



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „ხელედულა-
ლაჯანური“-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მგალობლიშვილი

2018 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	4
2	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	5
2.1	პროექტის არაქმედების ალტერნატივა.....	5
2.2	საპროექტო ეგხ-ეს განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები	5
2.2.1	ალტერნატიული მარშრუტების შედარებითი ანალიზი	6
2.3	ეგხ-ეს ტიპის ალტერნატივები.....	9
3	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	10
3.1	საპროექტო დერეფნის დახასიათება	10
3.2	საპროექტო ეგხ-ის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები	12
3.3	სამშენებლო სამუშაოები	12
3.4	მისასვლელი გზები	12
4	გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა	14
4.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება	14
4.2	ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება	15
4.3	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში-გეოდინამიკური პროცესების რისკები	15
4.4	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები	17
4.5	ზემოქმედება წყლის გარემოზე	17
4.6	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	18
4.7	ფლორა და მცენარეულობა	18
4.7.1	I მონაკვეთი (ცხენისწყლის ხეობა).....	18
4.7.2	II მონაკვეთი - (ძირითადად ლაჯანურის ხეობა).....	19
4.7.3	III მონაკვეთი (ტევრის მთის ჩრდილო და სამხრეთ ფერდობები)	20
4.8	ცხოველთა სამყარო	21
4.8.1	I მონაკვეთი (ცხენისწყლის ხეობა).....	21
4.8.1.1	ძუძუმწოვრები	21
4.8.1.2	ფრინველები (კლასი: <i>Aves</i>)	21
4.8.1.3	საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები.....	23
4.8.2	II და III მონაკვეთები	23
4.8.2.1	ძუძუმწოვრები	23
4.8.2.2	ფრინველები	23
4.8.2.3	საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები.....	24
4.8.3	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მოკლე რეზიუმე.....	25
4.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	25

4.10	ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	26
4.11	ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.....	27
4.12	ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე	27
4.13	ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები	28
4.14	კუმულაციური ზემოქმედება	28
5	გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები.....	29
5.1	გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი	29
6	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.....	35
6.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:.....	35
6.2	წყლის გარემო:.....	35
6.3	ბიოლოგიური გარემო:.....	35
6.4	ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:.....	35
6.5	ნარჩენები:.....	36
6.6	სოციალური საკითხები:.....	36

1 შესავალი

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში წარმოადგენს 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის (შემდგომში „ეგხ“) „ხელედულა-ლაჯანური“-ს პროექტზე სკოპინგის განაცხადის ძირითად დანართს და მომზადებულია სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს დაკვეთით. ეგხ-ის საშუალებით მოხდება ხელედულა ს ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის ქვესადგურ „ლაჯანური 500“-ზე მიერთება. ეგხ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება ლენტეხის და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგხ-ის სიგრძე შეადგენს 34 კმ-ს და მისი დიდი ნაწილი განთავსებული იქნება რთული რელიეფის მქონე ხეობების მაღალ ნიშნულებზე.

წინამდებარე დოკუმენტის მომზადების საკანონდებლო საფუძველს წარმოადგენს, „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს I დანართის 28-ე პუნქტი, რომლის მიხედვით „220 კილოვატი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, რომლის სიგრძე 15 კილომეტრზე მეტია“, ექვემდებარება გზშ-ის პროცედურას.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს პირველი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს.

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის საწყის ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განაცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“, წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 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 და ლენტეხის მუნიციპალიტეტები
საქმიანობის სახე	220 კვ ძაბვის ეგხ-ს შშენებლობა ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ს საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	zezva.khvedelidze@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	ზეზვა ხვედელიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	591 224 010
საკონსულტაციო კომპანია:	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიძე
საკონტაქტო პირი	ნიკოლოზ სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	597728871

2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის არაქმედების ალტერნატივა, საპროექტო ეგხ-ეს მარშრუტის ალტერნატივები და ეგხ-ეს ტიპის ალტერნატივები.

2.1 პროექტის არაქმედების ალტერნატივა

საპროექტო 220 კვ ეგხ „ხელედულა ლაჯანური“-ს ძირითად დანიშნულებას წარმოადგენს მდ. ცხენისწყლის ხეობაში დაგეგმილი ჰესების ინტეგრაცია სახელმწიფო ენერგოსისტემასთან, კერძოდ 500 კვ ძაბვის ქვესადგურ „ლაჯანური 500“-ში ჩართვა .

პროექტის არ განხორციელების შემთხვევაში, არარის მოსალოდნელი სხვადასხვა უარყოფითი ზემოქმედებები, რომელსაც გამოიწვევს ეგხ-ეს მშენებლობა ექსპლუატაცია, მაგალითად: უარყოფითი ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგებზე, უარყოფითი სოციალური რისკები და სხვა, თუმცა პროექტის არ განხორციელების შემთხვევაში სახელმწიფო ვერ შეძლებს ელექტროენერჯის გარანტირებულ მიწოდებას, როგორც ადგილობრივ ბაზრისთვის, ასევე ექსპორტზე გასატანად. ამასთანავე მნიშვნელოვანია, რომ ეგხ-ის მოწყობის შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება დაგეგმილი ჰესებიდან წარმოებული ელექტროენერჯის უდანაკარგოდ გამოტანა და სახელმწიფო ენერგოსისტემაში ჩართვა.

საქართველოს მთავრობის სტრატეგიული გადაწყვეტილებით, ყველა ელექტრო გადამცემი ხაზი იქნება სახელმწიფო საკუთრება, რითაც ის დამატებით შემოსავალს მიიღებს ინვესტორების მიერ წარმოებული ელექტრო ენერჯის გატარებით.

პროექტის დაფინანსების პირველად წყაროს წარმოადგენს გერმანიის განვითარების და რეკონსტრუქციის ბანკი (KfW) და შესაბამისად პროექტირების და მშენებლობის პროცესები წარიმართება KfW-ის და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ორგანიზაციების გარემოსდაცვითი და სოციალური სტანდარტების შესაბამისად. აღნიშნული მნიშვნელოვანი გარანტიაა პროექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მინიმიზაციის თვალსაზრისით.

მსგავსი პროექტების განხორციელებასთან დაკავშირებული გამოცდილებით ეგხ-ის სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული იქნება საშუალოდ 70-80 კაცი რაც ძალზედ მნიშვნელოვანია მოსახლეობის დასაქმების თვალსაზრისით.

გზმ-ის ფაზაზე, საპროექტო დერეფანში დაგეგმილი დეტალური კვლევების საფუძველზე მოხდება პროექტის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების იდენტიფიკაცია და შეფასება. განისაზღვრება ზემოქმედების რისკების შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები, რაც უზრუნველყოფს მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების მნიშვნელოვნად შემცირებას.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან და პროექტის მაღალი სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ არაქმედების ალტერნატივა მიუღებელია და დაგეგმილი საქმიანის განხორციელებას ალტერნატივა არ აქვს.

2.2 საპროექტო ეგხ-ეს განთავსების მარშრუტის ალტერნატივები

ეგხ-ის პროექტირების საწყის ეტაპზე, განიხილებოდა ეგხ-ეს 2 ალტერნატიული მარშრუტი (იხ. ნახაზი 2.1.1):

- პირველი ალტერნატიული მარშრუტი (ნახაზზე 2.1 მოცემულის ლურჯი ფერით)- ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით ეგხ-ის დერეფანის საწყისი მონაკვეთი გაივლის

მდ. ცხენისწყლის მარცხენა სანაპიროს ფერდობის მაღალ ნიშნულებზე, შემდეგ გადადის ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გადაკვეთს წყალგამყოფ ქედს და დაემშვება მდ. ლაჯანური ხეობაში. მინარის გადაკვეთის შემდეგ ეგხ გაივლის მდ. ლაჯანურის მარცხენა სანაპიროს ფერდობზე სოფლების ლაჯანას და გაგულეჩის ზედა ნიშნულებზე, როს შემდეგაც სოფ. უსახელოს აღმოსავლეთის მხარეს გადაკვეთს ლაჯანურის წყალსაცავს და გაგრძელდება ტევრის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე 220 კვ ძაბვის ეგხ ონი ლაჯანურის დერეფნის პარალელურად. ამის შემდეგ ეგხ გადაკვეთს აღნიშნულ ქედს და მიუერთდება ქ/ს „ლაჯანური 500“-ს.

- მე-2 ალტერნატიული მარშრუტი (ნახაზზე 2.1.1 მოცემულია წითელი ფერით) - ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით ეგხ-ის საწყისი მონაკვეთი განთავსდება მდ. ცხენის წყლის მარჯვენა სანაპიროზე და ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. წიფლაკაკიას სამხრეთით გადადის მარჯვენა სანაპიროზე. ამის შემდეგ ეგხ ადის ფერდობის ზედა ნიშნულებზე, გადადის ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე და სოფ. ორბელისა და ქ. ცაგერის დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის გადაკვეთის შემდეგ გრძელდება მდ. ცხენისწყლისა და მდ. ლაჯანურის წყალგამყოფზე სამხრეთის მიმართულებით, სადაც გადაკვეთს ტევრის ქედს დაემშვება ქ/ს „ლაჯანური 500“-ს საპროექტო ტერიტორიაზე.

წინასაპროექტო ეტაპზე შემოთავაზებული ალტერნატივები გადამოწმებული და შეფასებული იქნა გარემოსდაცვით თვალსაზრისით, რომლის დროსაც საპროექტო მონაკვეთებზე განხორციელდა სპეციალისტების ვიზიტები.

ქვემოთ პარაგრაფებში მოცემულია საპროექტო ეგხ-ეს ალტერნატიული მარშრუტების დერეფნების შედარებითი დახასიათება. ალტერნატიული ვარიანტების შედარებისათვის გამოყენებულია შემდეგი კრიტერიუმები: ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე, ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და ხარისხზე, წყლის გარემოზე ზემოქმედება, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება და სხვა.

2.2.1 ალტერნატიული მარშრუტების შედარებითი ანალიზი

პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგხ-ის სიგრძე იქნება 34 კმ და საპროექტო დერეფნის დიდი ნაწილი განთავსებული იქნება საცხოვრებელი ზონებისაგან დაცილებულ ტერიტორიებზე.

