქს „ალპანა“-დან, არსებულ ეგზ „ჯვარი-წყალტუბო“-მდე; (იხ. სურათი 2.2.1. წითელი ფერი)

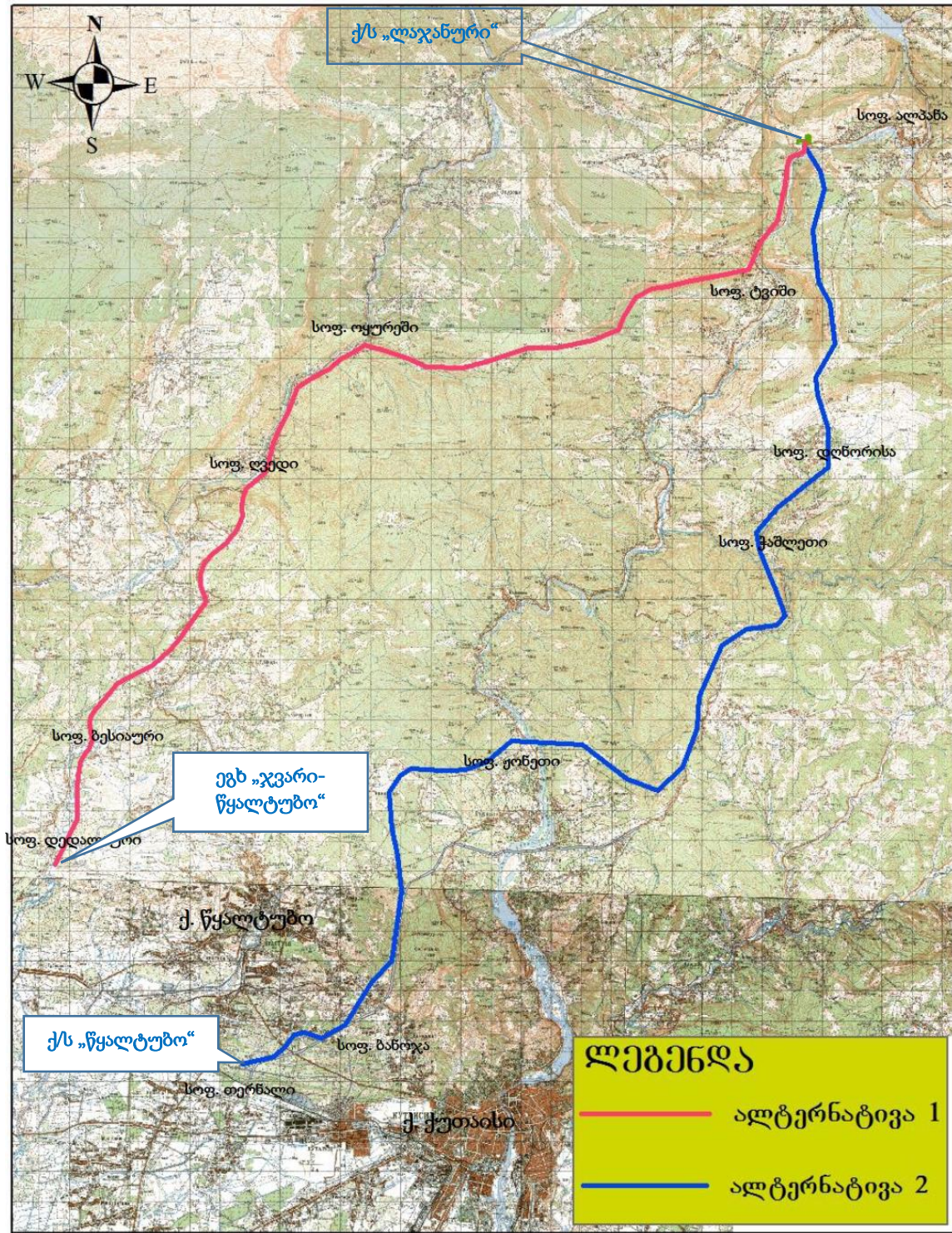
2 ალტერნატიული ვარიანტი - საპროექტო 500კვ ძაბვის ქს „ალპანა“-დან არსებულ ქს „წყალტუბო“-მდე. (იხ. სურათი 2.2.1. ლურჯი ფერი)

წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშში დეტალურად იქნა შესწავლილი სკოპინგის ფაზაზე მოცემული აღნიშნული ალტერნატიული მარშრუტები.

ალტერნატიული მარშრუტების დეტალური შესწავლისას ყურადღება გამახვილებული იქნა შემდეგ საკითხებზე:

- შერჩეული ტრასის ალტერნატივების ადგილზე შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დაკორექტირება;
- შერჩეული ტრასების მშენებლობის კუთხით შეფასება და პოტენციური შეზღუდვების გამოვლენა;
- თითოეული ალტერნატიული დერეფნის მისასვლელი გზების შეფასება და ახალი მისასვლელი გზების მოწყობის აუცილებლობის გამოვლენა;
- არსებული ინფრასტრუქტურის მოსალოდნელი ზეგავლენის გამოვლენა და შეფასება პროექტზე ხელოვნური და ბუნებრივი ბარიერები;
- საშიში გეოდინამიკური პროცესების რისკების იდენტიფიცირება და შედარება;
- ბიოლოგიური გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების შეფასება ცალკეული დერეფნისათვის, ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- სიციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები, მათ შორის ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება.

სურათი 2.2.1. საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტების სიტუაციური სქემა



2.2.1 I ალტერნატიული ვარიანტი (წითელი ფერით)

დერეფანი იწყება სოფ. ალაპანასთან დაგეგმილი 500კვ ქვესადგური „ლაჯანური“-დან. დერეფნის საწყისი დაახლოებით 6 კმ სიგრძის მონაკვეთი სოფ. ტვიშამდე გაივლის მდ. რიონის ხეობაში, მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე. ამ მონაკვეთში დერეფანს ესაზღვრება ქუთაისი-ალპანას საავტომობილო გზა. დერეფნის სიახლოვეს საცხოვრებელი ზონები განლაგებული არ არის. ყველაზე ახლოს მდებარეობს სოფ. ტვიშის საცხოვრებელი სახლები (დაშორების მიახლოებითი მანძილი 480მ და მეტი).

სოფ. ტვიშიდან გადადის დასავლეთის მიმართულებით და კვეთს ხვამლის მთას სოფ. ოყურეშამდე. აღნიშნულ მონაკვეთში დერეფანი ძლიერ დანაწევრებული რელიეფის და ხშირი ტყის საფარით არის წარმოდგენილი. გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია, რომ ეს უბანი კვეთს ხვამლის გეგმარებით დაცულ ტერიტორიას, რის გამოც მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა სამყაროზე დამატებითი ზემოქმედება. აღნიშნულ უბანზე საგზაო ინფრასტრუქტურა განვითარებული არ არის და ახალი გზების მოწყობა ბიოლოგიურ და გეოლოგიურ გარემოზე მნიშვნელოვანი დამატებითი ზემოქმედების მიზეზი იქნება. აღნიშნულ მონაკვეთში სოციალური რეცეპტორები წარმოდგენილი არ არის.

სოფ. ოყურეშიდან დერეფანი გრძელდება სამხრეთით, მდ. ცხენისწყლის მარცხენა სანაპიროს გაყოლებით, სოფ. ღვედამდე. დერეფანი ხვამლის მთის დასავლეთ კალთის მცირე ხეგებით დაღარული, ხშირი ტყით დაფარული რელიეფის პირობებში გაივლის. თუმცა აღსანიშნავია, რომ იგი ემიჯნება ქუთაისი-ცაგერის საავტომობილო გზას. დერეფნის ძირითადი ნაწილი დაუსახლებელია თუმცა სოფ. ღვედთან ეგზ ძალზედ უახლოვდება 2-3 საცხოვრებელ სახლს (დაშორების მანძილი 20 მ).

სოფ. ღვედიდან 1კმ-ის შემდგომ დერეფანი ინაცვლებს მაღალ ნიშნულებზე და სცილდება ცხენისწყლის ხეობას. სოფ. ბესიაურამდე ეგზ-ს დერეფანი გადის მკვეთრად დანაწევრებული და გატყიანებული რელიეფის ფარგლებში. მნიშვნელოვანია სოფ. ძეძილეთის და სოფ. ცხუნკურის საცხოვრებელის ახლების სიახლოვე (უმოკლესი მანძილი ≈50 მ).

სოფ. ბესიარუდან დერეფანი უმეტესად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე გადადის და სოფ. დედალაურის ჩრდილოეთით უერთდება მშენებარე 500 კვ ეგზ „ჯვარი-წყალტუბო“-ს, რომლის საშუალებითაც ჩაერთვება ქვესადგურ „წყალტუბო 500“-ში. აღნიშნული მონაკვეთის ორ წერტილში (მიახლოებითი კოორდინატები: X – 296435; Y – 4693830 და X – 296238; Y – 4692810) საპროექტო ეგზ უშუალოდ გაივლის რამდენიმე ოჯახის საკარმიდამო ნაკვეთზე და წინასწარი შეფასებით 5-დან 8-მდე ოჯახი დაექვემდებარება ფიზიკურ განსახლებას.

ადმინისტრაციულად ეგზ-ის დერეფანი გაივლის ცაგერის და ხონის მუნიციპალიტეტებს. დერეფნის გადამკვეთი და მომიჯნავე ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან აღსანიშნავია მდ.მდ. რიონი, ცხენისწყალი, ბესიაური, სემი და გუბისწყალი. დერეფნის სიგრძე დაახლოებით 41კმ-ია. თუმცა გასათვალისწინებელია, რომ დამატებით ≈10 კმ-იანი მარშრუტი მოეწყობა არსებული ეგზ „ჯვარი-წყალტუბო“-ს საყრდენებზე. შესაბამისად ამ ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით ჯამში ეგზ-ის სიგრძე დაახლოებით 50კმ-ს შეადგენს.

## 2.2.2 II ალტერნატიული ვარიანტი (ლურჯი ფერით)

სოფ. ალპანასთან დაგეგმილი 500კვ ძაბვის ქვესადგური „ლაჯანური“-დან გამოსვლისთანავე ეგზ გადაკვეთს მდ. რიონს და ინაცვლებს მაღალ ნიშნულებზე, მდინარის მარცხენა სანაპიროზე, საიდანაც მიემართება სოფ. დღნორისამდე. აღნიშნულ მონაკვეთში დერეფნის რელიეფი საკმაოდ რთული და გატყიანებულია. საგზაო ინფრასტრუქტურა წარმოდგენილია მხოლოდ გრუნტის გზებით. დასახლებული პუნქტები წარმოდგენილი არ არის. გამონაკლისია სოფ. დღნორისა, სადაც ეგზ გადაივლის რამდენიმე საკარმიდამო ნაკვეთზე. წინასწარი შეფასებით განსახლებას დაექვემდებარება 7-8 საცხოვრებელი სახლი.

სოფ. დღნორისაგან მსგავსი რელიეფური პირობების გავლით ეგზ-ს დერეფანი გადადის სოფლების ჭაშლეთსა და საჩხურს შორის. წინასწარი შეფასებით საცხოვრებელი სახლების დაშორების მანძილი საკმაოდ დიდია (250მ და მეტი). შესაბამისად ამ მონაკვეთში პროექტი ფიზიკური განსახლების რისკებს არ უკავშირდება.

სოფ. ჭაშლეთის შემდეგ დერეფანი კვეთს მდ. რიონის მარცხენა შენაკად ლეხიდარს და გრძელდება ჯერ სამხრეთის, ხოლო შემდგომ დასავლეთის მიმართულებით. სოფ. ჟონეტამდე დერეფნის რელიეფი საკმაოდ დანაწევრებული და გატყიანებულია. ინფრასტრუქტურა

ნაკლებად არის განვითარებული, ხოლო დასახლებული ზონები დიდი მანძილით არის დაშორებული. მხოლოდ ერთ წერტილში (კოორდინატები: X – 316839; Y – 4694797) დერეფანი საცხოვრებელ სახლს უახლოვდება დაახლოებით 120მ მანძილით, თუმცა განსახლების რისკი არ არსებობს.

სოფ. ჟონეთის მიმდებარე ჩრდილო პერიფერიამდე საპროექტო ეგზ-ს დერეფანი კვეთს ჯერ მდ. რიონს და შემდგომ ქუთაისი - ალპანას საავტომობილო გზას. სოფ. ჟონეთის საცხოვრებელ ზონასთან მიმართებაში დერეფანი გაივლის ჩრდილოეთით, საცხოვრებელის ახლებიდან 180მ და მეტი მანძილის დაშორებით. აქედან გამომდინარე უბანზე ფიზიკური განსახლების რისკები ნაკლებია.

სოფ. ჟონეთის შემდგომი მონაკვეთი ჯერ დასავლეთის, ხოლო 4კმ-ის შემდგომ (სოფ. კვილიშორიდან) სამხრეთისკენ მიემართება. ამ მონაკვეთის რელიეფი მეტ-ნაკლებად მთაგორიანი და ხშირი ტყით დაფარულია. საცხოვრებელი სახლები წარმოდგენილი არ არის. შემდგომ საპროექტო ეგზ-ს დერეფანი უახლოვდება არსებული ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და მასთან ერთად დასავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალს. დაშორება საპროექტო ეგზ-ის და ნაკრძალის საზღვარს შორის 130 მ და მეტია.

