

**სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“**

**220 კვ ძაბვის ეგხ „ლაჯანური-ლაჯანურჰესი“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი**

**გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში**

***(არატექნიკური რეზიუმე)***

**2020 წელი**

**GAMMA Consulting Ltd. 19d. Guramishvili av, 0192, Tbilisi, Georgia**

**Tel: +(995 32) 261 44 34 +(995 32) 260 15 27 E-mail:** [**zmgreen@gamma.ge**](mailto:zmgreen@gamma.ge)**; j.akhvlediani@gamma.ge**

[**www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia**](http://www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia)

**სარჩევი**

[1. შესავალი 3](#_Toc46363169)

[2. დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა 3](#_Toc46363170)

[2.1 საპროექტო ეგხ-ის ტექნიკური მახასიათებლები 8](#_Toc46363171)

[2.2 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება 9](#_Toc46363172)

[3. ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა 10](#_Toc46363173)

[3.1 ზოგადი მიმოხილვა 10](#_Toc46363174)

[4. გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა 10](#_Toc46363175)

[4.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება 11](#_Toc46363176)

[4.2 ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება 12](#_Toc46363177)

[4.3 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში-გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები 12](#_Toc46363178)

[4.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე 13](#_Toc46363179)

[4.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე 13](#_Toc46363180)

[4.5.1 ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე 14](#_Toc46363181)

[4.5.4 ზემოქმედება ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე 15](#_Toc46363182)

[4.6 ზემოქმედება ნიადაგზე 18](#_Toc46363183)

[4.7 ნარჩენები 19](#_Toc46363184)

[4.8 სოციალური ზემოქმედება 19](#_Toc46363185)

[4.9 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე 20](#_Toc46363186)

[4.10 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე 20](#_Toc46363187)

[4.11 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები 21](#_Toc46363188)

[5. ეგხ-ის მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები 21](#_Toc46363189)

[6. დასკვნები და რეკომენდაციები 38](#_Toc46363190)

1. **შესავალი**

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს, ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დაგეგმილი 220კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ლაჯანური-ლაჯანურჰესი“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (გზშ) ანგარიშს.

დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია, ლაჯანურჰესის მიერ გამომუშავებული ელ. ენერგიის ინტეგრაცია ქსელში „ლაჯანური 500“ ქვესადგურის საშუალებით. საპროექტო ეგხ-ის სიგრძე იქნება 4,4კმ.

პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“. პროექტის გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1.

**ცხრილი 1.1.** საკონტაქტო ინფორმაცია

|  |  |
| --- | --- |
| **საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **კომპანიის იურიდიული მისამართი** | ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2 |
| **საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი** | ცაგერის მუნიციპალიტეტი |
| **საქმიანობის სახე** | 220 კვ ძაბვის ეგხ-ის მშენებლობა და ექსპლუატაცია |
| **სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:** | |
| საიდენტიფიკაციო კოდი | 204995176 |
| ელექტრონული ფოსტა | Nino.erkomaishvili@gse.com.ge |
| საკონტაქტო პირი | ნინო ერქომაიშვილი |
| საკონტაქტო ტელეფონი | +995 599 264541 |
| **საკონსულტაციო კომპანია:** | შპს „გამა კონსალტინგი” |
| შპს „გამა კონსალტინგი”-ს დირექტორი | ზ. მგალობლიშვილი |

1. **დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა**

დაგეგმილი საქმიანობა წარმოადგენს 220კვ ძაბვის ერთჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის ,,ლაჯანური-ლაჯანურჰესის’’ მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტს, რომლის მიზანია ლაჯანურჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის ქ/ს ,,ლაჯანური 500’’-ში ჩართვა. დღეის მდგომარეობით, ლაჯანურჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიის გამოტანა ხდება 220კვ ძაბვის ეგხ „დერჩი“-ს მეშვეობით, რომელიც უკავშირდება წყალტუბოს ქვესადგურს.

საქართველოს ენერგოგადამცემი ქსელის ათწლიანი განვითარების გეგმის თანახმად, დაგეგმილია ეგხ „დერჩი“-ს ჩანაცვლება ახალი 220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგხ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს ელექტროგადამცემი ხაზით, რომელიც არსებულ ქ/ს ,,წყალტუბო 220’’-ს დააკავშირებს საპროექტო 500კვ ქ/ს ,,ლაჯანურთან’’.

ეგხ ,,დერჩი’’-ს ახალი ეგხ-თი ჩანაცვლების პროექტი არ ითვალისწინებს ლაჯანურჰესის ქსელთან მიერთებას და ეგხ ,,დერჩი’’-ს დემონტაჟის შემთხვევაში, ლაჯანურჰესი დარჩება შესაბამისი ელექტროგადამცემი ქსელის გარეშე, რამაც წარმოქმნა გადაუდებელი აუცილებლობა, რომ დაპროექტდეს და აშენდეს ალტერნატიული ელექტროგადამცემი ხაზი, რომელიც უზრუნველყოფს ლაჯანურჰესის დაკავშირებას საპროექტო ქვესადგურ „ლაჯანური 500“-სთან.

საპროექტო ეგხ-ის დერეფანი განთავსებულია ცაგერის მუნიციპალიტეტში, კერძოდ, სოფ. ალპანასა და სოფ. ზოგიშის ტერიტორიებზე.

როგორც უკვე აღინიშნა, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნაკლები ზემოქმედების მიზნით, საპროექტო ეგხ დაპროექტდა ისე, რომ ახალი ეგხ მაქსიმალურად განთავსდეს არსებული ეგხ-ის დერეფანში და, აღნიშნულის გათვალისწინებით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, საპროექტო ეგხ-ის პირველი 8 საყრდენი ანძა განთავსდეს არსებული ეგხ ,,დერჩი’’-ს საყრდენი ანძების პოლიგონებზე.

საპროექტო ეგხ-ის პირველი ანძა განთავსდება სოფ. ალპანაში არსებული ლაჯანურჰესის 220კვ ძაბვის ქვესადგურის ტერიტორიაზე და ჩაანაცვლებს არსებულ საყრდენ ანძას (ტერიტორიის ხედი წარმოდგენილია სურათი 2.1.), შემდეგ გადაკვეთს მდ. რიონს და სოფ. ზოგიშის ტერიტორიაზე, დაახლოებით 2კმ სიგრძეზე გააგრძელებს არსებული ეგხ ,,დერჩი’’-ს დერეფანს.

**სურათი 2.1** არსებული ლაჯანურჰესის ქვესადგურის, არსებული ეგხ ,,დერჩი’’-ს ანძის და მდ. რიონის გადაკვეთის ხედი.





მდ. რიონის გადაკვეთის შემდეგ, საპროექტო ეგხ-ის დერეფანი ადის შედარებით მაღალ ნიშნულებზე და N4 საყრდენ ანძასთან, უახლოვდება საცხოვრებელ ზონას. აღნიშნულ მონაკვეთთან ეგხ-ის დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი, დაახლოებით, 40 მეტრია. შემდეგ, საპროექტო ეგხ-ს დერეფანი, N8 საყრდენ ანძამდე კვლავ მიუყვება არსებული ეგხ-ს მარშრუტს და N8 საყრდენი ანძიდან უხვევს საპროექტო 500კვ ქ/ს ,,ლაჯანურის’’ მიმართულებით.

საპროექტო ეგხ ისევე, როგორც არსებული ეგხ, N5 - N8 ანძებს შორის მონაკვეთზე უახლოვდება დასახლებულ ზონას და ეგხ-ის დაცვის ზონიდან უახლოესი საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი, ისევე როგორც არსებული ეგხ ,,დერჩი’’-ს შემთხვევაში, 16 მეტრს შეადგენს. (იხ. სურათი 2.2).

**სურათი 2.2.** სოფ. ზოგიშის ტერიტორიაზე საპროექტო ეგხ-ის N5 - N8 ანძებს შორის მონაკვეთი,





საპროექტო ეგხ-ის N1-N8 ანძამდე განთავსებული მონაკვეთი არ ითვალისწინებს ახალი ტერიტორიების ათვისებას და არ საჭიროებს ახალი მისასვლელი გზების მშენებლობას. აღნიშნულ მონაკვეთზე ანძების მოსაწყობად შერჩეული ტერიტორიები (არსებული ანძების პოლიგონები) ძლიერ დეგრადირებულია. ამასთან, არსებული ეგხ-ის უსაფრთხო ექსპლუატაციის და ტექნიკური გამართულობის კონტროლის მიზნით, უკვე მოწყობილია საექსპლუატაციო გზები და განაკაფის ზოლი.

N1-N8 ანძამდე განთავსებული მონაკვეთის ფარგლებში ყველაზე სენსიტიურია N5-N8 ანძებს შორის სექცია, რომლის მშენებლობა, ხმაურის და მტვრის გავრცელების გამო, გამოიწვევს მოსახლეობის შეწუხებას, ამიტომ, აღნიშნულ მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების დაგეგმვა და წარმოება უნდა განხორციელდეს შემარბილებელი ღონისძიებების დაცვით.