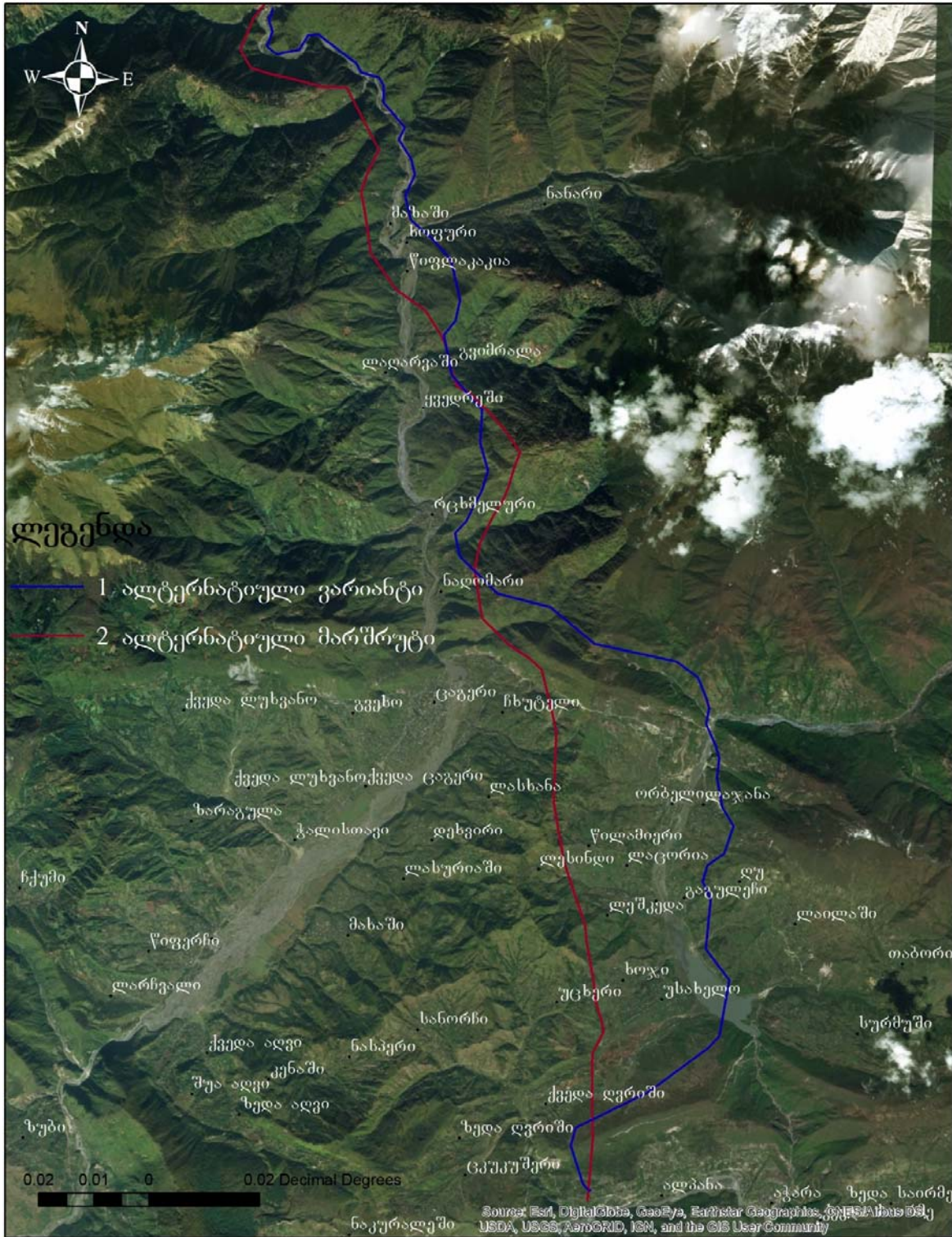
ამ ალტერნატიული ვარიანტის დადებითი და უარყოფითი მხარეები მოცემულია ქვემოთ:

- საშიში გეოლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკების თვალსაზრისით, უპირატესობა უნდა მიენიჭოს პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს, რადგან მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილია გეოდინამიკური რისკების თვალსაზრისით შედარებით მაღალი რისკის უბნები (ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფლების ჩხუტელის, ლასხანას, ლესინდის და უცხერის მიმდებარე ტერიტორიები). შესაბამისად ამ კრიტერიუმის მიხედვით უპირატესობა უნდა მიენიჭოს პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს;
- მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში ეგხ-ის დიდი ნაწილი გაივლის დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე, რაც ზრდის სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს, კერძოდ: შედარებით მაღალი იქნება ეკონომიკური განსახლების რისკები. ფიზიკური განსახლებას ადგილი არ ექნება არც ერთი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში. გამომდინარე აღნიშნულიდან სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით უპირატესობა უნდა მიენიჭოს პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს;

- თუ გავითვალისწინებთ, რომ მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით ეგხ-ის დერეფანის შედარებით დიდი მონაკვეთი (ორბელის უღელტეხილიდან სოფ. ღვირიშის ჩათვლით) გაივლის ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფლების მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებულ სამოვრებზე და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებზე, ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი შედარებით მაღალია, ვიდრე პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში;
- წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით შედარებით მაღალი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, რადგან 4 წერტილში ხდება მდ. ცხენისწყლის და მდ. ლაჯანურის (მათ შორის ლაჯანურის წყალსაცავის) გადაკვეთა. მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში კი მდ. ცხენისწყლის გადაკვეთა მოხდება მხოლოდ ერთ წერტილში;
- თუ გავითვალისწინებთ, რომ მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ეგხ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე, შედარებით მაღალია ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების, მათ შორის არქეოლოგიური ძეგლების აღმოჩენა;
- ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით პირველი და მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი დაახლოებით ერთგვაროვანია, მაგრამ პირველი ვარიანტის შემთხვევაში ეგხ-ის უფრო მეტი სიგრძის მონაკვეთი გადის ტყით დაფარულ და დასახლებული პუნქტებიდან დიდი მანძილებით დაცილებულ ტერიტორიებზე. შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი შედარებით მაღალია;
- პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს უპირატესობა უნდა მიენიჭოს, ასევე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებების თვალსაზრისით, რადგან მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში დერეფნის შედერებით მეტი მონაკვეთი იქნება განთავსებული ურბანული ზონების სიახლოვეს.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების გათვალისწინებით უპირატესობა უნდა მიენიჭოს პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მოსალოდნელია ბიოლოგიურ გარემოზე შედარებით მაღალი ზემოქმედების რისკები, მაგრამ განსხვავება არ არის მნიშვნელოვანი და შესაბამისი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.

ნახაზი 2.1. საპროექტო ეგხეს ალტერნატიული მარშრუტების სიტუაციური სქემა



2.3 ეგხ-ეს ტიპის ალტერნატივები

წინამდებარე დოკუმენტში განვიხილეთ ასევე ეგხ-ეს ტიპის 2 ალტერნატივა, საჰაერო და მიწისქვეშა ეგხეების მოწყობა.

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

თუმცა მოცემულ შემთხვევაში საკაბელო ეგხ-ს მოწყობის ალტერნატივა ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე მიუღებელია. პირველ რიგში გასათვალისწინებელია საქმიანობის განხორციელების დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები: დერეფნის დიდი ნაწილი გადის რთული რელიეფის ფერდობებზე, სადაც კაბელის განთავსებისათვის თხრილების და მისასვლელი გზების გაყვანა დაკავშირებული იქნება საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარების მაღალ რისკებთან. ასევე მაღალია მეწყრული და ეროზიული პროცესების განვითარების რისკებთან დაკავშირებით კაბელის დაზიანების საფრთხეებიც.

მიწისქვეშა კაბელის მოწყობა ძალზედ გართულდებოდა მდინარეების, ხევების და წყალსაცავის გადაკვეთა.

ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების მხრივ აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის შემთხვევაში დერეფნის ათვისება საჭიროა უწყვეტად. ხოლო საჰაერო ეგხ-ს მოწყობის შემთხვევაში ანძებს შორის დერეფნების (სადენების ტრასა) გამოყენება შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა დანიშნულებით (სადენებთან უსაფრთხო მანძილზე მცენარეების ზრდა-გახარება, სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა).

ტყიან ადგილებში მცხოვრები ხმელეთის ცხოველებისთვის ჰაბიტატის ფრაგმენტაციის რისკი შესაძლებელია მაღალი იყოს საკაბელო ეგხ-ს შემთხვევაშიც, ვინაიდან უსაფრთხოების მიზნით საჭიროა მთელი დერეფნის პირწმინდად გასუფთავება.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე და ასევე ეგხ-ის სიგრძის გათვალისწინებით, მიღებული იქნა საჰაერო ინფრასტრუქტურის მოწყობის გადაწყვეტილება.

3 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

3.1 საპროექტო დერეფნის დახასიათება

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, საპროექტო 220 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტრო გადამცემი ხაზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია დაგეგმილია ცაგერისა და ლენტეხის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. ტერიტორიული დაყოფის მიხედვით ეგხ-ეს ტრასა გაივლის 8 თემის ტერიტორიაზე, ესენია: ლენტეხის მუნიციპალიტეტში-ლენტეხის, ხოფურის, რცხმელურის თემები, ხოლო ცაგერის მუნიციპალიტეტში-ჩხუტელის, ორბელის, უსახელოსა, ღვირიშის და ალპანას თემები. ასევე ეგხ-ეს გარკვეული მონაკვეთები ემთხვევა სახელმწიფო სატყეო ფონდის ტერიტორიებს.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საპროექტო ეგხ-ის სიგრძე იქნება 34 კმ. ეგხ-ეს საწყისი წერტილის მიახლოებით GPS კოორდინატებია: X=314014, Y=4738259, ხოლო ბოლო X=320436 – Y=4714352 და გაივლის ზღვის დონიდან 490-1280 მ ნიშნულებზე ფარგლებში. იხ ნახაზი 3.1.1.

ეგხ-ის საწყისი წერტილი მდებარეობა ლენტეხის მუნიციპალიტეტში მდ. დევაშის მდ. ცხენისწყალთან შესართავის მიმდებარე ტერიტორიაზე, საიდანაც გადადის მდ. ცხენისწყლის მარცხენა სანაპიროზე და ფერდობის დაბალ ნიშნულებზე გრძელდება მდინარის დინების მიმართულებით სოფ. ხოფურამდე. სოფ. ხოფურის მიმდებარე ტერიტორიიდან ეგხ-ის დერეფანი თანდათან იწყებს ხეობის ზედა ნიშნულებზე ასვლას და სოფ. ნაგომარის მოპირდაპირე ქედზე მიემართება აღმოსავლეთის მიმართულებით ცაგერის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. შემდეგ ეგხ-ის დერეფანი ეშვება მდ. ლაჯანურის ხეობაში სოფ. ორბელის ჩრდილოეთით გადაკვეთს მდინარეს და მარჯვენა ფერდობის გასწვრივ მიემართება სამხრეთისაკენ სოფლების ლაჯანის და გაგულეჩის ზედა ნიშნულებზე. ამის შედეგ ეგხ გადაკვეთს ლაჯანურის წყალსაცავს (გადაკვეთის წერტილის კოორდინატებია X= 323147, Y=4718442) და ტევრის ქედის ჩრდილოეთი ფერდობის გავლით და შემდეგ ქედის გადაკვეთით ჩართული იქნება ქ/ს „ლაჯანური 500“-ში. ბოლო მონაკვეთზე ეგხ ხელედულა-ლაჯანური განთავსებული იქნება 220 კვ ძაბვის ეგხ ონი-ლაჯანურის პარალელურად.

გადამცემი ხაზის ტრასა კვეთს ლაჯანურის წყალსაცავს და 12 მდინარის ხეობას, რომელთაგან შედარებით დიდი მდინარეებია: ცხენისწყალი, ლაჯანური, ლახაშური და ლამანაშური. გარდა აღნიშნულისა ეგხ გადაკვეთს შიდა სახელმწიფოებრივი (ქუთაისი-ცაგერი-ლასდილი და ალპანა-ცაგერი) და ადგილობრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზებს.