სოფ. ბანოჯადან საპროექტო ეგზ-ს დერეფანი ტრასის ბოლომდე გადადის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე . სოფ. ბანოჯას და გუმბრას რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი განლაგებულია ეგზ-ს დერეფნიდან ≈70-120მ მანძილის დაშორებით. ქუთაისი-წყალტუბო-ლენტეხის საავტომობილო გზის გადაკვეთის შემდგომ საპროექტო ეგზ შედის ქვ/ს „წყალტუბოში“.

ადმინისტრაციულად ეგზ-ს დერეფანი გაივლის ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტებს. დერეფნის გადამკვეთი და მომიჯნავე ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან აღსანიშნავია მდ.მდ. რიონი, ლეხიდარი და მისი მცირე შენაკადები. ეგზ-ის ალტერნატიული დერეფანი 2-ის ჯამური სიგრძე 48კმ-ია.

### 2.2.2.1 ალტერნატიული დერეფნების შედარებითი ანალიზი

პირველ რიგში უნდა ითქვას, რომ სკოპინგის ეტაპზე, შერჩეული პირობითად II ალტერნატიული მარშრუტი, გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით გამართლებულია და დამატებითმა კვლევებმა აჩვენეს, რომ პროექტის განხორციელება უმჯობესია მოხდეს II ალტერნატიული მარშრუტის მიხედვით.

I ალტერნატიული მარშრუტის უარყოფის მთავარი არგუმენტი ხვამლის გეგმარებით დაცულ ტერიტორიის გადაკვეთის საჭიროებაა, რომელიც ბიოლოგიური და გეოლოგიური გარემოს თვალსაზრისით სხვა უბნებთან შედარებით მაღალ სენსიტიურია. საკმაოდ რთული რელიეფური პირობები და საგზაო ინფრასტრუქტურის არარსებობა მნიშვნელოვნად ზრდის ასათვისებელი ტერიტორიების ფართობს და სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებულ ზემოქმედებებს. II ალტერნატიული დერეფნის ფარგლებშიც წარმოდგენილია მონაკვეთები, სადაც საჭირო იქნება საკმაოდ ხშირი მცენარეული საფარით დაფარული ტერიტორიების გადაკვეთა და მისასვლელი გზების მოწყობა, თუმცა არც ერთ უბანზე მაღალი დაცვის სტატუსის მქონე ტერიტორიების გადაკვეთა არ იგეგმება. II ალტერნატიული დერეფანი ახლოს ჩაივლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალთან, თუმცა ამ მონაკვეთში საპროექტო ეგზ მოეწყობა არსებული ეგზ „დერჩი“-ს პარალელურად, რომელიც ნაკრძალთან უფრო ახლოს გაივლის. პირველი ალტერნატიული დერეფნის დაცილება ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი „რაჭა 3“-ის საზღვრიდან 2კმ-ს აჭარბებს.

დამატებითი არგუმენტი, რომელიც კვლევის ამ ეტაპზე მე-2 ალტერნატიული დერეფნის უპირატესობას მიანიშნებს, ეს არის მშენებლობის ორგანიზაციის, მათ შორის სატრანსპორტო სამუშაოების საკითხები, კერძოდ: პირველი ალტერნატიული ვარიანტის ნაწილი გადის მდ. რიონის და მდ. ცხენისწყლის ხეობებში, ხოლო მე-2 ალტერნატივა მოიცავს მხოლოდ მდ.

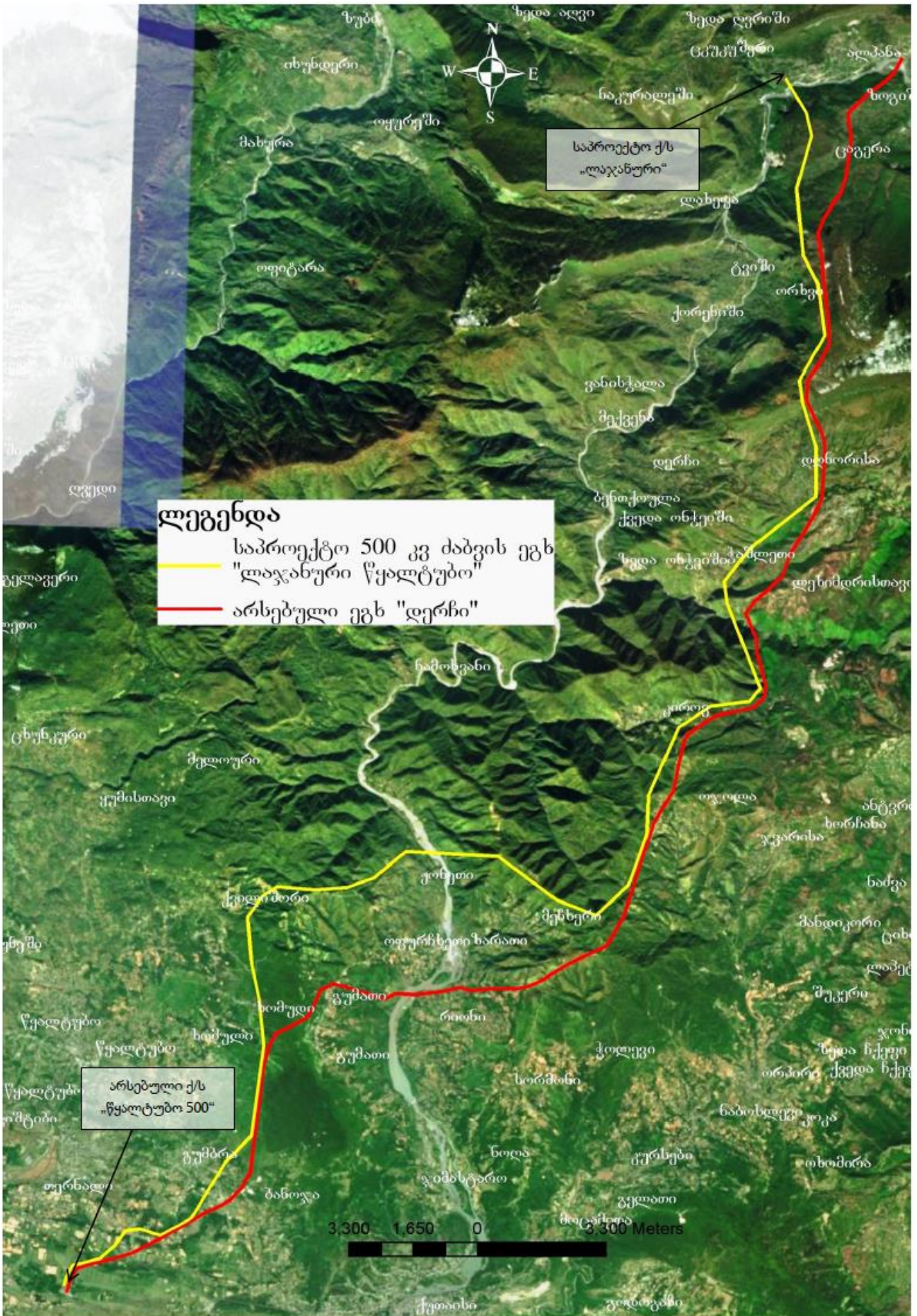


რიონის ხეობას. ასეთ პირობებში მე-2 ალტერნატიული ვარიანტით ეგზ-ს მშენებლობის პროცესში სატრანსპორტო ოპერაციები უფრო გამართივებული იქნება და ძირითად სატრანსპორტო არტერიად გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქუთაისი-ალპანის შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზა. სხვა შემთხვევაში სამშენებლო ბანაკების განლაგება სამშენებლო მოედნებთან მიმართებაში არახელსაყრელი იქნება და მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირება მოხდება გაცილებით გრძელი და შემოვლითი მარშრუტებით. ეგზ-ს ორი დიდი ხეობის გადაკვეთის გამო ასევე შესაძლებელია გაიზარდოს ფრინველებზე ზემოქმედების რისკები გაზაფხულის და შემოდგომის მიგრაციების დროს.

სხვა მხრივ ალტერნატიულ ვარიანტებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობა არ არის. ასათვისებელი დერეფნის საერთო სიგრძე თითქმის ერთნაირია. ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლების საჭიროება პრაქტიკულად იდენტური სახით არსებობს ორივე ვარიანტის შემთხვევაში.

გამომდინარე ზემოაღნიშნულიდან უპირატესობა მიენიჭა მე-2 ალტერნატიულ მარშრუტს. ასეთ შემთხვევაში ნაკლები იქნება სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლივობა და სატრანსპორტო ოპერაციების საჭიროება. შემცირდება გეოლოგიურ და ბიოლოგიურ გარემოზე (მათ შორის ფრინველებზე) ზემოქმედების რისკები. პროექტირების შემდგომ ეტაპებზე, მას შემდგომ რაც დაზუსტდება საპროექტო ეგზ-ს ცალკეული დეტალები (საყრდენი ანძების რაოდენობა და სხვ.) შესაძლებელი იქნება ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება მოხდეს სხვა კრიტერიუმების მიხედვითაც (მაგალითად ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე ზემოქმედება და სხვ.). გარდა ამისა, გზმ-ს ანგარიშში სავარაუდოდ განხილული იქნება შერჩეული ძირითადი მარტშრუტის ცალკეული უბნების დამატებითი ალტერნატივები, რომლებმაც შეიძლება უფრო შეამციროს გატყიანებულ ტერიტორიებზე და დასახლებულ ზონებზე ზემოქმედების მნიშვნელობა, და ამასთანავე მისასვლელი გზების გაყვანის საჭიროება.

ნახაზი 2.2.2.1. საპროექტო ეგზ-ის შერჩეული დერეფნის სიტუაციური სქემა



### 2.2.3 ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები

საჭაერო ეგზ-ს ნაცვლად შესაძლებელია განხილული იყოს მიწისქვეშა (საკაბელო) ეგზ-ს მოწყობის ვარიანტი.

საკაბელო ეგზ-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 ნაკლებია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების რისკები. საკაბელო ეგზ-ები არ ასხივებენ ელექტრულ ველებს და შესაძლებელია დაპროექტდეს ისე, რომ არ გამოასხივონ მაგნიტური ველები. გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების გარდა, საკაბელო ეგზ-ები გაცილებით რენტაბელურია ენერგოდაზოგვის თვალსაზრისითაც.

თუმცა მოცემულ შემთხვევაში საკაბელო ეგზ-ს მოწყობის ალტერნატივა ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე პრაქტიკულად შეუძლებელია, საპროექტო ეგზ-ს ძაბვიდან (500 კვ) გამომდინარე. ასეთი მაღალი სიმძლავრის საკაბელო ეგზ-ს მოწყობა არ იქნება შესაძლებელი. ასევე გასათვალისწინებელია საქმიანობის განხორციელების დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები: დერეფნის დიდი ნაწილი გადის რთული რელიეფის ფერდობებზე, სადაც კაბელის განთავსებისათვის თხრილების და მისასვლელი გზების გაყვანა დაკავშირებული იქნება საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების მაღალ რისკებთან. ასევე მაღალია კაბელის დაზიანების საფრთხეებიც. მიწისქვეშა კაბელის მოწყობა ძალზედ გართულდებოდა მდინარეების და ხეობების გადაკვეთა.

ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების მხრივ აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის შემთხვევაში დერეფნის ათვისება საჭიროა უწყვეტად. ხოლო საჭაერო ეგზ-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 ეგზ-ს შემთხვევაშიც, ვინაიდან უსაფრთხოების მიზნით საჭიროა მთელი დერეფნის პირწმინდად გასუფთავება.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და ასევე ეგზ-ის სიმძლავრის და სიგრძის გათვალისწინებით ერთადერთი მისაღები გამოსავალი საჭაერო ხაზის მოწყობაა.

## 3 საპროექტო 500 კვ ძაბვის ეგზ „ლაჯანური წყალტუბო“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა

### 3.1 პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი განლაგებული იქნება ცაგერის, ტყიბულის და წყალტობოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე და მისი სიგრძე იქნება 48კმ. პირველი საყრდენი ანძა განთავსებული იქნება ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის ტერიტორიაზე, საიდანაც ტრასა მიემართება სამხრეთა-აღმოსავლეთის მიმართულებით, გადაკვეთს ქუთაისი-აღპანა-მამისონის საავტომობილო გზას, მდ. რიონს და მიემართება მრცხება სანაპიროს ზედა ნიშნულებზე. გადაკვეთის წერტილში მდ. რიონი მიედინება ღრმა ხეობაში (იხილეთ სურათი 3.1.1.), სადაც ორივე სანაპირო ძალზე მაღალი დახრილობით გამოირჩევა. მრჯვენა ფერდობზე მცენარეული საფარი ნაკლებადაა განვითარებული, ხოლო მარცხენა სანაპიროზე წარმოდგენილია კარგად განვითარებული შერეული ტყე. N2 და N3 ანძები განთავსებული იქნება ხეობის მაღალ ნიშნულებზე და შესაბამისად ამ მონაკვეთზე მნიშვნელოვანი საგზაო სამუშაოები დაგეგმილია არ არის.

**სურათი 3.1.1.** მდ. რიონის გადაკვეთის მონაკვეთის ხედი



მდ. რიონის გადაკვეთის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი მიემართება სამხრეთის მიმართულებით, დასავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სოფ. ცაგერას და გრძელდება სოფ. ორხვის მიმართულებით. ამ მონაკვეთიდან საპროექტო ეგზ უახლოვდება 110კვ ძაბვის არსებული ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და შემდგომ გარძელდება მის პარალელურად. ეგზ-ის ამ მონაკვეთზე არსებობს ადგილობრივი გზები, რომელთა ნაწილი მოწყობილია ეგზ „დერჩი“-ს მშენებლობის პროცესში. ამ მონაკვეთზე მისვლა შესაძლებელია, როგორც სოფ. ცაგერადან, ასევე სოფ. ორხვიდან და სოფ. დღნორისიდან.

