



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

400კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის
„ახალციხე - თორთუმი“- ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის
პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში

არატექნიკური რეზიუმე

2020 წელი

GAMMA Consulting Ltd. 19d. Guramishvili av, 0192, Tbilisi, Georgia
Tel: +(995 32) 260 44 33 +(995 32) 260 15 27 E-mail: gamma@gamma.ge
www.gamma.ge; www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia

გამა კონსალტინგი

სარჩევი

1 შესავალი 3

2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები 4

2.1 პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება 4

2.2 საპროექტო დერეფნის მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტები..... 5

2.2.1 მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება 7

2.3 ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები 7

3 400კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ეგზ „ახალციხე-თორთუმი“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა 9

3.1 პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა..... 9

4 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა13

5 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი15

5.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე..... 15

5.2 ხმაურის გავრცელება..... 15

5.3 ზემოქმედება - ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელება 16

5.4 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე..... 16

5.5 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე 17

5.6 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე 17

5.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე..... 18

5.7.1 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე 18

5.7.2 ზემოქმედება ფაუნაზე 18

5.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება 19

5.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება..... 19

5.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე 19

5.11 ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე 20

5.12 კუმულაციური ზემოქმედება..... 21

6 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა21

6.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე 23

6.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი 25

7 დასკვნები და რეკომენდაციები.....26

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში შეეხება, ერთჯაჭვა 400კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის (ეგხ) ახალციხე-თორთუმის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების არატექნიკურ რეზიუმეს.

დაგეგმილი საქმიანობის მიხედვით 400კვ ძაბვის ეგხ „ახალციხე-თორთუმი“ დაიწყება ქ/ს „ახალციხე 500“-დან და გაგრძელდება თურქეთისა რესპუბლიკის საზღვრამდე.

პროექტი განეკუთვნება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას (220კილოვატი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, რომლის სიგრძე 15 კილომეტრზე მეტია) და შესაბამისად იგი ექვემდებარება გზმ-ის პროცედურას.

პროექტი ხორციელდება საქართველოს ენერგეტიკის სამინისტროსა და თურქეთის ენერგეტიკისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს შორის ტრანსსასაზღვრო ინფრასტრუქტურის გაძლიერებასთან დაკავშირებით 2010 წლის 29 სექტემბერს გაფორმებული მემორანდუმის საფუძველზე. მემორანდუმის მიხედვით, საქართველოსა და თურქეთს შორის მიღწეულ იქნა შეთანხმება „ბათუმი-მურათლის“ პროექტის მშენებლობისა და „ახალციხე-თორთუმის“ პროექტის ტექნიკური შესწავლის შესახებ. 2015 წლის 7 სექტემბრის შეხვედრაზე ანკარაში, „თეიაშ“-სა და სსე-ს შორის მიღწეული იქნა შეთანხმება, რომ ხელი მოეწერება 400კვ ძაბვის ეგხ-ის, ახალციხე-თორთუმის“ მშენებლობის შეთანხმებას და აღნიშნული ეგხ-ის მშენებლობის დასრულების სავარაუდო თარიღი იქნება 2021 წლის ბოლომდე.

400კვ ეგხ „ახალციხე-თორთუმი“ სრულად არეზერვებს 400კვ ეგხ „მესხეთს“ (ახალციხე-ბორჩხა) და მისი გამორთვის შემთხვევაში, აღარ წარმოიქმნება სიმძლავრის დისბალანსი საქართველოს გადამცემ ქსელში.

დაგეგმილი საქმიანობის გზმ-ის ანგარიშის მომზადების საფუძველია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს პირველი დანართის 28 პუნქტი, რომლის მიხედვით „220 კილოვატი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, რომლის სიგრძე 15 კილომეტრზე მეტია“ ექვემდებარება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცედურას. წინამდებარე არატექნიკური რეზიუმე მომზადებულია ამავე კოდექსის მე-10 მუხლის მ) ქვეპუნქტის გათვალისწინებით და წარმოადგენს მოკლე, არატექნიკურ ინფორმაციას, საზოგადოების ინფორმირებისა და მონაწილეობის უზრუნველსაყოფად.

2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები, მათ შორის:

- არაქმედების ალტერნატივა,
- საპროექტო ეგზ-ის მარშრუტის ალტერნატივები
- ეგზ-ის ტიპის ალტერნატივები.

2.1 პროექტის არაქმედების ალტერნატივა და საჭიროების დასაბუთება

როგორც შესავალში აღვნიშნეთ, აღნიშნული პროექტი წარმოადგენს სახელმწიფო მნიშვნელობის ინფრასტრუქტურულ ნაგებობას, რომელიც შენდება ორი ქვეყნის, საქართველოსა და თურქეთის მთავრობების შორის გაფორმებული მემორანდუმის საფუძველზე. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში შეუფერხებლად მოხდება ელექტრო ენერჯის იმპორტ-ექსპორტი თურქეთსა და საქართველოში. ამის გარდა, საპროექტო 400კვ ეგზ „ახალციხე-თორთუმი“ სრულად დარეზერვებს 400კვ ეგზ „მესხეთს“ (ახალციხე-ბორჩხა) და მისი გამორთვის შემთხვევაში, აღარ წარმოიქმნება სიმძლავრის უბალანსობა, შესაბამისად, საპროექტო ეგზე წარმოადგენს ერთ-ერთ კომპონენტს, სახელმწიფოს ენერგომდგრადობისთვის.

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

გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ საქართველოს მთავრობის გადაწყვეტილებით, ყველა მაღალი ძაბვის ელექტრო გადამცემი ხაზი იქნება ქვეყნის საკუთრება, რითაც ის დამატებით შემოსავალს მიიღებს ინვესტორების მიერ წარმოებული ელექტროენერჯის გატარებით.

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

ადგილობრივ მოსახლეობაზე დადებითი ზემოქმედების თვალსაზრისით, შეიძლება განვიხილოთ დროებითი სამუშაო ადგილების შექმნა, მაგრამ ზემოქმედება იქნება მოკლევადიანი და შესაბამისად უმნიშვნელო.

პროექტის განხორციელებლობის ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებულ ისეთ რისკებს, როგორცაა ბიოლოგიურ გარემოზე (განსაკუთრებით ფრინველებზე), გეოლოგიურ გარემოზე (განსაკუთრებით დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობასთან დაკავშირებით) და სოციალურ გარემოზე (ეკონომიკური განსახლება, ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელება) და სხვა.

ეგზ-ის შერჩეული მარშრუტი ისე არის დაპროექტებული, რომ მაქსიმალურად თავიდან იქნეს აცილებული, უარყოფითი ზემოქმედებები ზემოთ აღნიშნულ რეცეპტორებზე.

