



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

220კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-
ლაჯანური“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში
(არატექნიკური რეზიუმე)

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	3
2.1	არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება;	3
2.2	საპროექტო ეგზ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები	5
2.3	ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები.....	8
3	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	8
3.1	საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები.....	11
3.2	სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება.....	12
4	ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ზოგადი მიმოხილვა.....	13
	საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია წყალტუბოს, ტყიბულის და ცაგერის მუნიციპალიტეტში.	13
5	გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა	13
5.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება.....	14
5.2	ელექტრომაგნიტური გამოსხივება	15
5.3	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში-გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები.....	16
5.4	ზემოქმედება წყლის გარემოზე	17
5.5	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	18
5.6	ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე.....	18
5.7	ზემოქმედება ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე	23
5.8	ზემოქმედება ნიადაგზე	27
5.9	ვიზუალურ-ლანდშაპტური ზემოქმედება.....	27
5.10	ნარჩენები	28
5.11	ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე	28
5.12	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	28
5.13	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	29
6	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები	29
7	დასკვნები და რეკომენდაციები	49

1 შესავალი

სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ (სსე) ქვეყნის ელექტრომომარაგების გაუმჯობესების მიზნით ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტების ტერიტორიაზე გეგმავს 55 კმ სიგრძის 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზის მშენებლობას, რომელიც ჩაანაცვლებს არსებულ 220 კვ ეგზ „დერჩს“. საპროექტო ეგზ განთავსდება 500/220/110 კვ ძაბვის საპროექტო ქვესადგურ „ლაჯანურსა“ და წყალტუბოს არსებულ ქვესადგურს შორის.

პროექტის დანიშნულებაა რეგიონში დაგეგმილი ნამახვანის ჰესების კასკადის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის ინტეგრაცია ქსელში და მათი სიმძლავრის საიმედო გამოტანა. აღნიშნულის განხორციელების მიზნით, პროექტი, არსებული ეგზ „დერჩის“ ახალი ეგზ-თი ჩანაცვლებასთან ერთად ასევე ითვალისწინებს საპროექტო ეგზ-დან „ნამახვანის“ და „ტვიშის“ ჰესების ძალურ კვანძებამდე 2 ახალი 220 კვ ძაბვის განშტოების მოწყობას.

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

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ცაგერის, ტყიბულის და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტები
საქმიანობის სახე	220 კვ ძაბვის ეგზ-ის მშენებლობა ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	nino.erkomaishvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ნინო ერკომაიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599264541
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

წინამდებარე პარაგრაფში წარმოდგენილია 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა საჰაერო ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს პროექტირების ეტაპზე განხილული ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის:

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

2.1 არაქმედების ალტერნატივა/პროექტის საჭიროების დასაბუთება;

არაქმედების ანუ ნულოვანი ალტერნატივა გულისხმობს საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობაზე უარის თქმას და პროექტის განუხორციელებლობას.

პროექტის ნულოვანი ალტერნატივის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება მსგავსი ინფრასტრუქტურული პროექტებისთვის დამახასიათებელ გარემოზე ზემოქმედებას.

თუმცა, მეორეს მხრივ გასათვალისწინებელია, რომ ამჟამად ლაჯანურის ჰიდროენერგეტიკული გამომუშავება 78 მგვტ-ს შეადგენს და 2022 წლამდე სავარაუდოდ გაიზრდება დაახლოებით 270 მგვტ-მდე, ხოლო 2027 წლისთვის 1100 მგვტ-მდე.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს ლაჯანურის და წყალტუბოს დამაკავშირებელი ერთჯაჭვა 220 კვ ეგზ „დერჩი“, აღნიშნულ ელექტროგადამცემ ხაზს არ გააჩნია დაგეგმილი ჰესების ინტეგრირებისათვის საკმარისი პოტენციალი და ვერ აკმაყოფილებს „კრიტერიუმ N-1“-ს, ამიტომ, გადაუდებელ აუცილებლობას წარმოადგენს არსებული ეგზ-ის შეცვლა სრულიად ახალი ელექტროგადამცემი ხაზით, იგივე დერეფნის გამოყენებით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, განსახილველი პროექტი მოიაზრება სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს მიერ ელექტროგადამცემი ინფრასტრუქტურის განვითარების სტრატეგიული პოლიტიკის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ნაწილად და როგორც უკვე აღინიშნა მისი განხორციელება გადაუდებელი საჭიროებაა.

სსე-ს მიერ დაგეგმილი საქმიანობა ითვალისწინებს, არსებული 220 კვ ძაბვის ეგზ „დერჩი“-ს 55 კმ სიგრძის 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს ეგზ-თი შეცვლას და ნამახვანის ჰესების ქსელთან მიერთების მიზნით, 2 ახალი განშტოების მშენებლობას, რაც საქართველოს შიდა ქსელის გამტარუნარიანობას 1000 მგვტ-ით გაზრდის. გარდა ამისა, პროექტი უზრუნველყოფს, რეგიონში დაგეგმილი მაღალი ეკონომიკური ეფექტის მქონე ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის ერთიან ენერგოქსელში ჩართვას. შესაბამისი ელექტროგადამცემი ქსელის მშენებლობის გარეშე ქვეყანა ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ათვისების და ელ-ენერჯის გამომუშავების შესაძლებლობას მოკლებული იქნება. სახელმწიფო ვერ შეძლებს ადგილობრივი ბაზრის მდგრად ელექტრო მომარაგებას და მის ექსპორტზე გატანას, აზრი დაეკარგება მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების ექსპლუატაციას.

ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის ფაზაზე ქვეყნის ენერგოსისტემას შეემატება მნიშვნელოვანი რაოდენობის ელექტროენერგია. 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 ელექტროენერგიაზე დამოკიდებულება.

დაგეგმილი პროექტი, თავისი დანიშნულებიდან გამომდინარე, წინ გადადგმული ნაბიჯი იქნება ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობის მიღწევისთვის. ეს კი დადებითად აისახება ქვეყნის მომავალ ეკონომიკურ განვითარებაზე.

საქართველოს მთავრობის სტრატეგიული გადაწყვეტილებით, ყველა ელექტრო გადამცემი ხაზი იქნება სახელმწიფო საკუთრება, რითაც ის დამატებით შემოსავალს მიიღებს ინვესტორების მიერ წარმოებული ელექტროენერჯის გატარებით. აღსანიშნავია, რომ პროექტი ხორციელდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების დაფინანსებით და უცხოური ინვესტიცია, აუცილებელია ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისთვის. მნიშვნელოვანია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა, ეგზ-ის მშენებლობასა და 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.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ პროექტის განხორციელებას მნიშვნელოვანი სოციალურ-ეკონომიკური სარგებლის მოტანა შეუძლია, რაც გაცილებით საგულისხმო იქნება გარემოზე მოსალოდნელ ნეგატიურ ზემოქმედებაზე, რომელიც მოცემულ შემთხვევაში არ იქნება მნიშვნელოვანი, ვინაიდან, არსებული ეგზ „დერჩი“-ს ექსპლუატაციის პირობებში, მისი უსაფრთხოდ ფუნქციონირების უზრუნველსაყოფად უკვე მოწყობილია მისასვლელი გზები და განაკავის ზოლი (ახალი დერეფანი გამოყენებული იქნება მხოლოდ ქვემო ნამახვანი ჰესის და ზემო ნამახვანი ჰესის ქვესადგურებთან დასაკავშირებლად), შესაბამისად, პროექტის განხორციელება ბიომრავალფეროვნებაზე და ნიადაგზე ზემოქმედების თვალსაზრისით არ იქნება მნიშვნელოვანი. გარდა ამისა, პროექტის განხორციელების შემთხვევაში, უპირატესობა მიენიჭება ახალი ანძების განთავსებას ძველი ანძების მიერ დაკავებულ ფართობებზე და არსებული ანძების პოლიგონების გამოყენების შემთხვევაში ნაკლებად სავარაუდოა რაიმე გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების რისკი.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ეგზ-ის პროექტის ნულოვანი ალტერნატივა ვერ ჩაითვლება მისაღებად. რაც შეეხება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი ემისიებით გამოწვეულ უარყოფით ზემოქმედების რისკებს, მათი დასაშვებ მნიშვნელობამდე შემცირება მოხდება წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შედეგად.

2.2 საპროექტო ეგზ-ის განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები

პროექტის განსახორციელებლად ალტერნატიული ვარიანტების შერჩევასა და მხედველობაში იქნა მიღებული:

- ბიომრავალფეროვნება;
- ლანდშაფტი;
- კულტურული მემკვიდრეობა და სარეკრიაციო ზონები;
- მოსახლეობასთან სიახლოვე;
- ეკონომიკური ადგილმონაცვლეობა;
- ზემოქმედება მიწის სარგებლობაზე;
- მშენებლობის განხორციელების შესაძლებლობა;
- მისასვლელი გზების არსებობა და საჭიროების შემთხვევაში ახალი საექსპლუატაციო გზების მოწყობის შესაძლებლობა;
- მშენებლობის ღირებულება;
- ექსპლუატაცია და ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნიკური მომსახურება.

გარდა ამისა, ალტერნატივების განხილვისას გათვალისწინებული იქნა ის გარემოება, რომ პროექტის მიზანია არსებული ეგზ „დერჩი“-ს ახალი, უფრო მაღალი გამტარობის ეგზ-თი ჩანაცვლება.

აქედან გამომდინარე, გარემოს სხვადასხვა კომპონენტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკების გათვალისწინებით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის არსებული ხაზის დერეფანში განთავსება, სადაც არსებული ეგზ-ის მომსახურების და დაცვის მიზნით უკვე მოწყობილია მისასვლელი გზები და განაკავის ზოლი, საუკეთესო გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებაა.

გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც, რომ საპროექტო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს არსებული ეგზ „დერჩი“-ს დერეფანში განთავსების შემთხვევაში, ეგზ-ის დიდი ნაწილი გაივლის დაგეგმილი 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბოს“ დაცვის ზონაში (ბუფერში), რაც ეგზ-ების დაცვის ზონების მოსაწყობად ასევე შეამცირებს დამატებითი ტერიტორიების ათვისების საჭიროებას და შესაბამისად გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების რისკებს. აქვე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ის არსებული ეგზ-ის დერეფანში განთავსების შემთხვევაში, საპროექტო ტერიტორია აცილებული იქნება ეროვნული და საერთაშორისო კანონმდებლობით დაცულ ტერიტორიებს.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე, საპროექტო ეგზ-ის განთავსებისთვის სხვა ალტერნატიული მარშრუტები, რომლებიც გარემოსდაცვითი და სოციალური თვალსაზრისით უკეთეს ალტერნატივად შეიძლება განვიხილოთ პრაქტიკულად არ არსებობს, ამიტომ, ალტერნატიულ ვარიანტებში განხილული იქნა მხოლოდ საპროექტო ეგზ-ის არსებული ეგზ-ის მარშრუტიდან რამდენიმე მცირე სიგრძის სექციის გადანაცვლების ალტერნატივები, კერძოდ, სოფ. დღნორისას და სოფ. საჩხეურს შორის მონაკვეთში, სოფ. ოჯოლასთან და სოფ. რიონის შემდგომ მდ. რიონის კვეთის მონაკვეთში (აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტები 3.2.1 ნახაზზე წარმოდგენილია ვარდისფერი კონტურით).

სოფ. დღნორისას და სოფ. საჩხეურს შორის მონაკვეთში განხილული იქნა ორი ალტერნატივა, ეგზ-ის არსებული ეგზ-ის დერეფანში განთავსება (ცისფერი კონტური) და ციცაბო ფერდობების შემოვლის მიზნით, ეგზ-ის არსებული დერეფნიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით მცირედით გადანაცვლება (ვარდისფერი კონტური). ეგზ-ის შემოვლითი ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში თავიდან იქნება აცილებული როგორც რთულ რელიეფზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოება, ასევე, ეგზ-ის ინფრასტრუქტურასა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი გაიზარდება 100 მ და მეტი და შესაბამისად, უკეთესი ალტერნატივაა.