ეგზ-ის დერეფანი მწვენილოვანი მანძილით იქნება დაცლებულით იქნება დაცლებული ცოფ ცაგერას და სოფ. ორხვის საცხოვრებელი ზონებიდან, კერძოდ: სოფ. ცაგერას განაპირა სახლებიდან დაცილება შეადგენს 250-300 მ-ს, ხოლო სოფ. ორხვიდან დაცილება 1 კმ-ზე მეტია და შესაბამისად ელექტრომაგნიტურ გამოსხვივებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

**სურათი 3.1.2.** ეგზ „დერჩი“-ს დერეფნის ერთერთი მონაკვეთი რომლის პარალელურად გაივლის საპროექტო ეგზ.



სოფ. ორხვის ზედა ნიშნულებიდან, ეგზ-ის დერეფანი გადადის წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე და გაივლის სოფ. დღნორისას აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე, სადაც ხვდება დასახლებულ ზონაში, შესაბამისად მოსალოდნელია, როგორც ეკონომიკური ასევე ფიზიკური

განსახლება, შესაბამისად აუცილებლობას წარმოადგენს დერეფნის კორექტირება და მისი აღმოსავლეთის მიმართულებით 150-200 მ-ით გადაადგილება. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანი გადის ძირითადად აგროლანდშაფტების ფარგლებში. სოფ. დღნორისას მიმდებარე ტერიტორიიდან ეგზ-ის დერეფანი უხვევს სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, დაახლოებით 1კმ-ით სცილდება ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და აღმოსავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სოფ. ჭაშლეთს. სოფლის საცხოვრებელი ზონიდან დერეფნის დაცილების მინიმალური მანძილი არ იქნება 250მ-ზე ნაკლები.

სოფ. ჭაშლეთის მიმდებარე ტერიტორიებიდან ეგზ-ის დერეფანი მიემართება სამხრეთ-აღმოსავლეთის მიმართულებით, სადაც საწყის მონაკვეთზე გაივლის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე და შემდგომ გადაკვეთს მდ. ლეხიდარის ხეობას, საიდანაც გრძელდება ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე. სოფ. ლეკერეთის აღმოსავლეთით საპროექტო დერეფანი კვლავ უახლოვდება ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და ტყით დაფარული ტერიტორიების გავლით გრძელდება სამხრეთის მიმართულებით. სოფ. მეჩხერიდან ჩრდილოეთით მდებარე ქედზე, ეგზ-ის დერეფანი უხვევს დასავლეთის მხარეს ჩრდილოეთიდან შემოუვლის სოფ. მეჩხერს და სოფ. ჟონეთს და ამ მონაკვეთზე გადაკვეთს მდ. რიონს. აღსანიშნავია, რომ აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანი გადის დასახლებული პუნქტების ფარგლებში, შესაბამისად საპროექტო ეგზ დიდი მანძილით შორდება მას, რაც პრაქტიკულად გამორიცხავს მოსახლეობაზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკებს.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ამ მონაკვეთზე მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროს ფერდობებზე ეგზ-ის დერეფანი გაივლის ხშირი ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე, სადაც თვით ეგზ-ის მშენებლობა და მისასვლელი გზების გაყვანა დაკავშირებული იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებთან.

**სურათი 3.1.2.**



**საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ხედი სოფ. დღნორისას ზედა ნიშნულებიდან**



**მდ. რიონის გადაკვეთის მონაკვეთი**

მდ. რიონის გადაკვეთის შემდგომ, საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი გაივლის სოფ. ჟონეთის ჩრდილოეთით უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან 200-250მ-ის დაცილებით. ამ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანში უპირატესად წარმოდგენილია აგროლანდშაფტები-სასოფლო სამეურნეო სავარგულები და საძოვრები.

ამის შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი ადის ფერდობის მაღალ ნიშნულებზე, უხვს სამხრეთის მიმართულებით, აღმოსავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სოფ. კველიშორს (უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილება არ იქნება 400-450მ-ზე ნაკლები) და შემდეგ სოფ. ხომულს (დაცილების მანძილი არანაკლებ ერთ კმ). აღნიშნულ მონაკვეთზე წარმოდგენილია ტყით დაფარული ტერიტორიები. სოფ. ხომულის სამხრეთ აღმოსავლეთით საპროექტო ეგზ-ის

დერეფანი კვლავ უახლოვდება 220კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანს და ძირითადად მის პარალელურად მიემართება ქს „წყალტუბო 500“-ის მიმართულებით.

ეგზ „დერჩი“-სთან მიახლოების წერტილიდან დაახლოებით 2კმ სიგრძის მონაკვეთზე საპროექტო ეგზ გაივლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალის დასავლეთი საზღვრის გასწვრივ მინიმალური დაცილების მანძილი შეადგენს 200-250მ-ს.

ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთი გაივლის სოფ. გუმბრას და სოფ. თერნალის მჭიდროდ დასახლებული უბნების ფარგლებში, სადაც დერეფნის სიახლოვეს განთავსებულია რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი. მაგალითად სოფ. გუმბრას ტერიტორიაზე უახლოესი საცხოვრებელი სახლებიდან ეგზ-ის ღერძამდე დაცილება შეადგენს 45-50მ-ს, ხოლო სოფ. თერნალის ტერიტორიაზე 60-70მ-ს.

სოფ. თერნალის შემდეგ, საპროექტო ეგზ გადაკვეთს ქუთაისი-წყალტუბო წყალტუბოს საავტომობილო მაგისტრალს და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და სამოვრების გავლით გრძელდება ქს „წყალტუბო 500“-მდე.

### 3.2 საპროექტო ეგზ-ეს ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო ეგზ წარმოადგენს 500კვ ძაბვის 1 ჯაჭვა საჭაერო გადამცემ ხაზს, რომლის გამტარების რაოდენობა ერთი ფაზისათვის 3. გამტარების ტიპები იქნება ACSR 500/204, ACSR 400/51 ან ანალოგიური.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრები მიღებულია 500კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 3.2.1.

#### ცხრილი 3.2.1.

ადგილმდებარეობა	ცაგერისა და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორია		
ეგზ-ის სიგრძე	47.7 კმ		
ნომინალური სიხშირე	50 ჰც		
ძაბვა	500 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძლებს მების დაცემას	1550 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძლებს მების დაცემას	1175 კვ		
დენის გაჟონვის ბილიკის მანძილი	13.75 მმ		
ანძების ტიპები	B-NS	შუალედური	მოხვევის კუთხე 00
	B10-LC	დიდი დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 00-100
	B-30	მცირე დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 00-300
	B-60	საშუალო დატვირთვის კუთხური	მოხვევის კუთხე 300-600
	B90/DE	მძიმე დატვირთვის კუთხური ან პორტალური	მოხვევის კუთხე 600-900 მოხვევის კუთხე 00-200
ანძები	დამოუკიდებელი კარკასული კონსტრუქცია, ფაზების ვერტიკალური		

	კონფიგურაცია, ორი მეხამრიდით
ანძების ნომინალური დაცილება	400 მ
ფაზის კონფიგურაცია	3-AC 400/51, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400 მმ დაცილება ჩვეულებრივი მონაკვეთისათვის 3-AC 500/204, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400 მმ დაცილება გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე
დამიწების სადენები	1 ACS 95 მმ <sup>2</sup> - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ <sup>2</sup> - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე
ოპტიკურ ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები	1 48 ბოჭკოვანი დამიწების სადენი (ITU-T G.655) ACS 95 მმ <sup>2</sup> ექვივალენტური - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ <sup>2</sup> ექვივალენტური- გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე
იზოლატორები	კომპოზიტური პოლიმერების მყარი იზოლატორები, სილიკონით დაფარული I ტიპის შუალედური კომპლექტი
სამირკვლები	ბეტონის ფილა ჩამაგრებული ანკერებით (მყარი გრუნტის კლდოვანი ფენებისათვის). პირამიდის ან ბეტონის ბლოკის სახით ან საყრდენი ფილა ხიმინჯების ტიპის ზედაპირული ფილით რბილ ან კონსოლიდირებულ რბილ გრუნტებში

პროექტის ეტაპის მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის შეფასებული საპროექტო სიმძლავრე, სიმძლავრის მინიმალური 0.95 კოეფიციენტის და გადაცემის საიმედოობის ზღვარის გათვალისწინებით, ნომინალურ პირობებში იქნება 2455 მგვტ-მდე.

იზოლატორთა ტიპის და რაოდენობის შერჩევასა გათვალისწინებულია ქარის და ყინულის დატვირთვები, ასევე უსაფრთხოების ფაქტორები. გაანგარიშების შედეგების მიხედვით შერჩეული იზოლატორის ტიპი მოცემულია ქვემოთ:

**1-210kN** ტიპის იზოლატორის ერთჯაჭვიანი დამჭერი გირლანდა. გზის გადაკვეთის მონაკვეთებში გამოყენებული იქნება იზოლატორის ორჯაჭვიანი დამჭერი გირლანდა.

**3.2.1 ანძის ტიპები**

საპროექტო ეგზ-სათვის შერჩეულია ანძები, ადგილზე ასაწყობი კარკასული კონსტრუქციით, რომელსაც ექნება ფაზების ვერტიკალური კონფიგურაცია, ორი მეხამრიდით. იხ. ნახაზი 3.2.1.1.

შემოთავაზებული ტიპის ანძის უპირატესობას განაპირობებს, ადგილზე ასაწყობი საფუძვლები, რის გამოც ხდება ანძის საფუძვლის ზედაპირებზე დიდი დატვირთვების თავიდან აცილება. საპროექტო დერეფანში ანძების კონსტრუქციები დასაწყობებული იქნება ამისათვის შერჩეულ ადგილებზე საიდანაც საჭიროების მიხედვით გადატანილი იქნება კონკრეტული ანძის განთავსების ტერიტორიაზე

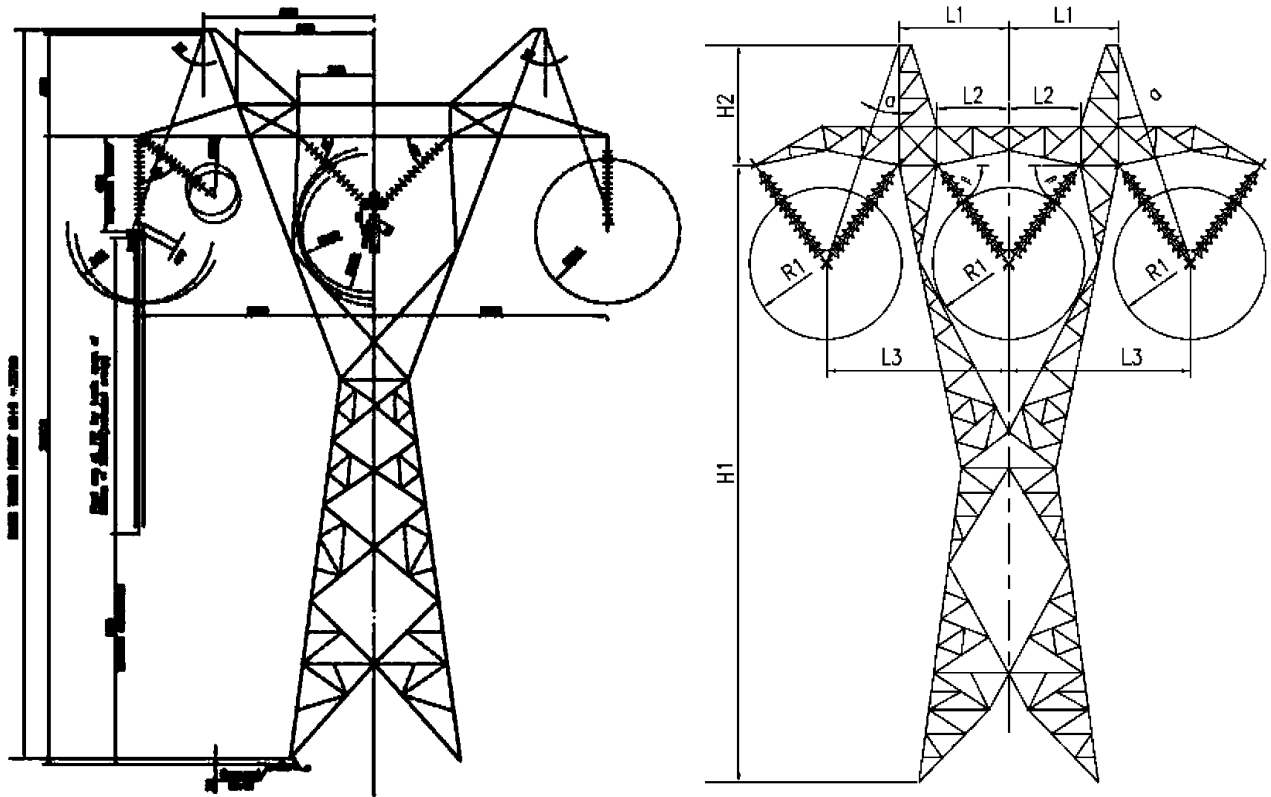
როგორც 4.2.1. ცხრილშია მოცემული ძირითადად გამოყენებული იქნება შემდეგი ტიპის ანძები:

- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის მცირე კუთხეებისთვის 0° ... 30°;
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის საშუალო კუთხეებისთვის 30° ...60°;
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემი ხაზის დიდი კუთხეებისთვის 60° ... 90° და ტერმინალური ანძისთვის.