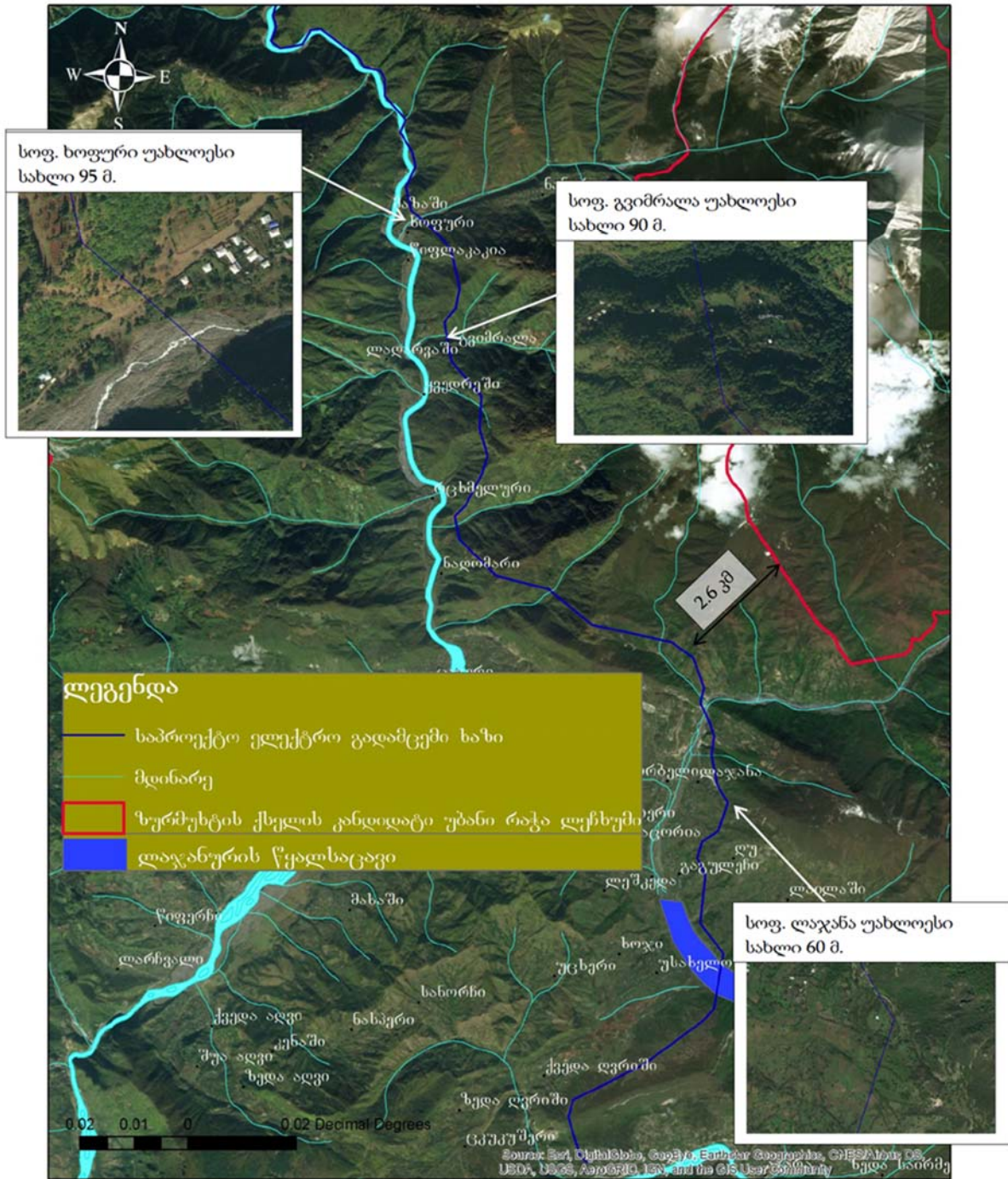
საპროექტო ეგხ-ის დერეფანი შერჩეულია ისეთი მარშრუტით, რომ ფიზიკური განსახლების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს. ეკონომიკური განსახლების თვალსაზრისით შედარებით მაღალსენსიტიურია ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფლების: ორბელის, ლაჯანას და გაგულეჩის მიმდებარე ტერიტორიებზე გამავალი მონაკვეთი.

ეგხ-ის დერეფანი უმეტეს შემთხვევაში დიდი მანძილებითაა დაცილებული საცხოვრებელი ზონებიდან და საცხოვრებელ სახლებთან შედარებით ახლოს გაივლის მხოლოდ 3 წერტილში, მათ შორის: სოფ. ხოფურში უახლოესი საცხოვრებელი სახლიდან დაცილება იქნება 95 მ, სოფ. გვიმბრალაში 90 მ, ხოლო სოფ. ლაჯანაში 60 მ.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ ეგხ-ის დაახლოებით 26 კმ სიგრძის მონაკვეთი გაივლის რთული რელიეფის მქონე ციცაბო ფერდობებზე, სადაც საჭირო იქნება ანძების განთავსების ადგილებზე მისასვლელი ახალი გზების მოწყობა.

ანალოგიური პროექტების განხორციელების გამოცდილებიდან გამომდინარე მშენებლობა გაგრძელდება დაახლოებით 2 წლის განმავლობაში და დასაქმებული იქნება დაახლოებით 70-80 ადამიანი.

ნახაზი 3.1.1. შერჩეული ალტერნატიული ვარიანტის სიტუაციური სქემა



3.2 საპროექტო ეგხ-ის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო ეგხ-ის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 3.2.1.

ცხრილი 3.2.1. ტექნიკური პარამეტრები

მაბვის საფხური	220კვ
ჯაჭვების რაოდენობა	2
გამტარების რაოდენობა ერთი ფაზისთვის	2
სიგრძე	34 კმ
გამტარის ტიპი	ACSR 400/51

3.3 სამშენებლო სამუშაოები

სამშენებლო სამუშაოები გულისხმობს დერეფნის მცენარეული საფარისგან გასუფთავებას, ნაყოფიერი ფენის მოხსნა-დასაწყობებას, დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობას, მშენებლობისათვის საჭირო მასალების დასაწყობებას და ბოლოს სარეკულტივაციო სამუშაოებს.

სამშენებლო სამუშაოების მოსახურებისათვის, საჭირო იქნება სამშენებლო ბანაკების მოწყობა, გარამ საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, დიდი მოცულობის ბანაკები საჭირო არ იქნება, რადგან ანძების კონსტრუქციები და საძირკვლები შემოტანილი იქნება მზა სახით, ხოლო ბეტონის ხსნარის შემოტანა მოხდება სხვა იურიდიული პირების საწარმოებიდან.

წინასწარ შეიძლება ითქვას, რომ ეგხ-ის მშენებლობისათვის შეიძლება გამოყენებული იქნას ქ/ს „ლაჯანური 500“-ის და ხელედულა 3 ჰეს-ის ძალური კვანძის სამშენებლო ბანაკები, ხოლო ანძების კონსტრუქციების დასაწყობებისათვის გამოყენებული იქნება რამდენიმე მოედანი. მოკლე სავლე კვლევის მიხედვით ასეთი ადგილების შერჩევა შესაძლებელია სოფ. ხოფურის, სოფ. ორბელის და სოფ. ღვირიშის მიმდებარე ტერიტორიებზე. სამშენებლო ბაზების და ეგხ-ის კონსტრუქციების დასაწყობების დამატებითი ადგილები, დაზუსტებული იქნება დეტალური პროექტირების ფაზაზე და შესაბამისად ასახული იქნება გზმ-ის ანგარიშში.

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

მშენებლობის დაწყებამდე მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება საშენებლო ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილების და ანძების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაციისათვის.

3.4 მისასვლელი გზები

საპროექტო ანძების განთავსების ადგილებზე მისასვლელი გზების ზუსტი მარშრუტები განისაზღვრება ეგხ-ის სამშენებლო პროექტის მომზადების პროცესში. ზოგადად უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის განხორციელების რეგიონში სამშენებლო მასალების და ეგხ-ის კონსტრუქციების ტრანსპორტირებისათვის გამოყენებული იქნება ქუთაისი-ცაგერი-ლასდილის და ქუთაისი-ალპანა-მამისონის შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზები, ასევე ლენტეხის და ცაგერის მუნიციპალიტეტების სოფლების ადგილობრივი გზები.

მისასვლელი გზების მოსაწყობად შედარებით დიდი მოცულობის სამუშაოები იქნება შესასრულებელი, ეგხ-ის დერეფნის საწყის და ბოლო მონაკვეთებზე, სადაც დერეფანი გაივლის

რთული რელიეფის მქონე ფერდობებზე, კერძოდ: მართალია სოფ. ხოფურამდე ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება მდ. ცხენისწყლის მარცხენა სანაპიროს დაბალ ნიშნულებზე, მაგრამ ამ მონაკვეთზე გზა არ არსებობს და საპროექტო დერეფანი დაფარულია ტყით. სოფ. ხოფურის შემდეგ ეგზ-ის დერეფანი ადის ხეობის მაღალ ნიშნულებზე სადაც შესაძლებელია გამოყენებული იქნას მხოლოდ სატყეო გზები, ხოლო კონკრეტულ ანძებთან მისასვლელად საჭირო იქნება ახალი გზების მოწყობა. შემდეგ რთული მონაკვეთია ლაჯანურის წყალსაცავის გადაკვეთის შემდეგ ტევრის ქედზე გამავალი გზის მონაკვეთი.

საპროექტო დერეფნის ძირითადი ნაწილი განთავსებული იქნება რთული რელიეფის ფერდობებზე და ასეთ პირობებში გზების გაყვანამ შიძლება გამოიწვიოს საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება. საპროექტო გზების დერეფნების შერჩევა უნდა მოხდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების საფუძველზე.

4 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა

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

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება 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, ელექტრო მაგნიტური ველის გავრცელება;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ზემოქმედება არსებულ ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

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

4.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება

საპროექტო ტერიტორიაზე და მის სიახლოვეს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების სტაციონალური წყაროები არ ფიქსირდება. არსებული მდგომარეობით ემისიების და ხმაურის გავრცელების ძირითადი წყაროა საავტომობილო გზებზე სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება. აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ საპროექტო არეალში ატმოსფერული ჰაერის ფონურ დაბინძურებას ადგილი არ აქვს, ხოლო ანთროპოგენური ხმაურის გავრცელების ალბათობა შედარებით დაბალია.

როგორც აღინიშნა, პროექტის განხორციელების მოსამზადებელ ეტაპზე საჭირო იქნება რამდენიმე სამშენებლო ბანაკის მოწყობა, რომელთა განთავსების ადგილები და ინფრასტრუქტურა განსაზღვრული იქნება დეტალური პროექტის მომზადების შემდგომ გზმ-ის ფაზაზე. სამშენებლო მასალების დასაწყობება მოხდება სამშენებლო ბანაკებისათვის გამოყოფილ ტერიტორიებზე და ესევე ეგხ-ის დერეფანში შერჩეულ უბნებზე. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ეგხ ხაზოვანი ობიექტია და გრძელდება 34 კმ-ის მანძილზე შესაძლებელია სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე ბეტონის კვანძების მოწყობა არ დაიგეგმოს და მათი შემოტანა მოხდეს სხვა იურიდიული პირების უახლოესი საწარმოებიდან.

გამომდინარე აღნიშნულიდან მშენებლობის ეტაპზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების სტაციონარული წყაროების გამოყენების ალბათობა არ არის მაღალი.

ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელების რისკები ყველაზე საგულისხმო იქნება სატრანსპორტო ოპერაციების და მიწის სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებით. პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ზემოქმედების მხრივ შედარებით სენსიტიური მონაკვეთებია ეგხ-ს დერეფნის ის ნაწილი, რომელიც გაივლის დასახლებულ ტერიტორიებთან და ტყიან ზონასთან ახლოს, განსაკუთრებით სოფლების ხოფურის, გვიმრალას და ლაჯანას ტერიტორიებზე.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, მიწის სამუშაოების და უშუალოდ სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოებისას მოსახლეობის შეწუხების ალბათობა მცირეა, ვინაიდან თითოეული ანძის სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი არ იქნება ხანგრძლივი. მსგავსი ტიპის სამუშაოებისას გამოყენებული სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც ძირითადად გულისხმობს: მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას; ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს; ტრანსპორტირების სიჩქარეების მინიმუმამდე შემცირებას და კონტროლს და ა.შ. აღნიშნული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელი იქნება იმ ტერიტორიებზე სადაც სამშენებლო მოედნები უშუალოდ ესაზღვრება დასახლებულ პუნქტებს, როგორცაა სოფ. ხოფური, გვიმრალა, ლაჯანა და სხვა.

ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაურის და ემისიების გავრცელების სტაციონარული წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება. ემისიების და ხმაურის გავრცელების რისკები არსებობს სარემონტო და გეგმიური ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების შესრულებისას, მაგრამ სამუშაოების მცირე მოცულობების გავითვალისწინებთ ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

4.2 ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება

საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესი და მათი დაცვის ზონები“-ს მე-3 მუხლის მიხედვით 330, 400 და 500 კვ ძაბვის ეგხ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 30 მ-ს განაპირა სადენებიდან, 150, 220 კვ ძაბვის ეგხ-ებისათვის - 25 მ-ს, 110 კვ ძაბვის ეგხ-ებისათვის - 20 მ-ს, 35 კვ ძაბვის ეგხ-ებისათვის - 15 მ-ს, 1-20 კვ ძაბვის ეგხ-ებისათვის - 10 მ-ს, ხოლო 1 კვ-მდე ძაბვის ეგხ-ებისათვის - 2 მ-ს .

მშენებლობის ფაზაზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების წყაროები არ იარსებებს და შესაბამისად ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. როგორც საპროექტო დერეფნის აღწერაშია მოცემული, ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებით განსაზღვრული ეგხ-ის დერეფანი მნიშვნელოვანი მანძილებითაა დაცილებული საცხოვრებელი ზონებით და მხოლოდ სამ წერტილში აქვს ადგილი საცხოვრებელ სახლებთან მიახლოებას. მაგრამ უნდა აღინიშნოს, რომ დაცილების მინიმალური მანძილი 60 მ-ია, რაც მნიშვნელოვნად აღემატება 220 კვ ძაბვის ეგხ-ისათვის დადგენილ ნორმას (25 მ).

გამომდინარე აღნიშნულიდან, ეგხ-ის ექსპლუატაციის ფაზაზე ელექტრომაგნიტური გამოსხივების მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მონაცემებით, ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება არ იწვევს რაიმე სახის გრძელვადიანი დაავადებების გავრცელების რისკს, რადგან ხშირ შემთხვევაში სახლში არსებული ელ. ტექნიკას უფრო მეტი გამოსხივება აქვს ვიდრე ეგხ-ს კიდესთან წარმოქმნილ ელ. მაგნიტურ ველს. თუმცა გზმ-ის ეტაპზე აუცილებელი იქნება მათი გავრცელების და ზემოქმედებების რისკების შეფასება.

ზემოქმედების პრევენციის ღონისძიებები შეიძლება იყოს საყრდენი ანძების დაშორება საცხოვრებელი სახლებიდან და 25 მ-იანი დაცვის ზონის გათვალისწინებით.

4.3 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში-გეოდინამიკური პროცესების რისკები

საპროექტო 34 კმ-იანი მონაკვეთი გადის მკვეთრად დანაწევრებულ რელიეფზე, ურთიერთისაგან განსხვავებული გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და კლიმატური პირობების მქონე უბნებზე.

ეგზ-ის ტრასა გადის შემდეგი სტრატოგრაფიული ერთეულების და შესაბამისი ძირითადი სამთო ქანების ზონაში. (სტრატოგრაფიულად ქვემოდან ზევით, გეოგრაფიულად ლენტეხიდან ლაჯანურის ჩათვლით).

1. I₁-ტოარსკის იარუსი, მთავარი ქედის ზონა, ჩხალთა-ლაილას ზონა (ლენტეხის მხარე) შავი თიხიანი ფიქლები, ქვიშაქვები და არგილიტები.
2. I_{2u} – აალენის იარუსი. ყაზბეგი-ლაგოდების და მესტია-თიანეთის ზონები (ლენტეხიდან ცანგერისაკენ); შავი თიხა-ფიქლები, ქვედა ნაწილში ბაზალტები და მათი პიროკლასტოლითები.
3. I_{2b} – ბაიოსის იარუსი – მესტია-თიანეთის ზონა – ლავები, ლავობრეჭიები, ბაზალტები, ტუფები, ტუფოარგილითები და ტუფო ალევროლითებით (ლენტეხი-ცაგერი-ორბელი).
4. K_{1+br} – ბერიასული, ვალანჯინური, ჰოტრივული და ბარემული იარუსები – გაგრა-ჯავის ზონა (ცაგერი-ორბელი-ალპანა) ურგონული ფაციესის მძლავრი კირქვების წყება, დოლომიტიზირებული და ამონიტებიანი კირქვები.
5. K_{1a+al} – აპტის და ალბის იარუსები – მესტია-თიანეთის ზონა (ცაგერი, ორბელი) ქვიშაქვები, თიხები, არგილითები და მერგელები.
6. K₂ – ზედა ცარცული – მესტია-თიანეთის ზონა (ცაგერი)მერგელები, კირქვები.
7. P_{1+P2} – პალეოცენი და ეოცენი – გაგრა-ჯავის ზონა და საქართველოს ბელტი (ცაგერი) თხელი ზღვის კირქვები, მერგელოვანი კირქვები.
8. P_{3+N11} – ოლიგოცენი და ქვედა მიოცენი – მესტია-თიანეთის ზონა (ცაგერი) – ქვიშაქვები, კარბონატული თიხები, მერგელები.
9. N₁₂ – შუა მიოცენი – (ლაჯანური) ქვიშაქვები, მერგელები, ქვიშიანი და ოლითებიანი კირქვები, ბაზალტები.

ძირითადად ამ ქანებითაა აგებული ის მთიანი სისტემები, რომლებსაც ტრასა კვეთს. ტრასის მოცემული წერტილები უმეტესად განლაგებულია ქედებისა და მთიანი სისტემების თხემურ ან თხემურ ნაწილთან მიახლოებულ უბნებზე, მიუყვება აგრეთვე ის მდ. ლაჯანურის ხეობას – წერტილები – B-2; თ-1; თ-2; B-3 (თუმცა აქ ეს წერტილები თვით 4 მდინარე ლაჯანურის დონიდან საკმაოდ მაღლა – ~50-150 მეტრით ამაღლებულ გორაკებზე და ფერდობებზეა განლაგებული), შემდეგ მიუყვება უშუალოდ მდ. ცხენისწყლის ხეობას – წერტილები – B-6, B-7 და B-8.

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასა გადის რთულ გეომორფოლოგიურ და კლიმატურ პირობებში. შესწავლილ წერტილებში (გარდა ერთი Nთ-6-სა) არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიკური მოვლენები – (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა) მაგრამ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის ისეთ რთულ რელიეფზე, რომ დეტალური შესწავლის შედეგად ასეთი მოვლენების გამოვლენა გამორიცხული არ არის. საერთოდ ყველა შესწავლილ წერტილში გამოვლინდა ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელი პირობები.

საკვლევი უბნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ანძების ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე გრუნტად მისაღები გრუნტი ყოველ წერტილში უნდა განისაზღვროს პროექტის კონსტრუქტორის მიერ. სავარაუდოდ ტრასის მითითებულ წერტილებზე გაყვანილი გამონამუშევრების შედეგების მიხედვით. ასეთად შესაძლებელია მიღებული იქნეს 5 ტიპის საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

პნ 01.01.09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა) ლენტეხის და ცაგერის რაიონები განეკუთვნება– 9; ბალიან სეისმურობის ზონას.

გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა, მაგრამ სეზონურ მერყეობასთან დაკავშირებით ზოგიერთ წერტილებში, განსაკუთრებით ღორღოვან გრუნტებში მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება.

ქვაბულის და თხრილების ფერდობების მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებულ იქნეს ს.ნ. და წ. 3.02.01-87-ის პპ 3.11; 3.12.3-15 და სნ და წ. III-4-80 მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

სამშენებლო პროექტის მომზადების ფაზაზე დაგეგმილია დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩატარება, რომლის დროსაც შესწავლილი იქნება როგორც ანძების განთავსების ადგილები, ასევე მისასვლელი გზების დერეფნები და კვლევის შედეგების მიხედვით მოხდება წინასაპროექტო გადაწყვეტების დაზუსტება.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები აისახება გზმ-ის ანგარიშში და განხილული იქნება დეტალურად, რადგან წინასწარი კვლევების საფუძველზე ნათლად ჩანს, რომ საპროექტო არეალი საკმაოდ მოწყვლადია გეოდინამიკური პროცესების მიმართ.

4.4 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია ანძების საძირკვლების მოწყობის მიზნით შესასრულებელი მიწის სამუშაოების, ასევე გზების გაყვანის პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

საპროექტო ანძები მოეწყობა დაგეგმილია სატყეო სააგენტოს მიწებზე, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე და საძოვრებზე, ამიტომ საჭიროა ნაყოფიერი ფენის მართვის საკითის გახილვა გზმ-ის ანგარიშის მომზადების ეტაპზე.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენაზე და ხარისხზე ზემოქმედების მაღალი რისკი არსებობს დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ არსებულ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე გამავალ მონაკვეთებზე. რაც შეეხება რთული რელიეფის ციცაბო ფერდობებზე გამავალ მონაკვეთებს, აქ ნაყოფიერი ფენა სუსტადაა წარმოდგენილი და მისი მოხსნა და დასაწყობება ნაკლებად იქნება შესაძლებელი.

ნიადაგთან მოპყრობა უნდა დარეგულირდეს „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. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან. წინასწარ მოხსნილი ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებში.

4.5 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

საპროექტო ეგზ-ის ტრასა, როგორც უკვე აღვნიშნეთ კვეთს 12 მდინარეს და ლაჯანურის წყალსაცავს. მიუხედავად ამისა ანძების განლაგება შესწავლილ წერტილებში, გეომორფოლოგიური აგებულების გამო გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა, მაგრამ სეზონურ მერყეობასთან დაკავშირებით ზოგიერთ წერტილებში, განსაკუთრებით ღორღოვან გრუნტებში მდინარეთა ხეობების მახლობლად საძირკვლის მოწყობისას შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება.

მშენებლობის პროცესში, წყლის გარემოს დაბინძურების რისკები დაკავშირებულია ნარჩენების მართვის წესების დარღვევასთან და საწვავ-საპოხი მასალების ავარიულ დაღვრასთან. მნიშვნელოვანია, ასევე მიწის სამუშაოების პროცესში შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის მართვა.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ საპროექტო ანძების განთავსების ადგილები დაცილებულია ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან და შესაბამისად წყლის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირულ წყლებზე და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედება ასევე უკავშირდება ეგზ-ს პერიოდული ტექ-მომსახურების ოპერაციებს. მათ შორის პერიოდულად საყრდენი ანძების შეღებვას და ა.შ. ამ შემთხვევაშიც მნიშვნელოვანია სათანადოდ განხორციელდეს პოტენციური დამაბინძურებელი ნივთიერებების (საღებავები) მენეჯმენტი. ყურადღება უნდა მიექცეს ნარჩენების მართვას.