N8 საყრდენი ანძიდან ეგხ-ის მარშრუტი სცილდება საცხოვრებელ ზონას და უხვევს საპროექტო 500 კვ ქ/ს ,,ლაჯანურის’’ მიმართულებით. N8-N10 ანძებს შორის მონაკვეთი მიუყვება ხე-მცენარეებით დაფარულ ფერდობს და შემდეგ, N10 ანძიდან ეშვება მდ. რიონის მიმართულებით, გადაკვეთს მდ. რიონს და მიუერთდება ქ/ს ,,ლაჯანურს’’. (იხ. სურათი 2.3)

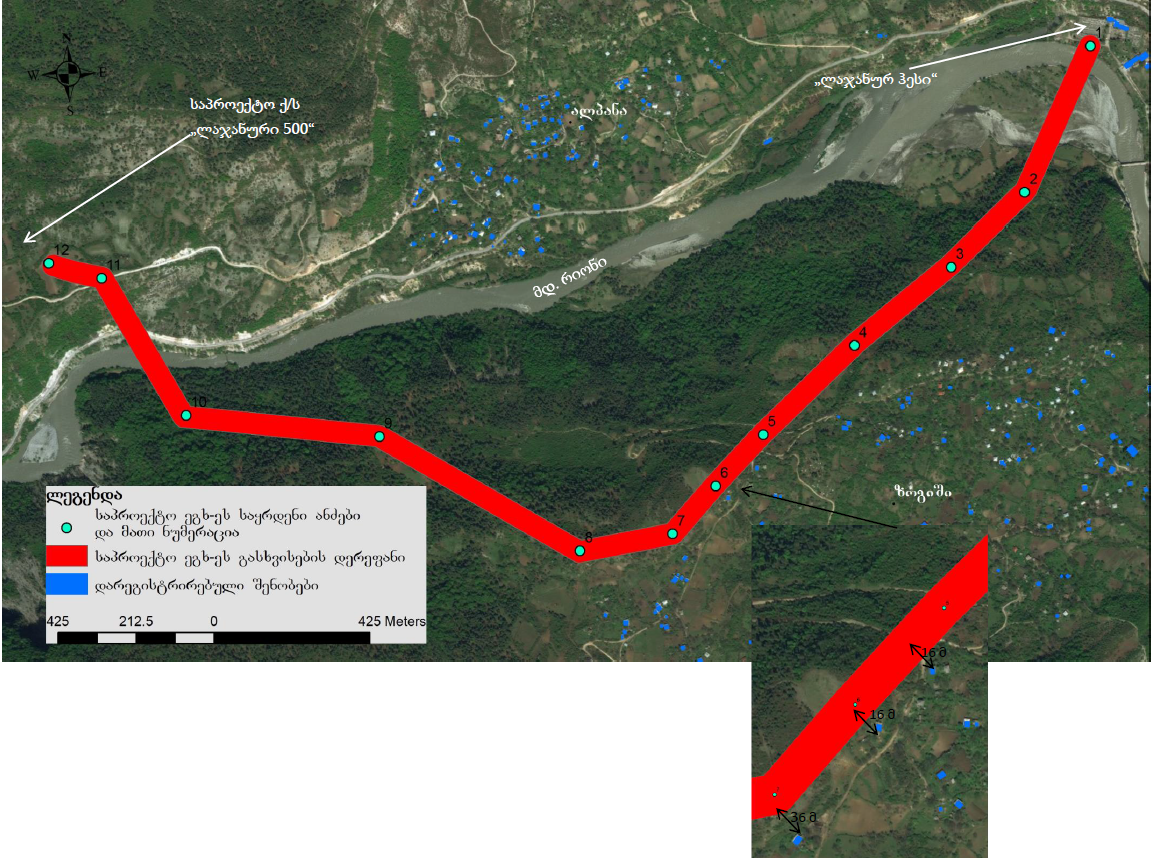
**სურათი 2.3.** საპროექტო ეგხ-ის ბოლო მონაკვეთი და მდ. რიონის მეორე გადაკვეთა

|  |  |
| --- | --- |
| \\JUGULIA\Share docs\ნიკა\ონი-ლაჯანური-წყალტუბო (ეგხ) 3-9 ივნისი 2019\merj\2 ჩაჭრა - ქსლაჯანური\IMG_4149.JPG  **N 8 საპროექტო საყრდენი ანძის განთავსების ტერიტორია** | \\JUGULIA\Share docs\ნიკა\ონი-ლაჯანური-წყალტუბო (ეგხ) 3-9 ივნისი 2019\merj\2 ჩაჭრა - ქსლაჯანური\IMG_4101.JPG  **N 9 დან N 11 საპროექტო ანძამდე განთავსების ტერიტორია და მდ. რიონის მეორე გადაკვეთა** |

საპროექტო ეგხ, N8 საყრდენი ანძიდან მიმართულების შეცვლის შემდეგ, უახლოვდება საპროექტო 220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგხ ,,წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანურის’’ დერეფანს და ლაჯანურის საპროექტო ქვესადგურამდე მის პარალელურად აგრძელებს გზას. შესაბამისად, აღნიშნული მონაკვეთზე საგულისხმო იქნება გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედება.

პროექტის განლაგების სიტუაციური რუკა მოცემულია 2.1 ნახაზზე, რომელზეც ეგხ-ის დერეფანი წარმოდგენილია, როგორც უშუალოდ ეგხ-ის სადენების მიერ დაკავებული ტერიტორიით (10მ), ასევე 220კვ ძაბვის ეგხ-ისთვის დადგენილი დაცვის ზონით (ეგხ-ის ორივე მხარეს, განაპირა სადენებიდან 25-25მ, ჯამში 60 მ).

**ნახაზი 2.1.** სიტუაციური სქემა (უახლოესი საცხოვრებელი სახლი ეგხ-ის გასხვისების დერეფნის საზღვრიდან 16მ-ში)



* 1. **საპროექტო ეგხ-ის ტექნიკური მახასიათებლები**

საპროექტო ეგხ წარმოადგენს 220კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემ ხაზს, რომლის გამტარების რაოდენობა ერთი ფაზისათვის იქნება სამი. გამტარების ტიპები იქნება ACSR 500/204, ACSR 400/51 ან ანალოგიური.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგხ-ის ტექნიკური პარამეტრები მიღებულია 220კვ ძაბვის ეგხ-ებისათვის მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. ეგხ-ის ტექნიკური პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 2.1.

**ცხრილი 2.1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ადგილმდებარერობა | წყალტუბოს, ტყიბულისა და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია | | |
| ეგხ-ის სიგრძე | 45.3 კმ | | |
| ნომინალური სიხშირე | 50 ჰც | | |
| ძაბვა | 220 კვ | | |
| პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძლებს მეხის დაცემას | 1550კვ | | |
| პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძლებს მეხის დაცემას | 1175კვ | | |
| დენის გაჟონვის ბილიკის მანძილი | 13.75მმ | | |
| 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 | 400მ | | |
| ფაზის კონფიგურაცია | 3-AC 400/51, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400მმ დაცილება ჩვეულებრივი მონაკვეთისათვის  3-AC 500/204, GOST 839-1980-ის მიხედვით, 400მმ დაცილება გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე | | |
| დამიწების სადენები | 1 ACS 95მმ2 -ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის  1 ACS 185მმ2 - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე | | |
| ოპტიკურ ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები | 1 48 ბოჭკოიანი დამიწების სადენი (ITU-T G.655)  ACS 95მმ2  ექვივალენტური - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის  1 ACS 185მმ2 ექვივალენტური- გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე | | |
| იზოლატორები | კომპოზიტური პოლიმერების მყარი იზოლატორები, სილიკონით დაფარული I ტიპის შუალედური კომპლექტი | | |
| საძირკვლები | 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 ეგხ-ის შეფასებული საპროექტო სიმძლავრე, სიმძლავრის მინიმალური 0.95 კოეფიციენტის და გადაცემის საიმედოობის ზღვარის გათვალისწინებით, ნომინალურ პირობებში იქნება 2455მგვტ-მდე.

იზოლატორთა ტიპის და რაოდენობის შერჩევისას, 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.

* 1. **სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება**

სამშენებლო სამუშაოები გულისხმობს საპროექტო ეგხ-ის ახალ მონაკვეთზე (N8-N12 ანძებს შორის მონაკვეთი) დერეფნის მცენარეული საფარისგან გასუფთავებას, ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობებას, მშენებლობისათვის საჭირო მასალების დასაწყობებას და ბოლოს, სარეკულტივაციო სამუშაოებს, ხოლო იმ მონაკვეთებზე, სადაც საპროექტო ეგხ-ის დერეფანი ემთხვევა, არსებული ეგხ ,,დერჩი’’-ს დერეფანს, არსებული ანძების დემონტაჟს და ახალი ანძების მონტაჟს.

სამშენებლო სამუშაოების მომსახურებისთვის, სამშენებლო ბანაკების მშენებლობა, ბეტონის კვანძის მოწყობა და სხვა დამხმარე საამქროს მოწყობა არ იგეგმება - ანძების საძირკვლები და კონსტრუქციები შემოტანილი იქნება მზა სახით. ანძების განთავსების დროს საჭირო იქნება მცირე რაოდენობის ბეტონის ნარევი, რომელიც შემოტანილი იქნება სხვა იურიდიული პირების ბეტონის საწარმოებიდან. გამომდინარე აღნიშნულიდან, გათვალისწინებულია ეგხ-ის კონსტრუქციების დასაწყობების ადგილების და სატრანსპორტო საშუალებებისა და ტექნიკის სადგომების მოწყობა. წინასწარი მონაცემებით, ამ მიზნით გამოყენებული იქნება ქვესადგური „ლაჯანური 500“-ის ან „ლაჯანურჰესი’’-ს სამშენებლო ინფრასტრუქტურა, ასევე, შერჩეულია ერთი ახალი მოედანი, რომელიც მოემსახურება სოფ. ზოგიშში, მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე განთავსებული ეგხ-ის მონაკვეთის მშენებლობას.

სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, მოხდება სამშენებლო ინფრასტრუქტურის დემონტაჟი და ტერიტორიიდან გატანა. ტერიტორიიდან გატანილი იქნება, ასევე, სამშენებლო ნარჩენები და მოხდება დაზიანებული უბნების აღდგენა. დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის არსებობის შემთხევაში, მოხდება მისი მოხსნა და შემდგომი რემედიაციისათვის გადაცემა ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორისთვის.

მშენებლობის დაწყებამდე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, მშენებლობის დასრულების შემდეგ გამოყენებული იქნება საშენებელო ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილების და ანძების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაციისთვის.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, შესაძლებელია მოეწყოს, მაქსიმუმ, 200-250მ სიგრძის ახალი მისასვლელი გზა.