რთული რელიეფისა, და ზოგ შემთხვევებში ანძებს შორის დიდი დაცილების გამო (ხევებისა და მდინარეთა ხეობების გადაკვეთა, სადაც რელიეფი იძლევა ამის საშუალებას), საჭირო იქნება სპეციალური ანძის ტიპის გამოყენება, რომლის მეშვეობითაც შეიძლება ანძებს შორის ინტერვალის გაზრდა 1400 მ-მდე.

საპროექტო დერეფნის მთლიანი მონაკვეთის რელიეფის სირთულიდან გამომდინარე, საჭირო იქნება ანძების ფეხების დაგრძელება როდესაც ისინი ფერდობებზე განთავსდებიან. ეს შეამცირებს მიწის სამუშაოების მოცულობასა და ზემოქმედებას გარემოზე.

**ნახაზი 3.2.2.1.** ტიპური 500 კვ-იანი ერთ-ჯაჭვიანი ანძა ვერტიკალური კონფიგურაციით



### 3.2.2 საძირკვლები

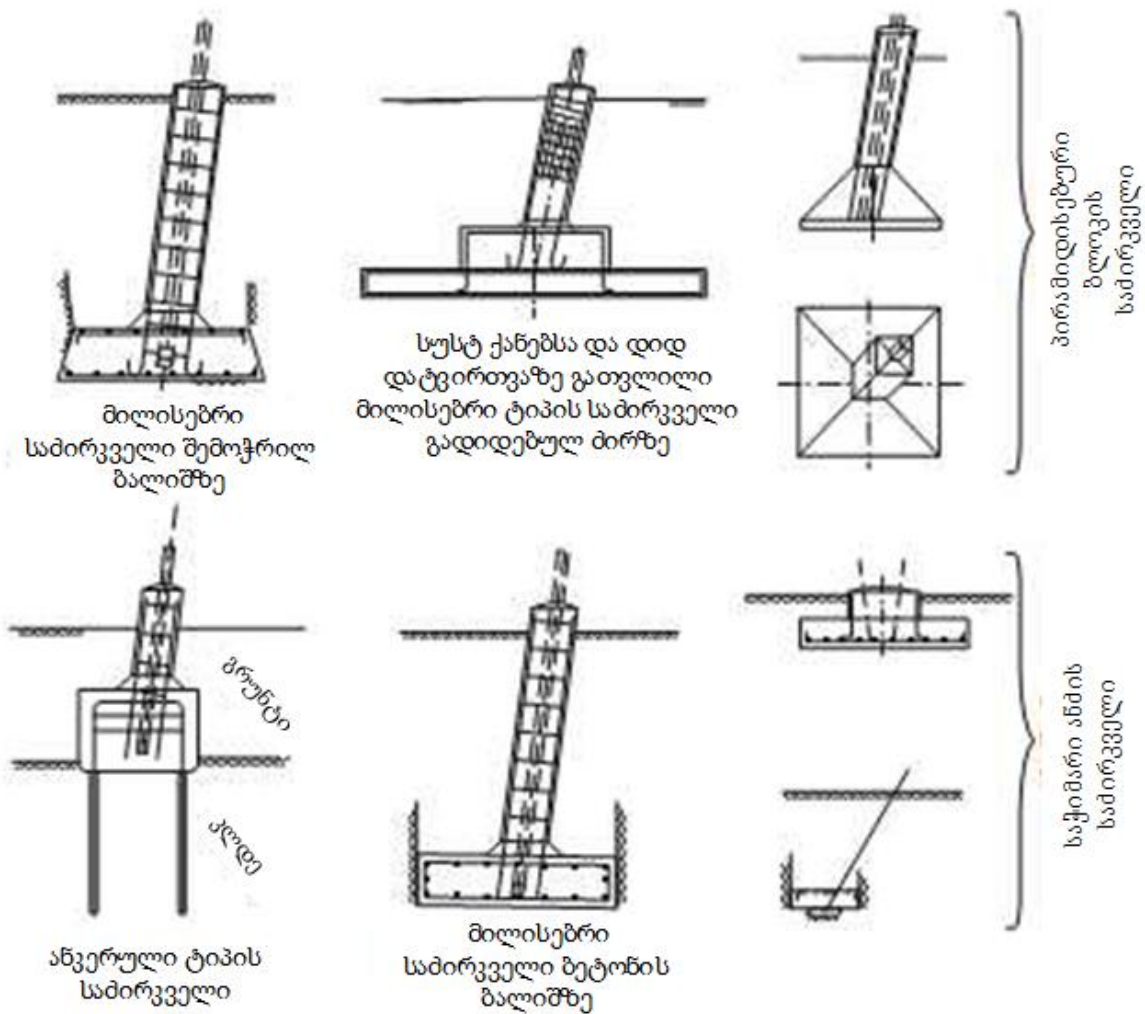
რაც შეეხება ანძის საძირკვლებს, გრუნტების ფიზიკურ მექანიკური თვისებების შესწავლის შედეგების მიხედვით საჭიროა სხვადასხვა ტიპის საძირკვლების გამოყენება.

საპროექტო ეგზ-ის მთელ დერეფანში უპირატესად გამოყენებული იქნება ფილა- საკვამურის ან წაკვეთილი პირამიდის ტიპის საძირკვლები.

ზოგადად, ყველა ტიპის საძირკვლების ქვეშ ფსკერის მოსაწყობად პროექტი ითვალისწინებს ღორღის ან ხრეშის გულმოდგინედ დატკეპნილი ფენის მომზადების მოწყობას. იმ ჰორიზონტალური ძალების მისაღებად, რომლებიც აღემატებიან საძირკვლის ბლოკისათვის დასაშვებ ძალებს, პროექტით გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის რიგელების დაყენება. საძირკველის ბლოკის დგარზე რიგელის მისამაგრებლად გამოყენებულია ლითონის სპეციალური სამაგრი დეტალები.



**ნახაზი 3.2.3.1. საყრდენის ტიპური საძირკვლები**



**3.3 მშენებლობის ორგანიზება**

**3.4 სამშენებლო სამუშაოები**

სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით: ნიადაგის ზედა ფენის მოცილება, მისასვლელი გზების რეაბილიტაცია-მოწყობა, ანძების ფუნდამენტის დამუშავება, ხრეშის საფარის მოწყობა, საძირკვლის მოწყობა/დამონტაჟება გრუნტის შევსებით, დამიწების მონახაზის მოწყობა, ანძების ტრანსპორტირება, ანძების დამონტაჟება, ხაზების დამონტაჟება, სამშენებლო ადგილის გაწმენდა სამშენებლო და სხვა ნარჩენებისგან, შენახული ნიადაგის განთავსება.

სამშენებლო სამუშაოები ძირითადად შედგება:

- მიწის სამუშაოები
- მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება საძირკვლის ბეტონის კონსტრუქციების მოსაწყობად (ანკერები, დადულაბება, კონუსისებური ფორმები, გრუნტის შეცვლა, დატკეპნა, ა.შ.)
- საძირკვლების მოწყობა ძირითადი მიწის სამუშაოების ჩათვლით
- ამოვსების სამუშაოები
- უზნის გაწმენდა და ყველა ზედმეტი მასალის ტრანსპორტირება

- ზედაპირის დაცვა ფოლადის ანძის დგარს და ბეტონის ფუნდამენტის ზედა ნაწილს შორის
- შემდეგ ეტაჟს წარმოადგენს ანძის აღმართვა ჭანჭიკების მოჭერის, მცირედ დაზიანებული სარტყელების შეკეთების და დამცავი საფარის უზრუნველყოფის და საჭიროებისამებრ ანძის შეღებვის ჩათვლით.

სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 1,5-2,0 წელიწადი. მშენებლობაში დასაქმებულთა მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 80 კაცი.

### 3.4.1 მშენებლობისთვის დამხმარე ინფრასტრუქტურა

სამშენებლო სამუშაოების წარმოება ძირითადად მოხდება 5 სამშენებლო მოედნიდან, რომლებიც ძირითადად შეასრულებენ სამშენებლო მასალების დროებით დასაწყობების ფუნქციებს. აღსანიშნავია, რომ ტერიტორიებზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონალური წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საამქროებიდან. ანძების საძირკვლის რკინა-ბეტონის კონსტრუქციები შემოტანილი იქნება მზა სახით, შესაბამისად ბეტონის ნარევის გამოყენების საჭიროება მინიმალურია.

სამშენებლო მასალების დასაწყობების მოედნებზე არ იქნება საცხოვრებელი სათავსები, საჭირო იქნება სათავსების მოწყობა დაცვის პერსონალისათვის და საოფისედ. მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი გამოიყენებს, თითოეულ ლოკაციაზე განთავსებულ ბიოტუალეტებს, რომელიც გაიწმინდება პერიოდულად.

პერსონალის ტრანსპორტირება განხორციელდება შესაბამისი ავტომობილით, ძირითადად ახლომდებარე სოფლებიდან, რადგან მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. მოწვეული სპეციალისტებისათვის დაგეგმილია ადგილობრივი მოსახლეობისაგან იჯარით აღებული საცხოვრებელი ფართების გამოყენება.

სამშენებლო ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილები და იქ განთავსებული ინფრასტრუქტურის ჩამონათვალი საბოლოოდ დაზუსტდება პროექტის განხორციელებისათვის კონკურსის წესით შერჩეული კონტრაქტორის მიერ. შესაბამისად სამშენებლო ინფრასტრუქტურის შესახებ ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი იქნება მშენებლობის დაწყებამდე მობილიზაციის ეტაპზე.

#### 3.4.1.1 მისასვლელი გზები

საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის ძირითად ნაწილზე მისასვლელად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ადგილობრივი სასოფლო და სატყეო გზები, რომელთა მნიშვნელოვანი ნაწილი საჭიროებს სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარებას. ეგზ-ის იმ მონაკვეთებზე, სადაც საყრდენი ანძების განთავსება დაგეგმილია რთული რელიეფის მქონე ძნელად მისადგომ ადგილებზე, საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა.

ახალი გზების სიგანე მაქსიმუმ 5 მ , გათვალისწინებულია კარგად დატკეპნილი და სათანადოდ შევსებული (მინ. 0.7 მ სისქის) ვაკისის მოწყობა, ზედაპირის საბოლოო საფარით სულ მცირე 0.5 მ არსებული გრუნტის დონის ზემოთ. გზა, ასევე იქნება უზრუნველყოფილი სათანადო დრენაჟით გამორეცხვის თავიდან აცილების მიზნით. იმ ადგილებში სადაც მაღალია ეროზიული პროცესების განვითარების რისკი, აუცილებელია სამთო არხების მოწყობა და ფერდობების გამაგრების სამუშაოების შესრულება. ბუნებრივ ხევებზე დაგეგმილია მილხიდების მოწყობა.

წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობისთვის საჭირო იქნება დაახლოებით 30 უბანზე ახალი მისასვლელი გზის მოწყობა, დაახლოებით 400-600მ სიგრძის.

### 3.4.1.2 სანაყარო

მშენებლობის პერიოდში, საყრდენი ანძების საძირკვლებისათვის თხრილების მოწყობის და ახალი გზების გაყვანის სამუშაოების შესრულების დროს, ადგილი ექება ფუჭი ქანების წარმოქმნა.

წარმოქმნილი ფუჭი ქანების ძირითადი ნაწილი, დაახლოებით 80 % გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისათვის, უკუყრებისთვის და მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწყობად. მიუხედავად აღნიშნულისა, მშენებლობის პროცესში შესაძლებელია ადგილი ექნეს ნამეტი ფუჭი გრუნტის წარმოქმნა, რომლის განთავსება საჭირო იქნება ფუჭი ქანების სანაყაროებზე. ფუჭი ქანების დაზუსტებული რაოდენობის განსაზღვრა შესაძლებელი იქნება ეგზ-ის და მისასვლელი გზების დეტალური პროექტის მომზადების შემდეგ. გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ პროექტის ცალკეული მონაკვეთებისათვის, მუდმივ განთავსებას დაქვემდებარებული ფუჭი ქანების რაოდენობა არ იქნება მნიშვნელოვანი და სანაყაროების მოსაწყობად საჭირო იქნება მცირე ფართობის ტერიტორიები.

ფუჭი ქანების განთავსების ადგილები დაზუსტებული იქნება სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში და შეთანხმდება ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან.

## 4 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 4.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია წყალტუბოს, ტყიბულის და ცაგერის მუნიციპალიტეტში.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში ჰავა ზღვის ნოტიო სუბტროპიკულია. იცის თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 14,6°C, იანვარი 5,3°C, ივლისი 23,3°C. ნალექები 1818 მმ წელიწადში. უხვი ნალექი მოდის შემოდგომასა და ზამთარში.

ტყიბულის მუნიციპალიტეტი საქართველოს ბუნებრივი ზონების კლასიფიკაციის მიხედვით ტყიბულის რაიონი შედის ზღვის სუბტროპიკული ჰავის ოლქში. ზამთარი ზომიერად ცივია, ზაფხული - თბილი და ხანგრძლივი. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12,2°C-ია, ყველაზე ცივი თვის (იანვარი) საშუალო ტემპერატურა - 2,6°C, ყველაზე თბილი თვის (ივლისი) - 21,0°C. აბსოლუტური მინიმუმი - 27 °C, აბსოლუტური მაქსიმუმი - 38 °C. ნალექები 1900-2100 მმ წელიწადში. უმთავრესად წვიმის სახით. ზამთარი თოვლიანი იცის, თოვლის სისქე ზოგჯერ 1 მ-ს აღწევს

ცაგერის მუნიციპალიტეტის დაბალ ზონაში, ზღვის დონიდან 800 მეტრ სიმაღლეზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა +11,4°, იანვრის საშუალო - 0°, ივლისის საშუალო ტემპერატურა +22°. ნალექების წლიური რაოდენობა 900-1000 მმ-ია.