4.6 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

სკოპინგის ფაზაზე საპროექტო დერეფნის ბიოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობის კვლევა ძირითადად კამერალურად, ლიტერატურული წყაროების და სხვა პროექტებისათვის ადრე ჩატარებული კვლევების მასალების გამოყენებით. კვლევის პროცესში საპროექტო არეალი დაიყო 3 პირობით მონაკვეთად:

- I მონაკვეთი - დაბა ლენტეხის სამხრეთ მონაკვეთიდან, ძირითადად ცხენისწყლის ხეობა და მისი მარცხენა შენაკადები ვიდრე ლაჯანურის ხეობამდე;
- II მონაკვეთი - ლაჯანურის ხეობიდან ლაჯანურის წყალსაცავის აღმოსავლეთ სანაპირომდე
- III მონაკვეთი - ლაჯანურის წყალსაცავიდან, ძირითადად მოიცავს ტევრის ქედის ჩრდილოეთ ნაწილს და ასევე მის სამხრეთ ფერდობებსაც იქ სადაც არის საპროექტო ეგზ-ის ბოლო მონაკვეთი.

4.7 ფლორა და მცენარეულობა

4.7.1 I მონაკვეთი (ცხენისწყლის ხეობა)

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს მდ. ცხენისწყლის ზემო წელის წყალშემკრები აუზის ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ რაიონს, მთელ რაიონში მდინარისპირულ ტყეს ქმნის მურყანი, აღსანიშნავია მურყნის შემდეგი დაჯგუფებანი-მურყანი იელით, გვირით, მაყვლით, ჭყორით, ნაირბალახებით. წაბლით შექმნილი ტყეები ძირითადად გავრცელებულია ჩოლურის, რცხმელურისა და ხოფურის მიდამოებში და გვხვდება შემდეგი დაჯგუფებების სახით-წაბლნარ-წიფლნარი იელით, წაბლნარ-წიფლნარი ნაირბალახებით, წაბლნარ-სოჭნარი ჭყორით.

მუხნარი ტყე (ჯანდიერი, 1979) ვრცელდება მდ. ცხენისწყლის მარცხენა ნაპირის სამხრეთ ექსპოზიციის ძლიერ დაქანებულ, მშრალ, ხირხატთან ფერდობებზე. რაიონის მუხნარი ტყის ძირითად ნაწილს ქმნის ქართული მუხა, რომლის მნიშვნელოვანი მასივები მოქცეულია აუზის მდ. ცხენისწყლის ცენტრალურ ნაწილში, განსაკუთრებით ჩოლურის, თეკალის, ჭველფისა და ლუჯის მიდამოებში. მუხნარი ტყის ძირითადი დაჯგუფებებია მთის ყომრალ ნიადაგებზე განვითარებული მარცვლოვანი, იელიანი, და თხილიანი მუხნარები. მუხნარ-წიფლნარი იელით, მუხნარ-რცხილნარი ნაირბალახებით, მუხნარ-რცხილნარი წივანით. სავალალოა რაიონის მუხნარი ტყის მდგომარეობა. სოფლებთან სიახლოვის, ფერდობების დაქანების და მერქნის საუკეთესო სამასალე თვისებების გამო მუხნარმა ყველაზე მეტად განიცადა

ანტროპოგენური და ზოოგენური ფაქტორების გავლენა, რის შედეგადაც მოხდა მუხნარების გადაგვარება, დაკნინება. ამჟამად, მთელი ქვემო სვანეთის მუხნარი ტყე ისეა სახეშეცვლილი, რომ მათ ბუნებრივ სტრუქტურაზე ზუსტი წარმოდგენა შეუძლებელია. თითქმის არსად არ შემორჩა ისეთი კორომი, რომელსაც ადამიანის უარყოფითი გავლენა არ განეცადოს. ამის შედეგია ნიადაგის გაღარიბება, ჰუმუსისა და მკვდარი საფარის ჩამორეცხვა და ეროზიული კერების წარმოქმნა.

რცხილნარი ტყე გავრცელებულია მთელ რაიონში და წარმოდგენილია შემდეგი დაჯგუფებებით-რცხილნარი შქერით, იელით, ჭყორით, გვიმრით, ნაირბალახებით, მაცვლით, წივანით, რცხილნარ-მუხნარი, რცხილნარ-წაბლნარი, რცხილნარ-წიფლნარი.

მაღალმთის ტყეები (ქვაჩაკიძე, 1979) ცხენისწყლის ხეობაში, ისევე როგორც კავკასიონის სხვა მაღალმთიან რეგიონებში, შექმნილია ტიპური სუბალპური ფორმაციებითა (არყნარი, ნეკერჩხლიანი, ცირცელიანი) და მთის ტყის ფორმაციათა მაღალმთის ვარიანტები (სუბალპური წიფლნარი, ფიჭვნარი). აღნიშნულ ფორმაციათა შორის ყველაზე ფართოდაა გავრცელებული და ტიპოლოგიურადაც მრავალფეროვანია არყნარები და წიფლნარები, ცხენისწყლის ხეობის ცენტრალურ (ჩოლური) ნაწილში გავრცელებულია არყნარი დეკით, იელით, გვიმრით, წივანით, მაცვლით, სოჭნარ-არყნარი იელით. მთელი რაიონის ფარგლებში ფართოდაა გავრცელებული წიფლნარი ტყეები, რომლებიც ხასიათდებიან სხვადასხვა დაჯგუფებებით. წიფლნარი კოლხური ქვეტყით (ჭყორი, შქერი) ძირითადად გავრცელებულია შუა (ჩოლური) და დასავლურ ნაწილში. წიფლნარი მოცვით სვანეთისა და ლეჩხუმის ქედებზე გვხვდება. ლეჩხუმის ქედზე, რაიონის ცენტრალურ ნაწილში კარგადაა გამოსახული წიფლნარი დეკით. მასიურადაა გავრცელებული წიფლნარი ქრისტეს ბეჭედათი, წიფლნარი ჩიტისთვალათი, წიფლნარი ნაირბალახებით. წიფლნარი მაღალბალახეულობით კარგადაა განვითარებული ჩოლურის მიდამოებში. გარდა ამ დაჯგუფებებისა გვხვდება აგრეთვე, წიფლნარი მაცვლით, გვიმრით და სხვა.

ტყის დანარჩენი ფორმაციების ხვედრითი წილი მაღალმთის ტყეებში მცირეა, რიგი მათგანი კი (მაღალმთის მუხნარი, ცირცელიანი) მხოლოდ ფიტოცენოზთა მცირე ნაკვეთებისა და ფრაგმენტების სახითაა წარმოდგენილი.

საპროექტო დერეფის სიახლოვეს ადრე ჩატარებული კვლევების მიხედვით, საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან აქ წარმოდგენილია ჩვეულებრივი წაბლი *Castanea sativa Mill.*

4.7.2 II მონაკვეთი - (ძირითადად ლაჯანურის ხეობა)

საპროექტო ტერიტორიის ეს მინაკვეთი მიეკუთვნება კავკასიონის გეობოტანიკური ოლქის რაჭა-ლეჩხუმის გეობოტანიკურ რაიონს. რაიონის მცენარეულობა ფიტოცენოლოგიური მრავალფეროვნებით ხასიათდება. ზღვიდან საკმაოდ დიდი დაშორებისა და ჰავის შედარებით მეტი სიმშრალის გამო, აქაური მცენარეული საფარის შემადგენლობაში მეტ ფართობებს იკავებს ჰემიქსეროფილური მცენარეულობის წარმომადგენლები-როგორც ტყის დაჯგუფებები (მუხნარი, ფიჭვნარი და სხვ.) ისე ბუჩქნარები და ბალახეულობა. მცენარეულობის სარტყლიანობის კოლხური ტიპი ტერიტორიის სხვადასხვა ნაწილში, ედაფურ და კლიმატურ თავისებურებებთან დაკავშირებით, გარკვეულ ცვალებადობას განიცდის.

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 იმისდამიხედვით, 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*), მოლოზანათი (*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 სიმშრალისამტანი 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 აქაიქ აღინიშნება წიწვიანი ტყის მომცრო ნაკვეთები და ფრაგმენტები, მათ შორის გვხვდება ფიჭვნარი (*Pinus kochiana*), ნაძვნარი (*Picea orientalis*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი, წიფლნარ-ნაძვნარი.

მე-2 მონაკვეთზე გატყიანებული ტერიტორიები შედარებით ნაკლებ ფართობზეა წარმოდგენილი და ეგხ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადის დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე, სადაც უპირატესად აგროლანდშაფტებია წარმოდგენილი.

ლაჯანურის ხეობაში მოქცეულ საპროექტო მონაკვეთზე შესაძლებელია შეგვხედეს საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობა ჩვეულებრივი წაბლი *Castanea sativa* Mill.

4.7.3 III მონაკვეთი (ტევრის მთის ჩრდილო და სამხრეთ ფერდობები)

აღნიშნული მონაკვეთი ფლორისტული თვალსაზრისით ყველაზე ღარიბია დანარჩენ ორთან შედარებით.

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

ტერიტორიაზე ვხვდებით: ფიჭვს (*Pinus sylvestris*), ნაძვს (*Picea oroentalis*), ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*), წიფელს (*Fagus orientalis*), ქართულ მუხას (*Quercus iberica*) თხილს (*Corylus avellana*), ასკილს (*Rosa canina*), გვიმრას (*Athirium* sp.), მაყვალს (*Rubus fruticosus*). აქედან, ერთეული სახითაა წარმოდგენილი ნაძვი (*Picea oroentalis*), ვხვდებით ასევე ცაცხვს (*Tilia caucasica*).

4.8 ცხოველთა სამყარო

საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება პალეარქტიკის აღმოსავლეთ ხმელთაშუაზღვის პროვინციის კავკასიის ოლქის დასავლეთ კავკასიონის რაიონს (Верещагин, 1959; Гаджиев, 1986;). მშენებლობის არეალი მოიცავს საკუთრივ მდ. ცხენისწყლის ხეობის მონაკვეთს დაბა ლენტეხის ქვემოდ. ლანდშაფტურ-გეოგრაფიულად პროექტის არეალი შეესაბამება დასავლეთ კავკასიონის მთის ტყეების ზონას. ფაუნის კვლევის ძირითად მიზანს წარმოადგენდა საკვლევ ტერიტორიაზე ცხოველთა სახეობრივი შემადგენლობის დადგენა.