პროექტის განხორციელებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედების რისკებიდან, საყურადღებოა, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება, რაც დაკავშირებული იქნება ხე-მცენარეების გაჩეხვასა და, ამასთან დაკავშირებით, ცხოველთა საბინადრო ადგილების მოშლასთან. ექსპლუატაციის ეტაპზე მაღალი უარყოფითი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი ფრინველებზე, დროებითი მისასვლელი გზების მოწყობა გამოიწვევს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციას და სხვა. ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელია, ასევე, წყლის გარემოზე, ნიადაგის ხარისხზე და არსებობს ნაყოფიერი ფენის დაკარგვის რისკები.

პროექტის განუხორციელებლობის ანუ არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში, მართალია, ადგილი არ ექნება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების ზემოთ აღნიშნულ რისკებს, მაგრამ არც იმ სარგებელს ექნება ადგილი, რაც დაკავშირებული იქნება პროექტის განხორციელებასთან. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი და მონიტორინგის გეგმებით გათვალისწინებული ღონისძიებების გათვალისწინებით, შესაძლებელია გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების თავიდან აცილება ან მინიმუმამდე შემცირება.

გამომდინარე ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან და პროექტის სტრატეგიული მნიშვნელოვნებიდან, პროექტის არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი არ ჩაითვალა მისაღებად.

2.2 საპროექტო დერეფნის მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტები

„ახალციხე-თორთუმი“-ს 400კვ ძაბვის ერთჯაჭვა ეგზ-ის პროექტირების ადრეულ სტადიაზე განიხილებოდა მისი განთავსების მარშრუტის ორი ალტერნატიული ვარიანტი.

1-ლი ვარიანტის მიხედვით, ეგზ-ის საწყისი მონაკვეთი პარალელურად მიუყვება 500კვ ძაბვის „წყალტუბო ახალციხე“-ს ხაზს, ჩრდილოეთის მხრიდან შემოუვლის ამ მონაკვეთზე არსებულ დასახლებულ პუნქტებს და შემდგომ გრძელდება სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, გვერდს უვლის სოფ. კლდეს და გრძელდება დასავლეთის მიმართულებით. ამის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი უხვევს სამხრეთის მიმართულებით და გრძელდება თურქეთის საზღვრამდე.

მე-2 ალტერნატივის მიხედვით, ეგზ-ის დერეფანი ქ/ს „ახალციხე 500“-დან ეშვება ფერდობის ქვედა ნიშნულებზე, გაივლის სოფ. მუგარეთსა და სოფ. ფერსას შორის, შემდეგ სამხრეთის მხრიდან გაივლის სოფ. გიორგიწმინდას და სოფ. კლდის მიმდებარე ტერიტორიებზე. ამის შემდეგ, ეგზ-ის დერეფანი გაივლის ქ. ახალციხის ჩრდილოეთით და დაბა ვალეს დასავლეთის მხრიდან მიემართება თურქეთის საზღვრამდე. თურქეთის საზღვრის გადაკვეთის წერტილი ალტერნატიული ვარიანტებისათვის იდენტურია, რომ შესაძლებელი იყოს საზღვრიდან ქ/ს თორთუმამდე მიმავალ ხაზთან მიერთება.

სკოპინგის ფაზაში განხილული ეგზ-ის ეს ორი ალტერნატიული მარშრუტი დეტალურად იქნა შეფასებული გზმ-ის დოკუმენტის მომზადების საწყის ეტაპზე ჩატარებული საველე კვლევების დროს. ალტერნატიული მარშრუტების შეფასებისას ყურადღება გამახვილდა შემდეგ საკითხებზე:

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

ქვემოთ მოკლედ არის დახასიათებული თითოეული ალტერნატიული დერეფანი.

სურათი 3.1. 400 კვ ძაბვის ერთჯაჭვო ეგხ-ის „ახალციხე -თორთუმი“-ს დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტების სქემა



2.2.1 მარშრუტის ალტერნატიული ვარიანტების შეფასება

განხილული ალტერნატიული ვარიანტებიდან, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შედარებით ნაკლები რისკებით ხასიათდება 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი, რადგან ამ შემთხვევაში ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება დაუსახლებელ ტერიტორიებზე. 1-ლი ვარიანტის შემთხვევაში ნაკლებია ეკონომიკური განსახლების რისკი. მართალია, ეგზ-ის დიდი ნაწილი გადის აუთვისებელ ტერიტორიებზე, მაგრამ ამ ზონაში ტყით დაფარული ტერიტორიები ნაკლებადაა წარმოდგენილი, რაც გარკვეულად ამცირებს ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში სამშენებლო მიზნებისათვის შესაძლებელია არსებული ადგილობრივი გზების გამოყენება და საჭირო გახდება მხოლოდ ანძებთან მისასვლელი გზების მოწყობა. გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, შედარებით მაღალი რისკები არსებობს, 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, რაც გამოწვეულია იმით, რომ ეგზ-ის დერეფანი განთავსებული იქნება ხეობის მაღალ ნიშნულებზე.

მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, განსაკუთრებით მაღალი იქნება ეკონომიკური განსახლების რისკები, რადგან ეგზ-ის დერეფანი, პრაქტიკულად, მთელ სიგრძეზე გაივლის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე.

უნდა აღინიშნოს ის ფაქტი, რომ მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მნიშვნელოვნად იზრდება საპროექტო დერეფნის სიგრძე და შეადგენს 47 კმ-ს, ნაცვლად 1-ლი ვარიანტის შემთხვევაში არსებული 36 კმ-სა. შესაბამისად, მე-2 ალტერნატიული ვარიანტი ხასიათდება სოციალურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მაღალი რისკებით.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან, შეიძლება ითქვას, რომ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით, ალტერნატიულ ვარიანტებს შორის დიდი განსხვავება არ არის, ხოლო სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მხრივ შედარებით უკეთესია 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტი.

შესაბამისად, უპირატესობა მიენიჭა 1-ელ ალტერნატიულ ვარიანტს.

2.3 ეგზ-ის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები

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

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

თუმცა მოცემულ შემთხვევაში საკაბელო ეგზ-ს მოწყობის ალტერნატივა, ტექნიკური მოსაზრებებიდან გამომდინარე, მიუღებელია. პირველ რიგში, გასათვალისწინებელია საქმიანობის განხორციელების დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები: დერეფნის დიდი ნაწილი გადის მესხეთის ქედის 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 დაკავშირებული კაბელის დაზიანების საფრთხეებიც.

მეორე საკითხი, რაც ტექნიკური თვალსაზრისით ალტერნატიული ვარიანტის უარყოფას ასაბუთებს, არის ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება. კერძოდ, კაბელით მოხდება საერთაშორისო და შიდა სახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზების გადაკვეთა, რაც გარკვეულ ადგილებში არსებული ობიექტების რეკონსტრუქციასაც კი მოითხოვს. აღნიშნული სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე დამატებითი ზემოქმედების წყარო შეიძლება გახდეს.

ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების მხრივ აღსანიშნავია, რომ მიწისქვეშა კაბელის მოწყობის შემთხვევაში დერეფნის ათვისება საჭიროა უწყვეტად, ხოლო საჰაერო 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 სიგრძის გათვალისწინებით, მიღებული იქნა საჰაერო ინფრასტრუქტურის მოწყობის გადაწყვეტილება.

3 400კვ ძაბვის ერთჯაჭვა საჰაერო ეგზ „ახალციხე-თორთუმი“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა

3.1 პროექტის ადგილმდებარეობა და ტრასის აღწერა

400კვ ძაბვის ეგზ „ახალციხე-თორთუმი“ დაიწყება ქ/ს „ახალციხე 500“-დან და გაგრძელდება თურქეთის რესპუბლიკის საზღვრამდე, ხოლო შემდეგ თურქეთის ტერიტორიაზე მიერთებული იქნება თორთუმის ქვესადგურთან. ეგზ-ის დერეფნის საწყისი მონაკვეთი განთავსებული იქნება საპროექტო „წყალტუბო-ახალციხე“-ს ეგზ-ის დერეფნის პარალელურად მის ქვედა ნიშნულზე. ამის შემდეგ დერეფანი უხვევს სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, გადაკვეთს მდ. ფოცხოვს გაივლის დაბა ვალესა და სოფ. არალს შორის და მიემართება თურქეთის საზღვრის მიმართულებით.

„ახალციხე-თორთუმი“-ს ეგზ-ის დერეფანი გაივლის, როგორც დასახლებული პუნქტებს, ასევე, დაუსახლებელ ტერიტორიებს, თუმცა ძირითადი ნაწილი მაინც გაივლის სამოვრეზზე და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზე.

ერთჯაჭვა 400კვ-იანი ეგზ-ის საერთო სიგრძე იქნება 150 კმ (ქვესადგურ თორთუმამდე), ხოლო თურქეთის საზღვრამდე მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 36 კმ-ს. ეგზ-ის საწყისი წერტილის მიახლოებითი GPS კოორდინატებია: 342703/4618729, თურქეთის საზღვრამდე დაბოლოების GPS კოორდინატებია: 317696/4606403.

ერთჯაჭვა 400კვ ძაბვის ეგზ „ახალციხე-თორთუმი“-ს განთავსების სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.1.1.

როგორც აღვნიშნეთ, საპროექტო ეგზ „ახალციხე-თორთუმის“ საწყისი მონაკვეთია ახალციხის ქვესადგური, საიდანაც ხაზი გამოდის სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. პირველად ის გაივლის სოფ. ზიკილიასა და სოფ. მუგარეთის ჩრდილოეთით, დაუსახლებელ ტერიტორიებზე. ამ მონაკვეთზე ხაზი გადაკვეთს ორ უსახელო მდინარეს და გადადის სოფ. ფერსას ჩრდილოეთით, სადაც ეგზ-ის გასხვისების დერეფანში ჰყვება ერთი დარეგისტრირებული და ერთი დაურეგისტრირებული შენობა იხ. სურათი 3.2.1.2. ამ მონაკვეთზე ასევე აღსანიშნავია ორი უსახელო ხევი, რომელსაც გადაკვეთს საპროექტო ეგზ.

სურათი 3.1.1. საცხოვრებელი სახლები სოფ. ფერსას ტერიტორიაზე



ამის შემდეგ ხაზი გადადის სოფ. გიორგიწმინდის ჩრდილოეთით, გადაკვეთს მდ. წვერუკის ღელეს და დაეშვება სოფ. კლდის ჩრდილო-დასავლეთით, მდ. ჩვანთაღელესკენ.

სურათი 3.1.2. საპროექტო ეგზ-ის ტრასა სოფ. კლდის ჩრდილოეთით



მდ. ჩვანთაღელეს გადაკვეთის შემდეგ საპროექტო ეგხ-ის ტრასა მიუყვება სახნავ-სათესებსა და სამოვრებს სოფ. ფარეხამდე. აქ ეგხ-ის ბუფერი გაივლის სოფ. მიქელწმინდასა და სოფ. წყრუთის სამხრეთით, ხოლო უშუალოდ, ეგხ-ის სამხრეთით, დაახლოებით 2.5-3კმ-ში გვხვდება ქ. ახალციხე.

სურათი 3.1.3 საპროექტო ეგხ-ის ტრასა სახნავ-სათესებსა და სამოვრებზე



სოფ. ფარეხას ტერიტორიაზე ეგხ-ის ბუფერი გადაკვეთს რამდენიმე დარეგისტრირებულ, დანგრეულ შენობას და დაემშვება კიდევ უფრო სამხრეთით, მდ. ფოცხოვის პარალელურად, გადაკვეთს საავტომობილო გზას და მდ. ფოცხოვისა და მდ. ქვაბლიანის შეერთების ადგილს, საპროექტო ეგხ გაუყვება ისევ მდ. ფოცხოვს სამხრეთისკენ.

სურათი 3.1.4 საპროექტო ეგხ-ის მდინარის გადაკვეთის ადგილი



ამის შემდეგ, საპროექტო ეგხ-ის ხაზი გაივლის დაუსახლებელ ტერიტორიებზე, ძირითადად, სამოვრებზე, დაბა ვალეს დასავლეთით და სოფ. არალის აღმოსავლეთით, რის შემდეგაც საპროექტო 400კვ ძაბვის ეგხ გადაკვეთს საქართველოს საზღვრებს.

სურათი 3.1.5 საპროექტო ეგხ-ის ბოლო მონაკვეთი



საპროექტო ეგხ-ის ბუფერი დაუსახლებელ ტერიტორიებზე



საქართველოსა და თურქეთის საზღვარი, ეგხ-ის ბოლო მონაკვეთი

სურათი 4.2.1.1 400კვ ძაბვის ერთჯაჭვო ეგზ „ახალციხე-თორთუმი“-ს განთავსების სიტუაციური სქემა



4 ბუნებრივი და სოციალური გარემოს ფონური მდგომარეობა

საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია ახალციხისა და ადიგენის მუნიციპალიტეტებში.

ახალციხის მუნიციპალიტეტი: ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული სამხრეთ საქართველოში, სამცხე-ჯავახეთის მხარეში. ადმინისტრაციული ცენტრი - ქ. ახალციხე.

ახალციხის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ახალციხის ქვაბულში, მტკვრისა და ფოცხოვის ხეობებთან. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია წარმოდგენილია 1010 მ² ტერიტორიაზე. ახალციხის მუნიციპალიტეტს ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ხარაგაულისა და ბორჯომის, ხოლო დასავლეთიდან ადიგენის მუნიციპალიტეტი, საზღვარი ემთხვევა საქართველო თურქეთის საზღვარს.