საკვლევი ტრასა იწყება კოლხეთის დაბლობზე, ქ. წყალტუბოსთან კვეთს კარიოფის ქედს, ჩადის რიონის ხეობაში ჟონეთთან და შემდეგ ადის სოფლებში - მეჩხერი, ოჯოლა, ლეხიდარისთავი და ჭაშლეთი. შესწავლილ უბნებზე ძირითადად გამოვლინდა ალუვიურ-ელუვიური თიხნაროვანი, ქედების ფერდობებზე, დელუვიური გრუნტები წარმოდგენილია კირქვის, არგილითების და ტუფოქვიშაქვების ღორღოვანი გრუნტები ძნელპლასტიკური თიხნარის შემავსებლით, ხოლო ქედების თხემური ნაწილების ახლოს გამოვლინდა მასიური ნაპრალოვანი, კირქვები. უნდა აღინიშნოს, რომ შესწავლილი უბნები დამაკმაყოფილებელ, სტაბილურ გეომორფოლოგიურ

გარემოში არიან განლაგებული და მათ მიმდებარე ტერიტორიაზე, შეიძლება ითქვას ელ. გადამცემიანძის მოწყობისათვის უარყოფითი პირობები არ დაფიქსირებულა.

საპროექტო ეგზ ტრასა კვეთს მრავალ პატარა მდინარეს, ხევს, ღელეს, დიდი მდინარეებიდან მდ. რიონს. მიუხედავად ამისა, შესწავლილ წერტილებში, ძირითადად ანძების განლაგებისთვის არადაამაკმაყოფილებელი პირობები არ გამოვლენილა.

ტრასის გასწვრივ, გამოკვლეულ უბნებზე, საერთო შეფასებით განსაკუთრებული სირთულის გეოდინამიური პროცესები (მეწყრული, კარსტული, სუფოზიური (გამორეცხვითი) მოვლენები ან ინტენსიურად გაჯირჯვებადი (მაგ. ლიოსური) ან ჩაჯდომადი გრუნტების გამოვლენა მოსალოდნელი არ არის.

პნ 01.01.09-ის („სეისმომდეგი მშენებლობა) წყალტუბოს რაიონი განეკუთვნება 8 ბალიან, ცაგერის – 9; ბალიან სეისმურობის ზონას.

ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი მთელ სიგრძეზე გადაკვეთს მრავალ მდინარეს და ბუნებრივ ხევს, რომელთაგან აღსანიშნავია მდ. რიონი, რომელიც გადაიკვეთება 2 ადგილას და მდ. ლეხიდარი.

საპროექტო დერეფნის უმეტესი ნაწილი ტყით არის დაფარული, საპროექტო ზონაში ძირითადად წარმოდგენილია შერეული ტყე ფართოფოთლოვნების დომინირებით, ასევე მონაკვეთებად გვხვდება მდინარისპირა ჭალის ტყე.

პროექტის მოთხოვნიდან გამომდინარე, ფაუნისტური კვლევის დროს ძირითადი ყურადღება გამახვილდა საკვლევ დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებული ძუძუმწოვრების სახეობრივ შემადგენლობაზე და მათ მდგომარეობაზე. ლიტერატურული წყაროების და საველე კვლევის შედეგებით საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში დადგინდა: ძუძუმწოვრების 35 სახეობა და ღამურების 18 სახეობა .

**დაცული სახეობებიდან** გვხვდება: მურა დათვი (*Ursus arctos*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*), წავი (*Lutra lutra*) და კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*).

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილია ფრინველთა 102 სახეობა. ამ სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის, ბელურასნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველები. დომინანტი სახეობები, რომლებიც ადგილზე ყოფნისას ყოველ საკვლევ უბანზე ფიქსირდებოდნენ იყვნენ ბელურისებრთა რიგის წარმომადგენელი შემდეგი ფრინველები: შაშვი, თეთრი ბოლოქანქარა, რუხი მემატლია, შავთავა ასპუჭაკა, სკვინჩა, ყორანი და თოხიტარა. საპროექტო დერეფანში დიდი რაოდენობით დაფიქსირდნენ ჩხიკვები (*Garrulus glandarius*). ასევე შეგვხვდა და დავაფიქსირეთ ჩხიკვის ბუდე. მტაცებლებიდან რამდენჯერმე შეგვხვდა ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი კრაზანაჭამია (ირაო) და ჩვეულებრივი კაკაჩა. აღნიშნული სახეობები ფართოდ არიან გავრცელებული საქართველოს ყველა რეგიონში. აღწერილი 102 სახეობის ფრინველიდან 5 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ 4 მოწყვლადის (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, ბატკანმერი *Gypaetus barbatus*, ორბი *Gyps fulvus*, ბუკიოტი *Aegolius funereus*) და 1 გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფის სტატუსით (სვაკი *Aegypius monachus*). დაცული სახეობებიდან საკვლევ უბნის ტერიტორიაზე სამ ადგილას დავაფიქსირეთ ორბები და ასევე დაფიქსირდა მათი საბუდარი ადგილები. პირველი საბუდარი ადგილი შეგვხვდა სოფელ ცაგერას მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ მთიანი ქედის ძირში; მეორე და მესამე სოფელ ორხვის მიმდებარედ, მთიანი ქედების გაყოლებაზე დაფიქსირდა;. მიუხედავად იმისა რომ ეს ტერიტორია წარმოადგენს ორბისათვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს, ისინი არ იმყოფებიან უარყოფითი ზემოქმედების ზონაში, რადგან უშუალოდ საპროექტო ტერიტორია მათთვის არ წარმოადგენს არც საბუდარ და არც საბინადრო გარემოს. მათი საპროექტო ტერიტორიაზე მოხვედრა შესაძლებელია მხოლოდ მიგრაციისას ან საკვების მოპოვების დროს.

## 5 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

### 5.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

მშენებლობისთვის, გათვალისწინებული არ არის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონალური წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოეწყობა საწვავ-გასამართი რეზერუარი, ავტოტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, რომელიც შეივსება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე. გამომდინარე აღნიშნულიდან, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ადგილი არ ექნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას, თუმცა ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელია, რათა უარყოფითი ზემოქმედება მინიმუმამდე იყოს დაყვანილი.

ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის ფაზებზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების მინიმუმაციის მიზნით უნდა გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა, მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება, ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე), მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა, საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება და სხვა, რომლებიც მოცემულია გზშ-ს ანგარიშში.

### 5.2 ხმაურის გავრცელება

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე, ხმაურის გავრცელება მოსალოდნელია მშენებლობის ეტაპზე მანქანა დანადგარების გადაადგილებით, მასალების გადმოტვილტვა ჩატვირთვით და სხვა.

გზშ-ს ნაგარიშში მოცემული გაანგარიშების მიხედვით ხმაურის გავრცელება არ გადააჭარბებს არცერთ საცხოვრებელ სახლთან ზღვრულად დასაშვებს, თუმცა დოკუმენტში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათარება აუცილებელია მშენებლობის ეტაპისთვის.

საპროექტო ეგზ-ეს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის გავრცელება მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის ეტაპზე განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებებია; მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა, სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში, ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა (საჭიროების შემთხვევაში), გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით და სხვა.

### 5.3 ზემოქმედება ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მიხედვით 330, 400 და 500 კვ ძაბვის ეგზ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30 მ-ს განაპირა სადენებიდან, ხოლო 150, 220 კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის 25 მ-ს.

სულ პროექტის განხორციელებისას ზემოქმედების ქვეშ მოექცევა დაახლოებით 110 კერძო ნაკვეთი წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში, ხოლო დაახლოებით 15 კერძო ნაკვეთი კი ცაგერის მუნიციპალიტეტში.

რაც შეეხება ფიზიკურ განსახლებას, საპროექტო ეგზ-ის დაახლოებით 70 მ-იანი ბუფერში ყვება 5 საცხოვრებელი სახლი, დამხმარე ნაგებობებთან ერთად, ერთი სახლი მდებარეობს N6 ანძასთან, მე-2 სახლი N20-და N21 ანძებს შორის, ხოლო სამი შენობა ფიქსირდება N21-N22 ანძებს შორის. მონაცემები დაზუსტდება მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარებული განსახლების სამოქმედო გეგმაში“.

რადგან საპროექტო ეგზ-ის 30 მ-იან გასხვისების დერეფანში ყვება რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, დაგეგმილია აღნიშნული კერძო პირების ფიზიკური განსახლება, ხოლო ის საცხოვრებელი ზონები, რომლებიც გავხდება 60 მ-იანი ბუფერის გარეთ, როგორც საერთაშორისო ნორმების ასევე საქართველოში მიღებულ პრაქტიკიდან გამომდინარე ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ მხრივ რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობას არ წარმოადგენს.

#### 5.4 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

საპროექტო ტრასის გეოლოგიური გამოკვლევისთვის გაყვანილ იქნა 18 შურფი და ბურღილი, გაყვანილი შურფ ბურღებიდან ვიღებთ სრულ ინფორმაციას მთლიან საპროექტო ტრასაზე არსებული საინჟინრო გეოლოგიაზე და გეოლოგიური კვლევის დასკვნებიდან ვკითხულობთ, რომ ადგილები მდგრადია და სტაბილური, კარსტული ფორმები ზედაპირულად ან ჭაბურღილში არ დაფიქსირებულა, მეწყრული ან სხვა უარყოფითი გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება. პირობები ხელსაყრელია ანძების მოსაწყობად.

მიუხედავად ზემოთ აღნიშნულისა, გზმ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელია, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე, რომლებიც მიმართული იქნება, როგორც საპროექტო ეგზ-ის ანძების ტერიტორიაზე, ასევე მისასვლელი გზების მოწყობისას.

გეოდინამიური პროცესების თავიდან აცილებისთვის აუცილებელია საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე, დროებითი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ მოეწყოს თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის, სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ საჭიროა ჩატარდეს დროებითი გზების დერეფნების და ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება/დაკარგვა ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია, ანძების საძირკვლების მოზადებისას და მისასვლელი გზების მოწყობისას, მხოლოდ მშენებლობის ეტაპზე.

მშენებლობის დაწყებამდე შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით 3200 მ<sup>3</sup> მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, აქედან ძირითადი ნაწილი დაახლოებით 1900 მ<sup>3</sup> მოცულობის ნიადაგი სავარაუდოდ მოიხსნება, სამშენებლო მასალების დროებით დასაწყობების ტერიტორიებიდან, რომლებიც დროებით დასაწყობდება, იმავე ტერიტორიების ფარგლებში, შემდეგში დაზიანებული ნაკვეთების რეკულტივაციისთვის.

ნიადაგთან მოპყრობა უნდა მოხდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შეახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N 424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მე-3 მუხლის მე-11 და მე-12 პუნქტებით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

## 5.5 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების კუთხით გზმ-ს ანგარიშში განხილულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

როგორც აღინიშნა საპროექტო ეგზ-ეს ბუფერი კვეთს მრავალ სხვადასხვა მშრალ ხევებსა და უსახელო მდინარეებს, გარდა ამისა საპროექტო ეგზ-ეს ბუფერი 2 ჯერ კვეთს მდიუნარე რიონს და 1 ჯერ მდ. ლეხიდარს.

აღსანიშნავია, რომ არცერთი საპროექტო საყრდენი ანძა არ განთავსდება მდინარის კალაპოტში და ისინი დაშორებული იქნება აქტიური კალაპოტიდან საკმაო მანძილით, ანძების მოწყობისას და მიმდებარე ტერიტორიებზე სამუშაოების ჩატარებისას ზედაპირული წყლების ობიექტებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, ამას გარდა გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ მდინარეებსა და სამშენებლო მოედებს შორის გვხვდება ტყით დაფარული ტერიტორიები, რაც უფრო ამცირებს ზემოქმედების მაშტაბებს.

უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად აუცილებელია განხორციელდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა, მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვ, ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრვენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

ეგზ-ს ნორმალური ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, პრაქტიკულად არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებისა.

## 5.6 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

ეგზ-ს მშენებლობით მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირ ზემოქმედება პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მოსალოდნელი არ არის, რადგან დაძიებულ სიღრმემდე გრუნტის წყლები არ გამოვლენილა, თუმცა არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. ანძების განთავსების უზნებზე შემცირებული ინფილტრაცია). ზემოქმედების მასშტაბი ძალზედ მცირეა და შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე არსებობს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების გარკვეული რისკები. მიწისქვეშა წყლების ხარისხის გაუარესება შესაძლოა გამოიწვიოს ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ და შემდგომ დამაბინძურებლების ნიადაგის ღრმა ფენებში გადაადგილებამ, ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები გაცილებით ნაკლებია.

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება. ასევე აუცილებელია სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება.