სოფ. ოჯოლასთან ასევე განიხილება ორი ალტერნატიული მარშრუტი, საპროექტო ეგზ-ის არსებული ეგზ-ის დერეფანში განთავსება (ცისფერი კონტური) და სოფ. ოჯოლას დასახლებულ ზონასა და ეგზ-ის დერეფანს შორის მანძილის გაზრდის მიზნით, შემოვლითი დერეფანი (ვარდისფერი კონტური), რაც ასევე უკეთესი ალტერნატიული გადაწყვეტილებაა.

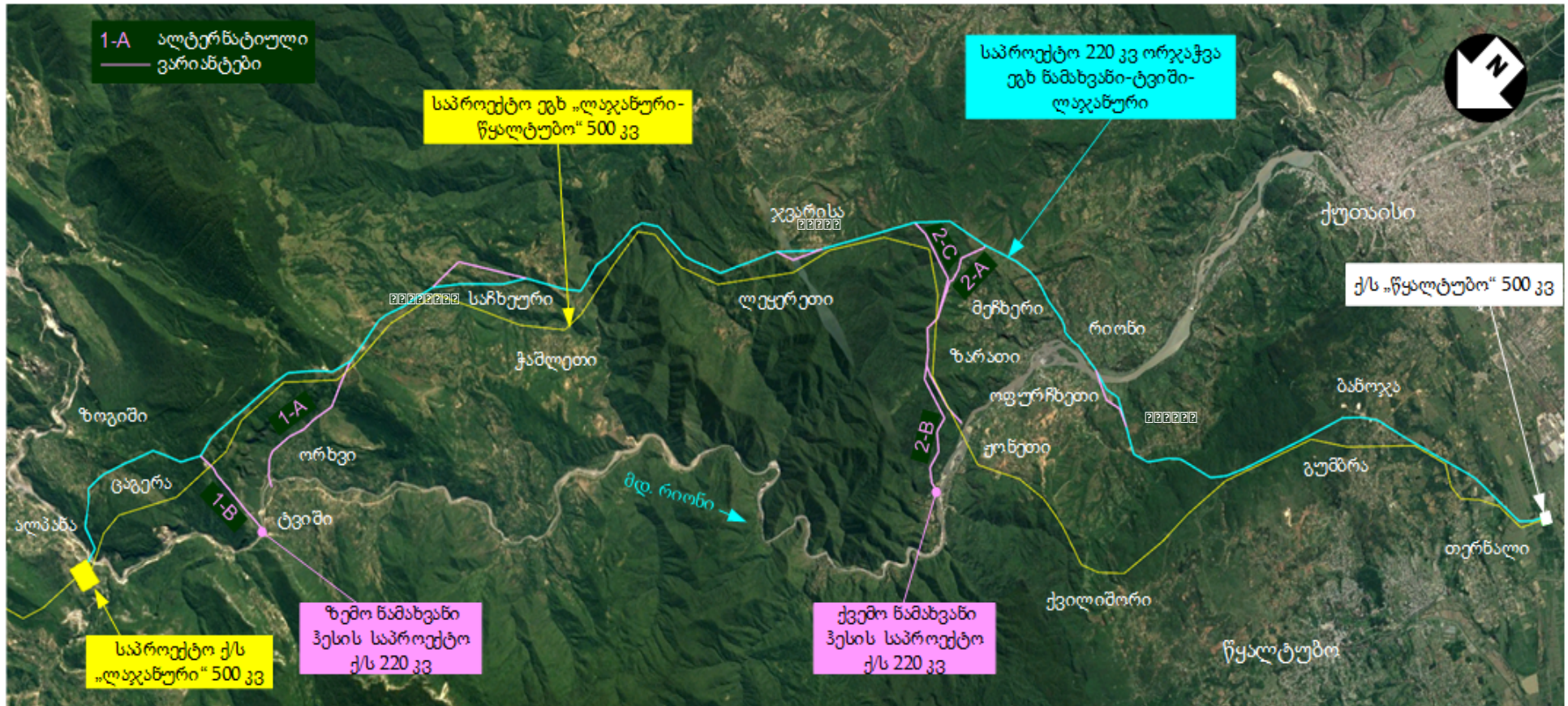
სოფ. რიონის შემდგომ მდ. რიონის გადაკვეთაზე განიხილება ორი ალტერნატივა, არსებული ეგზ-ის დერეფანი (ცისფერი კონტური) და შემოვლითი დერეფანი (ვარდისფერი კონტური). ამ შემთხვევაში ორივე ალტერნატიული დერეფანი საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაშორებული მოსახლეობიდან და უპირატესობა ენიჭება შედარებით ხელსაყრელი რელიეფის მქონე და მისასვლელი გზების თვალსაზრისით მისაღებ ალტერნატივას, ამ შემთხვევაში შემოვლით დერეფანს.

რაც შეეხება „ნამახვანი“ ჰესის და „ტვიში“ ჰესის განშტოების მოწყობას, აღნიშნული მონაკვეთების მარშრუტების შერჩევას გათვალისწინებული იქნა როგორც საპროექტო ეგზ-ის ადგილმდებარეობა, ასევე „ნამახვანი“ ჰესის და „ტვიში“ ჰესის ძალური კვანძების ადგილმდებარეობა.

ორივე განშტოებისთვის განხილული იქნა რამდენიმე ალტერნატივა, კერძოდ „ტვიში“ ჰესის განშტოებისთვის 1A და 1B ალტერნატივა, ხოლო „ნამახვანი“ ჰესის განშტოებისთვის 2A, 2B და 2C ალტერნატივა (აღნიშნული ალტერნატიული ვარიანტები 3.2.1 ნახაზზე წარმოდგენილია ვარდისფერი კონტურით) და პირობითად, „ტვიში“ ჰესის განშტოებისთვის გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით საუკეთესო ალტერნატივად შესაძლებელია მიჩნეულ იქნას 1B ალტერნატივა, ხოლო „ნამახვანი“ ჰესის განშტოებისთვის 2B ალტერნატივა.

საპროექტო ეგზ-ის დერეფნის სიტუაციური სქემა, განხილული ალტერნატიული დერეფნების დატანით, მოცემულია ნახაზზე 2.2.1. ქვემოთ აღწერილია ეგზ-ის დერეფანი და დახასიათებულია პროექტირების ამ ეტაპზე განხილული ვარიანტები.

ნახაზი 2.2.1. საპროექტო 220 კვ ძაბვის ეგზ-ის დერეფანი და მისი ალტერნატიული ვარიანტები



2.3 ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები

საჭაერო ეგზ-ის ნაცვლად შესაძლებელია განხილული იყოს მიწისქვეშა (საკაბელო) ეგზ-ის მოწყობის ალტერნატიული 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-ის მოწყობის ალტერნატივა ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე პრაქტიკულად შეუძლებელია, საპროექტო ეგზ-ის ძაბვიდან (220 კვ) გამომდინარე. ასეთი მაღალი სიმძლავრის საკაბელო ეგზ-ის მოწყობა არ იქნება შესაძლებელი. ასევე გასათვალისწინებელია საქმიანობის განხორციელების დერეფნის რელიეფი. დერეფნის დიდი ნაწილი გადის რთული რელიეფის ფერდობებზე, სადაც კაბელის განთავსებისათვის თხრილების და მისასვლელი გზების გაყვანა დაკავშირებული იქნება სამიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების მაღალ რისკებთან. ასევე მაღალია კაბელის დაზიანების საფრთხეებიც. მიწისქვეშა კაბელის მოწყობა ძალზედ გართულდებოდა მდინარეების და ხეების გადაკვეთა.

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

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და ასევე ეგზ-ის სიმძლავრის და სიგრძის გათვალისწინებით ერთადერთი მისაღები და ტექნიკურად განხორციელებადი ალტერნატივაა საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობა.

3 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი იწყება სოფ. ალპანასთან დაგეგმილი 500 კვ ქვესადგური „ლაჯანურთან“. ქვესადგურიდან გამოსვლის შემდეგ, დაახლოებით 300 მ-ში ეგზ-ის დერეფანი კვეთს ქუთაისი-ალპანას საავტომობილო გზას, ხოლო შემდეგ მდ. რიონს. შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი ადის მაღალ ნიშნულებზე და მიემართება სოფ. ცაგერასკენ. სოფ. ცაგერას აღმოსავლეთით გამავალი მონაკვეთი უახლოვდება რამდენიმე საცხოვრებელ სახლს. აღნიშნულ მონაკვეთზე ეგზ-ის დერეფანსა და უახლოეს საცხოვრებელ სახლს შორის მანძილი 80 მ-ს შეადგენს.

სოფ. ცაგერას შემდგომ ეგზ მიემართება სოფ. დღნორისამდე. აღნიშნულ მონაკვეთში დერეფნის რელიეფი საკმაოდ რთული და გატყიანებულია. საგზაო ინფრასტრუქტურა წარმოდგენილია მხოლოდ გრუნტის გზებით. დასახლებული პუნქტები წარმოდგენილი არ არის (საპროექტო ეგზ-ის დაცილება სოფ. დღნორისას საცხოვრებელი სახლებიდან 120 მ და მეტია) აღსანიშნავია, რომ

სოფ. ცაგერადან სოფ. დღნორისამდე მონაკვეთში საპროექტო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს დასავლეთით გადის ასევე საპროექტო 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“ და ამავე მონაკვეთზე იგეგმება „ტვიში“ ჰესის განშტოების მოწყობა.

სოფ. დღნორისაგან განსახილველი ეგზ-ის დერეფანი მიემართება სოფ. საჩხეურის აღმოსავლეთ პერიფერიებისკენ. სოფ. ცაგერადან სოფ. დღნორისამდე საპროექტო 220 კვ ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს და 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს მარშრუტები მიუყვება ერთმანეთს, ხოლო სოფ. დღნორისაგან დაგეგმილი 500 კვ ეგზ „ლაჯანური-წყალტუბო“-ს ტრასა შედარებით დასავლეთისკენ იხრება და გაივლის სოფლების ჭაშლეთსა და საჩხეურს შორის.

სოფ. საჩხეურის შემდგომ ეგზ-ის დერეფანი გაივლის სოფ. ლეხიდრისთავს. სოფლის ერთ-ერთი საცხოვრებელი სახლიდან დაცილების მანძილი 20 მ-ზე ნაკლებია და შესაბამისად არსებობს ფიზიკური განსახლების ალბათობა. სოფლის ტერიტორიების გავლის შემდეგ დერეფანი კვეთს მდ. რიონის მარცხენა შენაკად მდ. ლეხიდარს, გაივლის ლეყერეთის აღმოსავლეთით სოფ. ოჯოლამდე. დერეფნის რელიეფი საკმაოდ დანაწევრებული და გატყიანებულია. ინფრასტრუქტურა ნაკლებად არის განვითარებული. სოფ. ოჯოლას საპროექტო ეგზ შემოუვლის დასავლეთის მხრიდან.

სოფ. ოჯოლას შემდგომ ეგზ-ის დერეფანი მიემართება ჯერ სამხრეთით, ხოლო შემდგომ დასავლეთით, სოფ.სოფ. რიონი-ოჯოლას დამაკავშირებელი გზის დერეფანში. აღნიშნულ მონაკვეთში დაპროექტებულია განშტოება ნამახვანის ჰესების კასკადის ქვედა საფეხურისკენ.