ადიგენის მუნიციპალიტეტი: ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული სამხრეთ საქართველოში, სამცხე-ჯავახეთის მხარეში. ადმინისტრაციული ცენტრი - ადიგენი.

ადიგენის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ახალციხის ქვაბულის დასავლეთ ნაწილში. ჩრდილოეთი ნაწილი უჭირავს მესხეთის ქედის, ხოლო დასავლეთი - არსიანის ქედის ფერდობებს. ტერიტორია - 799 მ².

ახალციხის მუნიციპალიტეტის უმეტეს ნაწილში მთიანეთის სტეპების ჰავაა, ზამთარი – ცივი, მცირეთოვლიანი, ზაფხული - ხანგრძლივი და თბილი. ახალციხის ქვაბულის ძირზე იანვრის საშუალო ტემპერატურა არის 3,8°C, აგვისტოში კი 20,5°C. უფრო მაღალ ზონაში, მესხეთის ქედზე, ზღვის ნოტიოდან ზომიერად ნოტიო კონტინენტურზე გარდამავალი ჰავაა. ერუშეთის ქედის თხემურ ზოლში მთიანეთის სტეპების ჰავაა, ზაფხული – მოკლე, ზამთარი – ცივი, ნალექები დაბალ ზონაში 520 მმ არ აღემატება წელიწადში, მოსაზღვრე ქედების კალთებზე კი 1200 მმ არ აღწევს. ნალექების მაქსიმუმი მოდის მაისსა (64 მმ) და ივნისში (86 მმ) მინიმუმი ზამთრის თვეებში (იანვრი 20 მმ, თებერვალი 25 მმ).

ადიგენის მუნიციპალიტეტში ზამთარი ცივია, ზაფხული - თბილი და ხანმოკლე. დაბალ ზონაში საშ. ტემპერატურა 8,0°C -დან 6,4°C-მდე (ადიგენი 8,0°C, აბასთუმანი 6,4°C). იანვრის საშუალო ტემპერატურაა -4°C, 5,4°C ფარგლებშია. აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა შეიძლება -31°C, -32°C-მდე დაეცეს. აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა 36°C-37°C. ნალექების რაოდენობა წელიწადში 594-688 მმ-ია, ნალექების მაქსიმუმია ივნისში 83-99 მმ. დეკემბერში მინიმუმი 41 მმ. თოვლის საბურველი დეკემბრის დასაწყისიდან მარტის მეორე ნახევრამდეა. გაბატონებულია დასავლეთის და აღმოსავლეთის ქარები, რომელთა საშუალო სიჩქარე 3-4 მ/წ.

საპროექტო ეგხ-ის მოწყობა დაგეგმილია სამცხე-ჯავახეთში ახალციხის და ადიგენის მუნიციპალიტეტებში, ახალციხის მუნიციპალიტეტში შედის 47 სოფელი.

სამცხე-ჯავახეთის მოსახლეობა დაახლოებით 155 ათასი კაცს შეადგენს, რაც საქართველოს მოსახლეობის 4.3%-ა. 2018 წლის მონაცემებით ახალციხის მუნიციპალიტეტში ცხოვრობს დაახლოებით 39 ათასი ადამიანი, რაც რეგიონის 24%-ია, ხოლო ადიგენის მუნიციპალიტეტში კი 16 ათასი კაცი.

საპროექტო მონაკვეთი გადის, როგორც გეომორფოლოგიურად, ასევე გეოლოგიურად განსხვავებულ პირობებში. იგი კვეთს რამდენიმე გეოტექნიკური დარაიონების და, ასევე, განსაზღვრულ კლიმატურ ზონებს.

საერთოდ, ყველა შესწავლილ წერტილში გამოვლინდა ანძის მოწყობისათვის დამაკმაყოფილებელი პირობები.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების თანახმად, საკვლევი უბანი მიეკუთვნება III (რთული) კატეგორიას - ტრასა გადის სხვადასხვა გენეზისის რამდენიმე ტიპის არაერთგვაროვანი გეომორფოლოგიური ელემენტის ფარგლებში, ზედაპირი დანაწევრებულია.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზი გადაკვეთს დაახლოებით 20 მდინარეს და უსახელო ხევს. მათგან აღსანიშნავია, წვერუკის ღელე, ჩვანთა ღელე, მდ. ფოცხოვი და მდ. ქვაბლიანი.

პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილია სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასახოგადობები და სახეობები (წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური მცენარეები (სამკურნალო, არომატული, ველური ხილი, ბოჭკოვანი, ძირხვენები, დეკორატიული, სასმელი, სამასალე და სათბობი ხე-ტყე, საფურაჟე, სათიბ-სადოვარი, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ველური წინაპრები და ა.შ.).

მიუხედავად იმისა, რომ ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი მდებარეობს სამცხე-ჯავახეთის რეგიონში, მისი ბუფერული ზონა არ კვეთს არცერთ დაცულ ტერიტორიას („Borjom-Kharagauli 2 GE0000056“ ზურმუხტის მიღებული უბანი და ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნული პარკი).

საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი იშვიათი და გადაშენების წინაშე მყოფი ძუძუმწოვრებიდან აღსანიშნავია შემდეგი სახეობები: მურა დათვი (*Ursus arctos*), ფოცხვერი (*Lynx lynx*) და წავი (*Lutra lutra*).

საპროექტო ტერიტორიაზე, წითელ ნუსხაში შესული ძუძუმწოვრებიდან ყველაზე ხშირია ნაცრისფერი ზაზუნელა (*Cricetulus migratorius*) და ამიერკავკასიური ზაზუნა, ნერინგის ბრუცა (*Nannospalax nehringi*) იშვიათია, იგი ითვლება კარტოფილის მავნებლად, შესაბამისად, მას ებრძვიან. იშვიათია წავი (*Lutra lutra*) და ჭრელტყავა (*Vormela peregusna*), განსაკუთრებით, ეს ეხება ჭრელტყავას. გარდა ზემოთ ჩამოთვლილი სახეობებისა, აქ ბინადრობენ: კურდღელი (*Lepus europaeus*), ზღარბი (*Erinaceus concolor*), კავკასიური თხუნელა (*Talpa caucasica*), გრძელკუდა კბილეთრა (*Crocidura gueldenstaedtii*), თეთრმუცელა კბილეთრა (*Crocidura leucodon*), კავკასიური ბიგა (*Sorex satunini*), კავკასიური წყლის ბიგა (*Neomys teres*). მტაცებლებიდან ყველაზე ხშირად ვხვდებით მელას (*Vulpes vulpes*), მცირე რაოდენობით არის მგელიც (*Canis lupus*). აღსანიშნავია აგრეთვე, დედოფალა (*Mustela nivalis*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*) და სხვა. ჩლიქოსნებიდან სამცხე-ჯავახეთში არის შველი (*Capreolus capreolus*), თუმცა საპროექტო დერეფანში მისი მოხვედრის ალბათობა ძალიან მცირეა.