## 5.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 5.7.1 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელია საპროექტო დერეფანში ხეების მოჭრა, ქვეტყის ამოძირკვა და ბალახოვანი საფარის განადგურება, ხოლო ექსპლუატაციაში შესვლის პერიოდში გეგმიური სარესტავრაციო სამუშაოების ჩასატარებლად. ასეთი ტიპის ღონისძიებები ქმნის შემდეგი ძირითადი ტიპის პოტენციურ საფრთხეებს ადგილობრივი ჰაბიტატების მცენარეული კომპონენტებისთვის:

პროექტის განხორციელების პროცესში მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც მაღალი ხარისხის ზემოქმედება, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი იქნება სახელმწიფო სატყეო ფონდის ტერიტორიებზე. შესაბამისად საჭირო იქნება ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ფლორაზე და მცენარეულობაზე ზემოქმედების მნიშვნელობა მინიმალურია. ეგხ-ს ტექ. მომსახურება, გულისხმობს ზოგიერთ მონაკვეთზე მცენარეთა ზრდის კონტროლს და მექანიკურ გადაბეღვას ყოველ 4-5 წელიწადში ერთხელ. ეგხ-ს კონსტრუქციებიდან გამომდინარე ადგილობრივი ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია ნაკლებად მოსალოდნელია.

მშენებლობის ეტაპზე მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები დეტალურად მოცემულია გზმ-ს ანგარიშში მათ შორის მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები, ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ, დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით. რეკომენდირებულია ღეროს 8 სანტიმეტრზე მცირე დიამეტრის მქონე წითელი ნუსხით დაცული ხე და ბუჩქოვან მცენარეთა ინდივიდები სამშენებლო საქმიანობის განსახორციელებელი ტერიტორიებიდან გადაირგოს უსაფრთხო ტერიტორიებზე. გადარგვა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების დაცვით მსგავს ჰაბიტატში, საიდანაც მოხდება აღნიშნული ინდივიდების ამოძირკვა;

ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებებ, ეგხ-ის მშენებლობის და მომსახურებისთვის სატრანსპორტო გზების ქსელი უნდა დაგეგმარდეს ისე, რომ მათ არ გადაკვეთონ ტყის დიდი უბნები და არ მოხდეს ტყის დანაწევრება, მცენარეული რესურსის ამოღების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გეგმა უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსაძირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;

ოპერირების ეტაპზე მცენარეულ საფარსა და ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია, მამტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება, მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდება მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით.



### 5.7.2 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში, ფაუნის სახეობების უმრავლესობისათვის არსებობს დროებითი შეშფოთების საფრთხე, კერძოდ: სამშენებლო სამუშაოების წარმოებასთან დაკავშირებით წარმოქმნილი მტვერი, ვიბრაცია, ხმაური და გამონაბოლქვი აირები, ასევე პროექტის საჭიროებისათვის გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკის დამის საათებში წარმოქმნილი განათება მსხვილ და წვრილი ზომის ძუძუმწოვრებს; ასევე ფრინველებს ამფიბიებს, რეპტილიებს და თევზებს უბიძგებს მიატოვონ თავისი საბინადრო ადგილები და გადაადგილდნენ უსაფრთხო ტერიტორიებზე. პროცესი შექცევადი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების ამოწურვის შემდეგ დროთა განმავლობაში მოხდება ცხოველთა უკუმიგრაცია.

ელ. გადამცემი ხაზი ექსპლუატაცია ქმნის ელექტროობით გამოწვეულ მომაკვდინებელ საფრთხეს ფრინველებისთვის. საფრთხე იზრდება ფრინველთათვის დამახასიათებელ ისეთ ფენოლოგიურ ფაზებში, როგორებიცაა გამრავლების პერიოდი და გუნდური მიგრაციის სეზონი. ასევე ქართ, წვიმით და ნისლით შექმნილი კლიმატური პირობების დროს, როდესაც შემცირებულია ხილვადობა ან ხდება სადენებში ელექტრო ენერჯის ტრანსმისიით გამოწვეული სპეციფიური ზუზუნის მაგვარი ხმის და წარმოქმნილი სითბური ეფექტის ჩახშობა, რომელიც ფრინველების უმეტესობას დარიან ამინდში ადვილად აფრთხობს.

ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღლი სენსიტიურობის მქონე მონაკვეთებს წარმოადგენს მდ. რიონის მიმდებარე ჭალები, სატყეო ფონდის მიწებზე გამავალი მონაკვეთი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ელექტროგადამცემი ხაზების ფრინველებზე გავლენა გამოიხატება ორი სახით; სადენებთან შეხების შედეგად გამოწვეული ელ-შოკით ფრინველების დაზიანება/დაღუპვა და ფრინველების დაზიანება/დაღუპვა სადენებთან და საყრდენ ანძებთან შეჯახების შედეგად.

ფრინველთა დაზიანება/დაღუპვა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს სადენებთან/ანძებთან შეტაკებით და შემდგომ მიწაზე დანარცხებით მიყენებულმა ჭრილობებმა. შეტაკებების რიცხვი იზრდება ისეთ ადგილებში, სადაც ხდება მრავალი სახეობების თავშეყრა (მიგრაციის დერეფნებში). არსებობს ვარაუდი რომ ფრინველთა სადენებზე შეტაკებები გამოწვეულია იმით, რომ დიდი სიჩქარით ფრენისას ისინი ვერ ამჩნევენ ამ სადენებს. შეჯახებისგან განსაკუთრებით დაუცველები დიდი ფრინველები არიან, რადგან მათ არ აქვთ კარგი მანევრირების უნარი. სიბნელე (დამის პერიოდი) და ცუდი კლიმატური პირობები, როგორიცაა წვიმა, ნისლი და თოვლი, ელექტროგადამცემ ხაზებს უფრო მეტად შეუმჩნეველს ხდის.

ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ფრინველებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მაღალი. ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭირო იქნება გარკვეული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

ფრინველების ელ. სადენებთან შეჯახების რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა განხორციელდეს სადენების მარკირება.

აუცილებელია მონიტორინგის წარმოება. მონიტორინგი გულისხმობს საწყისი 2-3 წლის განმავლობაში ეგზ-ის მიდამოების დათვალიერებას და შეჯახების მსხვერპლების მოძიებას. დაჯახების მსხვერპლების უმეტესობა ფიქსირდება სადენებიდან 50 მ-იან დერეფანში. დაღუპულ ფრინველთა ძებნის მიდამოები რუკაზე უნდა იყოს აღნიშნული, რათა შემდგომში მოხდეს პრობლემატური ადგილების გამოვლენა. უნდა მოხდეს ჩანაწერების წარმოება ეგზ-ის რომელ მონაკვეთებში მოხდა სადენებთან შეჯახების შემთხვევა. დაფიქსირებული უნდა იყოს ნაპოვნი ფრინველის მიახლოებითი ასაკი და სქესი. რაც მთავარია დაფიქსირებული უნდა იყოს არის თუ არა სიკვდილის გამომწვევი მიზეზი დაჯახება თუ სხვა მოვლენა. მონიტორინგის

შედეგების მიხედვით საჭიროებისამებრ უნდა მოხდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

### 5.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

ეგზ-ის მშენებლობის ფაზაზე ადგილი ექნება მნიშვნელოვან ვიზუალურ ცვლილებებს, რაც დაკავშირებული იქნება სამშენებლო გზების გაყვანასთან, ეგზ-ის დერეფანში ხე-მცენარეების გაჩეხვასთან და საყრდენი ანძების და ელექტროსადენების მოწყობასთან. ამასთანავე გარკვეულ ცვლილებებთან იქნება დაკავშირებული, საპროექტო დერეფანში ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობასთან და სამშენებლო მასალების სამშენებლო მოედნებზე განთავსებასთან.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილება მოსალოდნელია ეგზ-ის საყრდენი ანძების არსებობით. ზემოქმედების მეტნაკლებათ თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია გზმ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

### 5.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

მიუხედავად იმისა, რომ მშენებლობის დროს დიდი რაოდენობით ნარჩენების დაგროვება არ არის მოსალოდნელი, მაინც საჭიროა მოხდეს ნარჩენების სორტირება მათი გვარობის მიხედვით, მათი თვისობრივი და რაოდენობრივი შეფასება შემდგომი გამოყენება/უტილიზაციის მიზნით. ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე დაიდგება სათანადო მარკირების მქონე დახურული კონტეინერები.

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი (ძირითადად ღორღის შემცველი ფენა) გამოყენებული იქნება ანძების ფუნდამენტების შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის. ანძების ფუნდამენტებისთვის მომზადებული თხრილების შევსების შემდგომ დარჩენილი ინერტული მასალები უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება და იგი გამოყენებული იქნება გზების ვაკისების მოსასწორებლად.

ელექტროგადამცემი ზახის მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა უნდა მოხდეს გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით.

### 5.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

საპროექტო ეგზ გაივლის, როგორც სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, ასევე კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე. ეგზ-ის გასხვისების 70 მ-იან დერეფანში ოფიციალური მონაცემებით (წყარო: reestri.gov.ge) ყველა დაახლოებით 125 დარეგისტრირებული ნაკვეთი, 2 დარეგისტრირებული შენობა .

KfW მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელო (2014) ძირითადად წარმოადგენს ზოგად პოლიტიკას და არ უზრუნველყოფს დეტალურ სახელმძღვანელოს განსახლების საკითხებზე. შესაბამისად, პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მიწის ნაკვეთების შესყიდვის პროცესში გამოყენებული იქნება რეკონსტრუქციისა და განვითარების ევროპული ბანკის (EBRD) და მსოფლიო ბანკის (WB) მოთხოვნებსა და პროცედურებს, რომელიც თანხვედრაშია KfW-ის მდგრადი განვითარების სახელმძღვანელოსთან (2014).

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.

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა.

პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება მოსახლეობის ადგილობრივ ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვას, კერძოდ: არსებობს მიწის და ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკი, ხოლო რაც შეეხება წყლის რესურსებზე ხელმისაწვდომობას მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან წყლის რესურსებზე შესაძლებელია ადგილი ექნეს არაპირდაპირ ზემოქმედებას (წყლის ხარისხის დროებით გაუარესება), მაგრამ დებეტის შემცირება ან დაშრეტა მოსალოდნელი არ არის.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ასფალტირებული და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზები.

ეგზ-ის მშენებლობის მომსახურებისათვის ძირითადად გამოიყენება არსებული გზები, მოსაწყობი იქნება დაახლოებით 20-25 უბანზე საერთო სიგრძით 800-900 მ ახალი მისასვლელი გზები.

## 6 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთ-ერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;

- გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:
- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად

სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე. პასუხისმგებლობა გარემოსდაცვითი მონიტორინგის და მენეჯმენტის წარმართვაზე ეკისრება ოპერატორი კომპანიის გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელ პირს. მშენებლობის პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პასუხისმგებლობა ნაწილდება მშენებელ კონტრაქტორსა და კომპანიას შორის.

## **6.1 ეგზ-ის მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები**

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

**I სვეტი** მოცემულია: მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით, რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება და ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობის შეფასება მოხდა 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“);

**II სვეტი** - გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების ამოცანების აღწერა;

**III სვეტი** - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს), ნარჩენი (შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემდგომ მოსალოდნელი) ზემოქმედების სავარაუდო მნიშვნელობა (ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება ასევე შეფასებულია ზემოთ აღნიშნული 5 ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით;

**IV სვეტი** - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;



**ცხრილი 6.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე**

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p><b>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• ინერტული მასალების და გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</li> <li>• მცენარეული საფარის მტვერით დაფარვა და სხვ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მანქანების მრავლების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>• ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</li> <li>• შესაძლებლობის შემთხვევაში, მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა;</li> <li>• სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</li> <li>• სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;</li> <li>• ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</li> <li>• ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით. მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა;</li> <li>• გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით ასეთის არსებობის შემთხვევაში;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამოწვევით;</li> <li>• შედეგების აეროზოლები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხ. სახლები და სხვ.) მოშორებით;</li> <li>• მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</li> <li>• მანქანების მრავლების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ხმაურის გავრცელება</b> <b>სამუშაო ზონაში:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური;</li> <li>• სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მოსახლურ პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (კვირა და სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა (საჭიროების შემთხვევაში);</li> <li>• გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;</li> <li>• საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“ ან „მაღიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ხმაურის გავრცელება</b> <b>საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>• სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე,</li> <li>• ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების და ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე,</li> <li>○ შეძლებისდაგვარად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა</b> სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს.</p> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში, საჭიროა ჩატარდეს საპროექტო ეგზ-ის და მისასვლელი გზების დერეფნების დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და შედეგების მიხედვით განისაზღვროს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> <li>• გზების გაყვანის პროცესში, საჭიროების შემთხვევაში, მოიხსნას ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცეს მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;</li> <li>• მოხდეს ზედაპირული და გრუნტის წყლების გაყვანა ისე, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება;</li> <li>• გზის ვაკისების დეფორმაციის თავიდან ასაცილებლად, საჭიროების შემთხვევაში მის ქვემოთ მოეწყოს დამცავი ნაგებობები;</li> <li>• დროებითი გზების გაყვანასთან დაკავშირებული ეროზიული და მეწყრული პროცესების განვითარების პრევენციის მიზნით გზის ვაკისის გასწვრივ მოეწყოს თხრილები ატმოსფერული წყლების არინებისათვის;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ საჭიროა ჩატარდეს დროებითი გზების დერეფნების და ანძების განთავსების ადგილების რეკულტივაციის სამუშაოები, რაც უნდა ითვალისწინებდეს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შეტანას და მრავალწლიანი ბალახების დათესვას. საჭიროების შემთხვევაში გზის ზედა ფერდობებზე ხე მცენარეების დარგა-გახარება, რისთვისაც გამოყენებული იქნება მცენარეთა ადგილობრივი სახეობები ;</li> <li>• ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში და შემდგომ ექსპლუატაციის ფაზაზე საჭიროა მისასვლელი გზების დერეფნებში და ანძების განთავსების ადგილებზე მეწყრული და ეროზიული პროცესების მონიტორინგი (წელიწადში ორჯერ) და საჭიროების შემთხვევაში უზრუნველყოფილი იქნას შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით;</li> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრდი არხები; დასაწყობებული ნიადაგი სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ გამოყენებული უნდა იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის ან/და მიმდებარე სასოფლო სავარგულების პროდუქტიულობის</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>