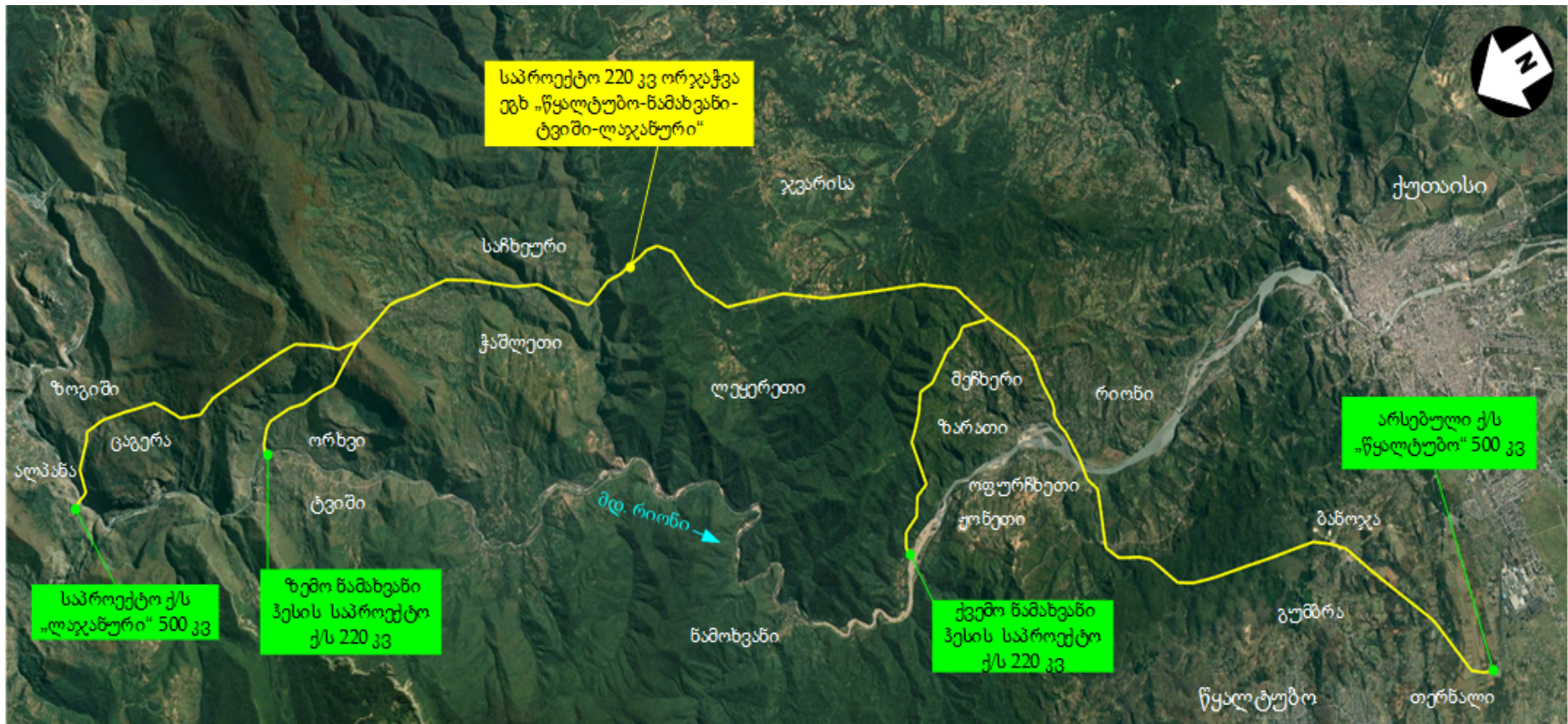
სოფ. რიონის და ზარათის სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთში აღსანიშნავია საცხოვრებელი სახლების სიახლოვე (ერთ-ერთ უბანზე დაცილების მანძილი 30 მ-ზე ნაკლებია). შესაბამისად არსებობს ფიზიკური განსახლების ალბათობა.

მდ. რიონის გადაკვეთის შემდგომ ტრასა გრძელდება დასავლეთის მიმართულებით, სოფ. გუმათის ჩრდილოეთ პერიფერიამდე. ამ უბანზე ეგზი-ს დერეფნიდან სოფ. გუმათის საცხოვრებელ სახლამდე დაცილების მანძილი 30 მ-ზე ნაკლებია. შესაბამისად შესაძლოა საჭირო გახდეს ფიზიკური განსახლება.

სოფ. გუმათიდან ეგზ-ის დერეფანი გრძელდება სამხრეთის მიმართულებით, სოფ. ბანოჯამდე. ამ მონაკვეთში ეგზ დასავლეთის მხრიდან ჩაუვლის სათაფლიის სახელმწიფო ნაკრძალს (საზღვრიდან დაცილების მანძილი 70-100 მ-ია). სოფ. ბანოჯას ფარგლებში გამავალი მონაკვეთის ფარგლებში საცხოვრებელ სახლამდე დაცილების მანძილი დაახლოებით 40 მ-ია.

სოფ. ბანოჯაგან საპროექტო ეგზ-ის დერეფანი უხვევს სამხრეთ-დასავლეთით და ტრასის ბოლომდე გადადის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე. ეგზ-ის აღნიშნული მონაკვეთის დერეფნიდან სოფ. გუმბრას რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი განლაგებულია ეგზ-ს დერეფნიდან \approx 70-100 მ მანძილის დაშორებით. ქუთაისი-წყალტუბო-ლენტეხის საავტომობილო გზის გადაკვეთის შემდგომ საპროექტო ეგზ შედის ქვ/ს „წყალტუბოში“. (ნახაზი 3.1)

ნახაზი 3.1. ეგზ „წყალტუბო-ნამახვანი-ტვიში-ლაჯანური“-ს განთავსების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა



3.1 საპროექტო ეგზ-ის ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო ეგზ წარმოადგენს 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა 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 ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრები მიღებულია 220 კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. ეგზ-ის ტექნიკური პარამეტრების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1

ადგილმდებარეობა	წყალტუბოს, ტყიბულისა და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორია		
ეგზ-ის სიგრძე	45.3 კმ		
ნომინალური სიხშირე	50 ჰც		
ძაბვა	220 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძლებს მეხის დაცემას	1550 კვ		
პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძლებს მეხის 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 ² - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ ² - გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		
ოპტიკურ ბოჭკოვანი დამიწების კაბელები	1 48 ბოჭკოვანი დამიწების სადენი (ITU-T G.655) ACS 95 მმ ² ექვივალენტური - ჩვეულებრივი მონაკვეთებისათვის 1 ACS 185 მმ ² ექვივალენტური- გრძელ მონაკვეთებზე და სპეციალურ კვეთებზე		

იზოლატორები	კომპოზიტური პოლიმერების მყარი იზოლატორები, სილიკონით დაფარული I ტიპის შუალედური კომპლექტი
სადირკვლები	ბეტონის ფილა ჩამაგრებული ანკერებით (მყარი გრუნტის კლდოვანი ფენებისათვის). პირამიდის ან ბეტონის ბლოკის სახით ან საყრდენი ფილა ხიმიწებების 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 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 სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზება

სამშენებლო სამუშაოები შესრულდება შემდეგი თანმიმდევრობით: არსებული ეგხ „დერჩის“ საყრდენი ანძების დემონტაჟი, საჭიროების შემთხვევაში მისასვლელი გზების რეაბილიტაცია-მოწყობა, ანძების ფუნდამენტის დამუშავება, ხრემის საფარის მოწყობა, სადირკვლის მოწყობა/დამონტაჟება გრუნტის შევსებით, დამიწების მონახაზის მოწყობა, ანძების ტრანსპორტირება, ანძების დამონტაჟება, ხაზების დამონტაჟება, სამშენებლო ადგილის გაწმენდა სამშენებლო და სხვა ნარჩენებისგან, არსებობის შემთხვევაში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოსხნა, შენახვა და შენახული ნიადაგის განთავსება.

სამშენებლო სამუშაოები ძირითადად შედგება:

- მიწის სამუშაოები
- მოსამზადებელი სამუშაოების განხორციელება სადირკვლის ბეტონის კონსტრუქციების მოსაწყობად (ანკერები, დადუღაბება, კონუსისებური ფორმები, გრუნტის შეცვლა, დატკეპნა, ა.შ.)
- სადირკვლების მოწყობა ძირითადი მიწის სამუშაოების ჩათვლით;
- ამოვსების სამუშაოები;
- უბნის გაწმენდა და ყველა ზედმეტი მასალის ტრანსპორტირება;
- ზედაპირის დაცვა ფოლადის ანძის დგარს და ბეტონის ფუნდამენტის ზედა ნაწილს შორის;
- შემდეგ ეტაპს 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.

საპროექტო ეგხ-ის მოწყობისთვის უმეტესწილად გამოყენებული იქნება არსებული ეგხ „დერჩი“-ს დერეფანი, სადაც უკვე არსებობს მისასვლელი გზები. ეს გზები ასევე გამოყენებული იქნება როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის პროცესშიც. საჭირო იქნება მხოლოდ რთული რელიეფის პირობებში გამავალი მონაკვეთების ვაკისების წესრიგში მოყვანა სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილების და საყრდენი ანძების ტრანსპორტირებისთვის. ძირითადი სატრანსპორტო

არტერიები იქნება ქუთაისი-ლენტეხის და ქუთაისი-ალპანას შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები.

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

4 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია წყალტუბოს, ტყიბულის და ცაგერის მუნიციპალიტეტში.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი მდებარეობს კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთით, მდინარეების რიონისა და გუბისწყლის ხეობაში. აღმოსავლეთით მას ესაზღვრება ქალაქი ქუთაისი, დასავლეთით სამტრედიისა და ხონი, ჩრდილოეთით ცაგერის და ამბროლაურის, აღმოსავლეთით ტყიბულის, ხოლო სამხრეთით ბაღდათისა და ვანის მუნიციპალიტეტები.

წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიას 707.5 მ². უკავია, გავრცელებულია წითელმიწა, ეწერი და ნემომპალა ნიადაგები. მუნიციპალიტეტის მთავარი მდინარეა რიონი შენაკადებით წყალტუბოსწყალი და გუბისწყალი.

ტყიბულის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ოკრიბის ქვაბულში, ზღვის დონიდან 600-800 მეტრ სიმაღლეზე. იგი გაშენებულია მდინარე ტყიბულას (მდ. ყვირილას მარჯვენა შენაკადი) ორივე ნაპირზე, რომელიც შემოფარგლულია ტყით დაფარული მთაგორიანი ტერიტორიით.

ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ამბროლაურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-აღმოსავლეთით ჭიათურის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით თერჯოლის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთ-დასავლეთით ქალაქი ქუთაისი და დასავლეთით წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი. საზღვრების საერთო სიგრძე 120 კმ-ს შეადგენს, მთლიანი ფართობი კი 470 კმ²-ს.

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 754 კვ.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 325 კმ-ია.

5 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა

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

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ელექტრომაგნიტური გამოსხივება;

- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში-გეოდინამიკური პროცესების რისკები;
- 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-ს პროცესში დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედების განხილვა საჭირო არ არის.

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

5.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება

პროექტის მშენებლობისთვის, გათვალისწინებული არ არის სამსხვერვე-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 რეზერვუარი, ავტო-ტექნიკის 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 სამუშაოებზე 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 1,5 კმ-ია ამ მხრივ მაღალი უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე და განსაკუთრებით საცხოვრებელ ზონებზე მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სამშენებლო მოედნები საცხოვრებელ ზონას ყველაზე მეტად უახლოვდება წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფლებში გუმბრა, ბანოჯასა და თერნალის ტერიტორიებზე, ასევე აღსანიშნავია სოფელი მეჩხერი და რიონი, ცოლო რაც შეეხება ცაგერის მუნიციპალიტეტში, საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო მოედნები ახლოს მიდის სოფელი ცაგერასთან, თუმცა აქ აღსანიშნავია, რომ ამ ტერიტორიებზე ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა არ არის დაგეგმილი, რადგან როგორც ზევით აღვნიშნეთ საპროექტო ეგზ-ის ძირითადი ნაწილი ემთხვევა არსებული ეგზ „დერჩი“-ს გასხვისების დერეფანს, რომლის ექსპლუატაციისთვის უკვე არსებობს თითოეულ ანძასთან მისასვლელი გზა, შესაბამისად აღნიშნული არსებული გზები გამოყენებული იქნება, საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მოედნებთან მისასვლელად.

მოსალოდნელია მხოლოდ ტრანსპორტის გადაადგილებისას ტერიტორიების ამტვერება და მცირე მასშტაბის მიწის სამუშაოების წარმოება, რომელიც არსებული ეგზ-ის დემონტაჟის და საპროექტო ეგზ-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.