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული იქნება დაახლოებით 25-30 ადამიანი, რომელთა უმრავლესობა, არანაკლებ 70%, იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს დაახლოებით 10-12 თვის განმავლობაში.

მშენებლობისას თითოეულ უბანზე გამოყენებული მანქანა-დანადგარებიდან აღსანიშნავია, თვითმცლელი, ამწე მექანიზმი და ბულდოზერი.

1. **ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა**
   1. **ზოგადი მიმოხილვა**

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია მთლიანად ცაგერის მუნიციპალიტეტში და ეგხ-ის ძირითადი ნაწილი, დაახლოებით, 80-90% გაივლის სოფ. ზოგიშის ტერიტორიაზე

*ცაგერის მუნიციპალიტეტი* მდებარეობს დასავლეთ საქართველოს ჩრდილო ნაწილში. ცენტრალური კავკასიონის გვერდითი ქედების: ლეჩხუმის, სამეგრელოსა და რაჭის თავშესაყარ ზონაში, მდინარეების: რიონის და ცხენისწყლის შუა ზემო და მათი შენაკადების (ლაჯანური, ჯონოული და სხვა) აუზებში.

მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ლენტეხის, აღმოსავლეთიდან ამბროლაურის, სამხრეთიდან წყალტუბოს, დასავლეთიდან ხონისა და მარტვილის მუნიციპალიტეტები.

ცაგერის (ლეჩხუმის) მუნიციპალიტეტი საქართველოს ტერიტორიულ-ადმინისტრაციული მოწყობის მიხედვით რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონში შედის, რომლის ფართობი არის 754კვ.კმ. ზღვის დონიდან უდაბლესი ადგილი არის 321 მეტრი, უმაღლესი - მის ჩრდილო -დასავლეთით ცეკურის მთა - 3173 მეტრი. მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი ცაგერი. მანძილი დედაქალაქიდან ადმინისტრაციულ ცენტრამდე 325კმ-ია.

1. **გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა**

საქმიანობის განხორციელებისას მოსალოდნელია და გზშ-ის პროცესში შესწავლილია შემდეგი ზემოქმედებები:

* + ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
  + ელექტრომაგნიტური ველი;
  + ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოსა და საშიშ გეოდინამიკურ პროცესებზე, რისკების შეფასება;
  + ზემოქმედება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის გარემოზე;
  + ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის, მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე;
  + ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები;
  + ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
  + ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
  + ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე;
  + ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე;
  + ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
  + ზემოქმედება არსებულ ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე;
  + ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.

პროექტის განხორციელების სიახლოვეს, საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული ტერიტორიები წარმოდგენილი არ არის. შესაბამისად, გზშ-ის პროცესში დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების განხილვა საჭირო არ არის.

პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე, ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და გზშ-ის პროცესში არ განიხილება.

* 1. **ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება**

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, პროექტის მშენებლობისთვის, გათვალისწინებული არ არის სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქროს, ბეტონის კვანძის და ემისიების სხვა მნიშვნელოვანი სტაციონარული წყაროების მოწყობა. მშენებლობისთვის საჭირო ბეტონის ნარევის შემოტანა მოხდება მზა სახით, სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან. საპროექტო ტერიტორიაზე არ მოეწყობა საწვავ-გასამართი რეზერვუარი, ავტოტექნიკის საწვავით გამართვა მოხდება მოძრავი ავტოცისტერნის საშუალებით, რომელიც შეივსება უახლოეს ავტოგასამართ სადგურებზე.

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების გავრცელება, ძირითადად, მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების დროს. მასშტაბურ მიწის სამუშაოებად შეიძლება ჩაითვალოს მისასვლელი გზების მოწყობა. იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ დაგეგმილი პროექტი არ ითვალისწინებს მნიშვნელოვანი მასშტაბის ახალი მისასვლელი გზების მოწყობას და ახალი გზების საერთო სიგრძე, დაახლოებით, 200-250მ-ია ამ მხრივ, მაღალი უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე და, განსაკუთრებით, საცხოვრებელ ზონებზე მოსალოდნელი არ არის.

ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული კერძო ნაკვეთები, ძირითადად, წარმოადგენენ სასოფლო- სამეურნეო მიწის ნაკვეთებს, ეგხ-ის გასხვისების დერეფანში არ ყვება საცხოვრებელი სახლები, ფიზიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის, უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხდება საპროექტო ეგხ-ის გასხვისების დერეფნის უკიდურესი საზღვრიდან, დაახლოებით, 16მ-ში.

მოსალოდნელია მხოლოდ ტრანსპორტის გადაადგილებისას ტერიტორიების ამტვერება და მცირე მასშტაბის მიწის სამუშაოების წარმოება, რომელიც არსებული ეგხ-ის დემონტაჟის და საპროექტო ეგხ-ის საყრდენი ანძების საძირკვლების მოწყობისას უნდა ჩატარდეს.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ადგილი არ ექნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას, თუმცა, პროექტის გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელია, რათა უარყოფითი ზემოქმედება მინიმუმამდე იყოს დაყვანილი.

როგორც ცნობილია, ეგხ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები, პრაქტიკულად, მოსალოდნელი არ არის. ეგხ-ის ანძების და სადენების სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები სამშენებლო სამუშაოების ემისიების იდენტურია, მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული. შესაბამისად, შეიძლება ვიგულისხმოთ, რომ საქმიანობის ამ ეტაპზე მავნე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას ადგილი არ ექნება,

რაც შეეხება ხმაურის გავრცელებას, საპროექტო ეგხ-ის გასხვისების დერეფანში ჰყვება რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, რომელთა ფიზიკური განსახლების საკითხი გადაწყვეტილი იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმის ფარგლებში. სხვა შემთხვევაში, უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაცილება ანძების სამშენებლო მოედნებიდან, არ იქნება 80მ-ზე ნაკლები.

გათვლების მიხედვით, 80მ-იან რადიუსში ხმაურის გავრცელების დონეები 52დბ-ია და ოდნავ აღემატება დღის საათებისათვის ნორმირებულ მნიშვნელობებს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება მხოლოდ დღის საათებში, რაიმე რადიკალური ქმედებების გატარება არ არის აუცილებელი, რადგან თითოეულ ანძასთან სამშენებლო სამუშაოები წარიმართება შეზღუდული დროით მაქსიმუმ 1-2 კვირა, შესაბამისად, ხმაურის დონის გადაჭარბება იქნება ხანმოკლე.

თვით 220კვ ძაბვის ეგხ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი აქვს დაბალი ინტენსივობის ხმაურის გავრცელებას, რაც აღიქმება მხოლოდ ბუფერულ ზონაში. გამომდინარე აქედან, მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

* 1. **ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივება**

როგორც ცნობილია, სხვადასხვა ტიპის მაღალი ძაბვის ელექტროდანადგარები და საჰაერო ელექტრო გადამცემი ხაზები, წარმოადგენენ 50ჰც სიხშირის ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივების წყაროს. ელექტრომაგნიტური ველის ბიოლოგიური მოქმედება განპირობებულია:

* ელექტრომაგნიტური ველის უშუალო მოქმედებით;
* ადამიანის სხეულში წანაცვლების დენის გავლით;
* ელექტრომაგნიტური ველის მრავლობითი იმპულსური დენის ზემოქმედებით;
* მიწისაგან იზოლირებულ ობიექტებთან - მსხვილგაბარიტიან მანქანებთან და მექანიზმებთან, აგრეთვე გამორთულ, მაგრამ დაუმიწებელ დენგამტარ ნაწილებიან მოწყობილობებთან (ჩამდინარე დენი) კონტაქტში მყოფი ადამიანის სხეულში გამდინარე დენის ზემოქმედებით.

ადამიანზე ელექტრომაგნიტური ველის სისტემატურმა ზემოქმედებამ, რომლის დონე ზღვრულად დასაშვებს აღემატება, არასასიამოვნო შეგრძნებებთან ერთად, შეიძლება გამოიწვიოს იმუნური, ნერვული, გულ-სისხლძარღვთა სისტემების ფუნქციური მდგომარეობის სხვადასხვა სახის დარღვევა. თუ მანძილი ადამიანსა და დენგამტარ ნაწილებს შორის შეესაბამება ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციის უსაფრთხოების ტექნიკის მოთხოვნებს, მაშინ ჰიგიენური თვალსაზრისით ელექტრომაგნიტური ველი არ არის მნიშვნელოვანი.

საპროექტო ეგხ-ს დაცვის ზონასა და საცხოვრებელ ზონას შორის დაშორების მანძილი აკმაყოფილებს საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის №366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მოთხოვნებს, რომლის მიხედვით 220კვ ძაბვის ეგხ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 25მ-ს განაპირა სადენებიდან. ყოფილ საბჭოთა კავშირის ქვეყნებში მიღებული ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო სანიტარულ-დამცავი ზონა 220კვ ძაბვის ელექტრო დანადგარებისთვის, ასევე, 25მ-ს შეადგენდა.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ საზოგადოებრივი შენობები ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედების ზონაში არ არის მოქცეული და, ამ მხრივ, ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

* 1. **ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში-გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები**

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის მიხედვით, სამშენებლო მოედნების ფარგლებში არ გამოვლენილა ისეთი არახელსაყრელი გეოდინამიური მოვლენები, როგორიცაა: მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა.

საპროექტო ტრასის ფარგლებში გაყვანილი იქნა 2 შურფი, რომელიც გვაძლევს ინფორმაციას მთელ ტრასაზე გეოლოგიური გარემოს შესახებ. შურფის გაყვანის ადგილი წარმოადგენს მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროზე არსებულ მეორე ტერასას, სადაც ტერიტორია სტაბილურია და ხელსაყრელია ანძის მოსაწყობად.

მიუხედავად იმისა, რომ სამშენებლო დერეფანი საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია, სამშენებლო პროექტის დეტალური დიზაინის შემუშავებისას, კიდევ ჩატარდება დამატებითი კვლევები და მშენებლობის ეტაპისთვის მაინც დაიგეგმება შემარბილებელი ღონისძიებები, რომელთა გათვალისწინება აუცილებელია.