4.8.1 I მონაკვეთი (ცხენისწყლის ხეობა)

4.8.1.1 ძუძუმწოვრები

საკვლევ ტერიტორიაზე ხმელეთის ფაუნის სავსე კვლევების და არსებული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად გამოვლენილი ძირითადი სახეობები წარმოდგენილია ქვემოთ, ცხრილებში:

ცხრილი 4.8.1.1. პროექტის არეალში კვლევის დროს დაფიქსირებული ძუძუმწოვრები

№№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	მდ. დევეშის ხეობა	მდ. ხელე დულას ხეობა	ძლური კვანძის ადგილი
1.	თხუნელა	<i>Talpa sp.</i>	+	+	+
2.	რადეს ბიგა	<i>Sorex raddei</i>	+	+	-
3.	შელკოვნიკოვის (კავკასიური) წყლის ბიგა	<i>Neomys teres</i>	+	+	-
4.	ჩვეულებრივი ციყვი	<i>Sciurus vulgaris</i>	+	+	-
5.	ტყის თაგვი	<i>Sylvaemus sp.</i>	+	+	+
6.	დედოფალა	<i>Mustela nivalis</i>	-	+	+
7.	კვერნა	<i>Martes sp.</i>	-	+	-

გარდა აღნიშნული სახეობებისა წინა კვლევების დროს მოპოვებული მასალაზე და ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით პროექტის ზემოქმედების არეალში ან მის მახლობლად შესაძლებელია კიდევ შემდეგი ძუძუმწოვრების არსებობა: კავკასიური ბიგა (*Sorex caucasicus*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gualdenstaedtii*). 2006 წელს ექსპედიციის დროს ა. ბუხნიკაშვილის და ი. ნატრადის მიერ ლენტეხში დაფიქსირებულია ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistrellus*), მეგვიანე ღამურა (*Eptesicus serotinus*) და ჩვეულებრივი ღამურა (*Vespertilio murinus*). მღრნელებიდან ასევე არის კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*), ჩვ. ძილგუდა (*Glis glis*), ტყის ძილგუდა (*Dromomys nitedula*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola major*), კავკასიური თაგვი (*Apodemus ponticus*). მტაცებლებიდან მგელი (*Canis lupus*), მელა (*Vilpes vilpes*), მურა დათვი (*Ursus arctos*), წავი (*Lutra lutra*), მაჩვი (*Meles meles*) და ტყის კატა (*Felis silvestris*). იშვიათად ხეობებში შემოდის შველი (*Capreolus capreolus*).

4.8.1.2 ფრინველები (კლასი: *Aves*)

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილი ფრინველების ძირითადი ნაწილი ტყისა და ბუჩქნარების სახეობებით არის წარმოდგენილი. გზვდება ასევე კლდოვან ადგილებთან და წყალთან დაკავშირებული ფორმები. დავაფიქსირეთ ასევე სახეობები რომლებიც უშუალოდ პროექტის არეალში არ ბუდობენ მაგრამ გადაუფრინეს აღნიშნულ ტერიტორიას. ვინაიდან სავსე გასვლის პერიოდისთვის ფრინველთა საგაზაფხულო მიგრაცია ჯერ არ დასრულებულა

დაფიქსირდა მხოლოდ მობინადრე და მიგრანტი სახეობების შეზღუდული რაოდენობა (ცხრ.4.8.1.2.1.).

ცხრილი 4.8.1.2.1. პროექტის არეალში კვლევის დროს დაფიქსირებული ძუძუმწოვრები

№№	ქართული დასახელება	ლათინური დასახელება	მდ. დევეშის ხეობა	მდ. ხელე დულას ხეობა	ქვესადგურის და ჰეს-ის ადგილი
1.	ორბი	<i>Gyps fulvus</i>	-	+	-
2.	მყივანი არწივი	<i>Aquila sp.</i>	-	-	+
3.	მერა	<i>Milvus migrans</i>	-	-	+
4.	ველის კაკაჩა	<i>Buteo rufinus</i>	+	-	-
5.	ჩვეულბრივი კაკაჩა	<i>Buteo buteo</i>	+	+	+
6.	მიმინო	<i>Accipiter nisus</i>	-	+	-
7.	ქედანი	<i>Columba palumbus</i>	-	+	-
8.	ოფოფი	<i>Upupa epops</i>	-	-	+
9.	დიდი ჭრელი კოდალა	<i>Dendrocopos major</i>	+	+	-
10.	კლდის მერცხალი	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	-	-	+
11.	თეთრი ბოლოქანქალა	<i>Motacilla alba</i>	+	+	+
12.	მთის ბოლოქანქალა	<i>Motacilla cinerea</i>	+	+	+
13.	წყლის შაშვი	<i>Cinclus cinclus</i>	+	+	-
14.	გულწითელა	<i>Erithacus rubecula</i>	+	+	-
15.	კურკურა	<i>Luscinia svecica</i>	-	+	-
16.	ჩვ. ბოლოცეცხლა	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	+	+	+
17.	შაშვი	<i>Turdus merula</i>	+	+	+
18.	ყვითელთავა დაბუჩაჩიტი	<i>Regulus regulus</i>	+	+	-
19.	ჭინჭრაქა	<i>Troglodytes troglodytes</i>	+	+	+
20.	დიდი წივწივა	<i>Parus major</i>	+	+	+
21.	შავი წიწკანა	<i>Parus ater</i>	+	+	-
22.	ჩვ. ცოცია	<i>Sitta europaea</i>	+	+	-
23.	ჩვ. მგლინავა	<i>Certhia familiaris</i>	-	+	-
24.	ჩხიკვი	<i>Garrulus glandarius</i>	+	+	+
25.	ყვავი	<i>Corvus cirnix</i>	-	+	+
26.	ყორანი	<i>Corvus corax</i>	-	-	+
27.	სახლის ბელურა	<i>Passer domesticus</i>	-	+	+
28.	სკვინჩა	<i>Fringilla coelebs</i>	+	+	+
29.	ჩიტბატონა	<i>Carduelis carduelis</i>	-	+	+
30.	სტვენია	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+	+	-
31.	მთის გრატა	<i>Emberiza cia</i>	+	-	-

შესაძლოა კიდევ შეგვხვდეს შემდეგი სახეობები: ბოლოკარკაზი (*Pernis apivorus*), ქორი (*Accipiter gentilis*), მებორნე (*Actitis hypoleucos*), გვიძინი (გულიო) (*Columba oenas*), ჩვ. გვრიტი (*Streptopelia turtur*), გუგული (*Cuculus canorus*), ზარნაშო (*Bubo bubo*), ბუკიოტი (*Aegolius funereus*), ტყის ბუ (*Strix aluco*), წყრომი (*Otus scops*), უფეხურა (*Caprimulgus europaeus*), შავი კოდალა (*Dryocopus martius*), მწვანე კოდალა (*Picus viridis*), საშუალო კოდალა (*Dendrocopos medius*), მცირე ჭრელი კოდალა (*Dendrocopos minor*), მაქცია (*Jynx torquilla*), ტყის მწყერჩიტა (*Anthus trivialis*), ტყის ჭვინტაკა (*Prunella modularis*), სამხრეთული ბულბული (*Luscinia megarhynchos*), ჩვ.მედორღია (*Oenanthe oenanthe*), შავთავა ოვსადი (*Saxicola torquatus*), მდელის ოვსადი (*Saxicola rubetra*), წრიპა (*Turdus philomelos*), ჩხართვი (*Turdus viscivorus*), შავთავა ასპუჭაკა (*Sylvia atricapilla*), რუხი ასპუჭაკა (*Sylvia communis*), მწვანე ყარანა (*Phylloscopus nitidus*), კავკასიური ყარანა (*Phylloscopus lorenzii*), მცირე მემატლია (*Ficedula parva*), წიწკანა (*Parus caeruleus*), ჩვეულბრივი ლაჟო (*Lanius collurio*), მეკანაფე (*Carduelis cannabina*), ჩიტბატონა (*Carduelis carduelis*), მწვანულა (*Carduelis*

chloris), კულუმბური (*Coccothraustes coccothraustes*) და მეფეტვია (*Miliaria calandra*). დროდადრო აქ შესაძლოა შემოფრინდეს მთის ზედა იარუსებიდან იქ მოზინადრე: ბატკანძერი (*Gypaetus barbatus*), მთის არწივი (*Aquila chrysaetos*), ჩია არწივი (*Aquila pennatus*), თეთრგულა შაშვი (ჩხურუმტი) (*Turdus torquatus*), ჭრელი კლდის შაშვი (*Monticola saxatilis*) და რიგი სხვა სახეობებისა.

4.8.1.3 საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები

საპროექტო დერეფნის პირველ მონაკვეთზე შეიძლება ბინადრობდეს საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილ ცხოველთა შემდეგი სახეობები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	სტატუსი	ბინადრობის ტიპი
ძუძუმწოვრები					
1	<i>Sciurus anomalus</i>	კავკასიური ციყვი	Caucasian squirrel	VU	ადგილობრივი
2	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	Brown Bear	EN	ადგილობრივი
3	<i>Lutra lutra</i>	წავი	Otter	VU	ადგილობრივი
ფრინველები					
4	<i>Gyps fulvus</i>	ორბი	Eurasian Griffon Vulture	VU	ვიზიტორი
5	<i>Bureo rufinus</i>	ველის კაკაჩა	Long-legged Buzzard	VU	ვიზიტორი
6	<i>Aegolius funereus</i>	ბუკიოტი	(Boreal)Tengmalm's Owl	VU	ადგილობრივი
ქვეწარმავლები					
7	<i>Vipera kaznakovi</i>	კავკასიური გველგესლა	Caucasian viper	EN	ადგილობრივი

4.8.2 II და III მონაკვეთები

4.8.2.1 ძუძუმწოვრები

საპროექტო ტერიტორიის ამ მონაკვეთზე ძირითადად აღსანიშნავია შემდეგი სახეობის ძუძუმწოვრები, ესენია: 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*), ტყის თაგვი (*Sylvaemus sp.*), ბუჩქნარის მემინდვრია (*Terricola majori*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*). დიდი ცხვირნალა (*Rhinolophus ferrumequinum*), მცირე ცხვირნალა (*Rhinolophus hipposideros*), სამხრეთული ცხვირნალა (*Rhinolophus euryale*), წვეტყურა მლამიობი (*Myotis blythii*), ულვაშა/ბრანდტის მლამიობი (*Myotis mystacinus/brandtii*), ნატერერის მლამიობი (*Myotis nattereri*), სამფერი მლამიობი (*Myotis emarginatus*), ევროპული მარქათელა (*Barbastella barbastellus*), რუხი ყურა (*Plecotus auritus*), გიგანტური მეღამურა (*Nyctalus lasiopterus*), წითური მეღამურა (*Nyctalus noctula*), მცირე მეღამურა (*Nyctalus leisleri*), ჯუჯა ღამორი (*Pipistrellus pipistellus*), მეგვიანე ღამურა (*Eptesicus serotinus*), ჩვ. ღამურა (*Vespertilio murinus*), ჩვ. ფრთაგრძელი (*Miniopterus schreibersii*). მტაცებლებიდან არის: დედოფალა (*Mustela nivalis*), წავი (*Lutra lutra*), ტყის კვერნა (*Martes martes*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მელა (*Vulpes vulpes*), მგელი (*Canis lupus*), დათვი (*Ursus arctos*), გარეული კატა (*Felis sylvestris*) ძალზე იშვიათად შემოდის ფოცხვერი (*Lynx lynx*). ჩლიქოსნებიდან შველი (*Capreolus capreolus*).