IUCN-ის მიხედვით მხოლოდ 3 დაცული სახეობაა დაფიქსირებული *Myotis blythii*, *Rhinolophus hipposideros* და *Miniopterus schreibersii*.

საველე კვლევის ერთ-ერთ მიზანს ორნითოფაუნის შესწავლა წარმოადგენდა. საკვლევ ტერიტორიაზე, ძირითადად, გვხვდებოდა მობინადრე ფრინველები, რომელთაგან დომინანტ სახეობებს ბელურისებრთა, მცირე ზომის ფრინველები წარმოადგენდნენ. ასევე, დაფიქსირდა წყალთან და კლდოვან ფორმებთან დაკავშირებული სახეობები. არსებული დაკვირვებებით საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილია ფრინველთა 112 სახეობა. აქედან 39 მობინადრე და მოზუდარი ფრინველია, ხოლო დანარჩენი სახეობები მიგრაციებზე მოხვდებიან, ან ტერიტორიაზე შემოდინან მხოლოდ გასამრავლებად და გამოსაზამთრებლად. დაფიქსირებული და აღწერილი 112 სახეობის ფრინველიდან 6 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ 4 მოწყვლადის (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, დიდი მყივანი არწივი *Clanga clanga*, ველის (ან გრძელფეხა) კაკაჩა *Buteo rufinus*, თეთრი ყარყატი *Ciconia ciconia*) და 2 გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფის სტატუსით (წითელფეხა შავარდენი *Falco vespertinus*, რუხი წერო *Grus grus*). მხოლოდ IUCN-ით დაცული სახეობებია: მდელოს მწყერჩიტა *Anthus pratensis*, სომხური თოლია *Larus armenicus* და ჩვეულებრივი გვრიტი *Streptopelia turtur*. დიდი მყივანი არწივი *Clanga clanga* და წითელფეხა შავარდენი *Falco vespertinus* დაცულია როგორც საქართველოს, ასევე, საერთაშორისო (IUCN) წითელი ნუსხებით. აღნიშნული დასაცავი სახეობები მოხვდებიან საპროექტო ტერიტორიაზე, თუმცა არ იმყოფებიან უარყოფით ზემოქმედების ზონაში, რადგან საპროექტო ტერიტორია მათთვის არ წარმოადგენს არც საბინადრო და არც საზუდარ ადგილს.

ახალციხის ქვესადგურამდე ზედაპირული დათვალიერების შედეგად, არქეოლოგიური ობიექტები არ დადასტურებულა. სოფელ ფერსაში (38 T 0339668, 4619900) ელექტრო გადამცემი ანძების ხაზი ახლოს დაახლოებით 20 მეტრში გადის ძველ მეჩეთთან.

5 გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და ანალიზი

5.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

სამშენებლო სამუშაოებისთვის ტერიტორიაზე არ არის გათვალისწინებული ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების დამაბინძურებელი სტაციონარული წყაროების მოწყობა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება მოსალოდნელია მხოლოდ მიწის სამუშაოებისას და ავტოსატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებისას. აღნიშნული ზემოქმედება იქნება დროებითი და მცირე მასშტაბის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ადგილი არ ექნება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის კანონმდებლობით გათვალისწინებულ ნორმებზე გადაჭარბებას, თუმცა ქვემოთ მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება აუცილებელია, რათა მცირეოდენი უარყოფითი ზემოქმედებაც კი მინიმუმამდე იყოს დაყვანილი.

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

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

5.2 ხმაურის გავრცელება

ეგზ-ის მშენებლობის ეტაპზე ხმაურის ძირითად წყაროებად ჩაითვალია ანძის სამონტაჟო სამუშაოებისათვის გამოყენებული ტექნიკური საშუალებები. თითოეულ სამშენებლო მოედანზე ჩასატარებელი სამუშაოების მცირე მასშტაბის და მოკლე დროის გათვალისწინებით, გარემოს ხმაურით დაბინძურების რისკი მინიმალურია. აქ, ასევე, გასათვალისწინებელია, რომ სამშენებლო მოედნებიდან საცხოვრებელი ზონა გარკვეული მანძილით არის მოშორებული და ხშირ შემთხვევაში საცხოვრებელ ზონასა და სამშენებლო მოედნებს შორის ტერიტორიაზე გვხვდება ბუნებრივი ბარიერები, როგორცაა ხე-მცენარეები, რელიეფი და სხვა, რომლებიც ხმაურდამცავ ბუნებრივ ბარიერებს წარმოადგენენ.

მიუხედავად ზემოთ მოყვანილი გარემოებებისა, მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული იქნება ის შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც მოცემულია გზმ-ის ანგარიშში, მათ შორის, მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა, სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში, ხმაურიანი სამუშაოების წარმოების დაწყებამდე მიმდებარედ არსებული მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა (საჭიროების შემთხვევაში), გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით და სხვა.

ექსპლუატაციის ფაზაში ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებული იქნება მიმდინარე სარემონტო სამუშაოები, მაგრამ ზემოქმედება იქნება კიდევ უფრო მოკლევადიანი, დაბალი ინტენსივობის და, შესაბამისად, უმნიშვნელო.

თვით 400კვ ძაბვის ეგზ-ის ექსპლუატაციის პროცესში ადგილი აქვს დაბალი ინტენსივობის ხმაურის გავრცელებას, რაც აღიქმება მხოლოდ ბუფერულ ზონაში. გამომდინარე აქედან, მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი, პრაქტიკულად, არ არსებობს.

5.3 ზემოქმედება - ელექტრომაგნიტური ველის 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 500კვ ძაბვის ეგზ-ების დაცვის ზონა შეადგენს 3 მ-ს განაპირა სადენებიდან, ხოლო 150, 220კვ ძაბვის ეგზ-ებისათვის 25 მ-ს.

რადგან საპროექტო ეგზ-ის 30მ-იან გასხვისების დერეფანში ჰყვება რამდენიმე საცხოვრებელი სახლი, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, დაგეგმილია აღნიშნული კერძო პირების ფიზიკური განსახლება, ხოლო ის საცხოვრებელი ზონები, რომლებიც ხვდება 30მ-იანი ბუფერის გარეთ, თანახმად, საერთაშორისო ნორმებისა და, ასევე, საქართველოში მიღებული პრაქტიკისა, ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედებას არ მოახდენს, შესაბამისად, შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობაზე არ იქნება საჭირო.