* 1. **ზემოქმედება წყლის გარემოზე**

საპროექტო ეგხ-ის ბუფერი 2-ჯერ გადაკვეთს მდ. რიონს N1 - N2 და N10 - N11 საყრდენ ანძებს შორის მონაკვეთზე.

აღსანიშნავია, რომ N1 საპროექტო საყრდენი ანძა განთავსდება ლაჯანურჰესის ტერიტორიაზე, რომელიც შემოღობილია. მდინარესა და ანძის მოსაწყობ ტერიტორიას შორის გვხდება არსებული გზა, აღნიშნულ სამშენებლო ტერიტორიასა და მდინარის კალაპოტს შორის მანძილი 40-50მ-ია, ხოლო რაც შეეხება N2 საპროექტო ანძას, ის განთავსდება მდინარის მე-2 ტერასაზე შემაღლებულ ვაკე ტერიტორიაზე, რომელიც მდინარის კალაპოტიდან მოშორებულია, დაახლოებით, 400-450მ-ით. აქვე აღსანიშნავია, სხვაობა ზღვის დონიდან მდინარის კალაპოტის საზღვარსა და საპროექტო ტერიტორიებს შორის, რომელიც დაახლოებით 40-50მ-ია.

N10 საპროექტო საყრდენია ანძა განთავსდება მდინარე რიონის მარცხენა სანაპიროზე, შემაღლებულ, ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე. საპროექტო ტერიტორიას ნაკლები შეხება აქვს მდინარე რიონთან და დაშორების მანძილით, დაახლოებით, 150-170მ-ია, გარდა ამისა, მათ შორის არსებობს ტყით დაფარული ტერიტორია, რომელიც ბუნებრივ ბარიერს ქმნის ერთმანეთს შორის. N11 საპროექტო ანძა, ასევე, განთავსდება მდინარის კალაპოტიდან მოშორებით, საპროექტო ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის საზღვრების ფარგლებში.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიებზე დაგეგმილი არ არის საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა, ხოლო სველი წერტილები მოეწყობა ჰერმეტულ საასენიზაციო ორმოებზე, ამასთანავე, დაგეგმილია მობილური ბიო-ტუალეტების მოწყობაც, რომელიც გაიწმინდება პერიოდულად. სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიაზე არ არის გათვალისწინებული სამსხვრევი დამახარისხებელი დანადგარების, ბეტონის კვანძების, ან რაიმე სხვა დანადგარის მოწყობა, რომლის მუშაობისას წარმოიქმნება დაბინძურებული წყალი. ასეთი გადაწყვეტილებების შედეგად, მნიშვნელოვნად მცირდება ბანაკის ფუნქციონირების პროცესში წყლის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება.

* 1. **ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე**

პროექტის განხორციელების შედეგად, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი მიმართულებით, კერძოდ:

* ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულ საფარზე საპროექტო ტერიტორიების გასუფთავების და მიწის სამუშაოების პროცესში;
* ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე;
  + 1. **ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე**

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის და რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონებს.

დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის დეტალური ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შემდეგ შესაძლებელი გახდა სენსიტიური ადგილების დაზუსტება და მათი დეტალური დახასიათება. ამრიგად, საველე კვლევებზე დაყრდნობით საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია საშუალო და მაღალი სენსიტივობის მქონე ადგილები.

#### საშუალო სენსიტიური ადგილები:

**ნაკვეთი 5.** GPS-ის კოორდინატებია X321861/Y4713356. ეგხ გადის ფერდობებზე, რომელიც დაფარულია შერეულფოთლოვანი ტყით ფიჭვის (*Pinus kochiana*) შერევით. **EUNIS**-ის კატეგორია: **G1. A71.** **(შავი ზღვის (ევქსინური) რეგიონის შერეული ტყეები).**

* + 1. **საქართველოს წითელის ნუსხის და იშვიათი მცენარეები, რომლებიც გვხვდება პროექტის დერეფანში**

უნდა აღინიშნოს, რომ საქართველოს წითელი ნუსხა, რომელიც შეიცავს მცენარეთა 56 სახეობას, არ არის სრულყოფილი. ამჟამად მიმდინარეობს არსებული წითელი ნუსხის სახეობების შემდგომი მოდიფიცირება. კერძოდ, ბალახოვანი მცენარეების იდენტიფიცირება **IUCN**-ის კატეგორიების მიხედვით (მათი მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორიების განსაზღვრა). აღნიშნული მონაცემების ექსტრაპოლაციით, საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობების რეალური რიცხვი ბევრად უფრო გაიზრდება.

**ამ ეტაპზე დეტალური საველე ბოტანიკური კვლევების ჩატარების შედეგად საპროექტო დერეფანში დაფიქსირდა საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა ორი სახეობა:** *Castanea sativa* Mill.; *Staphylea colchica* Stev.ქვემოთ მოცემულია საქართველოს წითელი ნუსხის მცენარეთა იმ სახეობის სტატუსი, რომელიც გვხვდება დაგეგმილ საპროექტო დერეფანში:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **ლათინური დასახელება** | **ქართული დასახელება** | **მდგომარეობისა და დაცულობის სტატუსის აღმნიშვნელი კატეგორია** |
| **farulTeslovnebiB** | | | |
| 1 | *Castanea sativa* | ჩვეულებრივი წაბლი | VU |
| 2 | *Staphylea colchica* | კოლხური ჯონჯოლი | VU |

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Paracynoglossum imeretinum* - საქართველოს ენდემი; *Symphytum grandiflorum -* საქართველოს ენდემი; *Paeonia steveniana* - საქართველოს ენდემი; *Euphorbia macroceras* - კავკასიის ენდემი; *Helleborus caucasicus* - კავკასიის ენდემი; *Tilia begoniifolia* (=*Tilia caucasica*) – კავკასიის ენდემი; *Ilex colchica* - აღწერილია კოლხეთიდან. კავკასიის გარდა, იზრდება სტრანჯაში (ბულგარეთი) და ჭანეთში (მცირე აზია); *Trachystemon orientalis* - მონოტიპური კოლხური გვარის სახეობა, ძირითადად, მცირე აზიაში (ლაზეთი) ირადიაციით; *Rhododendron ponticum* - მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Laurocerasus officinalis* - აღმ. ხმელთაშუაზღვისპირეთის არეალის მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Fagus orientalis* - უძველესი მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hypericum xylosteifolium* - მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Hedera colchica* - კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთი, ართვინი) ირადიაციით; *Primula woronowii* - კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Aristolochia pontica* - კოლხეთის სუბენდემი მცირე აზიაში (ჭანეთში) ირადიაციით; *Lilium szovitzianum* - კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში ირადიაციით; *Erythronium caucasicum* - კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ირანში (ელბურსი) ირადიაციით; *Quercus iberica* - იშვიათი სახეობა; *Diospyros lotus* - სახეობა, რომელიც ისპობა; *Ficus carica -* სახეობა, რომელიც ისპობა; *Punica granatum -* სახეობა, რომელიც ისპობა. აგრეთვე, *Orchis tridentata* - ს და *Cyclamen vernum -* ის პოპულაციები, რომლებიც წარმოადგენენ ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობებს და ბერნის კონვენციით დაცულ სახეობებს *Vaccinium arctostaphylos* (დანართი I, რომელზეც საქართველოს მთავრობას დათქმა აქვს გაკეთებული) და *Rhododendron luteum* ბერნის კონვენციით დაცული სახეობა.

* + 1. **ზემოქმედება ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე**

საპროექტო დერეფნის უმეტესი ნაწილი ტყით არის დაფარული. საპროექტო ზონაში, ძირითადად, წარმოდგენილია შერეული ტყე, ფართოფოთლოვნების დომინირებით, ასევე, მონაკვეთებად გვხვდება მდინარისპირა ჭალის ტყე. საველე კვლევით დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ასევე, მოხდა სახეობების იდენტიფიკაცია და მათი ტაქსონომიურად ვალიდური სამეცნიერო სახელწოდებების განსაზღვრა.

საველე კვლევის და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად, საპროექტო დერეფანში და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია ძუძუმწოვრების 35, ხელფრთიანების 18, ფრინველების 102, ქვეწარმავლების 14, ამფიბიების 8, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

ჩატარებული საველე კვლევის დროს საპროექტო დერეფანში გამოიყო 4 ძირითადი ჰაბიტატი.

საკვლევ ტერიტორიაზე ძუძუმწოვრებიდან შეიძლება შეგვხვდეს: მცირე თხუნელა *(Talpa levantis*), რადეს ბიგა *(Sorex raddei*), ვოლნუხინის ბიგა (*Sorex volnuchini*), კავკასიური წყლის ბიგა *(Neomys teres*), ჩვეულებრივი ციყვი *(Sciurus vulagaris*), ჩვეულებრივი ძილგუდა *(Glis glis*), ტყის ძილგუდა *(Dryomis nitedula*), მცირე ტყის თაგვი *(Apodemus uralensis*), ბუჩქნარის მემინდვრია *(Terricola majori*), მცირეაზიური მემინდვრია *(Chionimys roberti*). მტაცებლებიდან არის: დედოფალა *(Mustela nivalis*), კვერნა *(Martes martes*), მელა *(Vulpes vulpes)*, მგელი *(Canis lupus*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*), ჩლიქოსნებიდან გვხვდება შველი *(Capreolus capreolus).*

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

საპროექტო დერეფანში და მის შემოგარენში გავრცელებულ ფაუნის სახეობებზე მოსალოდნელი ზეწოლა იქნება არაპირდაპირი ან დროებითი. არაპირდაპირ ზეწოლაში იგულისხმება ეკოსისტემის იმ ნაწილის დაზიანება, რომლიდანაც ცხოველები ენერგიას იღებენ საკვების სახით; ასევე, მიგრაციის დერეფნების გადაადგილება, რაც ფონურ სტრესს გაზრდის საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარე ჰაბიტატებში მობინადრე ფაუნის წარმომადგენლებისთვის. ლიტერატურული მონაცემებით და ჩატარებული საველე კვლევის დროს გამოიკვეთა რამდენიმე სახეობა, რომლებსაც, შესაძლოა შეექმნათ საფრთხე საპროექტო სამუშაოების პერიოდში, მაგ: მურა დათვი (*Ursus arctos),* შველი (*Capreolus capreolus*) და სხვა.