4.8.2.2 ფრინველები

ორბი (*Gyps fulvus*), ჩია არწივი (*Aquila pennatus*), ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*), მიმინო (*Accipiter nisus*), ქორი (*Accipiter gentilis*), ჩვეულებრივი კირკიტა (*Falco tinnunculus*), მარჯანი

(Falco subbuteo), მებორნე (Actitis hypoleucos), პატარა წინტალა (Charadrius dubius), შავულა (Tringa ochropus), ტყის ქთამი (Scolopax rusticola), გულიო (გვიდინი) (Columba oenas), ქედანი (Columba palumbus), ჩვ. გვრიტი (Streptopelia turtur), გუგული (Cuculus canorus), ტყის ბუ (Strix aluco), წყრომი (Otus scops), ბუკიოტი (Aegolius funereus), უფეხურა (Caprimulgus europaeus), ნამგალა (Apus apus), ოფოფი (Upupa epops), შავი კოდალა (Dryocopus martius), მწვანე კოდალა (Picus viridis), დიდი ჭრელი კოდალა (Dendrocopos major), საშუალო კოდალა (Dendrocopos medius), მცირე ჭრელი კოდალა (Dendrocopos minor), მაქცია (Jynx torquilla), რქიანი ტოროლა (Eremophila alpestris), მინდვრის ტოროლა (Alauda arvensis), ტყის ტოროლა (Lullula arborea), რქოსანი ტოროლა (Eremophila alpestris), სოფლის მერცხალი (Hirundo rustica), ქალაქის მერცხალი (Delichon urbica), კლდის მერცხალი (Ptyonoprogne rupestris), მთის მწყერჩიტა (Anthus spinoletta), ტყის მწყერჩიტა (Anthus trivialis), თეთრი ბოლოქანქალა (Motacilla alba), მთის ბოლოქანქალა (Motacilla cinerea), წყლის შაშვი (Cinclus cinclus), ტყის ჭვინტაკა (Prunella modularis), გულწითელა (Erithacus rubecula), სამხრეთული ბულბული (Luscinia megarhynchos), ჩვ.ბოლოცეცხლა (Phoenicurus phoenicurus), შავი ბოლოცეცხლა (Phoenicurus ochruros), ჩვ.მელორდია (Oenanthe oenanthe), მდელოს ოვსადი (Saxicola rubetra), შავთავა ოვსადი (Saxicola turquata), წრიპა (Turdus philomelos), ჩხართვი (Turdus viscivorus), შავი შაშვი (Turdus merula), თეთრგულა შაშვი (ჩხურუშტი) (Turdus torquatus), ჭრელი კლდის შაშვი (Monticola saxatilis), შავთავა ასპუჭაკა (Silvia atricapilla), რუხი ასპუჭაკა (Sylvia communis), ქედია ყარანა (Phylloscopus collybita), კავკასიური ყარანა (Phylloscopus lorenzii), მწვანე ყარანა (Phylloscopus nitidus), ჭინჭრაქა (Troglodytes troglodytes), რუხი მემატლია (Muscicapa striata), პატარა მემატლია (Ficedula parva), დიდი წივწივა (Parus maior), შავი წივწივა (Parus ater), წივწივა (Parus caeruleus), თოხიტარა (Aegithalos caudatus), ყვითელთავა ღაბუაჩიტი (Regulus regulus), ჩვეულებრივი სინეგოგა (ცოცია) (Sitta europaea), წითელფრთიანი კლდეცოცია (Tichodroma muraria), ჩვეულებრივი მგლინავა (Certhia familiaris), ჩვ. ღაჟო (Lanius collurio), ჩხიკვი (Garrulus glandarius), რუხი ყვავი (Corvus cornix), ყორანი (Corvus corax), სახლის ბელურა (Passer domesticus), სკვინჩა (Fringilla coelebs), მეკანაფია (Carduelis cannabina), მთის ჭვინტა (Carduelis flavirostris), ნატჩიტა (Carduelis caduelis), მწვანულა (Chloris chloris), თავწითელა მთიულა (ჩიტბატონა) (Serinus pusillus), ჭივჭავი (Spinus spinus), სტვენია (Pyrrhula pyrrhula), ნისკარტმარწუხა (Loxia curvirostra), კულუმბური (Coccothraustes coccothraustes), ჩვეულებრივი კოჭობა (Carpodacus erythrinus), მთის გრატა (Emberiza cia), ჩვეულებრივი მეფეტვია (Miliaria calandra).

4.8.2.3 საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები

მე-2 და მე-3 მონაკვეთებზე გავრცელებული საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

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

8	<i>Vipera kaznakovi</i>	კავკასიური გველგესლა	Caucasian viper	EN
---	-------------------------	----------------------	-----------------	----

4.8.3 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მოკლე რეზიუმე

სკოპინგის ფაზაზე ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო ეგხ-ის დერეფნის დიდი ნაწილი გადის ტყიან ზონებში დასახლებული პუნქტებიდან მნიშვნელოვანი მანძილის დაცილებით, რაც ხელსაყრელ გარემოს ქმნის ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილებისათვის.

ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თვალსაზრისით განსაკუთრებით საყურადღებოა ეგხ-ის დერეფნის პირველი და ბილი მონაკვეთები, რადგან ამ მონაკვეთებზე ეგხ გაივლის საცხოვრებელი ზონებიდან დაცილებულ, ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე. ზემოქმედების რისკი შედარებით დაბალია მე-2 მონაკვეთზე, სადაც ეგხ-ის დერეფანი გაივლის ურბანული ზონების სიახლოვეს არსებულ სამოვრებზე და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულზე.

ეგხ-ის საყრდენი ანძების განთავსების ადგილების მომზადება და მისასვლელი გზების მოწყობა დაკავშირებული იქნება მცენარეული საფარის გაჩეხვასთან და ამასთან დაკავშირებით შეიძლება მოხდეს ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილების მოშლასთან. ამასთანავე სამშენებლო ტექნიკის მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის ზემოქმედებით მოხდება ცხოველთა სახეობების დაფრთხობა და დროებით გადაადგილდებიან სხვა ტერიტორიებზე.

გზმ-ის ფაზაზე დაგეგმილი დეტალური საველე კვლევების დროს მოხდება საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ცხოველთა და მცენარეთა სახეობრივი და მიახლოებითი რაოდენობრივი შეფასება, განისაზღვრება ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები და შემუშავდება შესაბამისი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებიდან მნიშვნელოვანია ფრინველთა სახეობებზე ზემოქმედება. ამ მხრის განსაკუთრებით საყრადღებოა მდინარეთა ხეობების გადაკვეთიუს ადგილები, მაგალითად: მდ. ლაჯანურის და ლაჯანურის წყალსაცავის გადაკვეთების მონაკვეთები. შესაბამისად საჭირო იქნება ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება.

4.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის მიხვევით მშენებლობის ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედებების წყაროდ შეიძლება მივიჩნიოთ სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, თუმცა აღნიშნული ზემოქმედება იქნება მხოლოდ დროებითი, რადგან თოთოეული საყრდენის მოწყობას სახელოებით 2-3 დღე სჭირდება. აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ სამშენებლო სამუშაოების წარმოების შედეგად ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების მნიშვნელობა იქნება დაბალი და ამ თვალსაზრისით განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. შემარბილებელი ღონისძიებებიდან შეიძლება აღინიშნოს შემდეგი: ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი - სანიტარული პირობების დაცვა და ანძების ფუნდამენტების მოწყობის სამუშაოების პერიოდის მაქსიმალურად შეზღუდვა.

სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ დარჩება მუდმივი კონსტრუქციები საყრდენი ანძების და სადენების სახით. გასათვალისწინებელია, რომ ეგხ-ს დერეფნის დაცვის ზონაში პერიოდულად მოხდება ხე-მცენარეული საფარის პერიოდული გასუფთავება, რაც ასევე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების წყარო იქნება. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

ზემოქმედების მნიშვნელობის შეფასებისას გასათვალისწინებელია ორი ფაქტორივი გარემოება:

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების შემცირების მიზნით კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება სავალდებულო არ არის. მშენებლობის ეტაპზე დაცული უნდა იყოს სამშენებლო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიების სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობა. მშენებლობის დამთავრების დროს ანძების მიმდებარე დაზიანებულ უბნებს ჩაუტარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები.

4.10 ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება

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

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

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ ეგზ-ს მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება შემდეგი სქემით:

მიწის სამუშაოების დროს ამოღებული მიწის ნარჩენების უმეტესი ნაწილი გამოყენებული იქნება უკუყრისთვის საძირკვლების შესავსებად. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება დროებით ნაყარების სახით და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის. საძირკვლის მომზადებული თხრილების შევსების შემდგომ დარჩენილი ინერტული მასალები უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება და იგი გამოყენებული იქნება გზების ვაკისების მოსასწორებლად.

სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი, ხელმეორედ გამოყენებისათვის უვარგისი ლითონის ჯართი ჩაბარდება შესაბამის მიმღებ პუნქტებში.

მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი სახიფათო ნარჩენების შემდგომი მართვა განხორციელდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორების საშუალებით.

მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების და მცირე რაოდენობით არასახიფათო შესაფუთი მასალების შეგროვებისთვის გამოყენებული იქნება სახურავიანი კონტეინერები. ამ სახის არასახიფათო ნარჩენების გატანა მოხდება ადგილობრივ მუნიციპალურ ნაგავსაყრელებზე.

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

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

4.11 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

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

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

- პერსონალს ჩაუტარდეს ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი. ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნები;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

ეგხ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ელ. შოკის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით. ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები მეტწილად არსებობს იმ მონაკვეთებზე, რომლებიც მოსახლეობასთან ახლოს გაივლის. ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგხ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით ზემოაღნიშნულის მსგავს სენსიტიურ უბნებზე) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები. მნიშვნელოვანია ეგხ-ს მომიჯნავე მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლება შესაძლო რისკებთან დაკავშირებით.

გარდა ელ-შოკისა, ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოებასა და ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები შეიძლება დაკავშირებული იყოს ეგხ-ს კონსტრუქციების დაზიანებასთან (მაგალითად სადენის გაწყვეტა, საყრდენი ანძის წაქცევა და სხვ.). მსგავსი სახისათვის ზემოქმედების ძირითადი პრევენციული ღონისძიებებია პროექტირების და მშენებლობის პროცესში შესაბამის ტექნიკური ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების ზედმიწევნით შესრულება. ოპერირების ეტაპზე უნდა მოხდეს გეგმიური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარება.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებით წარმოდგენილი სქემის მიხედვით, საპროექტო ეგხ-ის დაცილება საცხოვრებელი ზონებიდან მნიშვნელოვნად აღემატება ნორმირებულ სისდიდეს და შესაბამისად მოსახლეობაზე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.12 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

როგორც ზევით ავღნიშნეთ, საპროექტო ეგხ-ეს გარკვეული საყრდენები ექცევა სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების კერძო ნაკვეთების ფარგლებში, ამიტომ მშენებლობის პროცესში, საყრდენების დემონტაჟი-მონტაჟის დროს და სადენების გაჭიმვის პერიოდში, გარდაუაღია სამუშაოების ჩატარება, ისე რომ კერძო ნაკვეთების დროებითი გამოყენება არ მოხდეს, ამიტომ მოსალოდნელია გარკვეული ზემოქმედება, ასევე რამოდენიმე საყრდენის დამონტაჟება დაგეგმილია თავისუფალ ტერიტორიაზე, შესაბამისად აუცილებელია საქმიანობის დაწყებამდე,

ყველა მიწის ნაკვეთის მფლობელთან, მოხდეს კომუნიკაცია და შეთანხმდეს კონკრეტული საქმიანობა მათ ტერიტორიაზე.

ეკონომიკური განსახლების შედარებით მაღალი რისკი არსებობს მდ. ლაჯანურის მარცხენა სანაპიროს ფერდობზე არსებული დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე გამავლა მონაკვეთზე. სხვა მონაკვეთებზე ეგხ-ის დერეფანი გაივლის სახელმწიფო ტყის ფონფის მიწებზე და საკითხის შეთანხმება მოხდება ეროვნულ სატყეო სააგენტოსთან.