აქვე გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოება განხორციელდება თითოეული ანძის მოწყობის უბნებზე თანმიმდევრულად და არა მთლიანი ეგხ-ის დერეფნის გასწვრივ, შესაბამისად, თითოეულ სამშენებლო მოედანზე სამშენებლო სამუშაოების ხანგრძლიობა და შესაბამისად, ემისიებით მოსალოდნელი ზემოქმედება არ აღემატება 1-2 კვირას.

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, ყველა რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, რომელთა ფიზიკური განსახლების საკითხი გადაწყვეტილი იქნება განსახლების სამოქმედო გეგმის ფარგლებში. სხვა შემთხვევაში უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაცილება ანძების სამშენებლო მოედნებიდან არ იქნება 80 მ-ზე ნაკლები.

გათვლების მიხედვით 80 მ-იან რადიუსში ხმაურის გავრცელების დონეები 52 დბ-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 220 კვ ძაბვის ეგხ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი აქვს დაბალი ინტენსივობის ხმაურის გავრცელებას, რაც აღიქმება მხოლოდ ბუფერულ ზონაში. გამომდინარე აქედან მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

5.2 ელექტრომაგნიტური გამოსხივება

როგორც ცნობილია, სხვადასხვა ტიპის მაღალი ძაბვის ელექტრო დანადგარები და საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზები, წარმოადგენენ 50 ჰვ სიხშირის ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროს. ელექტრული ველის ბიოლოგიური მოქმედება განპირობებულია:

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

ადამიანზე ელექტრული 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 მაგნიტური ველი არ არის მნიშვნელოვანი.

როგორც აღინიშნა საპროექტო ქვესადგურის ტერიტორიის პერიმეტრსა და საცხოვრებელ ზონას შორის დაშორების მანძილი 80 მ და მეტია. შედარებისთვის უნდა აღინიშნოს, რომ 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 მიხედვით 220 კვ ძაბვის ეგხ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 25 მ-ს განაპირა სადენებიდან. ყოფილ საბჭოთა კავშირის ქვეყნებში მიღებული ჯანმრთელობისათვის უსაფრთხო სანიტარულ-დამცავი ზონა 220 კვ ძაბვის ელექტრო დანადგარებისთვის ასევე 25 მ-ს შეადგენდა.

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

5.3 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, საშიში-გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები

საპროექტო ეგხ-ს ტრასა გადის როგორც გეომორფოლოგიურად ასევე გეოლოგიურად განსხვავებულ პირობებში. იგი კვეთს რამდენიმე გეოტექტონიკური დარაიონების და ასევე განსხვავებულ კლიმატურ ზონებს. საკვლევი ტრასა იწყება კოლხეთის დაბლობზე, ქ. წყალტუბოსთან კვეთს კარიოფის ქედს, ჩადის რიონის ხეობაში ორხვთან და ოფურჩხეთთან, შემდეგ ლეჩხუმის სოფლების (საჩხეური, დღნორისა და სხვა) გადადის „თავშავა“-ს ქედზე, კვლავ ჩადის რიონის ხეობაში. შესწავლილ უბნებზე მდინარის ხეობების ახლოს ძირითადად გამოვლინდა ალუვიური თიხნაროვან, კენჭნაროვან-ხრეშოვანი გრუნტები, ქედების ფერდობებზე, დელუვიური გრუნტები წარმოდგენილია კირქვის, არგილითების და ტუფობუჩქების ღორღოვანი გრუნტები მნელპლასტიკური 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 ეგხ ტრასა კვეთს მრავალ დიდ და პატარა მდინარეს, ხევს, ღელეს. მიუხედავად ამისა, შესწავლილ წერტილებში, ძირითადად ანძების განლაგებისთვის არადამაკმაყოფილებელი 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.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ. და წ. 1.02.07-87- ის მე-10 დანართის თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება III (რთული) კატეგორიას – ტრასა გადის სხვადასხვა გენეზისის რამდენიმე ტიპის არაერთგვაროვანი გეომორფოლოგიური ელემენტის ფარგლებში, ზედაპირი დანაწევრებულია.

გეოლოგიურად გამოვლენილია ოთხზე მეტი სხვადასხვა ტიპის და წარმოშობის ლითოლოგიური შრე, რომლებიც ცვალებადია როგორც გავრცელებით, ასევე დაქანებით, კლდოვან გრუნტებს აქვთ ძლიერ დანაწევრებული რელიეფი და მათი ზედაპირი ზოგან დაფარულია დელუვიური,

არამდგრადი ნაყართ. ტრასის სხვადასხვა უბნებზე კლიმატური პირობები მკვეთრად განსხვავებულია. ჰიდროგეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია.

საერთო ჯამში უნდა ითქვას, რომ წინასწარი კვლევებით საპროექტო ტერიტორიაზე სახიფათო საინჟინრო-გეოდინამიკური პროცესების განვითარების ნიშნები არ ფიქსირდება. ობიექტის კონსტრუქციიდან გამომდინარე, სამშენებლო სამუშაოები არ ითვალისწინებს ადგილობრივი რელიეფის და გეოლოგიური სტრუქტურის უხემ ცვლილებას. მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში და დასრულების შემდგომ საჭიროების მიხედვით ცალკეულ უბნებზე გატარდება ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები.

5.4 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

საპროექტო ეგხ-ის სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს გვხვდება მრავალი მდინარე და ხევი, რომელთაგან აღსანიშნავია, მდ. რიონი, რომლის გადაკვეთა ეგხ-ის ბუფერით ხდება 2 ჯერ და მდ. ლეხიდარი, რომელიც გადაიკვეთება 1 ადგილას.

მდ. რიონის პირველი გადაკვეთა მოხდება სოფ. რიონთან და ოფურჩხეთთან N42 და N43 საყრდენს ანძებს შორის, N42 საყრდენი ანძა განთავსდება მდინარე რიონის მარჯვენა სანაპიროზე დაახლოებით 500 მ-ით მოშორებით შემადლებულ ადგილას დაახლოებით მდინარის კალაპოტიდან 100 მ სიმაღლეზე, ხოლო N43 საპროექტო ანძის განთავსება დაგეგმილია მდინარის მარცხენა სანაპიროზე დაახლოებით 70 მ-ში. ორივე შემთხვევაში მდინარისა და სამშენებლო მოედნებს შორის გვხვდება ხე-მცენარეები.

აუცილებლად აღსანიშნავია, „ნამახვანი“ ჰესის შეჭრის ბოლო N2ა19 საპროექტო ანძა, რომელიც განთავსდება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე, დაახლოებით 60 მ-ში.

„ტვიში“ ჰესის შეჭრის N1ა8 და N1ა9 საყრდენ ანძებს შორის მოხდება მდინარე რიონის კიდევ ერთი გადაკვეთა აქ ანძები განთავსდება მდინარის კალაპოტის სიახლოვეს დაახლოებით 50-55 მ-ში.

მდ. რიონის ბოლო მე-3 გადაკვეთა მოხდება საპროექტო ეგხ-ის დერეფნის ბოლო მონაკვეთზე N120 საპროექტო საყრდენი ანძიდან N121 ანძამდე ტერიტორიაზე. N120 საპროექტო ანძა განთავსდება ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე მდინარიდან 200 მ-ით მოშორებით ხოლო N121 კი 200-220 მ-ში.

მდ. ლეხიდარის გადაკვეთა მოხდება საპროექტო საყრდენ ანძებს, N85 და N86, შორის მანძილით. აქაც სამშენებლო მოედნები მოშორებულია მდინარის აქტიურ კალაპოტს დაახლოებით 450-500მ-ით და ანძები განთავსდება ზღვის დონიდან დაახლოებით 400 მ-ით უფრო მაღლა ვიდრე მდინარის კალაპოტის ნიშნულია. აქაც აღსანიშნავია, რომ ანძების განთავსების ტერიტორიასა და მდინარეს შორის გვხვდება ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორიები.

ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, რომ არცერთი საპროექტო საყრდენი ანძა არ განთავსდება მდინარის კალაპოტში და ყველა სამშენებლო მოედანი 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 მოედნებს შორის გვხვდება ტყით დაფარული ტერიტორიები, რაც უფრო ამცირებს ზემოქმედების მასშტაბებს.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ტერიტორიებზე დაგეგმილი არ არის საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა, ხოლო სველი წერტილები მოეწყობა ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოებზე, ამასთანავე დაგეგმილია მობილური ბიო-ტუალეტების მოწყობა, 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 წყლის ხარისხზე უარყოფითი ზემოქმედება.

5.5 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

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

- ზემოქმედება ფლორაზე და მცენარეულ საფარზე საპროექტო ტერიტორიების გასუფთავების და მიწის სამუშაოების პროცესში;
- ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე;

5.6 ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე

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

კოლხეთის ვაკე დაბლობის გეობოტანიკური ოლქის კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონი მოიცავს კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლურ ნაწილს (აღმოსავლეთის საზღვარი ქ. სამტრედიის მერიდიანზე გადის). ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი ჰორიზონტალური ვაკეა, რომლის საერთო დახრილობა ზღვისკენ მცირეა (სიმაღლის ცვალებადობა 0-30მ ფარგლებშია). ვაკის პერიფერიული ნაწილი ამაღლებულია გარემომცველი მთებისაკენ (კავკასიონი; მცირე კავკასიონი), საშუალოდ ზღ. დ. 100-150მ სიმაღლემდე.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონის ბუნებრივი მცენარეული საფარი რაიონის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიაზე შემორჩენილია ცალკეული ნაკვეთების, უფრო იშვიათად-საკმაოდ მოზრდილი მასივების სახითაც. იგი ხასიათდება ფიტოცენოლოგიური და გენეტიკური (გენეზისური) მრავალფეროვნებით. ტერიტორიის ყველაზე დაბალ ჭარბად დანესტიანებულ ნაწილში გავრცელებულია ჰიგრომეზოფილური, ჰიგროფილური და ჰიდროფილური მცენარეულობა, რომელიც ძირითადად ჭაობიანი ტყეებითა და ჭაობებითაა წარმოდგენილი. ეს მცენარეულობა რაიონისათვის პირველადი და ერთ-ერთი ყველაზე უფრო დამახასიათებელია. ამავე ტიპის მცენარეულობა რაიონში ვრცელდებოდა ისტორიულ და უფრო შორეულ წარსულში (თუმცა მისგან დაკავებული ტერიტორიის ოდენობა, შესაძლოა, პერიოდულად მნიშვნელოვნად იცვლებოდა). რაიონის ტერიტორიის უფრო შემადლებულ (მეტადრე პერიფერიულ) ნაწილში გავრცელებულია (ჯერ კიდევ შემორჩენილია) რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეები. სპეციფიკურ ნიადაგ-გრუნტულ პირობებში გვხვდება საინტერესო რელიქტური მცენარეული დაჯგუფებანი-დაფნის (*Laurus nobilis*) ტყე, ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) ფიჭვნარი და სხვა.

კოლხეთის ჭაობიანი ტყეები კომპლექსური მცენარეულობაა (ტყისა და ჭაობის მცენარეულობის კომპლექსი). ტყეები წარმოდგენილია მონოდომინანტური (წმინდა და თითქმის წმინდა) შედგენილობის მურყნარებით (*Alnus barbata*). შერეული სახეობებიდან ყველაზე უფრო დამახასიათებელია-ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ხვალო (*Populus canescens*), ტირიფის (*Salix*) სახეობები. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება-ქაცვი (*Hippophaë rhamnoides*), იელი (*Rhododendron luteum*), დიდგულა (*Sambucus nigra*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*) და სხვა. ლიანა (ხვიარა) მცენარეებიდან ჩვეულებრივია –კოლხური სურო (*Hedera colchica*), ღვედკეცი (*Periploca graeca*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), დიდი ხვართელა (*Calystegia sylvestris*), ეკალიჭი (*Smilax excelsa*) და სხვა. ბალახოვანი მცენარეებიდან მურყნარებში გვხვდება

ჩრდილისამტანი და ტენისმოყვარული სახეობები-Ophlismenus undulatifolius, Poa trivialis, Potentilla reptans, Pycnens colchicus, Trifolium repens და სხვა. ჭაობის მცენარეულობა, რომლის ნაკვეთები მორიგეობს მურყნის ტყის ნაკვეთებს, წარმოდგენილია ნაირგვარი ვარიანტებით-ტყიანი, ისლიანი (Carex gracilis), ჭილიანი (Juncus effusus) და სხვა. კოლხეთის ჭაობიანი ტყის ტიპოლოგიური სპექტრი საკმაოდ მრავალფეროვანია. უმთავრესი ასოციაციებია: მურყნარი ისლის (Carex gracilis) საფარით, მურყნარი ლაქაშის (Typha latifolia) საფარით, მურყნარი ლელის (Phragmites communis) საფარით, მურყნარი ჭილის (Juncus effusus) საფარით, მურყნარი ნაირბალახიანი საფარით და სხვა. მურყნარების გარდა კოლხეთის ჭაობიან ტყეებში გვხვდება სხვა ფორმაციებიც-ლაფნარი (Pterocarya pterocarpa), ვერხვნარი (Populus canescens) და სხვა, რომლებიც ამჟამად იშვიათადაა შემორჩენილი.