2019 წლის ივნისის თვეში განხორციელებული საველე კვლევისას დაფიქსირდა მურა დათვის *(Ursus arctos)*, მგლის *(Canis lupus),* კვერნის *(Martes martes)* დამელას *(Vulpes vulpes)* ექსკრემენტი.

***აღსანიშნავი სახეობებია:***

***მურა დათვი (Ursus arctos)***

ცხოვრების ნირი: მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულებზე მდებარე მთიან რეგიონს ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით და კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს ისეთი საკვები მცენარეულობით, როგორიცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა . ბინადრობს დაბალი სიმჭიდროვით. მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კვ.კმ, მდედრისთვის კი 100/10000კვ. კმ. შეწყვილების სეზონი მაისი-ივნისია, აქტიურია მთელი დღის განმავლობაში, მაგრამ, ძირითადად, აქტიურია ღამით. ახასიათებს ზამთრის ძილი. ზამთრის ძილის დასაწყისი და ხანგრძლივობა დამოკიდებულია გარემო კლიმატურ პირობებზე. ბუნაგს იწყობს თვითონ, ან იყენებს გამოქვაბულს ხეობების ზედა ნიშნულებს, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომელ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრის მჭამელებს. დამახასიათებელია მსხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძვლოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და, ასევე, აღენიშნება ძლიერი დაბეჟილობები. ძირითადად, იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20-30 წელია.

2019 წლის ივნისის თვეში ჩატარებული საველე კვლევის მიხედვით, ეგხ-ის საპროექტო ტერიტორიებზე მურა დათვისთვის ხელსაყრელი გარემო პირობები არის, თუმცა უშუალოდ ეგხ-ის განთავსების დერეფანში და მის სიახლოვეს დათვისთვის (ცხოვრების ნირიდან გამომდინარე) საბინადრო ჰაბიტატი ნაკლებად არის წარმოდგენილი, აღნიშნულ ადგილებს იგი იყენებს სამიგრაციო და საკვების მოსაპოვებელ ტერიტორიებად. ასევე, აღსანიშნავია, რომ ეგხ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადადის სოფლების სიახლოვეს, სადაც ანთროპოგენული ფაქტორი მაღალია.

**წავი (*Lutra lutra*)**

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, მდ. რიონის ხეობაში წავი არის გავრცელებული, მაგრამ საველე კვლევისას არ გამოვლენილა მისი არანაირი სასიცოცხლო ნიშანი (კვალი, ექსკრემენტი, სოროები და სხვა). ეგხ-ის საპროექტო დერეფანი მონაკვეთებად მიუყვება მდ. რიონის ხეობას, რომელსაც სოფ. ალპანასთან, ტვიშთან და სოფ. რიონთან კვეთს მას, მაგრამ უნდა აღვნიშნოთ ის ფაქტი, რომ მდინარეების კალაპოტში ანძების განთავსება არ ხდება, შესაბამისად, წავის საბინადრო და სამიგრაციო ადგილები არ მოხვდება უშუალოდ ზეგავლენის ზონაში. მშენებლობის ფაზაში, წავზე იქნება ისეთი არაპირდაპირი ზემოქმედების სახე, როგორიცაა ხმაური და ვიბრაცია.

**ცხოვრების ნირი:** წავი ბინადრობს ტბებთან, მდინარეებთან. ბინადრობს მარტო. იწონის 6-16კგ, 90სმ-მდე აღწევს სხეულის სიგრძე. იკვებება თევზებით, ამფიბიებით, მწერებით და ა.შ. დღის რაციონი შეადგენს დაახლოებით 1კგ-ს, აქედან გამომდინარე წავი ირჩევს საკვებით მდიდარ საბინადრო გარემოს. საბინადრო ტერიტორია 10კმ-50კმ-მდეა. მამრების საბინადრო ტერიტორია დიდია, ვიდრე მდედრების. უმნიშვნელოვანესია ბუნაგისათვის ხელსაყრელი სანაპირო სტრუქტურა, კლდოვან ნაპირს ვერ იყენებს საბინადროდ. სოროში შედის წყლის ზედაპირიდან. წავს ისე აქვს მოწყობილი საცხოვრებელი გარემო, რომ წყლის დონის მომატებისას, სოროში წყალი არ ხვდება. წყლის ქვეშ 7-8 წუთს ძლებს, ნაშიერის ყოლის შემთხვევაში ყოველ 20 წუთში უბრუნდება სოროს.

**ფოცხვერი - *Lynx lynx***

ცხოვრების ნირი: ფოცხვერის საარსებო ჰაბიტატი ლანდშაფტის მრავალფეროვანი სტრუქტურით ხასიათდება. იგი უპირატესობას ანიჭებს ხშირი ტყით დაფარულ დახრილ ფერდობებს ქვეტყით, კლდოვანი სტრუქტურა ძალზედ მნიშვნელოვანია - სწორედ ასეთ კლდოვან ადგილებს ირჩევს საცხოვრებლად და დასაკვირვებლად, ფოცხვერი მუდმივად აკონტროლებს მის ტერიტორიას. ჰაბიტატი მდიდარი უნდა იყოს საკვები რაციონით: არჩვი, შველი, კურდღელი, მელა და ა.შ. ბინადრობს მარტო, მხოლოდ შეწყვილების პერიოდში (იანვარი-აპრილი) ამყარებს კავშირს სხვა ინდივიდებთან. ორი თვის შემდეგ ბადებს 1-4 ნაშიერს, არ ახასიათებს ზამთრის ძილი. აქტიურია ღამით. დღის განმავლობაში მოძრაობს თავისი არეალის მხოლოდ 1,5- 2,5%-ზე, მუდმივად ცვლის სანადირო ტერიტორიას თავისი საბინადრო არეალის ფარგლებში. ხასიათდება განსაკუთრებული მხედველობით და სმენით. საბინადრო არეალი მერყეობს მამრებისთვის 100-10000კვ.კმ, მდედრებისთვის 100-500კვ.კმ-მდე. სამეცნიერო კვლევებით დადასტურებულია, რომ ფოცხვერი, ძირითადად, ნადირობს ტყის პირას, იშვიათად იჭრება სასოფლო-სამეურნეო, დასახლებულ ტერიტორიებზე. ნადირობისას მსხვერპლს თავს ესხმის ძირითადად მიწიდან და ყელის მიდამოში აყენებს სასიკვდილო ჭრილობას. დიდი ზომის ნადავლს მალავს და იკვებება 3-7 დღის განმავლობაში. მნიშვნელოვანია მეცნიერული კვლევის შედეგი, რომლის მიხედვითაც ცნობილი გახდა, რომ ჰაბიტატებში, სადაც მგლის პოპულაცია მაღალი სიმჭიდროვითაა წარმოდგენილი, ფოცხვერი იშვიათად ბინადრობს. სტატუსი RLG- [CR (C2 (aI))], IUCN-[LC]

ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ საკვლევ რეგიონში ფოცხვერი ბინადრობს, მაგრამ საველე კვლევისას ვერ მოხერხდა მისი დაფიქსირება. ვერ იქნა აღმოჩენილი ფოცხვერისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოეს მის არსებობას და მიგრაციას.

**კავკასიური ციყვი *(Sciurus anomalus)***

ცხოვრების ნირი - კავკასიური ციყვი ბინადრობს ფოთლოვან, შერეულ ტყეში. უყვარს კლდოვანი მიდამოებიც, ვრცელდება 2000 მეტრამდე. საკვებია: კაკალი, თხილი, რკო წაბლი, წიფლის თესლი და სხვა. ახასიათებს განსაკუთრებული შეფერილობა, ყურის დაბოლოებებზე არ გააჩნია ბეწვი, ამ სახეობისათვის დამახასიათებელია 20 კბილი - არ გააჩნია პრემოლარული კბილის წყვილი. აქტიურია დღისით, განსაკუთრებით დილით და ნაშუადღევს. აქტიურ პერიოდს ძირითადად ატარებს მიწის ზედაპირზე, ქვიან მიდამოებში. თავშესაფრად ირჩევს ხის ფუღუროებს მიწის ზედაპირიდან 3-5 მეტრის სიმაღლეზე. კავკასიური ციყვისთვის ფოთლოვანი და შერეული ტყე მდიდარი საკვები რაციონით და ფუღუროიანი ხეებით ხელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს. რაც შეეხება ანთროპოგენურ ფაქტორს, კავკასიური ციყვი კარგად ეგუება და ბინადრობს კიდეც დასახლებულ ტერიტორიებზე. სტატუსი RLG- [VU (A1e)], IUCN-[LC]

კვლევისას კავკასიური ციყვი არ იქნა დაფიქსირებული. საკვლევად ავირჩიეთ ეგხ-ის ანძების განთავსების პერიმეტრები, სადაც პირდაპირი გავლენა შეიძლება იქონიოს საპროექტო სამუშაოებმა. ამ უბნებზე კავკასიური ციყვის საცხოვრებელი ფუღუროები არ იქნა იდენტიფიცირებული.