5.4 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით, საპროექტო ტრასის ფარგლებში არ გამოვლენილა ეგზ-ის მოწყობა-ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული არახელსაყრელი გეოდინამიკური მოვლენები, თუმცა მშენებლობის პროცესში, მისასვლელი გზების მოწყობისას და სანაყაროებზე, შესაძლებელია, ადგილი ჰქონდეს გეოდინამიკური პროცესების პროვოცირებას, შესაბამისად, გზმ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. ამასთანავე, აუცილებელი იქნება გზმ-ის ანგარიშში მოყვანილი შემარბილებელი ღონისძიებების პირნათლად შესრულება. გარდა აღნიშნულისა, საპროექტო ტერიტორიის გარკვეულ მონაკვეთებზე შესაძლებელია მოხდეს ტერიტორიის დაჭაობება და დაჭაობების შემთხვევაში აუცილებლად უნდა მოეწყოს დრენაჟები საწრეტი არხები და სხვა.

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

მშენებლობის დაწყებამდე საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში მოიხსნება დაახლოებით 3000 მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, რომელიც დროებით დასაწყობდება თითოეული სამშენებლო მოედნის მიმდებარედ შემდეგში ტერიტორიის სარეკულტავაციო სამუშაოებში გამოსაყენებლად.

ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით, სამშენებლო კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს გზმ-ის ანგარიშში მოცემული გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მთ შორის: სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება უნდა მოხდეს წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. მიწის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების დაცვით, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (45°) კუთხე; საჭიროების შემთხვევაში პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ დასაწყობებული ნიადაგი გამოყენებული იქნეს სარეკულტივაციო სამუშაოებისთვის ან/და გადაეცეს მიმდებარე სოფლებს სასოფლო-საგარეულების პროდუქტიულობის ასამაღლებლად, სამუშაოების დასრულების შემდეგ კი ტერიტორიის გაწმენდა, რეკულტივაცია და სხვა.

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება ან დაკარგვა ეგზ-ის ექსპლოატაციის ფაზაში, პრაქტიკულად, გამორიცხულია.

5.5 ზემოქმედება ზედაპირული წყლების ხარისხზე

ურაყოფითი ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე დაკავშირებულია მხოლოდ წყლის ხარისხის გაუარესების რისკებთან. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, არ განიხილება ისეთი ზემოქმედებები, როგორცაა წყლის დებიტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, კალაპოტისა და ნაპირების სტაბილურობის დარღვევა და ა.შ.

ურაყოფითი ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია იმ ადგილებში, სადაც სამშენებლო სამუშაოები წარიმართება ზედაპირული წყლის ობიექტების სიახლოვეს. პროექტის განხორციელების შედეგად ზემოქმედების ძირითად რეცეპტორებს წარმოადგენს მდინარეები: ფოცხოვი, ქვაბლიანი, წვერუკისღელე, ჩვანთაღელე და სხვა უსახელო და მშრალი ხევები.

აუცილებლად გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ მისასვლელი გზების გაყვანისას და ანძების საძირკვლების მოწყობისას, შეიძლება მოხდეს ნიადაგის ეროზია, შესაბამისად, იმ მონაკვეთებზე, სადაც საპროექტო ეგზ-ის სამშენებლო სამუშაოები უნდა ჩატარდეს ზედაპირული წყლის ობიექტის სიახლოვეს, მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენში შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

მშენებლობის ეტაპზე, ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებებია: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა, მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად, მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვ, ნიადაგის ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, პერსონალის ინსტრუქტაჟი წყლის გარემოს დაბინძურების პრევენციის და ნარჩენების მართვის საკითხებზე.

ეგზ-ის ნორმალური ოპერირების პირობებში ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები, პრაქტიკულად, არ არსებობს. სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოებისას მოსალოდნელია ზემოქმედების რისკები ანალოგიურია მშენებლობის ეტაპზე არსებული ზემოქმედებებისა, მაგრამ ეს ზემოქმედება იქნება კიდევ უფრო მოკლევადიანი, დაბალი ინტენსივობის და, შესაბამისად, უმნიშვნელო.

5.6 ზემოქმედება მიწისქვეშა წყლებზე

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ეგზ-ის მშენებლობით გამოწვეული მიწისქვეშა წყლების დებიტზე პირდაპირ ზემოქმედება მინიმალურია, რადგან გრუნტის წყლების დგომის სიღრმემდე სამშენებლო სამუშაოები არ ვრცელდება.

არსებობს არაპირდაპირი ზემოქმედების რისკები (მაგ. ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაცია), მაგრამ ზემოქმედების მასშტაბი ძალზედ მცირეა და შეიძლება შეფასდეს, როგორც ძალიან დაბალი.

მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობის შემცირების მიზნით, საჭიროა ნიადაგის და ზედაპირული წყლების ხარისხის დაცვასთან დაკავშირებული ღონისძიებების გატარება. ასევე, აუცილებელია სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო სამუშაოების გატარება, სადრენაჟო სისტემის მოწყობა, მანქანები-დანადგარების რეგულარული შემოწმება, დაზიანების და საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირების, დაზიანების დაუყოვნებლივ შეკეთება, დაზიანებული მანქანების სამუშაო მოედანზე აკრძალვა, წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება

და დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე, სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების დაცვა ატმოსფერული ნალექებისგან, სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

5.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

5.7.1 ზემოქმედება ფლორასა და მცენარეულობაზე

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მოსაჭრელი იქნება მცირე რაოდენობით ხე-მცენარე, რომლებიც, ძირითადად, ჰყვება, სამშენებლო მოედნებამდე მოსაწყობი მისასვლელი გზების ფარგლებში და მთლიანად საპროექტო ეგზ-ის გასხვისების დერეფანში.

მცენარეულ საფარსა და ადგილობრივი ჰაბიტატის მთლიანობაზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო ან დაბალი მნიშვნელობის მქონე.

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში არ გვხვდება ტყით მჭიდრო დაფარული ტერიტორიები, შესაბამისად, ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღება ეგზ-ის ბუფერში ჰაბიტატის მთლიანობის დაკარგვაზე, მოსალოდნელი არ არის.

მშენებლობის დაწყებამდე და მშენებლობის პროცესში აუცილებელია გატარდეს გზმ-ის ანგარიში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებები, მათ შორის, მშენებლობის დაწყებამდე აუცილებელია, მოხდეს ხე-ტყის აღრიცხვის უწყისის (ტაქსაცია) წარდგენა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში, ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს სპეციალური ნებართვის საფუძველზე, დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები სიფრთხილით უნდა წარიმართოს განსაკუთრებით, მაღალენსიტიური მონაკვეთის დერეფანში, უნდა მონიშნოს სამუშაო ზონა და მაქსიმალურად უნდა მოხდეს სამუშაო ზონის გარეთ არსებული მცენარეული საფარის (განსაკუთრებით წითელი ნუსხის სახეობები) დაცვა დაზიანებისგან. ამ უბანზე მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს მძიმე სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება და სხვა.