		<p>ამაღლების მიზნით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და დატკეპნის პრევენციისთვის;</li> <li>• მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა), რათა შემცირდეს ნიადაგის დატკეპნის ალბათობა;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	
<p><b>ნიადაგის დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p><b>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება;</li> <li>• მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები. დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>• მასალების/ნარჩენების განთავსება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა;</li> <li>• დამაბინძურებლების დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა;</li> <li>• მნიშვნელოვანი დაბინძურების შემთხვევაში დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღლიან დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</li> <li>დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;</li> <li>დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</li> <li>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</li> <li>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკრეატორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</li> <li>სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე (მათ შორის გასაყვანი გზების დერეფნებში) სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;</li> <li>მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი;</li> <li>სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</li> <li>სამშენებლო მოედნებზე საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია, ტერიტორიის გაწმენდა და დაბინძურებული გრუნტის მართვა ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;</li> <li>ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„მაღლიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკრეატორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ღორღოვან გრუნტებში საძირკვლის მოწყობისას (საჭიროების შემთხვევაში), უნდა მოხდეს წყალქვეითი სამუშაოების ჩატარება;</li> <li>რეგულარულად უნდა შემოწმდეს მანქანები და დანადგარები, დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების დაუყოვნებლივ უნდა მოხდეს დაზიანების შეკეთება, დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;</li> <li>სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნები დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისგან;</li> <li>საწვავით გამართვის უბნები დაფარული უნდა იყოს ხრეში ფენით, საწვავით გამართვა უნდა ხორციელდებოდეს სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით;</li> <li>სამშენებლო მოედნებზე და სამუშაო უბნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა. ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით. დაღვრის თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით;</li> <li>დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა..) და პირადი დაცვის</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<p>საშუალებებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b>  <b>„ძალიან დაბალი“</b> ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და დროებითი ნაგებობების არსებობის გამო.</li> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო;</li> <li>• ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b>  <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები;</li> <li>• როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;</li> <li>• ანძების მიმდებარედ და გასხვისების ზოლში არსებული სხვა ზემოქმედების ქვეშ არსებული უბნების ხელახალი გამწვანება არ იქნება შეზღუდული მანამდე არსებული სახეობების აღდგენაზე და ასევე მოიცავს ეროზიის პრევენციისათვის შესაბამისი მკვიდრი სახეობების დარგვას.</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალური ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად გამოყენებული იქნება თანამედროვე ესთეტიური ასაწყობი ანძები.</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b>  <b>„დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა;</li> <li>• დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „მაღალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა;</li> <li>• ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა.</li> </ul>	<p>ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის შემარბილებელი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტრო გადამცემი ხაზის მშენებლობის და მომსახურებისთვის სატრანსპორტო გზების ქსელი უნდა დაგეგმარდეს ისე, რომ მათ არ გადაკვეთონ ტყის დიდი უბნები და არ მოხდეს ტყის დანაწევრება;</li> <li>• მცენარეული რესურსის ამოღების და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების გეგმ უნდა შემუშავდეს ისე, რომ მინიმუმამდე იქნეს დაყვანილი მოსაჭრელი ხეების და ქვეტყიდან ამოსაძირკვი ბუჩქების ინდივიდთა რაოდენობა;</li> <li>• მუნიციპალიტეტის და სათემოების გამგეობასთან და სატყეო დეპარტამენტთან თანამშრომლობით უნდა გატარდეს პრევენციული ზომები მოსახლეობის მხრიდან ტყის თვითნებური, უკანონო ჭრების აღსაკვეთად;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ გზებზე და მცენარეულისგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო (მაგ: სამშენებლო ბანაკების ტერიტორია, მეორადი რანგის მისასვლელი გზები) ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი;</li> <li>• უნდა მოხდეს გარემოს დამაბინძურებლების: ნავთობ პროდუქტების, აზბესტის და მძიმე მეტალების შემცველი ნივთიერებების კონტროლი და მათი გარემოში გავრცელების თავიდან არიდება სამშენებლო პროცესის დროს.</li> </ul> <p>მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებებია:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობის დაწყებამდე ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვის (ტაქსაციის) სამუშაოები და მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღების საკითხი შეთანხმდება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან;</li> <li>• მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</li> <li>• ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;</li> <li>• დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით. რეკომენდირებულია ღეროს 8 სანტიმეტრზე მცირე დიამეტრის მქონე წითელი ნუსხით დაცული ხე და ბუჩქოვან მცენარეთა ინდივიდები სამშენებლო საქმიანობის განსახორციელებელი ტერიტორიებიდან გადაირგოს უსაფრთხო ტერიტორიებზე. გადარგვა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების დაცვით მსგავს ჰაბიტატში, საიდანაც მოხდება აღნიშნული ინდივიდების ამოძირკვა;</li> <li>• საქართველოს წითელ ნუსხაში შეთანილი სახეობების გადარგვის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
--	--	---	---

		<p>უზრუნველყოფილი იქნას მათი ზრდა-განვითარებისათვის საჭირო ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება გადარგიდან არანაკლებ 3 წლის განმავლობაში.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი ხე ტყის უკანონო ჭრასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;</li> <li>• სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან;</li> <li>• ეგზ-ის ექსპლუატაციაში გადაცემამდე მომზადდება ბიომრავალფეროვნების მართვის გეგმა, სადაც განსაზღვრული იქნება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების კონკრეტული შემარბილებელი და საკლომპენსაციო ღონისძიებები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	
<p><b>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია;</li> <li>• პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-ს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად;</li> <li>• სამშენებლო დერეფნის საზღვრებში საქართველოს წითელ ნუსხაში შესული სახეობების სოროების, ბუდეების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, კერძოდ, არსებული მოთხოვნების მიხედვით აკრძალულია ყოველგვარი ქმედება (გარდა განსაკუთრებული შემთხვევებისა), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, მათი საბინადრო და საარსებო პირობების გაუარესება. შესაბამისად:</li> <li>• მომსახურე პერსონალს განემარტება სიტუაცია და აკრძალება ნებისმიერი ქმედება (სოროებთან/ბუდეებთან მიახლოება, ნადირობა და სხვ.), რომელსაც შეიძლება მოჰყვეს საბინადრო გარემოს და საარსებო პირობების გაუარესება;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების ფარგლებში ჩასატარებელი ნებისმიერი ქმედება განხორციელდება სენსიტიური უბნებიდან მაქსიმალურად მოშორებით;</li> <li>• სენსიტიური უბნების სიახლოვეს შეიზღუდება სატრანსპორტო გადაადგილება და შემცირდება მოძრაობის სიჩქარეები, შესაძლებლობის მიხედვით უზრუნველყოფილი იქნება შემოვლითი გზებით სარგებლობა;</li> <li>• განსაკუთრებულ შემთხვევებში საქმიანობის განმახორციელებელი წერილობითი ფორმით მიმართავს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს და შემდგომ ქმედებებს განახორციელებს სამინისტროს მითითებების შესაბამისად;</li> <li>• მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება;</li> <li>• დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

		<p>ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი;</li> <li>• შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</li> <li>• ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;</li> <li>• ანძების საძირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება;</li> <li>• სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა;</li> <li>• მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ);</li> <li>• ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.</li> </ul> <p>ამასთან ერთად:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>○ წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება (იხ. შესაბამისი ქვეთავები).</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b>  <b>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</b></p>	
--	--	--	--

<p><b>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ინერტული ნარჩენები;</li> <li>სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.);</li> <li>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>წყლის გარემოს დაბინძურება;</li> <li>ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება;</li> <li>უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;</li> <li>და სხვ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ამოღებული გრუნტი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრილების სახით და მისასვლელი გზების ვაკისების მოსაწყესრიგებლად);</li> <li>ჯართი ჩაბარდება შესაბამის სამსახურს;</li> <li>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდეს შესაბამისი ნებართვის მქონე ნაგავსაყრელზე;</li> <li>სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბაზის ტერიტორიაზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები და შემდგომ დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მშენებელი კონტრაქტორის ცემტრალური ბაზის ტერიტორიაზე;</li> <li>ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;</li> <li>მშენებელი კონტრაქტორის ბაზიდან, სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ანძების განთავსება მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების გამო მოსახლეობას შეეზღუდა მიწის, წყლის ან ტყის რესურსების გამოყენება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოსახლეობის უკმაყოფილების გამოიწვევა და სათანადო კომპენსაცია;</li> <li>ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>განსახლების გეგმის მომზადება, რომელიც შეთანხმებული იქნება შესაბამის უწყებებთან;</li> <li>მიწის ფართობების დაკარგვით გამოწვეული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები განსაზღვრა მოხდეს თითოეულ კონკრეტულ პირთან ინდივიდუალური შეთანხმების საფუძველზე;</li> <li>მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას;</li> <li>ისეთი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს;</li> <li>საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება;</li> <li>რესურსების შეზღუდვის გამო შესაძლოა საჭირო გახდეს კომპენსაციის გაცემა ან ალტერნატიული რესურსების მოძიებაში დახმარების გაწევა (მაგ. საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის დამატებით მისასვლელი გზების, გადასასვლელების მოწყობა);</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</li> <li>• დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</li> <li>• პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>• დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</li> <li>• სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</li> <li>• რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით;</li> <li>• სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</li> <li>• ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. ამასთან,</li> <li>• ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების წარმართვის პროცესში;</li> <li>• არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღურიცხავი ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას.</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„ძალიან დაბალი“.</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>



ცხრილი 6.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p><b>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</b></p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ანძების განთავსების უზნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</b></p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</p> <p>საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ანძების განთავსების უზნებზე და მისასვლელი გზების დერეფნებში ეროზიული პროცესების მონიტორინგი წელიწადში 2 ჯერ;</li> <li>მონიტორინგის შედეგების მიხედვით, ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა და გატარება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე,</b> რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უზნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“ ან ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</b></p> <p>ვიზუალური ცვლილება ეგზ-ს არსებობის გამო</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</u></p>	<p>ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა;</p> <p>ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <u>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგზ-ს უსაფრთხოების და ლანდშაფტური ხანძრების</b></p>	<p>მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდეს მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით;</li> <li>მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს სამუშაო უზნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება;</li> </ul>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><b>პრევენციის მიზნით.</b></p>		<p>ასევე</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</b></p>	
<p><b>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> <li>• ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„მაღალი“</b></p>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტრო გადამცემი ხაზები დაფარული უნდა აყოს ისეთი მასალით, რომელიც ფრინველებს დაიცავს შემთხვევითი შეხების დროს;</li> <li>• ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით;</li> <li>• დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები;</li> <li>• ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგზ-ს სენსიტიურ მონაკვეთებზე (მდინარეების და ხობების გადაკვეთები) სადენების მარკირება.</li> <li>• ეგზ-ის დერეფანში ფრინველებზენეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება კვარტალში ერთხელ. მონიტორინგის დრო უნდა კვეთების ატარებას უნდა ითვალისწინებდეს გაზაფხულის და შემოდგომის მიგრაციის პერიოდზე დაკვირვებას.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p><b>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები</li> </ul> <p><b>მნიშვნელოვნება:</b> <b>„საშუალო“</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;</li> <li>• ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი მნიშვნები.</li> </ul> <p><b>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</b> <b>„დაბალი“</b></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

## 7 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელების ფარგლებში ეკოლოგიური მონიტორინგის ორგანიზება ითვალისწინებს შემდეგი ამოცანების გადაჭრას:

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა შესრულების დადასტურება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების დადასტურება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი.
- გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ანგარიში სამინისტროში წარმოდგენა უნდა განისაზღვროს ყოველწლიურად. მონიტორინგის შედეგად დადგენილი საჭიროების შემთხვევაში შემუშავებული უნ და დაიგეგმოს შესაბამისი დამატებითი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებებით;
- მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოსდაცვისა და სოფლისმეურნეობის სამინისტროს.

ეგზ-ის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 7.1. და 7.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

ეგზ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის განხორციელებაზე პასუხისმგებელია სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“. მონიტორინგის შედეგების შესახებ ინფორმაცია წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროში წელიწადში 2-ჯერ.