**ხელფრთიანები**

ლიტერატურულ წყაროებზე დაყრდნობით და საველე კვლევის მიხედვით, საკვლევ დერეფანში და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე ხელფრთიანთა 18 სახეობაა გავრცელებული. დაგეგმილი ეგხ-ის განთავსების მუნიციპალიტეტების ფარგლებში, ღამურების დაცული სახეობებიდან ლიტერატურის მიხედვით, გავრცელებულია 4 სახეობა: სამხრეთული ცხვირნალა *(Rhinolophus euryale)*, მეჰელის ცხვირნალა *(Rhinolophus mehelyi)*, ყურწვეტა მღამიობი *(Myotis blythii)* და ევროპული მაჩქათელა *(Barbastella barbastellus)*, თუმცა 2019 წლის ივნისში განხორციელებული საველე კვლევისას არცერთი მათგანი არ დაფიქსირებულა. საველე კვლევისას დაფიქსირდა *Nyctalus* -ის და *Pipistrellus-*ის გვარის წარმომადგენლები. მცენარეთა საერთო პროექციული დაფარულობიდან და კლდოვანი მასივების სიხშირიდან გამომდინარე, ღამურებზე იქნება საშუალო მნიშვნელობის ზემოქმედება.

**ფრინველები**

ორნითოლოგიური კვლევა 6-9 ივნისს (2019) განხორციელდა. ეს პერიოდი საკმაოდ ხელსაყრელი დროა ფრინველებზე დასაკვირვებლად. არსებული დაკვირვებებისა და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილია ფრინველთა 102 სახეობა. ამ სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის, ბეღურასნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველები. დომინანტი სახეობები, რომლებიც ადგილზე ყოფნისას ყოველ საკვლევ უბანზე ფიქსირდებოდნენ, იყვნენ ბეღურისებრთა რიგის წარმომადგენელი შემდეგი ფრინველები: შაშვი, დიდი წივწივა, თეთრი ბოლოქანქარა, რუხი მემატლია, შავთავა ასპუჭაკა, სკვინჩა, ყორანი და თოხიტარა. ასევე, შეგვხვდა და დავაფიქსირეთ შაშვის ბუდე (იხ. სურათი 10). 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 სტატუსით (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, ბატკანძერი *Gypaetus barbatus,* ორბი *Gyps fulvus*, ბუკიოტი *Aegolius funereus)* და 1 - გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფის სტატუსით (სვავი *Aegypius monachus*). დაცული სახეობებიდან საკვლევი უბნის ტერიტორიაზე ორ ადგილას დავაფიქსირეთ ორბები და, ასევე, დაფიქსირდა მათი საბუდარი ადგილები. აღნიშნული ადგილები სოფელ ტვიშსა და სოფელ ორხვის მიმდებარედ, მთიანი ქედების გაყოლებაზე დაფიქსირდა (იხ. სურ. 26; 27). გარდა აღნიშნული საბუდარი ჰაბიტატის სიახლოვისა, ერთი ორბი მოშორებითაც დავინახეთ და დავაფიქსირეთ (იხ. სურ. 20). 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. ამიტომ, ელექტროგადამცემ ხაზებზე შეჯახების რისკები დაბალია. ზემოქმედება იქნება ძირითადად არაპირდაპირი სახის ისეთი, როგორიცაა დროებითი ხმაური და ვიბრაცია.

ფრინველებზე დაკვირვება ხდებოდა მზიან და უქარო ამინდში. კვლევა დილის 9-10 სთ-დან იწყებოდა და მიმდინარეობდა მთელი დღის განმავლობაში. მარშრუტი გავიარეთ ფეხით და მოვინახულეთ ყველა საკვლევი ტერიტორია და უბანი. მანქანით განხორციელებული კვლევისას ხდებოდა ფრინველებზე ვიზუალური დაკვირვება. საპროექტო ტერიტორიაზე ფოტომასალის სახით შეგროვდა ინფორმაცია 17 სახეობის ფრინველის გავრცელებაზე და ეს სახეობები ქვემოთ ფოტომასალის სახით არის წარმოდგენილი. ასევე დავაფიქსირეთ ორბის საბუდარი ადგილები. ფრინველთა სახეობების ამოსაცნობად გამოიყენებოდა “Opticron Trailfinder 3 WP” 8x42 ბინოკლი. სახეობები გავარკვიეთ ფრინველთა სარკვევი წიგნების საშუალებით (Birds of Europe: Second Edition by Lars Svensson and Dan Zetterström და Collins Bird Guide. 2Nd Edition).

აღნიშნული ტერიტორია არ წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილს (ფმა).

* 1. **ზემოქმედება ნიადაგზე**

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო საყრდენი ანძების ძირითადი მიმართულება გადის არსებული ეგხ „დერჩი“-ს ბუფერის ფარგლებში, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა საჭირო არ იქნება, რადგან ტერიტორია ისედაც მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვის ქვეშაა და იქ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, პრაქტიკულად, არ გვხდება, აქვე აღსანიშნავია, რომ ამ ადგილებამდე უკვე მიდის არსებული გზები, რომლებსაც ინტენსიურად იყენებენ არსებული ეგხ „დერჩი“-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მომსახურებისთვის.

რაც შეეხება ეგხ-ის ახალ მონაკვეთს, მშენებლობის დაწყებამდე აუცილებელია მოხდეს ნიადაგის ფენის მოხსნა და მისი დროებით დასაწყობება „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.

მშენებლობის დაწყებამდე შესაძლებელია მოიხსნას მაქსიმუმ 750მ3 მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომლის ძირითადი მოცულობა მოიხსნება სამშენებლო მასალების დროებითი დასაწყობების ტერიტორიიდან და ახალი მისასვლელი გზის მოწყობის შემთხვევაში.

მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია:

* საპროექტო ტერიტორიებზე მოქმედი ტექნიკიდან, სატრანსპორტო საშუალებებიდან ან სხვა დანადგარ-მექანიზმებიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის/გაჟონვის შემთხვევაში;
* ისეთი საშიში ნივთიერებების გამოყენებამ, არასწორმა მოხმარების და დაღვრის შემთხვევაში, როგორიცაა საღებავები და სხვა ტოქსიკური ნივთიერებები;
* მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ფენის არასწორი მართვის შემთხვევაში;
  1. **ნარჩენები**

როგორც მშენებლობის, ასევე, ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული რაოდენობის სახიფათო და სხვა ტიპის ნარჩენების წარმოქმნა. მათი არასწორი მართვის შემთხვევაში, მოსალოდნელია გარემოს ცალკეული რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენებიდან აღსანიშნავია: მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენი ნაგებობების ფუნდამენტების თხრილებში უკუჩაყრის შემდეგ, სამშენებლო მასალების ნარჩენები, ლითონების ჯართი, ელექტროსადენების ნარჩენები, ხის მასალების ნარჩენები, შესაფუთი მასალები, საღებავების ტარა და სხვა.

ეგხ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ტექ. მომსახურების დროს მოსალოდნელია ხის ნარჩენების წარმოქმნა (ხეების გადაბელვის და გაწმენდითი სამუშაოებისას) და, ასევე, მცირე რაოდენობით სახიფათო ნარჩენები (საღებავების ტარა და სხვ).

შემუშავებულია საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელსაც პრაქტიკაში შეასრულებს მშენებელი კონტრაქტორი და ქვესადგურის ოპერატორი კომპანია.

* 1. **სოციალური ზემოქმედება**

საპროექტო ეგხ გაივლის, როგორც სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, ასევე, კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე. ეგხ-ის გასხვისების 60მ-იან დერეფანში, ოფიციალური მონაცემებით (წყარო: reestri.gov.ge), ჰყვება, დაახლოებით, 11 დარეგისტრირებული ნაკვეთი, მაგრამ აღსანიშნავია, რომ მათგან 70% წარმოადგენს თვით სსე-ს კუთვნილებაში არსებულ დარეგისტრირებულ ნაკვეთებს, რომელიც დამტკიცებული აქვთ არსებული ეგხ „დერჩი“-ს გასხვისების დერეფნისთვის.

ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირები, რომლებიც პროექტის ფარგლებში მიიღებენ კომპენსაციას ან სულ მცირე სარეაბილიტაციო ღონისძიებების სუბიექტები იქნებიან, არიან:

* ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ყველა ადამიანი, ვინც დაკარგავს მიწას, ამ მიწაზე საკუთრების კანონიერი უფლების ან დაკანონების იურიდიული საფუძვლის ქონის მიუხედავად;
* შენობების, მოსავლის, ხეების და მიწაზე განთავსებული სხვა ობიექტების მფლობელები;
* ყველა დაზარალებული ადამიანი, რომელიც პროექტის განხორციელების შედეგად, დაკარგავს ბიზნესს, შემოსავალს და ხელფასს.

უფლება კომპენსაციაზე შემოფარგლული იქნება პროექტისათვის დადგენილი „ათვლის” თარიღით, როდესაც დაიწყება ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული პირების აღწერა და დეტალური აზომვითი გამოკვლევა. პირები, ვინც დასახლდება საპროექტო ტერიტორიაზე ამ თარიღის შემდეგ, არ მიიღებენ კომპენსაციას, თუმცა განხორციელდება მათი წინასწარი შეტყობინება, რომ დაცალონ საცხოვრებელი და განახორციელონ ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ნაგებობების დემონტაჟი პროექტის განხორციელებამდე. დაშლილი ნაგებობების მასალები არ დაექვემდებარება კონფისკაციას, ხოლო მათი ყოფილი მფლობელები არ დაექვემდებარებიან რაიმე ჯარიმას ან სანქციას.

* 1. **ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე**

სამშენებლო მოედნებამდე და მასალების დასაწყობების ადგილებამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე, დაახლოებული პუნქტების მიმდებარე გრუნტის გზები. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ადგილი ექნება დასახლებული პუნქტების ტერიტორიებზე მოძრაობის ინტენსივობის გაზრდას, რაც დაკავშირებული იქნება ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკების ზრდასთან (ატმოსფერულ ჰაერში წვის პროდუქტების, მტვრის და ხმაურის გავრცელება, მოძრაობის უსაფრთხოება). ადგილობრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილებამ, შესაძლებელია, გამოიწვიოს გზის საფარის დაზიანება და სხვა.

მშენებელმა კონტრაქტორმა სამშენებლო სამუშაოები უნდა დაგეგმოს ისე, რომ მინიმუმამდე დავიდეს საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები.