5.7.2 ზემოქმედება ფაუნაზე

საკვლევ დერეფანში გავრცელებული ფაუნის წარმომადგენლების უმრავლესობისთვის პროექტით დაგეგმილი საქმიანობა ქმნის დროებითი შეშფოთების საფრთხეს. ელ. გადამცემი ხაზის მშენებლობის დროს წარმოქმნილი მტვერი, ვიბრაცია, ხმაური და გამონაბოლქვი აირები, ასევე, სამშენებლო სამუშაოებში მონაწილე ავტო- და მექანიზებული ტრანსპორტის მიერ დღე-ღამის ბნელ პერიოდში წარმოქმნილი განათება უბიძგებს მსხვილი და წვრილი ზომის ძუძუმწოვრებს, ასევე, ფრინველებს, ამფიბიებს, რეპტილიებს და თევზებს, მიატოვონ თავისი საბინადრო ადგილები სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე და მიგრირდნენ უსაფრთხო ადგილებზე. ეს პროცესი შექცევადი ხასიათისაა და სამშენებლო სამუშაოების ამოწურვის შემდეგ დროთა განმავლობაში, მოხდება ცხოველთა უკუმიგრაცია.

საპროექტო ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე, ხელფრთიანებზე ზემოქმედების რისკი შეიძლება დაკავშირებული იყოს ელექტროსადენებთან ან საყრდენ ბოძებთან შეჯახებასთან, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ხელფრთიანები გადაადგილდებიან ექოლოკაციის საშუალებით (ისინი აგზავნიან ძლიერ ულტრაბგერებს, რომელებიც, როგორც ექო, აირეკლება ყველა საგნიდან და ცხოველი წინასწარ გრძნობს ყველა შესაძლო დაბრკოლებას), შეჯახების რისკი, პრაქტიკულად არ არსებობს.

იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო ეგზ მთლიანად ექცევა ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილებში, მიზანშეწონილია, ელექტროსადენების მარკირება, რათა ფრინველი მის დანახვაზე დაფრთხეს და თავიდან იქნეს არიდებული სადენებთან შეჯახება. ერთ-ერთ დამაფრთხობელ საშუალებას წარმოადგენს „The FireFly bird diverter“, რომელიც გამოიყენება ყველა სახეობის ფრინველისათვის და ღამურებისთვის. მეტი ეფექტურობისთვის სასურველია მისი განთავსება ელ. გადამცემ ხაზზე ყოველ 9 მეტრში. ასევე, ფრინველებისა და ღამურებისთვის ხელოვნური ბუდეების დაყენება მათ ბუნებრივ ჰაბიტატში ელ. გადამცემი ხაზებისგან მოშორებით, 500მ-დან 1კმ-ის რადიუსის ფარგლებში.

5.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

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

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება მოსალოდნელია ეგზ-ის საყრდენი ანძების არსებობით.

5.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

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

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

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისას წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა უნდა წარიმართოს გზმ-ის ანგარიშში მოცემული ნარჩენების მართვის მიხედვით.

5.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

საპროექტო ეგზ გადადის, როგორც სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ, ასევე, კერძო ნაკვეთებზე ეგზ-ის გასხვისების 70მ-იან დერეფანში ოფიციალური მონაცემებით (წყარო reestri.gov.ge) ჰყვება, დაახლოებით, 203 დარეგისტრირებული ნაკვეთი და 4 დარეგისტრირებული შენობა.

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

პირდაპირი ზემოქმედება შეიძლება იყოს: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმაღლიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და

სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით, მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ზომების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. უსაფრთხოების ზომების დაცვა გულისხმობს:

- სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში სამშენებლო მასალების და მუშახელის ტრანსპორტირებისათვის ასფალტირებული და გრუნტის საფარიანი საავტომობილო გზების გამოყენება;
- სამშენებლო კონტრაქტორის მიერ სამშენებლო სამუშაოები ისე დაგეგმვა, რომ საავტომობილო გზებზე ზემოქმედებები მინიმუმამდე იყოს დასული..

პროექტის განხორციელების პროცესში ადგილი ექნება მოსახლეობის ადგილობრივ ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვას, კერძოდ: არსებობს მიწის და ტყის რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვის რისკი, ხოლო რაც შეეხება წყლის რესურსებზე ხელმისაწვდომობას, მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, რადგან დებეტის შემცირება ან დაშრება მოსალოდნელი არ არის. მშენებლობის დროს, წყლის რესურსებზე თეორიულად შესაძლებელია მოხდეს არაპირდაპირი ზემოქმედება -წყლის ხარისხის დროებით გაუარესება, მაგრამ ამ მოვლენის შემარბილებელი ღონისძიებები განხილულია გზს-ში.

ეგზ-ის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ელ.შოკის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით (მაგალითად: საქართველოში დაფიქსირებულა ელექტროგადამცემ ხაზებზე მავთულგაყვანილობის თვითნებურად მიერთების შემთხვევები პირადი სარგებლობისათვის). ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგზ-ს ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.

5.11 ზემოქმედება კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე

საპროექტო 400კვ ძაბვის ეგზ-ის გასხვისების დერეფანში და მის მიმდებარედ ჩატარებული კულტურული მემკვიდრეობის კვლევის შედეგად, გამოიყო ორი შედარებით სენსიტიური უბანი.

ერთ-ერთი მათგანი მდებარეობს დაახლოებით 38 T 0317926, UTM 4607294 კოორდინატზე დაფიქსირდა ქვების წყობა, რომლებიც, სავარაუდოდ, უცნობი ნაგებობის ნაშთს წარმოადგენს., ამას გარდა, მის მიმდებარე ტერიტორიაზე მრავლად არის ქვები და ჩაღრმავებები. ეს გვაფიქრებინებს, რომ ტერიტორიაზე შესაძლებელია აღმოჩნდეს შუა საუკუნეების ნასოფლარი ან ნასახლარი. მსგავსი ქვის ყრილები და ჩაღრმავებები, ასევე გვხვდება, დაახლოებით მეორე ადგილზეც, რომლის კოორდინატებია: 38 T 0318370, UTM 4620093.

თუ გავითვალისწინებთ რეგიონის მდიდარ და ქრონოლოგიურად ხანგრძლივ ისტორიას, არ არის გამორიცხული, რომ მიწის სამუშაოების დროს, გარდა ამ აღნიშნული მონაკვეთებისა, მოხდეს შემთხვევითი არქეოლოგიური ობიექტების გამოვლენა. ასეთ შემთხვევაში, სამშენებლო კონტრაქტორი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, რათა არქეოლოგიური ობიექტის მნიშვნელობის შეფასების მიხედვით, გასცენ გადაწყვეტილება სამშენებლო სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე.