ჭაობიან ტყეებს (ძირითადად მურყნარებს) საკმაოდ დიდი ფართობი უკავია კოლხეთის დაბლობის სხვადასხვა ნაწილში-აფხაზეთში, სამეგრელოში, გურიაში, აჭარაში.

თავისი შედგენილობით ჭაობიან ტყესთან ახლოსაა ჭალის ტყე, რომელიც ზოლებად გაუყვება მდინარეთა ნაპირებს. კოლხეთის ჭალის ტყეები შექმნილია ძირითადად ლაფნის (Pterocarya pterocarpa) და მურყნის მიერ.

ჭაობის მცენარეულობა (შემოკლებით-ჭაობები) რაიონის ტერიტორიაზე გავრცელებულია მის ყველაზე დაბალ ნაწილში, კერძოდ, სამეგრელო-ჭურის დაბლობზე-მდ. ჭურისას, ხობის, რიონის ქვემო წელზე, პალიასტომის ტბის ირგვლივ (ჭალადიდის ჭაობიანი მასივი), ქობულეთის მახლობლად და სხვა. მდ, რიონის მუხრანის (ე.წ. "ნარიონალები") მრავალგან ჭაობის მცენარეულობითაა დაფარული. ისტორიულ წარსულში (IV-III ათასწლეულები), როგორც სათანადო არქეოლოგიური მასალები ადასტურებენ, კოლხეთის დაბლობზე ჭაობების გავრცელება უფრო შეზღუდული იყო (ტერიტორიის შემდგომ დაჭაობებას ხელი შეუწყო მთებში ტყეების გაჩეხვამ და კოლხეთის დაბლობის სამეურნეო ათვისების დროს დაშვებულმა შეცდომებმა). ჭაობებს შორის ყველაზე ფართო გავრცელებას აღწევს ნაირბალახიანი ჭაობები (დამახასიათებელი სახეობები_ Butomus umbellatus, Carex gracilis, Iris pseudacorus, Juncus effusus, Polygonum hydropiper, Ramphicarpa medwedewii, Typha latifolia და სხვა). გვხვდება ჭაობები, სადაც დომინირებს ერთი სახეობა, როგორცაა-ლელი (Phragmites communis), ლაქაში (Typha latifolia), ზამბახი (Iris pseudacorus), ისლა (Carex gracilis), ჭილი (Juncus effusus) და სხვა. უფრო იშვიათია ბიდომინანტური ჭაობები (ლელიან-ლაქაშიანი, ლაქაშიან-ზამბახიანი, ისლიან-ჭილიანი და სხვა). ჭაობის თავისებური ვარიანტია ტყიანი ჭაობი. ესა ორიგინალური მცენარეულობა: ტყე, რომელიც ძირითადად მურყნის (Alnus barbata) მიერ არის შექმნილი, უშუალოდ ჭაობში დგას (ტორფიანი, ისლიანი, ნაირბალახიანი და სხვა).

ცალკე აღნიშვნის ღირსია ტორფიანი ჭაობები, რომლებიც გავრცელებულია ქ. ფოთისა და პალიასტომის ტბის მახლობლად, ქ. ქობულეთთან, მალთაყვის ნაპირებთან, დიდი ჭყონის მიდამოებში და სხვა. ეს ჭაობები შექმნილია ტორფის ხავსების მიერ (Sphagnum imbricatum, S. cymbifolium, S. acutifolium და სხვა). ტორფიან ჭაობებში იზრდება კავკასიისათვის იშვიათი ჩრდილოეთის მცენარეები -Drosera rotundifolia, Carex lasiocarpa, Rhynchosporus alba, გვ. Sphagnum-ის სახეობები და სხვა. კოლხეთის ჭაობებს რელიქტურობის იერს აძლევს აქ ისეთი უძველესი მცენარეების არსებობა, როგორცაა-Osmunda regalis, Rhynchospora caucásica, Rhamphicarpa medwedewii, Trapa colchica, Rhododendron luteum და სხვა.

კოლხეთის ვაკე-დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში ერთ-ერთი ძირეული და დამახასიათებელი მცენარეულობაა რელიქტური მეზოფილური ფართოფოთლოვანი ტყეები. ეს ტყეები წარსულში საკმაოდ ფართოდ იყო გავრცელებული იმ ადგილებში, სადაც გრუნტის წყლები შედარებით ღრმადაა და ნიადაგი არაა დაჭაობებული. ამჟამად, ამ ტყეების დიდი უმეტესობა განადგურებულია, გადარჩენილია მხოლოდ ცალკეული მეტ-ნაკლები ფართობის კორომები, ტყის

ფრაგმენტები და ერთეული ხეები და ხეთა ჯგუფები. თუ ამ ნაშთების მიხედვით ვიმსჯელებთ, კოლხეთის დაბლობის რელიქტური მეზოფილური ტყეები თავისი შემადგენლობით შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეებს მიეკუთვნება, რომელთა შორის მონოდომინანტური ტყეებიც გვხვდება. შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ყველაზე დამახასიათებელი სახეობაა იმერული მუხა (*Quercus imeretina*), მასთან ერთად იზრდება-კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*), მურყანი (*Alnus barbata*) და სხვა. ქვეტყეს ქმნის როგორც მარადმწვანე ისე ფოთოლცვენია ბუჩქები-წყავი (*Laurocerasus officinalis*), შქერი (*Rhododendron ponticum*), ძმერხლი (*Ruscus hypophyllum*), ჭყორი (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვი (*Vaccinium arctostaphylos*), იელი (*Rhododendron luteum*), ჯონჯოლი (*Staphyllea colchica*) და სხვა. კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ ტყეებში მარადმწვანე ქვეტყე (წყავის, შქერის, ჭყორის და სხვა) არ აღწევს ისეთ ფართო გავრცელებას, როგორც მთისწინებისა და მთის ქვემო სარტყელის ფართოფოთლოვან ტყეებში, ბალახეული საფარი, ძლიერი დაჩრდილვის გამო, სუსტად არის განვითარებული და ფლორისტულად ღარიბია. დამახასიათებელ სახეობებს მიეკუთვნება: *Blechnum spicatum*, *Brachypodium silvaticum*, *Prunella vulgaris*, *Calamintha umbrosa*, *Dryopteris borreri*, *Fragaria vesca*, *Lapsana intermedia*, *Oplismenus undulatifolius*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pteridium tauricum*, *Salvia glutinosa*, *verónica officinalis*, *Vicia alba* და სხვა. ბალახეული საფარის მცენარეებს შორის წინა პლანზე წამოწეულია ფართო გეოგრაფიული გავრცელების მქონე ბანალური სახეობები, ხოლო ენდემები და რელიქტური კოლხური სახეობები შედარებით ცოტაა და მათი ფიტოცენოზური პოზიციებიც ერთობ მოკრძალებულია. კოლხეთის დაბლობის რელიქტურ მეზოფილურ ტყეებში გავრცელებულია ლიანა მცენარეები, რომლებიც ოპტიმალურ განვითარებას ტყისპირებში და ტყის გამეჩხერებულ უბნებში აღწევს. ლიანა მცენარეებს შორის დამახასიათებელია-კოლხური სურო (*Hedera colchica*), კრიკინა ანუ გარეული ვაზი (*Vitis sylvestris*), მაყვალი (*Rubus sanguineus*, *R. candicans*), ეკალიჭი (*Salix excelsa*), კატაბარდა (*Clematis vitalba*), სვია (*Humulus lupulus*), ძაღლის სატაცური (*Tamus communis*) და სხვა. ეპიფიტებს შორის მრავლადაა მღიერები, გვხვდება ყვავილოვანი მცენარეებიც (*Cardamine impatiens*, *Oxalis villosa*) და გვიმრებიც.

კოლხეთის რელიქტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში მონოდომინანტური ფორმაციებიდან მონაწილეობს-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წაბლნარი (*Castanea sativa*). ბიდომინანტური და პოლიდომინანტური ტყეები წარმოდგენილია ფორმაციებით: რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica*, *Fagus orientalis*), წიფლნარ-წაბლნარი (*Fagus orientalis*, *Castanea sativa*), წაბლნარ-მუხნარი (*Castanea sativa*, *Quercus imeretina*), რცხილნარ-წიფლნარ-წაბლნარი (*Carpinus caucasica*, *Fagus orientalis*, *Castanea sativa*), რცხილნარ-მუხნარ-წაბლნარი (*Carpinus caucasica*, *Quercus imeretina*, *Castanea sativa*) და სხვა. ამ ტყეთა ნაშთები კოლხეთის დაბლობზე სადღეისოდ მრავლადაა შემორჩენილი.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში რელიქტურ მცენარეულ დაჯგუფებებს შორის აღსანიშნავია Dდაფნის (*Laurus nobilis*) და ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) ტყეები, ბუხის (*Buxus colchica*) დაჯგუფებანი და სხვა.

დაფნის (*Laurus nobilis*) ტყე (დაფნარი) ხმელთაშუაზღვეთური სუბტროპიკული ტყეების (დაფნისებრი ტყეების) ერთ-ერთი ტიპური წარმომადგენელია კავკასიაში. როგორც არქეოლოგიური მონაცემები მოწმობს, ეს ტყე მიოცენში საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევდა კოლხეთის დაბლობისა და გორაკ-ბორცვების კირქვიან სუბსტრატზე. ამჟამად იგი შემორჩენილია ლოკალურად (შედარებით მოზრდილი დაჯგუფებები გვხვდება სამეგრელოში-ურთას მთაზე). დაფნის ტყე ქსეროფილურ იერს ატარებს, მის შემადგენლობაში აღინიშნება მშრალი და ნახევრად მშრალი ადგილსამყოფელის სახეობები, როგორიცაა: ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*), კვიდო (*Ligustrum vulgare*), ბროწეული (*Punica granatum*), ჭარელა (*Teucrium chamaedrys*) და სხვა.

ბიჭვინთის ფიჭვნარი, შექმნილი მესამეული პერიოდის რელიქტის-ბიჭვინთის ფიჭვის (*Pinus pithyusa*) მიერ, განვითარებულია მდ. ბუიფის დელტაზე (იგი განვითარდა მოსაზღვრე მთების

კალთებზე გავრცელებული ფიჭვნარებიდან ქარის და წყლის მიერ შემოტანილი თესლიდან). ამჟამად ამ რელიქტური ფიჭვნარის ფართობი 200 ჰექტარს შეადგენს, ტყის შემადგენლობაში მონაწილეობს ძველი ხმელთაშუაზღვეთური და კოლხური სახეობები: ბუა (*Buxus colchica*), კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), მარწყვის ხე (*Arbutus andrachne*), ხურმა (*Diospiros lotus*), თაგვისარა (*Ruscus ponticus*), საკმელა (*Cistus ponticus*), კორობელა (*Hypericum androsaemum*), სესლერია (*Sesleria anatolica*) და სხვა, რომელთაგან ზოგიერთი (ბუა, საკმელა, სესლერია და სხვა) დომინირებს კიდეც (ქმნია სინუზიას) დაქვემდებარებულ იარუსში.