ექსპლუატაციის პროცესში ავტოტრანსპორტის გამოყენება საჭირო იქნება სარემონტო სამუშაოების შესასრულებლად. შესაბამისად, მოძრაობა არ იქნება ინტენსიური და სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

* 1. **ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე**

საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით, ეგხ-ს მშენებლობის გავლენის ზონაში არქეოლოგიური ძეგლები არ გამოვლენილა, თუმცა მშენებლობის ეტაპზე, მშენებლობის პროცესში კი არტეფაქტების ან სხვა ტიპის არქეოლოგიური ობიექტების აღმოჩენის შემთხვევაში, მაუცილებელია შენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ, საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის კონსერვაცია, ხოლო სამშენებლო სამუშაოების განახლება - მხოლოდ საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს მიერ ნებართვის გაცემის შემდეგ.

* 1. **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 გადაუდებელი რეაგირების გეგმა. მნიშვნელოვანია, აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და, საჭიროების მიხედვით, მათი კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზშ-ის შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს, როგორიცაა:

* გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
* გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
* საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
* ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
* მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
* საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაექვემდებარება:

* ატმოსფერული ჰაერი და ხმაური;
* წყლის ხარისხი;
* გეოლოგიური გარემო და ნიადაგი;
* ბიოლოგიური გარემო;
* შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება;
* სოციალური საკითხები და სხვ.

1. **ეგხ-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 სვეტში** 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;

შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებისთვის საჭირო ხარჯების შეფასება. (ხარჯებისშეფასება მოხდა მიახლოებით, 3-ბალიანი კლასიფიკაციის მიხედვით: „დაბალი“ - <25000$; „საშუალო“ – 25000-100000$; „მაღალი“ - >100000$);

**V სვეტი** - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

**ცხრილი 5.1.** შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედება/**  **ზემოქმედების აღწერა** | **ამოცანა** | **შემარბილებელი ღონისძიებები:** | **პასუხისმგებელი პირი** |
| **ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:**   * მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; * მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; * ინერტული მასალების და გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი; * სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი;   **მნიშვნელოვნება: „დაბალი“** | მტვრის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორიცაა:   * ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; * ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; * მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და სხვ | * ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე); * მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა; * სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); * სამუშაო უბნების და გზის ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში; * ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; * ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი; * საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:**   * მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; * შედუღების აეროზოლები.   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორიცაა:   * ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; * ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. | * მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; * დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხ. სახლები და სხვ.) მოშორებით; * მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა; * მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი; * საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში:**   * სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; * სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება; | * მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; * ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (მუშათა მოსასვენებელი ოთახები) მოშორებით; * საჭიროებისამებრ აკუსტიკური დამცავი საშუალებების (ხმაურჩამხშობი გარსაცმი და სხვ.) გამოყენება კომპრესორების, გენერატორების და სხვა ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარებისთვის; * მაღალი დონის ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შემსრულებელი პერსონალის ხშირი ცვლა; * ხმაურის დონეების მონიტორინგი. * საჭიროების შემთხვევაში პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); * პერსონალის ინსტრუქტაჟი;   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე**   * სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; * სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური;   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორიცაა:   * ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;საპროეტო ეგხ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, * ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია, | * მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; * გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით; * ხმაურიანი სამუშაოების და ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში; * ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით; * ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი; * საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება: * ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე, * შეძლებისდაგვარად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  „**ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა** სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს.  **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. | * მშენებლობის პროცესში მიწის სამუშაოები (როგორც ანძების განთავსების ადგილებში, ასევე მისასვლელი გზების დერეფანში) განხორციელდება სიფრთხილის ზომების მაქსიმალური დაცვით. საჭიროების შემთხვევაში მოხდება ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი სხეულების წინასწარი მოხსნა; * მოხდება ზედაპირული წყლების ორგანიზებული გაყვანა სამუშაო მოედნების გვერდის ავლით, რათა არ მოხდეს გრუნტის დამატებითი გაწყლიანება. ზოგიერთი უბნისთვის გამოყენებული იქნება დროებითი წყალამრიდი არხები; * საყრდენი ანძების საძირკვლების დაყენებასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო შესრულდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების სრული დაცვით. * საყრდენი ანძების საძირკვლების მოწყობა მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე. ანძების საძირკვლად გამოყენებული იქნება მყარი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი; * საძირკვლების მოწყობის შემდგომ ქვაბულის შეევსება (უკუყრილი) იწარმოებს ხრეშზე და ღორღზე დამატებული არამცენარეული გრუნტის მასით. შევსება იწარმოებს გრუნტის მასის საფუძვლიანად დატკეპნით. უკუყრილის მოწყობა მცენარეული გრუნტის გამოყენებით კატეგორიულად დაუშვებელია; * სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ მოხდება დაზიანებული უბნების აღგენა და რეკულტივაცია. * გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექმომსახურების მეშვეობით; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**: **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება:**   * ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროქტო ეგხ-ეს მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა | * დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; * გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; * ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობებათითოეული საყრდენი ანძის მიმდებარედ, შესაბამისი წესების დაცვით: * ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდის 2 მ-ს; * ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; * ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან. * პერსონალის ინსტრუქტაჟი.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**: **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ნიადაგის დაბინძურება:**   * ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; * დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორიცაა:   * ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; * მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; * მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; | * მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; * პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; * ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; * სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; * საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი;   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ზედაპირული წყლების დაბინძურება:**   * დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; * დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; * დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორიცაა:   * წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; * მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; * წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. | * 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; * სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი; * მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა; * სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; * საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე**   * ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; * სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება | * ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); * ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:**   * ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და დროებითი ნაგებობების არსებობის გამო. * ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; * ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; * ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. | * დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა; * შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში; * მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა (დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით); * ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  „**დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| **ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:**   * ინერტული ნარჩენები; * სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); * საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორიცაა:   * ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; * წყლის გარემოს დაბინძურება; * ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; * უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; * და სხვ. | * სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; * სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლომოედნებზე და სასაწყობო ტერიტორიებზე უნდა არსებობდეს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტული კონტეინერები; * ფუნდამენტების მოწყობისას მოხსნილი გრუნტი შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნეს პროექტის მიზნებისთვის (გზის ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.); * ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების ძარის გადაფარვა და სხვ.); * სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; * ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; * ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; * პერსონალის ინსტრუქტაჟი.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:**   * ანძების განთავსება მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე; * სამშენებლო სამუშაოების გამო მოსახლეობას შეეზღუდა მიწის, წყლის ან ტყის რესურსების გამოყენება.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა და სათანადო კომპენსაცია; * ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა | * განსახლების გეგმის მომზადება, რომელიც შეთანხმებული იქნება შესაბამის უწყებებთან; * მიწის ფართობების დაკარგვით გამოწვეული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები განსაზღვრა მოხდეს თითოეულ კონკრეტულ პირთან ინდივიდუალური შეთანხმების საფუძველზე; * მოსახლეობას წინასწარ ეცნობოს ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას; * ისეთი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს; * საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება; * რესურსების შეზღუდვის გამო შესაძლოა საჭირო გახდეს კომპენსაციის გაცემა ან ალტერნატიული რესურსების მოძიებაში დახმარების გაწევა (მაგ. საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის დამატებით მისასვლელი გზების, გადასასვლელების მოწყობა);   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**: **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:**   * მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; * დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. | * პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; * პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; * ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; * ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; * სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; * მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; * სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; * დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; * სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; * რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; * სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; * ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. * ამასთან, * ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**: **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ზემოქმედება ფლორაზე. ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.**   * საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; * დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.   **მნიშვნელოვნება:**  **„მაღალი“** | * ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; * ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. | * მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; * საპროექტო ზონაში უკანონო ჭრების ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება; * საპროექტო დერეფნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავება უნდა მოხდეს სპეციალირი ტყითსარგებლობის უფლების საფუძველზე, ადგილობრივი თვით მმართველობის ორგანოებთან შეთანხმებით; * ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები უნდა შესრულდეს ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ; * დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით; * ელექტროგადცემის ხზის გავლენის ზონაში მოქცეული მცენარეთა დაცული სახეოებების გადატანა უნდა მოხდეს ჰესების კასკადის მშენებლობის პროცესში დაზიანებული მცენარეული საფარის საკონსევაციო ნაკვეთებზე; * მცენარეთა კონსერვაციის უზრუნველსაყოფად შესაბამისი ღონისძიებების გატარება; * მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები; * ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. ანძების ფუნდამენტებისათვის მოწყობილ თხრილებზე ფიცრების გადება).   ამასთან,   * ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). * წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); * **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**: **„საშუალო“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:**   * გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; * პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება | * სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგხ-ს დერეფანი მობინადრე ფრინველთა ბუდეების და მცირე ზომის ძუძუმწოვართა სოროების დასაფიქსირებლად; * 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. * მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება; * დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ; * დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი; * შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; * 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; * ანძების საძირკვლებისთვის ფუნდამენტის მოწყობის პერიოდი მაქსიმალურად შეიზღუდება; * სადენების გაჭიმვა მოხდება სიფრთხილის ზომების დაცვით, ისე, რომ არ გამოიწვიოს ხე-მცენარეების ზედმეტი დაზიანება და შესაბამისად ბუდეების ან სხვა საცხოვრებელი გარემოს მოშლა; * მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ); * ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში; * სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება მისასვლელი გზების და ეგხ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.   ამასთან,   * ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; * წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). * **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**: **„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ფაუნის ცალკეულ სახეობებზე ზემოქმედება:**  **ძუძუმწოვრები** | | | |
| * მურა დათვი Ursus arctos - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა.   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | * მურა დათვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; * მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| * წავი Lutra lutra - (საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადროადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში მოხვედრა)   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | * წავზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * სამუშაო არეალის წინასწარ შემოწმება წავის საბინადრო ადგილების გამოვლენის მიზნით, განსაკუთრებით ეს შეეხება მდინარეთა სიახლოვეს დაგეგმილ სამშენებლო მოედნებს; * წავის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით; * მდინარეების სიახლოვეს ჩასატარებელი სამუშაოების შეზღუდვა წავისთვის სენსიტიურ პერიოდში -თებერვალი-აპრილი; * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული წყლის გარემოს დაცვის ღონისძიებების გატარება; * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; * მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| * ფოცხვერი Lynx lynx - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | * ფოცხვერზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; * მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; * მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| * კავკასიური ციყვი Sciurus anomalus. **-** ეს სახეობა შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მერქნიან მცენარეებს.   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | * კავკასიურ ციყვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯიანი მცენარეების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება მასზე ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების მიზნით; * ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; * ხეების მოჭრის სამუშაოების შეზღუდვა ციყვისთვის სენსიტიურ პერიოდში -იანვრის ბოლოს, თებერვლის დასაწყისში, აპრილის ბოლოს და ივლისის შუა რიცხვებში; * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; * ხე-მცენარეების დაცვა ზემოქმედებისგან; * მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| * ღამურები -შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ფუღუროიან მცენარეებს, ასევე კლდოვან ფერდობებს.   **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | * ღამურებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; * სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; * ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯიანი მცენარეების, კლდოვანი ფერდობების და ძველი ხიდების, შენობების კონსტრუქციების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ღამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; * უშუალო ზემოქმედების ზონაში ღამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დამზოგავი (ძირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება; * უშუალო გავლენის ზონაში ღამურების განსაკუთრებით დიდი კოლონიების დაფიქსირების შემთხვევაში შემდგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით. ასეთ შემთხვევაში გამორიცხული უნდა იყოს ყოველგვარი ვანდალური და ან სხვა თვითნებური ქმედებები მომსახურე პერსონალის მხრიდან; ასეთი ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში; * სამუშაო უბნების წინასწარ შემოწმების საფუძველზე მოჭრილი ხეებისა და განადგურებული თავშესაფრების კომპენსაციის მიზნით ღამურებისთვის თავშესაფრების მოწყობა; * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; * მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| * ხმელეთის სხვა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, ძირითადად მღრნელები, ასევე განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის სახეობები: ნაცრისფერი ზაზუნელა Cricetulus migratorius - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია არსებული მცენარეული საფარით დაფარული უბნები.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; * სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; * სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობის მარშრუტების დაცვა; * ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში მცირე ზომის ცხოველების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; * არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. * ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. * ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად; * თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ; * სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად;   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ფრინველები** | | | |
| * რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები, როგორიცაა: მთის არწივი Aquila chrysaetos, ორბი Gyps fulvus და სხვა **-** საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; * ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; * მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; * მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| * რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები, როგორიცაა: მთის არწივი Aquila chrysaetos, ორბი Gyps fulvus და სხვა **-** საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა და მათი შეწუხება.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; * ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; * მცირე ზომის ძუძუმწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; * მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობების მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| * მცირე ზომის ბეღურასნაირი ფრინველები - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს, ბალახოვან და ბუჩქოვან ადგილებს და ასევე კლდოვან ფერდობებს.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * მცირე ზომის ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; * სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; * ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში ფრინველთა ბუდეების და სხვა თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; * არც ერთი შეჯვარების (ბუდობის) არეალი არ დაზიანდება შესწავლისა და შესაბამისი ექსპერტების ნებართვის გარეშე. მომსახურე პერსონალს მიეცემათ მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. * აპრილიდან ივლისამდე პერიოდში ისეთ ხეებზე რაიმე სახის პირდაპირიო ზემოქმედების აკრძალვა, რომლებზეც არსებობს ფრინველთა მოქმედი ბუდეები; * სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; * გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; * ხმაურიანი სამუშაოების შეზღუდვა გაზაფხულის პერიოდში; * ხე-მცენარეული საფარის დაცვა ზემოქმედებისგან; * მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით;   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ქვეწარმავლები** | | | |
| * სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია მცენარეული საფარით დაფარული უბნები და კლდოვანი ფერდობები. * მათ შორის წითელი ნუსხით დაცული სახეობა კავკასიური გველგესლა Vipera kaznakovi - შესაძლებელია მოხვდეს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ, ბალახოვანი საფარით წარმოდგენილ ტერიტორიებზე.   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ქვეწარმავლებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; * სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; * ორმოები, თხრილები და მსგავსი ელემენტების შემოღობვა ბარიერებით, რათა თავიდან იქნეს აცილებული მათში ცხოველების ჩავარდნა – მაგ. გარჩევადი ფერის მქონი დიდი ლენტი და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. * ორმოებში და თხრილებში ფიცრების ჩადება შიგ ჩავარდნილი ცხოველებისთვის ადვილად თავის დასაღწევად; * თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება ; * ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული ტერიტორიების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში კავკასიური გველგესლას თავშესაფარი ადგილების დაფიქსირების მიზნით; * უკიდურეს შემთხვევაში ამ სახეობის შეშფოთება უნდა გამოიხატებოდეს მხოლოდ იმით, რომ ცხოველს მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; * სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად;   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ამფიბიები** | | | |
| * ამფიბიები | * ამფიბიებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; * სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; * გზაზე მანქანების გავლის შემდეგ კვალში დროებით გაჩენილი გუბურები, ან გზისპირებში თოვლის დნობის შედეგად დაგროვილი წყლის მაქსიმალურად შენარჩუნება ამფიბიების გამრავლების პერიოდში. ასეთი ადგილების დაზიანების წინ ცხოველს უნდა მიეცეს დერეფანი გასაქცევად. თუ ცხოველი მუშები მოძებნიან გზას, რათა მან დაუზიანებლად გააღწიოს ტერიტორიიდან; * თხრილების და ორმოების საფუძვლიანი შემოწმება; * გარემოს დაცვა დაბინძურებისაგან, ნარჩენების სათანადო მართვა; * სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად; | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |

**ცხრილი 5.2.** შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ზემოქმედება/**  **ზემოქმედების აღწერა** | **ამოცანა** | **შემარბილებელი ღონისძიებები:** | **პასუხისმგებელი პირი** |
| **ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:**  **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“** | * მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე | აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება  **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ანძების განთავსების უბნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება**  **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. * საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა | * ანძების განთავსების უბნებზე და მისასვლელი გზების დერეფნებში ეროზიული პროცესების მონიტორინგი; * ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
|
|
| **ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე,** რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.  **მნიშვნელოვნება:**  **„დაბალი“ ან ძალიან დაბალი“** | მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება | აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება  **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| **ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:**   * ვიზუალური ცვლილება ეგხ-ს არსებობის გამო * **მნიშვნელოვნება:**   **„საშუალო“ ან „დაბალი“.** | * ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა; * ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება. | აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია  **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„საშუალო“ ან „დაბალი“.** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
| * **მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგხ-ს უსაფრთოხების და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით.** | * მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება. | * მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდეს მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით; * მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს სამუშაო უბნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება;   ასევე  სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება; | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
|
|
| **ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:**   * ეგხ-ის საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; * ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;   **მნიშვნელოვნება:**  **„მაღალი“** | * ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. | * ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით; * დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები; * ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგხ-ის სენსიტიურ მონაკვეთებზე (მდინარეების გადაკვეთები) სადენების მარკირება; * ეგხ-ის დერეფანში ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება.   **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„საშუალო“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
|
|
| **ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:**   * დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები   **მნიშვნელოვნება:**  **„საშუალო“** | * ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. | * ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ; * ეგხ-ის ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი მნიშნები.     **ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება**:  **„დაბალი“** | სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ |
|
|

1. **დასკვნები და რეკომენდაციები**

საპროექტო 220კვ ეგხ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

* პროექტი ხორციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KFW -ს მხარდაჭერით და, შესაბამისად, მშენებლობა და ოპერირება განხორციელდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით;
* ეგხ-ის სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რადგან პროექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას და თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამუშაოები შესრულდება შეზღუდული დროით და მცირე მასშტაბით;
* საპროექტო ეგხ-ის მშენებლობისთვის საჭირო იქნება მცირე რაოდენობით კერძო საკუთრების მიწების შესყიდვა, ფიზიკური განსახლება მოსალოდნელი არ არის;
* დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი, ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
* ეგხ-ის მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელია ნიადაგის არსებული მდგომარეობის გაუარესება, რისთვისაც საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
* პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე ნეგატიური ზემოქმედება. მათ შორის, ზეგავლენის ფარგლებში ექცევა საქართველოს წითელი ნუსხის სახეობები. 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;
* ეგხ-ის 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;
* პროექტის განხორციელების შედეგად, ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა უმნიშვნელო. საერთო ჯამში, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი იქნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი.

**რეკომენდაციები:**

* სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დაამყარონ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე;
* მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის სწავლების ჩატარება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
* აუცილებელია მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით. გარემოს დაცვით და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე სამუშაოზე მიღებისას და შემდგომ პერიოდულად პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს შესაბამისი სწავლება და ტესტირება;
* ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები;
* წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები, მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას გზების და სხვა სახის სამშენებლო სამუშაოებში;
* ციცაბო ფერდობებზე მიწის სამუშაოების და ანძის საძირკველებზე მუშაობას აუცილებელია დაესწროს გეოლოგი;
* სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად;
* მინიმუმამდე შემცირდეს 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;
* ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგხ-ის გარკვეულ მონაკვეთზე სადენების მარკირება;
* სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე, სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში.
* სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
* ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით:

- ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;

- ეგხ-ს ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.