7.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
1	2	3	4	5	6
ჰაერი (არაორგანული მტვერის გავრცელება)	სამშენებლო მოედნები ეგზ-ეს იმ მონაკვეთებთან სადაც ის უახლოვდება დასახლებულ პუნქტებს	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• პერიოდულად მშრალ ამინდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება ყოველდღიურად სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შემფოთება;</li> <li>• მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ხმაური	სამშენებლო მოედნები უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტები)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი;</li> <li>• გაზომვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას);</li> <li>• გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შემფოთება;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> <li>• ლაბორატორიული კონტროლი - საჭიროების (ნავთობპროდუქტების დიდი რაოდენობით დაღვრის) შემთხვევაში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება;</li> <li>• ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმუმაცია.</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი გზების დერეფნები</li> <li>• ანძების განთავსების ადგილები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი სანიჟინრო-გეოლოგიური კვლევა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმუმაცია</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მასალების დასაწყობების ადგილები;</li> <li>• სამშენებლო უბნებზე -</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს (წყლის ობიექტის მახლობლად), განს. წვიმის/თოვლის შემდეგ.</li> <li>• სამუშაოების წარმოების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

	წყლის ობიექტთან მუშაობისას; <ul style="list-style-type: none"><li>• მისასვლელი გზებით, ზედაპირული წყლების გადაკვეთების ადგილები</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li><li>• ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი</li></ul>	პროცესში (წყლის ობიექტთან ახლოს) <ul style="list-style-type: none"><li>• მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს;</li><li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;</li></ul>		
ფლორა	<ul style="list-style-type: none"><li>• საყრდენი ნაძების განთავსების ადგილები;</li><li>• სადენების განლაგების დერეფანი;</li><li>• მისასვლელი გზების დერეფანი.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ვიზუალური კონტროლი;</li><li>• სამშენებლო უბნების საზღვრების დაცვის კონტროლი;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• კონტროლი მცენარეული საფარის გასუფთავების პროცესში;</li><li>• კონტროლი სადენების გაჭიმვის პროცესში;</li><li>• დაუფეგმავი კონტროლი;</li><li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ მცენარეული საფარის მდგომარეობის შემოწმება.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება;</li><li>• საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი და საერთაშორისო შეთანხმებებით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების მინიმუმაცია;</li><li>• დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li></ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ფაუნა	<ul style="list-style-type: none"><li>• ეგზ-ს დერეფანი;</li><li>• მისასვლელი გზების დერეფანი</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• სოროების, ფრინველთა ბუდეების, ღამურების თავშესაფრების დაფიქსირება აღრიცხვა;</li><li>• ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</li><li>• საძირკვლების განთავსებისთვის მოწყობილი თხრილების ვიზუალური შემოწმება;</li><li>• საქართველოს წითელი ნუსხით, ბერნის და ბონის კონვენციებით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების შეფასება.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• სოროების და ბუდეების დაფიქსირება/აღრიცხვა სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და შემოწმება სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</li><li>• ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება - პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში და სამუშაოების დამთავრების შემდგომ;</li><li>• თხრილების და ტრანშეების შემოწმება - მათი ამოვსების წინ.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მინიმუმაცია;</li><li>• საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი და საერთაშორისო შეთანხმებებით (ბერნის კონვენცია) დაცული სახეობების დაცვა;</li><li>• დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის კონტროლი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li></ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
უარყოფითი ვიზუალური	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების	<ul style="list-style-type: none"><li>• ვიზუალური კონტროლი;</li><li>• მეთვალყურეობა</li></ul>	პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;	• მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა;	სს „საქართველოს სახელმწიფო

ცვლილება	დასაწყობების ადგილი.	ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე.	• სამუშაოების დასრულების შემდგომ.	• ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება;	ელექტროსისტემა“
ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია	• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი	• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ.	• ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა სამყაროზე მინიმალური ზემოქმედება.	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	• ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი	• სამუშაოების დაწყების წინ; • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში.	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა  ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება	• სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია; • სატრანსპორტო დერეფნები;	• მომსახურე პერსონალის მეთვალყურეობა; • სამშენებლო მოედნების დაუგეგმავი ინსპექტირება	• შემოწმება სამუშაოების დაწყებამდე და დასრულების შემდგომ; • მეთვალყურეობა - მუდმივად (განსაკუთრებით მოსამზადებელ ეტაპზე); • დაუგეგმავი ინსპექტირება.	• მომსახურე პერსონალის მიერ შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების დადასტურება; • მომსახურე პერსონალისთვის დამატებითი ტრენინგების ჩატარება და ახსნა-განმარტებების მიცემა.	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

**7.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი**

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ეგზ-ს არსებობის გამო ფრინველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა	• ეგზ-ს გასწვრივ; • განსაკუთრებით მდინარეების და ხევების გადაკვეთაზე	• ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ. • განსაკუთრებული ყურადღება	• წელიწადში 4 ჯერ, მათ შორის საგაზაფხულო და საშემოდგომო მიგრაციის აქტივობისას, საწყისი 3 წლის განმავლობაში.	• ეგზ-ს არსებობით ფრინველებზე (განსაკუთრებით საქართველოს წითელი ნუსხით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცულ სახეობებზე)	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

		გამახვილდება საქართველოს წითელი ნუსხით და ბერნის კონვენციით დაცული სახეობებზე ზემოქმედების შეფასების საკითხებზე.		ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება; • დაგეგმილი შემრბილებელი ღონისძიებების საკარისობის შეფასება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების განსაზღვრა.	
საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ანძების განთავსების ადგილები;</li> <li>• დროებითი გზების დერეფნები (განსაკუთრებით ეგზ-ის დერეფნის მაღალმთიან მონაკვეთებზე)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი სანიჟინრო-გეოლოგიური კვლევა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წელიწადში ორჯერ ეგზ-ის ექსპლუატაციის პირველი 3 წლის განმავლობაში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმუმაცია</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ის დერეფანი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ის დერეფნის საზღვრების მონიტორინგი მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეთა ზრდის კონტროლის მიზნით მცენარეთა პერიოდული (5-8 წელიწადში ერთხელ) გასუფთავების სამუშაოების შესრულებისას.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენცია</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ს გასწვრივ;</li> <li>• განსაკუთრებით დასახლებულ ტერიტორიებთან სიახლოვეში გამავალი მონაკვეთებზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წელიწადში ორჯერ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. მოსახლეობის ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია</li> </ul>	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
<b>შენიშვნა:</b> მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ოჯერ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.					

## 8 დასკვნები და რეკომენდაციები

500კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

### 8.1 დასკვნები

- პროექტის მიხედვით, დაგეგმილია 500კვ ძაბვის ერთჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება, რომლის მიზანია, რაჭა-ლეჩხუმი-ქვემო სვანეთის მხარეში მოქმედი, საპროექტო და პერსპექტივაში დაგეგმილი ჰესების მიერ გამოძუშავებული ელექტროენერჯის ინტეგრაცია ქსელში და მათი სიმძლავრის საიმედო გამოტანა. ოპროექტოს განხორციელების შემთხვევაში საპროექტო 500კვ ძაბვის ქვესადგური „ლაჯანური 500“ მიერთებული იქნება 500კვ ძაბვის ქვესადგურ „წყალტუბო 500“-სთან
- პროექტი ხორციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KFW -ს მხარდაჭერით და შესაბამისად, სამუშაოები შესრულდება საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის და საერთაშორისო სტანდარტების მოთხოვნების მიხედვით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირებას;
- ეგხ-ის დერეფანი შერჩეული იქნა რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტის განხილვის შედეგად და შერჩეულია დერეფნის ისეთი მარშრუტი, რომელიც ნაკლებ გავლენას ახდენს გარემოს ცალკეულ ობიექტებზე (მოსახლეობა, ბიოლოგიური გარემო და გეოლოგიური პირობები და სხვ.);
- ეგხ-ის შერჩეული დერეფნის მნიშვნელოვან ნაწილზე არსებობს მისასვლელი გზები (თუმცა საჭიროა მათი მოწესრიგება), მაგრამ იმ მონაკვეთებზე რომლების ძნელად მისადგომია და განთავსებულია რთული რელიეფის ფერდობებზე გარკვეულ მონაკვეთებზე საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა;
- პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ეგხ-ს სამშენებლო სამუშაოების უზრუნველყოფისათვის სრული ინფრასტრუქტურით აღჭურვილი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის. გზშ-ის პროცესში შერჩეულია საყრდენი ანძების კონსტრუქციების და სადენების დასაწყობების ადგილები, სადაც მუშათა საცხოვრებლების და სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ არის;
- კვლევის შედეგების მიხედვით, ეგხ-ს შერჩეული დერეფნის ფარგლებში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით გათვალისწინებული რეკომენდაციების გატარების პირობებში მშენებლობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი გართულებები მოსალოდნელი არ არის. ეგხ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში დაგეგმილია დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარება და საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაურესებით და აკუსტიკური ფონის შეცვლით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. პროექტი წარმოდგენს ხაზოვან ნაგებობას და თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები შესრულდება შეზღუდული დროით და მცირე მოცულობით;
- საპროექტო ეგხ-ის გავლენის ზონაში ექცევა მნიშვნელოვანი რაოდენობის კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები, ხოლო რამდენიმე წერტილში არასაცხვრებელი შენობა ნაგებობები, შესაბამისად პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი იქნება დიდი მოცულობის ეკონომიკურ განსახლებას (ფიზიკური განსახლების რიკი მინიმალურია). მიწის და უძრავი ქონების შესყიდვა მოხდება



საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სოციალური პოლიტიკის გათვალისწინებით;

- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკები იქნება მინიმალური, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ეგზ-ს მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია ნიადაგის არსებული მდგომარეობის გაუარესება, რისთვისაც საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე მნიშვნელოვანი ნეგატიური ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მცენარეული საფარის გარემოდან ამოღებასთან. დეტალური ბოტანიკური კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო დერეფანში დაფიქსირებული იქნა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სამი სახეობა (ჩვეულებრივი წაბლი (*Castanea sativa*), კაკალი (*Juglans regia*), კეთილშობილი დაფნა (*Laurus nobilis*)). მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედების შესარბილებლად საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარება და მონიტორინგი;
- დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში შედარებით საგულისხმოდ უნდა ჩაითვალოს ფრინველებზე ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ანძებთან/სადენებთან ფრინველთა დაჯახების რისკებთან. თუმცა დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედების მასშტაბების დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირება;
- ზოგადად ცხოველთა სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი არსებობს მშენებლობის ფაზაზე რაც დაკავშირებული იქნება ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან, საბონადრო ადგილების მოშლასთან და ანთროპოგენური დატვირთვის გაზრდასთან დაკავშირებულ დორებით შემფოთებასთან. მშენებლობის დამთავრების შემდეგ, სრულად მოიხსნება ზემოქმედების ფაქტორები და ცხოველები დაუბრუნდებიან საბინადრო ადგილებს;
- ეგზ-ს ექსპლუატაციის დროს არსებობს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები (მაგ. დაუდევრობის გამო ელ. შოკით მიღებული ტრავმა). რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობა-ნაგებობებიდან საპროექტო ეგზ-ის დაცილების მანძილები მნიშვნელოვნად აღემატება ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისაგან დაცვის მიზნით დადგენილ საერთაშორისო ნორმებს. შესაბამისად მოსახლეობაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა უმნიშვნელო. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელება მნიშვნელოვანია რეგიონის და ქვეყნის მოსახლეობის ელექტროენერჯით გარანტირებული მომარაგების თვალსაზრისით.

**რეკომენდაციები:**

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება სწავლება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- მშენებლობის პროცესში იქ სადაც შესაძლებელია, მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი შენახვა. ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები მოეწყობა შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები;
- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი გრუნტი გამოყენებული იქნება გზების და სხვა სახის (უკუყრილები, დაზიანებული უბნების ამოვსება და სხვ.) სამშენებლო სამუშაოებში;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების პროცესში დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად;
- მინიმუმამდე შემცირდება საყრდენი ანძების საფუძველის (ფუნდამენტი) მშენებლობის დრო (ფუნდამენტების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი), რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებული გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობას, ასევე თხრილებში ცხოველთა ჩავარდნის და დაშავების რისკებს;
- სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, სამშენებლო პროექტის მომზადების შემდეგ, ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების დეტალური აღრიცხვა (ტაქსაცია) და მათი გარემოდან ამოღების საკითხის შეთანხმების მიზნით, მასალები წარედგინება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-ს;
- მშენებლობის მთელი პერიოდის განმავლობაში და შემდეგ ექსპლუატაციის ფაზაზე (არანაკლებ 3 წლის პერიოდში) უზრუნველყოფილი იქნება ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი და მაკორექტირებელი ღონისძიებები. მონიტორინგის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ და საერთაშორისო კონვენციებით (ბერნის კონვენცია, ბონის კონვენცია) დაცულ სახეობებზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმაციის საკითხებს. ;
- ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული იქნება რეგიონში გავრცელებული ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილზე;
- ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდება ეგზ-ს სენსიტიური მონაკვეთების სადენების მარკირება;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება განხორციელდება ცალ-ცალკე;

- მშენებლობის დაწყებამდე, ეგზ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში, ჩატარდება დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები და საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით მოხდება:
  - ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
  - ეგზ-ის ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყობა შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი ნიშნები.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა მოხდება სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;
- პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული კერძო მიწის ნაკვეთების და სხვა უძრავი ქონების შესყიდვა მოხდება განსახლების სამოქმედო გეგმის განსაზღვრული პირობების მიხედვით. გეგმა მომზადებული იქნება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სტანდარტების შესაბამისად.