ეგხ-ეს ექსპლუატაციის ეტაპზე კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთში, საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია ნაკვეთის მფლობელ პირთან შეთანხმების საფუძველზე განახორციელებს შესაბამის საკომპენსაციო ღონისძიებებს. ასეთ შემთხვევაშიც კი ზემოქმედების ფარგლებში მოყოლილი ნაკვეთის სრულად ათვისება არ მოხდება. ნაკვეთების ფარგლებში გამოყოფილი იქნება მხოლოდ მცირე სიგანის დერეფანი. მშენებლობის დასრულების შემდგომ მესაკუთრეს საშუალება ექნებათ გააგრძელოს სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა კუთვნილი ნაკვეთის უმეტეს ფართობზე.

4.13 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე პირდაპირი სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. თუმცა მიწის სამუშაოების პროცესში შესაძლოა გამოვლინდეს არქეოლოგიური ძეგლები. იმისათვის, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მათ დაზიანებას, საჭიროა ასეთის სამუშაოების მუდმივი მეთვალყურეობა და სიფრთხილის ზომების მიღება. არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის შემთხვევაში მოხდება სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და შესაბამისი კომპეტენციის მქონე სპეციალისტების/სახელმწიფო ორგანოების წარმომადგენლების მოწვევა.

4.14 კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო არეალში და მის მიმდებარედ მსგავსი ნაგებობების ელექტრო გადამცემი ხაზების არსებობა არ ფიქსირდება, ასევე საველე კვლევების დროს ვიზუალური დათვალიერების შედეგად ვერ იქნა აღმოჩენილი ტერიტორიაზე მაღალი სიმძლავრის ეგხეები, რაც დადასტურდა ასევე საქართველოს საჯარო რეესტრის საიტმა, რის მიხედვითაც ოფიციალური ეგხ-ეს არსებობა საპროექტო ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება. (იხ. <https://napr.gov.ge/>) საჯარო რეესტრის ოფიციალური საიტი.

5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედების მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი 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;
- ნიადაგი;
- ბიოლოგიური გარემო;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება
- სოციალური საკითხები და სხვ.

5.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს შედეგ ჯგუფებად:

- შემსუბუქების ღონისძიებები-პროექტის ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება ან აღმოფხვრა;
- ოპტიმიზაციის ღონისძიებები-დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- საკომპენსაციო ღონისძიებები-ნეგატიური ზემოქმედების კომპენსაცია;
- ზედამხედველობის ღონისძიებები-გარემოს დაცვით და სოციალურ პრობლემებთან დაკავშირებულ ცვლილებებზე კონტროლი.

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზმ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც ცნობილი გახდება პროექტის ტექნიკური დეტალები.

ცხრილი 5.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური; • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; • ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; • ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
ზედაპირული და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული წყლების დაბინძურება რწყვების პერიოდში განსაკუთრებით გაზაფხულზე, მიმდინარე მიწის სამუშაოებისას, ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვებისას და ნარჩენების/მასალების არასწორი მართვის შემთხვევაში; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სადრენაჟო მილების და არხების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს ზედაპირული ჩამონადენის სამუშაო ზონებისგან არიდებას; • მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანა. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;
ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო დერეფნის მცენარეული საფარისგან გასუფთავება; 	მაღალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო ზონის საზღვრების დაცვა, რომ ადგილი არ ჰქონდეს მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანებას; • შეძლებისდაგვარად გამწვანებითი სამუშაოების გატარება.
ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე	<ul style="list-style-type: none"> • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. • ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება; • ცხოველების შემფოთება და მიგრაცია საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებიდან; • ზემოქმედება ფრინველებზე საბინადრო ადგილების 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით; • ღამის განათების სისტემების ოპტიმალურად გამოყენება; • ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება; • ველური ბუნებისა და ნადირობის მონიტორინგი და კონტროლი დაცული ტერიტორიების საზღვრებში; • ნარჩენების სათანადო მართვა, წყლის და ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება;

	განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში)		<ul style="list-style-type: none"> მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება;
ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაბინძურება:	<ul style="list-style-type: none"> სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, იმ ადგილებში სადაც ეს შესაძლებელია ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და ცალკე გროვებად დასაწყობება; ნარჩენების სათანადო მართვა; შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება.
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ნარჩენები (ფუჭი გრუნტი ამოღებული საძირკვლებიდან და სხვ.); სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; ფუჭი ქანების ძირითადი ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრებისთვის) ფუჭი ქანების სანაყაროების ზედაპირების რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება; ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;

			<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
ზემოქმედება კერძო საკუთრებაზე და ადგილობრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა	<ul style="list-style-type: none"> • განსახლების და რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკები 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის უკმაყოფილოების გამორიცხვა მოხდება ქმედითი ურთიერთ კონსულტაციების საფუძველზე; • საჭიროების შემთხვევაში ფინანსური კომპენსაცია ან/და უძრავი ქონების აღდგენა.
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე	<ul style="list-style-type: none"> • აღურიცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	დაბალი ალბათობა	<ul style="list-style-type: none"> • რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

ცხრილი 5.1.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი დონე	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგხ-ს უსაფრთხოების და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით. 	საშუალო ან დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • მაშტაბური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება; • ეგხ-ს დაცვის ზონაში მცენარეთა ზრდის კონტროლი მოხდება მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით.
ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> • ეგხ-ს საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; • ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა; 	საშუალო უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • წინასწარ განსაზღვრულ სენსიტიურ მონაკვეთებზე სადენების მარკირება; • ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა; • ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორებული უნდა იყოს ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით; • მონიტორინგის წარმოება;
ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> • დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები; • სხვა გაუთვალისწინებელი შემთხვევები 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ; • ეგხ-ს ფარგლებში სენსიტიურ მონაკვეთებზე მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმითითებელი მნიშვნები; • გეგმიური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარება.

6 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზმ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

გზმ-ს ანგარიშის მომზადების პროცესში განხორციელდება საპროექტო ტერიტორიის დეტალური შესწავლა, რაც მოიცავს როგორც სავსელ სამუშაოებს, ისე ლაბორატორიულ კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. ამასთანავე გათვალისწინებული და გაანალიზებული იქნება პროექტირების შემდგომ ეტაპებზე დაზუსტებული ცალკეული საკითხები, მათ შორის ნაგებობების პარამეტრები.

დეტალური კვლევების პროცესში ჩართული იქნება სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტები, მათ შორის ეკოლოგი, ბოტანიკოსი, ზოოლოგი, ორნითოლოგი, სოციოლოგი და სხვ. გზმ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზმ-ს შემდგომი ეტაპის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე.

6.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

გზმ-ს შემდგომი ეტაპის ფარგლებში დაზუსტდება ეგხ-ეს მშენებლობის პროცესში ემისიების და ხმაურის ძირითადი წყაროების მახასიათებლები; განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები, რომლის მიმართაც კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება ხმაურის დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების მოდელირება. კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა.

6.2 წყლის გარემო:

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე, წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ ყურადღება გამახვილდება იმ უბნებზე, სადაც სამშენებლო სამუშაოები ჩატარდება ზედაპირული წყლების ობიექტების სიახლოვეს, მდინარეების და ხევების გადაკვეთებზე და წყალსაცავის გადაკვეთის ადგილში.

6.3 ბიოლოგიური გარემო:

სხვადასხვა კვლევების და სამუშაოების ჩატარების საფუძველზე გზმ-ს ანგარიშში აისახება ინფორმაცია ზეგავლენის არეალში მოქცეული ბიომრავალფეროვნების კომპონენტების სახეობრივი შემადგენლობის შესახებ; დაზუსტდება მოსალოდნელი ზემოქმედებების ხასიათი და მნიშვნელობა ფლორისა და ფაუნის სახეობების, ასევე ჰაბიტატების ტიპების მიხედვით; შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები სახეობების მიხედვით. გარდა ამისა, შემუშავდება ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა, რომელიც გამოყენებული იქნება ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობისთვის და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი/მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრისთვის.

6.4 ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება იმ საპროექტო უბნების ფართობები, სადაც წარმოდგენილია ღირებული ჰუმუსოვანი ფენა. აღნიშნულის საფუძველზე განისაზღვრება

მოსახლელი ნაყოფიერი ფენის დაზუსტებული მოცულობა და დროებითი დასაწყობების ადგილები (საჭიროების შემთხვევაში). გარდა ამისა, განისაზღვრება ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაზინძურების მაღალი რისკის უბნები და მათთვის დამატებით შემუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები. გზშ-ს ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი იქნება მშენებლობის დასრულების შემდგომ დაგეგმილი სარეკულტივაციო ღონისძიებების პროგრამა, რომელიც შესაბამისობაში იქნება საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

გეოლოგიურ გარემო, საშიში-გეოდინამიკური პროცესები:

როგორც საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებულმა პირველადმა კვლევებმა აჩვენეს, ეგხ-ის დერეფანი იმყოფება საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, რთულ გეომორფოლოგიურ და კლიმატურ პირობებში მართალია შესწავლილ წერტილებში არ გამოვლენილა არახელსაყრელი გეოდინამიკური მოვლენები – (მეწყერი, კარსტი, წარეცხვითი რელიეფი და სხვა) მაგრამ ტრასის უმეტესი ნაწილი გადის ისეთ რთულ რელიეფზე, რომ დეტალური შესწავლის შედეგად ასეთი მოვლენების გამოვლენა გამორიცხული არ არის. ამიტომ გზშ-ს ეტაპზე საჭიროა დეტალური ლაბორატორიული კვლევების ანალიზი გრუნტის მდგრადობასთან დაკავშირებით.

ეგხ-ის პროექტის საბოლოო ვარიანტის მომზადება უნდა მოხდეს დეტალური გეოლოგიური კვლევის შედეგების გათვალისწინებით. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს საპროექტო ანძებთან მისასვლელი გზების დერეფნების საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის საკითხებს, რადგან ციკაბო ფერდობებზე გზების მოწყობამ შესაძლებელია გამოიწვიოს მეწყრული და ეროზიული პროცესების მკვეთრი გააქტიურება

6.5 ნარჩენები:

გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი, საყრდენი ანძების საძირკვლებიდან, ფუჭი ქანების რაოდენობა და მათი მართვის საკითხები, მათ შორის განისაზღვრება თუ რა რაოდენობის ფუჭი ქანები დაექვემდებარება მუდმივ დასაწყობებას. საჭიროების შემთხვევაში წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია ფუჭი ქანების მუდმივი დასაწყობების და მისი ზედაპირის რეკულტივაციის პირობების შესახებ. გარდა აღნიშნულისა, განისაზღვრება მშენებლობის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები. ზემოაღნიშნული ინფორმაცია აისახება გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილ ნარჩენების მართვის გეგმაში.

6.6 სოციალური საკითხები:

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზშ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება დაეთმობა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა.შ. დამატებითი ინფორმაცია აისახება გავლენის ზონაში მოქცეულ ობიექტებზე შესაძლო ზემოქმედების შესახებ. როგორც წინასწარი კვლევებით იკვეთება კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების ალბათობა მაღალია.