ბუიანი (*Buxus colchica*) მომცრო დაჯგუფებების სახით შემორჩენილია აფხაზეთში (ბიჭვინთის კონცხი, ლიძავა და სხვა) და სამეგრელოში. მათ შემადგენლობაში ასევე ფართო მონაწილეობას ღებულობს კოლხური და ძველი ხმელთაშუაზღვეთური სახეობები, რაც ცენოზების რელიქტურ ხასიათს განაპირობებს.

შავი ზღვის სანაპიროს ვიწრო ზოლად (სიგანე იშვიათად აღწევს 2-3კმ) გაუყვება ზღვისპირა ქვიშიანი მცენარეულობა. იგი უპირატესად ღია (მეჩხერი) ცენოზებითაა წარმოდგენილი, ხშირად კი მცენარეები ქვიშნარ სუბსტრატზე უწესრიგოდაა გაფანტული. ზღვისპირა მცენარეულობის შემადგენლობაში ფართო მონაწილეობას ღებულობს ხმელთაშუაზღვეთის ფლორის სახეობები-სპეციალიზირებული-ფსამოფიტები. ზღვის უშუალო სანაპიროზე (წყლიდან 30-35მ) მომცრო დაჯგუფებებს ქმნის ლურჯი ნარი (*Eryngium maritimum*). მომდევნო ზონაში (იშვიათად განიცდის ზღვის წყლის გავლენას) დომინირებს მეჩხერი დაჯგუფებები ერთწლოვანი მცენარეებისა, როგორცაა *Carex colchica*, *Cynodon dactylon*, *Imperata cylindrica*. აქვე გავრცელებულია ზღვისპირა შროშანის (*Panocratium maritimum*) დაჯგუფებანი. ზღვიდან უფრო მოშორებით (შემდგომი ზონა) ქვიშიანის მცენარეულობიდან აღინიშნება ლერწამიანი (*Arundo donax*), ქაცვის (*Hippophaë rhamnoides*) ბუჩქნარები და სხვა.

კოლხეთის ვაკე დაბლობის დასავლეთის გეობოტანიკურ რაიონში უკანასკნელი ათწლეულების მანძილზე ფეხი მოიკიდა და მნიშვნელოვანი ფართობებიც კი დაიკავა სარეველა მცენარეულობამ, რომელიც უმეტესად ადვენტური და რუდერალური სახეობებისგანაა შექმნილი (*Amaranthus retroflexus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Daucus carota*, *Digitaria sanguinalis*, *Erigeron canadensis*, *Paspalum digitaria*, *Perilla nankinensis*, *Plantago major*, *Pollinia imberbis*, *Pteridium tauricum*, *Setaria glauca*, *Sorghum halepensis* და სხვა). ეს მცენარეულობა გარდა იმისა, რომ მას მეტწილად უარყოფითი მნიშვნელობა აქვს ადამიანისათვის, ხშირად ავიწროებს ადგილობრივ მცენარეულობას, რაც ერთობლივად განაპირობებს მის წინააღმდეგ სათანადო ზომების მიღების საჭიროებას.

რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონის მცენარეული საფარი ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ზღვიდან საკმაოდ დიდი დაშორებისა და ჰავის შედარებით მეტი სიმშრალის გამო რაიონის მცენარეული საფარის შემადგენლობაში, წინა განხილულ რაიონებთან შედარებით, მეტ ფართობებს იკავებს ჰემიქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლები-როგორც ტყის დაჯგუფებები (მუხნარი, ფიჭვნარი და სხვა), ისე ბუჩქნარები და ბალახეულობა. მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილში, ედაფურ და კლიმატურ თავისებურებებთან დაკავშირებით, გარკვეულ ცვალებადობას განიცდის (სარტყლიანობის ტიპის ვარიანტები, სუბვარიენტები).

ტყის სარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1800-1850მ-მდე. იგი მოიცავს ზემო იმერეთის მთისწინებს და მთების ქვემო და შუა სარტყლებს. ტყის სარტყელში შესაძლებელია გამოიყოს რამდენიმე ქვესარტყელი, კერძოდ: ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი; ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი.

ა. შერეული ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზღვის დონიდან 1000-1100მ-მდე. ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში ერთერთი მთავარი ადგილი შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეს უკავია. ამ ტყის დაჯგუფებები გაბატონებულია ჩრდილოეთის,

დასავლეთის და აღმოსავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. გვხვდება ტყის მრავალი ვარიანტი იმისდა მიხედვით, თუ როგორი შემადგენლობით და ურთიერთთანაფარდობით არის წარმოდგენილი ტყის შემქმნელი სახეობები (ედიფიკატორები). პოლიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეების შემადგენლობაში წამყვანი სახეობების-წიფელი (*Fagus orientalis*), წაბლი (*Castanea sativa*), რცხილა (*Carpinus caucasica*); შერეულია ცაცხვი (*Tilia caucasica*), ლეკა (*Acer platanoides*), ქორაფი (*Acer laetum*) და სხვა. გვხვდება მონოდომინანტური და ბიდომინანტური ფართოფოთლოვანი ტყეებიც-რცხილნარი (*Carpinus caucasica*), წაბლნარი (*Castanea sativa*), წიფლნარი (*Fagus orientalis*), წიფლნარ-რცხილნარი, წიფლნარ-წაბლნარი და სხვა. ტყეების რელიქტურობის ხარისხი შედარებით დაბალია. საკმაოდ იშვიათად გვხვდება ფართოფოთლოვანი ტყის კორომები რელიქტური კოლხური ქვეტყით-შქერით (*Rhododendron ponticum*), წყავით (*Laurocerasus officinalis*), ჭყორით (*Ilex colchica*), კავკასიური მოცვით (*Vaccinium arctostaphylos*), მოლოზნათი (*Viburnum orientalis*), სუროთი (*Hedera colchica*) და სხვა. სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე გაბატონებულია მონოდომინანტური მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყე. მუხასთან შერეულია მცირე რაოდენობით იფანი (*Fraxinus excelsior*), ცაცხვი (*Tilia caucasica*), რცხილა (*Carpinus caucasica*) და სხვა. ქვეტყეში ყველაზე ხშირად აღინიშნება ჯაგრცხილა (*Carpinus orientalis*). ჰემიქსეროფილური მუხნარ-ჯაგრცხილნარი (*Quercus iberica-Carpinus orientalis*) რაიონის ტერიტორიაზე საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული, რაც რაჭა-ლეჩხუმის რაიონს მნიშვნელოვნად განასხვავებს კოლხეთის გეობოტანიკური რაიონებისაგან და აახლოებს მას აღმოსავლეთ საქართველოს მთიან რაიონებთან. მუხნარი კორომების ქვეტყეში წარმოდგენილია სიმშრალის ამტანი ბუჩქების სხვა სახეობებიც-კვიდო (*ligustrum vulgare*), კუნელი (*Crataegus kyrtostila*), თრიმლი (*Cotinus coggygria*), ზღმარტლი (*Mespilus germanica*), შინდი (*Cornus mas*) და სხვა. ფართოფოთლოვანი და მუხნარი ტყეების ქვესარტყელში აქა იქ აღინიშნება წიწვიანი ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, მათ შორის გვხვდება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი.

ბ. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების ქვესარტყელი ვრცელდება ზ. დ. 1000-1100მ-დან 1800-1850მ-მდე. სიმაღლის ამ ფარგლებში ტყის მცენარეულობის შემადგენლობაში დომინირებს წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეები, წიფლნარი (*Fagus orientalis*) ტყეები წარმოდგენილია როგორც მონოდომინანტური (წმინდა), ისე შერეული სახით. უკანასკნელთა შორის გვხვდება რცხილნარ-წიფლნარი (*Carpinus caucasica, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Fagus orientalis*), სოჭნარ-წიფლნარი (*Abies nordmanniana, Fagus orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარ-წიფლნარი (*Picea orientalis, Abies nordmanniana, fagus orientalis*). ზოგიერთ ხეობაში (ასკის წყლის ხეობა, ლაჯანურის ხეობა, ხეობები მდ. რიონის ზემო წელის მარცხენა სანაპიროზე და სხვ.) ტყის მცენარეულობა თითქმის მთლიანად წიფლნარებითაა წარმოდგენილი, წიწვიანი ტყეები აქ საერთოდ არ გვხვდება. ზ. დ. 1300-1700მ ფარგლებში რაიონის ყველა ნაწილში (გარდა იმ ხეობებისა, სადაც მხოლოდ წიფლნარებია გავრცელებული) ყველა ექსპოზიციის კალთაზე დომინირებს მუქწიწვიანი ტყეები-სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ნაძვნარ-სოჭნარი, წიფლნარ-სოჭნარი. წიწვიანი ტყეები განსაკუთრებით ფართო გავრცელებას აღწევს მდ. რიონის ზემო წელზე, მდ. ჭანჭახის აუზში რაჭისა და ლეჩხუმის ქედების რიგ ხეობებში. მუქწიწვიანი ტყეების არეალში არაიშვიათად აღინიშნება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*) და ნაძვნარ-ფიჭვნარი (*Picea orientalis, Pinus kochiana*) კორომებიც, რომლებსაც უფრო ხშირად მკვეთრად დაქანებული კლდოვანი ფერდობები უჭირავს. ამავე ქვესარტყელში, მის ქვემო ნაწილში (ზ. დ. 1350-1400მ-მდე) სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე (განსაკუთრებით კირქვიან ნაწილში) საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს მუხნარი (*Quercus iberica*) ტყის დაჯგუფებები. ტყის მცენარეულობის რელიქტურობის ხარისხი ამ ქვესარტყელში კიდევ უფრო დაბალია, ტყეები (ფოთლოვანი, მუქწიწვიანი) რელიქტური კოლხური ქვეტყით (შქერი, წყავი, ჭყორი, კავკასიური მოცვი, კოლხური სურო და სხვ.) წარმოდგენილია მეტწილად მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად.

გ. სუბალპური სარტყელი მოიცავს ჰიფსომეტრულ ზოლს ზ. დ. 1800-1850 მ-დან 2500მ-მდე. სუბალპური ტყეები რაიონში მცირედაა შემორჩენილი, ძირითადად მთავარი წყალგამყოფი ქედისა და მაღალი შტოქედების კალთებზე. ტყეების შემადგენლობაში მონაწილეობს არყნარი (*Betula litwinowii*), მაღალმთის მუხნარი (*Quercus macranthera*), ნეკერჩხლიანი (*Acer trautvetteri*), სუბალპური წიფლნარი (*Fagus orientalis*), სუბალპური სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), სუბალპური ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*). გვხვდება ბიდომინანტური ტყის დაჯგუფებებიც, კერძოდ, წიფლნარ-ნეკერჩხლიანი, სოჭნარ-ნეკერჩხლიანი, წიფლნარ-სოჭნარი და სხვ. მაღალმთის (სუბალპური ტყეების ტოპოლოგიურ სპექტრში) აღინიშნება კოლხური ასოციაციებიც, კერძოდ, წიფლნარი და წიფლნარ-სოჭნარი კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით, ჭყორის (*Ilex colchica*) ქვეტყით და სხვა.

რაიონის სუბალპური მაღალბალახეულობა ძირითადად შექმნილია შემდეგი სახეობებისაგან: *Aconitum nasutum*, *Campanula latifolia*, *Chaerophyllum maculatum*, *Ligustrum alatum*, *Senecio rhombifolius*, *Valeriana allariaefolia* და სხვა.

სუბალპური მდელოების შემადგენლობაში გაბატონებულია პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო თავისი მრავალი ვარიანტით. წამყვან სახეობებს შორისაა: *Anthoxanthum odoratum*, *Astrantia maxima*, *Bromus variegatus*, *Betonica grandiflora*, *Calamagrostis arundinacea*, *Geranium ibericum*, *Geranium sylvaticum*, *Trifolium canescens* და სხვ. მონოდომინანტური მდელოებიდან გვხვდება: ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*), ბრძამიანი (*Calamagrostis arundinacea*), ნამიკრეფიანი (*Agrostis planifolia*), ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*) და სხვ.

სუბალპური ბუჩქნარებიდან ფართო გავრცელებას აღწევს დეკიანი (*Rhododendron caucasicum*). მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად გვხვდება ღვიანი (*Juniperus depressa*), მოცვიანი (*Vaccinium arctostaphylos*, *V. myrtillus*), ტირიფიანი (*Salix kazbekensis*) და სხვ.

დ. ალპური სარტყელი გამოსახულია მთავარ წყალგამყოფ ქედზე (რაჭის კავკასიონი), აგრეთვე შოდა-კედელასა და ლეჩხუმის ქედებზე, რაჭის ქედის აღმოსავლურ ნაწილში, ზ. დ. 2500მ-დან 3100-3300მ-მდე. ალპური მდელოების შემადგენლობაში დომინირებს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელო. ვრცელი ტერიტორია უკავია ნაირბალახოვან მდელოებს, რომელთა შორის დომინირებს ალპური ნემსიწვერიანი (*Geranium gymnocaulon*). გვხვდება ალპური ხალები და დეკის (*Rhododendron caucasicum*) ბუჩქნარები (უკანასკნელი ძირითადად მდელო-დეკიანის კომპლექსებითაა წარმოდგენილი).

ე. სუბნივალური სარტყელი განვითარებულია ცალკეულ მაღალ მწვერვალებზე, ზ. დ. 3100-3200მ ზემოთ, მცენარეული საფარი ძირითადად ღია ცენოზებითაა წარმოდგენილი, რომელთა შემადგენლობაში მონაწილეობს: *Campanula tridentata*, *Cerastium purpurascens*, *Jurinella squarrosa*, *Saxifraga flagellaris* და სხვა ალპური და სუბალპური სახეობები.

5.7 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. 2019 წლის ივნისის თვეში განხორციელებული საველე კვლევით დადგინდა, თუ ფაუნის, რომელი წარმომადგენლები არიან გავრცელებული საპროექტო დერეფანში და მის მიდებარე 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 vulgaris*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys 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 ენერჯიას 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.

განხორციელებული საველე კვლევისას დაფიქსირდა; მურა დათვის (*Ursus arctos*), მგლის (*Canis lupus*), კვერნის (*Martes martes*) და მელას (*Vulpes vulpes*) ექსკრემენტი.

აღსანიშნავი სახეობები:

მურა დათვი (*Ursus arctos*)

ცხოვრების ნირი: მურა დათვი საბინადრო გარემოდ ირჩევს ტყით დაფარულ ზედა ნიშნულზე მდებარე მთიან რეგიონს, ფართოდ წარმოდგენილი თავშესაფრებით, კლდოვანი გამოქვაბულებით. საბინადრო ტერიტორია მდიდარი უნდა იყოს საკვები მცენარეულობით, როგორცაა წყავი, თხილი, პანტა, წაბლი, კენკრა და სხვა . ბინადრობს დაბალი სიმჭიდროვით. მამრის შემთხვევაში საბინადრო ტერიტორია 200/2000კმკვ, მდედრისთვის 100/10000კმკვ. 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 ნიშნულზე, დაცულ ადგილზე, რომელიც იფარება თოვლის საფარით და ინარჩუნებს სტაბილურ ტემპერატურას. მიწის ბუნაგს ამოფენს ხმელი მცენარეული საფარით. ბუნაგი ადამიანებისთვის მიუდგომლ ტერიტორიაზეა. მიეკუთვნება ყველაფრის მჭამელს. დამახასიათებელია მსხვერპლზე თავის და კისრის არეში თავდასხმა, რის შედეგადაც მსხვერპლს ძვლოვანი სისტემა დამტვრეული აქვს და ასევე აღენიშნება ძლიერი დაბეჭილობები. ძირითადად იკვებება მსხვერპლის შიგნეულობით და გულმკერდით. სიცოცხლის ხანგრძლივობა 20/30 წელია.

2019 წლის ივნისის თვეში ჩატარებული საველე კვლევის მიხედვით, ეგზ-ის საპროექტო ტერიტორიებზე მურა დათვისთვის ხელსაყრელი გარემო პირობები არის, თუმცა უშუალოდ ეგზ-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 ეგზ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადადის სოფლების სიახლოვეს, სადაც ანთროპოგენული ფაქტორი მაღალია.

წავი (*Lutra lutra*)

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მდ. რიონის ხეობაში წავი არის გავრცელებული, მაგრამ სავლელ კვლევისას არ გამოვლენილა მისი არანაირი სასიცოცხლო ნიშანი (კვალი, ექსკრემენტი, სოროები და სხვა). ეგზ-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, როგორცაა 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-ამდეა. 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 წთ-ში 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 100-10000კმკვ, მდედრებისთვის 100-500კმკვ-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 სავლელ კვლევისას ვერ მოხერხდა მისი დაფიქსირება. ვერ იქნა აღმოჩენილი ფოცხვერისთვის დამახასიათებელი ნიშნები, თუმცა მისი გავრცელების არეალიდან გამომდინარე ვერ გამოვრიცხავთ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს 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 ფულუროებს მიწის ზედაპირიდან 3-5 მეტრის სიმაღლეზე. კავკასიური ციყვისთვის ფოთლოვანი და შერეული ტყე მდიდარი საკვები რაციონით და ფულუროიანი ხეებით ხელსაყრელ გარემოს წარმოადგენს. რაც შეეხება ანთროპოგენურ ფაქტორს, კავკასიური ციყვი კარგად ეგუება და ბინადრობს კიდევ დასახლებულ ტერიტორიებზე. სტატუსი RLG- [VU (A1e)], IUCN-[LC]

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

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

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, ბელურასნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველები. დომინანტი სახეობები, რომლებიც ადგილზე ყოფნისას ყოველ საკვლევ უბანზე ფიქსირდებოდნენ იყვნენ ბელურისებრთა 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 კრაზანაჩამია (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*, ბატკანძერი *Gypaetus barbatus*, ორბი *Gyps fulvus*, ბუკიოტი *Aegolius funereus*) და 1 გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფის სტატუსით (სვავი *Aegyptius monachus*). დაცული სახეობებიდან საკვლევ უბნის ტერიტორიაზე ორ ადგილას დავაფიქსირეთ ორბები და ასევე დაფიქსირდა მათი საბუდარი ადგილები. აღნიშნული ადგილები სოფელ ტვიშსა და სოფელ ორხვის მიმდებარედ, მთიანი ქედების გაყოლებაზე დაფიქსირდა. გარდა აღნიშნული საბუდარი ჰაბიტატის სიახლოვეს, 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 როგორცაა 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 გავარკვეით 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).

5.8 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 ქვეშა და იქ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ გვხვდება, აქვე აღსანიშნავია, რომ ამ ადგილებამდე უკვე მიდის არსებული გზები, რომლებსაც ინტენსიურად იყენებენ არსებული ეგხ „დერჩი“-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მომსახურებისთვის.

რაც შეეხება ეგხ-ის ე.წ ნამახვანის და ტვიშის შეჭრების ფარგლებში აქ შესაძლებელია მოიხსნას დაახლოებით 800 მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ანძების განთავსების ადგილებიდან, ხოლო მათ სამშენებლო მოედნებამდე მისასვლელი გზების ფარგლებში მოიხსნება დაახლოებით 200 მ³ მოცულობა. საერთო ჯამში მისასვლელი გზების მოწყობამდე მოიხსნებ დაახლოებით 350 მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

რაც შეეხება მასალების დროებით დასაწყობების ადგილებს აქ საერთო ჯამში მოიხსნება დაახლოებით 1500 მ³ მოცულობის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა მშენებლობის დასრულების შემდეგ გამოიყენება ტერიტორიების სარეკულტივაციოდ, შესაბამისად ის დროებით დასაწყობდება მოხსნილი ტერიტორიის სიახლოვეს მცირე ზომის გორებად.

ნიადაგთან მოპყრობა დარეგულირდება „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.

5.9 ვიზუალურ-ლანდშაპტური ზემოქმედება

ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ ლანდშაპტური ცვლილება მოსალოდნელია ეგხ-ის საყრდენი ანძების არსებობით, განსაკუთრებით ტვიშის და ნამახვანის შეჭრებზე, იქ სადაც საპროექტო ეგხ-ის ბუფერი გაივლის ახალ აუთვისებელ ტერიტორიებზე. აქვე აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგხ-ეს ძირითადი მარშრუტი და საყრდენი ანძები დამონტაჟდება არსებული ეგხ „დერჩი“-ს განთავსების ადგილებში, შესაბამისად აქ გარემო მეტნაკლებად შეგუებულია ანალოგიურ ნაგებობებს, ამიტომ შეიძლება ითქვას, რომ ეგხ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე ვიზუალურ-ლანდშაპტური ცვლილება არ იქნება მაღალი ხარისხის.

5.10 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.

ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ტექ. მომსახურების დროს მოსალოდნელია ხის ნარჩენების წარმოქმნა (ხეების გადაბეღვის 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.

5.11 ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე

საპროექტო ეგზ გაივლის, როგორც სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, ასევე კერძო მფლობელობაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე. ეგზ-ეს გასხვისების 60 მ-იან დერეფანში ოფიციალური მონაცემებით (წყარო: reestri.gov.ge) ყვება დაახლოებით 715 დარეგისტრირებული ნაკვეთი, მაგრამ აღსანიშნავია, რომ მათგან 80 % წარმოადგენს თვით სსე-ს კუთვნილებაში არსებულ დარეგისტრირებულ ნაკვეთებს, რომელიც დამტკიცებული აქვთ არსებული ეგზ „დერჩი“-ს გასხვისების დერეფნისთვის, 3 დარეგისტრირებული შენობა წყალტუბოს მუნიციპალიტეტში .

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).

5.12 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

სამშენებლო მოედნებამდე და მასალების დასაწყობების ადგილებამდე მისასვლელად გამოყენებული იქნება არსებული ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე დასახლებული 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.

5.13 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით ეგზ-ს მშენებლობის გავლენის ზონაში, კერძოდ, სოფელ ცაგერასთან გამოვლენილი იქნა ქვაში ამოჭრილი სარწყავი არხი, რაც სავარაუდოდ წყაროს ნაშთი უნდა იყოს. დამუშავებული ქვების ანუ ღარის სიგრძე ჯამში დაახლოებით 1.5 მ-ია. (კოორდინატები: 38 T 0322084; UTM 4712448).

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილ სარწყავ არხთან უნდა მოხდეს ელექტრო გადამცემი ხაზის განთავსების აკრძალვა და ანძების განთავსების პოლიგონის მიწის სამუშაოების პროცესის ზედამხედველობა არქეოლოგიის კვალიფიკაციის მქონე პირის მიერ, რათა თავიდან იქნას აცილებული პოტენციური არქეოლოგიური ობიექტის დაზიანება.

რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ და საჭიროების შემთხვევაში კონსერვაცია ან საცავში გადატანა. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.

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). გზშ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- 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.

ცხრილი 6.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	შემსრულებელი
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების და გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწყუბება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვერით დაფარვა და სხვ 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტის გზებზე); • მაქსიმალურად შეიზღუდოს დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობა; • სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან 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. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • შედუღების აეროზოლები. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში:</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმამდე დაყვანა და მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობაზე ნაკლები ზემოქმედება; 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; ხმაურ წარმომქმნელი დანადგარების განლაგება მგრძობიარე 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; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური; <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; საპროექტო ეგზ-ის მთელ ტერიტორიაზე, ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია, 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე 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, შემოქმედების დაგვარად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანიების საშუალებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 შევსება (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 ტექნომსახურების მეშვეობით; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში საპროექტო ეგზ-ის მთელ ტერიტორიაზე, იქ სადაც გვხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა 	<ul style="list-style-type: none"> • დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა; • გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით; • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება თითოეული საყრდენი ანძის მიმდებარედ, შესაბამისი წესების დაცვით: <ul style="list-style-type: none"> • ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; • ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45⁰) კუთხე; • ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან. • პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ნიადაგის დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p><u>ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება; • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღლიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები; • დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; • დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: <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"> • წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; • მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; • წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკრეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღლიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; • სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი); • ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“ ან ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და დროებითი ნაგებობების არსებობის გამო. • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; • ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ინერტული ნარჩენები; სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p><u>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედნებზე და სასაწყობო ტერიტორიებზე უნდა არსებობდეს სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები; ფუნდამენტების მოწყობისას მოხსნილი გრუნტი შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნეს პროექტის მიზნებისთვის (გზის ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.); ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების მარის 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. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>„დაბალი“</u> 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> ანძების განთავსება მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე; სამშენებლო სამუშაოების გამო მოსახლეობას შეეზღუდა მიწის, წყლის ან ტყის რესურსების გამოყენება. <p>მნიშვნელოვნება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა და სათანადო კომპენსაცია; ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა 	<ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>„საშუალო“</p>		<p>(მაგ. საჭიროების შემთხვევაში მოსახლეობისთვის დამატებით მისასვლელი გზების, გადასასვლელების მოწყობა);</p> <p>• ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი უემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი უემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითებელი 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); <p>• ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • კულტურული ძეგლების დამზიანების/განადგურების 	<ul style="list-style-type: none"> • კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების 	<ul style="list-style-type: none"> • სოფელ ცაგერასთან აღმოჩენილ ქვაში ამოჭრილ სარწყავ არხთან (კოორდინატები: 38 T 0322084 UTM 4712448) ეგზ-ს განთავსების აკრძალვა. • ეგზ-ს სხვა მონაკვეთებზე რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><u>ობიექტების დაზიანება</u> <u>სამშენებლო სამუშაოების</u> <u>წარმართვის პროცესში;</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • არქეოლოგიური მემკვიდრეობის ალურიცხავი ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>ბის რისკების მინიმუმამდე დაყვანა,</p> <ul style="list-style-type: none"> • 	<p>უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>„მაღიან დაბალი“.</u> 	
<p><u>ზემოქმედება ფლორაზე.</u> <u>ჰაბიტატების დაკარგვა,</u> <u>დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა; • დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; • ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; • საპროექტო ზონაში უკანონო ჭრების ამკრძალავი ნიშნების დამაგრება; • საპროექტო დერეფნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავება უნდა მოხდეს სპეციალური 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; • 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). <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „საშუალო“ სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზები და ეგზ-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 ნუსხის“ 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 ლენტის, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში დამით 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; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
---	---	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> • 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 ეგზ-ს მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას. <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „მაღიან დაბალი“</p>	
<p>ფაუნის ცალკეულ სახეობებზე ზემოქმედება:</p> <p>ძუძუმწოვრები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> • მურა დათვი <i>Ursus arctos</i> - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა. <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მურა დათვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „მაღიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • წავი <i>Lutra lutra</i> - (საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ 	<ul style="list-style-type: none"> • წავზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო არეალის წინასწარ შემოწმება წავის საბინადრო ადგილების გამოვლენის მიზნით, განსაკუთრებით ეს შეეხება მდინარეთა სიახლოვეს დაგეგმილ სამშენებლო მოედნებს; • წავის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემგომი ქმედებების განხორციელება საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და „წითელი წიგნის“ 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში მოხვედრა)</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>		<p>შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად, და გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სპეციალისტების ჩართულობით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მდინარეების სიახლოვეს ჩასატარებელი სამუშაოების შეზღუდვა წავისთვის სენსიტიურ პერიოდში -თებერვალი-აპრილი; • გზშ-ს ანგარიშში მოცეული წყლის გარემოს დაცვის ღონისძიებების გატარება; • გზშ-ს ანგარიშში მოცეული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • ფოცხვერი <i>Lynx lynx</i> - საპროექტო დერეფანში ამ სახეობის საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულია, თუმცა გამორიცხული არ არის მისი ზემოქმედების არეალში დროებითი მოხვედრა <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ფოცხვერზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზშ-ს ანგარიშში მოცეული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მცირე ზომის ტუმუწოვრების დაცვა ზემოქმედებისგან; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„მაღიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • კავკასიური ციყვი <i>Sciurus anomalus</i>. - ეს სახეობა შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მერქნიან მცენარეებს. 	<p>კავკასიურ ციყვზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება მასზე ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • ციყვის საბინადრო ადგილების დაფიქსირების შემთხვევაში შემოგომი 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 გასუფთავებითი სამუშაოების შეღუდვა ციყვისთვის სენსიტიურ პერიოდში -იანვრის ბოლოს, თებერვლის დასაწყისში, აპრილის ბოლოს და ივლისის შუა რიცხვებში; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>		<ul style="list-style-type: none"> • გზმ-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; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„ძალიან დაბალი“</u></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • დამურები – შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ ფულუროიან მცენარეებს, ასევე კლდოვან ფერდობებს. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>დამურებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; • ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული (მოსაჭრელი) მსხვილვარჯოვანი მცენარეების, კლდოვანი ფერდობების და ძველი ხიდების, შენობების კონსტრუქციების წინასწარ, საფუძვლიანად შემოწმება ამ ადგილებში დამურების კონცენტრაციის ადგილების დაფიქსირების მიზნით; • უშუალო ზემოქმედების ზონაში დამურების კოლონიის აღმოჩენის შემთხვევაში მათი განდევნის დამზოგავი (ძირითადად აკუსტიკური) მეთოდების გამოყენება; • უშუალო გავლენის ზონაში დამურების განსაკუთრებით დიდი კოლონიების დაფიქსირების შემთხვევაში შემგომი 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 დამურებისთვის თავშესაფრების მოწყობა; • გზმ-ს ანგარიშში მოცემული ხმაურის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება; • მომსახურე პერსონალისთვის ახსნა-განმარტებების მიცემა სახეობის მნიშვნელობაზე და არაკეთილსინდისიერი ქმედების შემთხვევაში შესაბამის სანქციებთან დაკავშირებით; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„ძალიან დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<ul style="list-style-type: none"> • ხმელეთის სხვა მცირე ზომის ძუძუმწოვრები, 	<p>მცირე ზომის ძუძუმწოვრებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის წინასწარ დაკვალვა; • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, დამატებითი ტერიტორიების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><u>ძირითადად მღრნელები, ასევე განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებული მცირე ზომის სახეობები: ნაცრისფერი ზაზუნელა <i>Cricetulus migratorius</i> - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია არსებული მცენარეული საფარით დაფარული უბნები.</u></p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 ლენტე 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; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	
<p>ფრინველები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <u>რეგიონში მობინადრე მსხვილი ზომის მტაცებელი ფრინველები, მათ შორის წითელი ნუსხის სახეობები, როგორცაა: მთის არწივი <i>Aquila chrysaetos</i>, ორბი <i>Gyps fulvus</i> და სხვა -</u> საპროექტო დერეფანში ესეთი სახეობების საბინადრო ადგილები არ დაფიქსირებულა, თუმცა გამორიცხული არ არის მათი ზემოქმედების არეალში დროებითი 	<p>მტაცებელ ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>მოხვედრა და მათი შეწუხება.</p> <p>მნიშვნელოვნება: <u>„სამუალო“</u></p>			
<ul style="list-style-type: none"> მცირე ზომის ბელურასნაირი ფრინველები - შესაძლებელია საბინადროდ იყენებდეს საპროექტო დერეფნის მიმდებარე არეალში, ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ მცენარეებს, ბალახოვან და ბუჩქოვან ადგილებს და ასევე კლდოვან ფერდობებს. <p>მნიშვნელოვნება: <u>„სამუალო“</u></p>	<p>მცირე ზომის ფრინველებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 მიეცემა მითითება, რომ დაუშვებელია ფაუნის წარმომადგენლების დახოცვა, არამედ მათ უნდა მიეცეთ ტერიტორიიდან თავის დაღწევის საშუალება სამუშაოების წარმოებისას. აპრილიდან ივლისამდე პერიოდში ისეთ ხეებზე რაიმე სახის პირდაპირი 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; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„დაბალი“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ქვეწარმავლები</p>			
<ul style="list-style-type: none"> სხვადასხვა სახეობის ქვეწარმავლები - მათი პოტენციური საბინადრო ადგილებია მცენარეული საფარით 	<p>ქვეწარმავლებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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 მქონე დიდი ლენტე და ნებისმიერი ბრტყელი მასალა მცირე ზომის ცხოველებისათვის: თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>დაფარული უბნები და კლდოვანი ფერდობები.</p> <ul style="list-style-type: none"> მათ შორის წითელი ნუსხით დაცული სახეობა კავკასიური გველგესლა <i>Vipera kaznakovi</i> - შესაძლებელია მოხვდეს ზემოქმედების ქვეშ მოქცეულ, ბალახოვანი საფარით წარმოდგენილ ტერიტორიებზე. <p>მნიშვნელოვნება: „სამუალო“</p>		<ul style="list-style-type: none"> 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 შემფოთება 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; <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	
<p>ამფიბიები</p>			
<p>ამფიბიები</p> <p>მნიშვნელოვნება: „სამუალო“</p>	<p>ამფიბიებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> 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; <p>სარეკულტივაციო ღონისძიებების, მათ შორის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის აღდგენის ღონისძიებების გატარება გზშ-ს შესაბამისად;</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

ცხრილი 6.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	პასუხისმგებელი პირი
<p>ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე ფერმერებზე 	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ანძების განთავსების უზნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: „საშუალო“</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია. • საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა 	<ul style="list-style-type: none"> • ანძების განთავსების უზნებზე და მისასვლელი გზების დერეფნებში ეროზიული პროცესების მონიტორინგი; • ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უზნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.</p> <p>მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან ძალიან დაბალი“</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</p>	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: „დაბალი“ ან „ძალიან დაბალი“</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური ცვლილება ეგზ-ს არსებობის გამო • • მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება. 	<p>აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია</p> <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“ ან „დაბალი“.</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგზ-ს უსაფრთხოების და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდეს მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით; • მაქსიმალურად დაცული უნდა იყოს სამუშაო უბნების საზღვრები რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება; <p>ასევე</p> <p>სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება;</p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; • ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; <p>მნიშვნელოვნება: <u>„მაღალი“</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით; • დაინერგოს „ქანდარისებული“ ტექნიკა - სენსიტიურ ადგილებში მოეწყოს ხელოვნური ქანდარები; • ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მოხდეს ეგზ-ს სენსიტიურ მონაკვეთებზე (ხრობების გადაკვეთები) სადენების მარკირება; • ეგზ-ის დერეფანში ფრინველებზე ნეგატიური ზემოქმედების მონიტორინგის წარმოება. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: <u>„საშუალო“</u></p>	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის 	<ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ; 	<p>სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“</p>

<p><u>დაკავშირებული რისკები:</u></p> <ul style="list-style-type: none">დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები <p>მნიშვნელოვნება:</p> <p><u>„საშუალო“</u></p>	<p>ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</p>	<ul style="list-style-type: none">ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი მნიშვნები. <p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება:</p> <p><u>„დაბალი“</u></p>	<p>ელექტროსისტემა“</p>
--	--	--	------------------------

7 დასკვნები და რეკომენდაციები

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

- პროექტი ხირციელდება განვითარების გერმანული ბანკის KFW -ს მხარდაჭერით და შესაბამისად, მშენებლობა და ოპერირება განხორციელდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმზაციას;
- ეგზ-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 ეგზ-ის გავლენის ზონაში ექცევა გარკვეული რაოდენობის კერძო საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთები, ხოლო რამდენიმე წერტილში საცხოვრებელი სახლები, შესაბამისად პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება დიდი მოცულობის ეკონომიკურ განსახლებას, არსებობს ასევე ფიზიკური განსახლების რისკი. მიწის და უძრავი ქონების შესყიდვა მოხდება საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების სოციალური პოლიტიკის შესაბამისად;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება მაღალი, ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ეგზ-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;
- ეგზ-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 და მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებული არიან 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. გარემოსდაცვით და პროფესიული ისაფრთხოების საკითხებზე სამუშაოზე მიღებისას და შედგფომ პერიოდულად პერსონალს უნდა ჩაუტარდეს შესაბამისი სწავლება და ტესტირება;
- ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-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;
- 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 ეგზ-ს სენსიტიურ მონაკვეთზე სადენების მარკირება;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არა სახიფათო 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;
- ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.