არქეოლოგიური და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე უარყოფითი ზემოქმედების შესამცირებლად, აუცილებელია, სამშენებლო პროექტის დეტალური დიზაინის შემუშავებისას, აღნიშნული ტერიტორიები არ მოექცეს მიწის სამუშაოების ზონაში, ხოლო თუ ტექნიკურ-საინჟინრო მიზეზებით ეს შეუძლებელი იქნება, უნდა მოხდეს ამ ზონების არქეოლოგიური

შესწავლა. ამ ტერიტორიების სიახლოვეს და მის მიმდებარედ 100-150მ-იანი რადიუსში სამშენებლო სამუშაოები უნდა წარიმართოს მაქსიმალური სიფრთხილის დაცვით.

მშენებლობის პროცესში კი არტეფაქტების ან სხვა ტიპის არქეოლოგიური ობიექტების აღმოჩენის შემთხვევაში, მაუცილებელია მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ, საჭიროების შემთხვევაში ტერიტორიის კონსერვაცია, ხოლო სამშენებლო სამუშაოების გაგნახლება - მხოლოდ საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს მიერ ნებართვის გაცემის შემდეგ.

5.12 კუმულაციური ზემოქმედება.

საპროექტო 400კვ ეგხ „ახალციხე-თორთუმი“ კვეთს 220კვ ეგხ „ბათუმი - ახალციხე“-ს, პარალელურად გასდევს არსებულ 400კვ ძაბვის ეგხ „მესხეთ“-ს. საპროექტო 400კვ ძაბვის ეგხ „ახალციხე თორთუმი“-ის საწყისი მონაკვეთი პარალელურად გასდევს არსებულ 500კვ ძაბვის ეგხ „ზეკარ“-ს. საპროექტო ეგხ-ის სიახლოვეს დაგეგმილია, ასევე, 500 კვ ძაბვის ეგხ „წყალტუბო-ახალციხე“ ეგხ-ის მოწყობა.

განსახილველი, არსებული და პერსპექტიული ეგხ-ების კომპლექსური ზეგავლენა, განსაკუთრებით, შეიძლება გამოიხატოს ფრინველებზე (გაიზრდება ფრინველთა დაზიანების ან დაღუპვის რისკები).

შედარებით საგულისხმო შეიძლება იყოს ეგხ-თან შეჯახებით ფრინველებზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედება. ამ მხრივ, განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს საპროექტო ეგხ-ის იმ მონაკვეთებს, რომლებიც არსებულ ეგხ-ებთან ერთობლიობაში შექმნის ხელოვნურ ბარიერს მაღალი სიჩქარით მფრენი ფრინველებისთვის. შესაბამისად, ამ მიმართულებით შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებას და მონიტორინგის წარმოებას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ისეთ მონაკვეთებზე, სადაც მოხდება სხვა ელექტროგადამცემი ხაზების გადაკვეთა ან სიახლოვეს გატარება.

როგორც აღინიშნა, საპროექტო ეგხ-ის ექსპლუატაციას, როგორც ცალკე აღებულ ობიექტს, ელექტრული ველების გავრცელების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი ზეგავლენა არ ექნება. საპროექტო დერეფნის მთელ სიგრძეზე სადენების მოსახლეობიდან დაშორების მანძილები შესაბამისობაში იქნება მოქმედ ნორმატიულ სტანდარტებთან.

6 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

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

- სამშენებლო სამუშაოების და ექსპლუატაციის დროს მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მოთხოვნათა სრულად შესრულება;
- რისკებისა და ეკოლოგიური ზემოქმედებების კონტროლირებადობის უზრუნველყოფა;
- დაინტერესებული პირების უზრუნველყოფა სათანადო გარემოსდაცვითი ინფორმაციით;
- ნეგატიური ზემოქმედების შემამცირებელი/შემარბილებელი ღონისძიებების სრულად განხორციელება, მათი ეფექტურობის განსაზღვრა და აუცილებლობის შემთხვევაში მათი კორექტირება;
- პროექტის განხორციელების (სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია) პერიოდში პერმანენტული გარემოსდაცვითი კონტროლი/მონიტორინგი;

- გარემოსდაცვითი მონიტორინგის ანგარიშის გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში ყოველწლიურად წარდგენა;
- მონიტორინგის შედეგად დადგენილი საჭიროების შემთხვევაში, შესაბამისი დამატებითი შემარბილებელი/საკომპენსაციო ღონისძიებების დადგენა და განხორციელების შემუშავება;

ეგზ-ის მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 6.1. და 6.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე აქვს და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

6.1 მონიტორინგის გეგმა მშენებლობის ეტაპზე

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

	წყლების გადაკვეთების ადგილები	მენეჯმენტის კონტროლი • ჩამდინარე წყლების მენეჯმენტის კონტროლი	ახლოს • მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების/ დასაწყობების დროს; • ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;		
ფლორა	• ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების დერეფანი	• ვიზუალური კონტროლი	• კვირაში ერთხელ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში	• მცენარეული საფარის მაქსიმალურად შენარჩუნება; • საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების დაცვა.	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ფაუნა	• ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების დერეფანი	• ვიზუალური კონტროლი	• კვირაში ერთხელ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში	• ცხოველთა სამყაროზე ზემოქმედების მინიმუმაცია; • საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობების დაცვა.	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი.	• ვიზუალური კონტროლი; • მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე.	• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ.	• მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შემფოთება;	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
ნარჩენები	სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია; ნარჩენების განთავსების ტერიტორია	• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება; • ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი	• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ.	• ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა; • უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა; • ცხოველთა სამყაროზე მინიმალური ზემოქმედება.	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
შრომის უსაფრთხოება	სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია	• ინსპექტირება; • პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; • უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი	• სამუშაოების დაწყების წინ; • პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში.	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია	• სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

6.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ეგზ-ს არსებობის გამო ფრინველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ს გასწვრივ; • განსაკუთრებით მდინარეების და ხეების გადაკვეთაზე 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური დაკვირვება ფრინველთა დაზიანების და დაღუპვის აღნუსხვის მიზნით 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში 2 ჯერ საგაზაფხულო და საშემოდგომო მიგრაციის აქტივობისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ს არსებობით ფრინველებზე ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
საშიში გეოდინამიკური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> • ანძების განთავსების ადგილები; • დროებითი გზების დერეფნები 	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური კონტროლი; • საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი სანიჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში ერთხელ 	<ul style="list-style-type: none"> • საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკების მინიმიზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	<ul style="list-style-type: none"> • ეგზ-ს გასწვრივ; • განსაკუთრებით დასახლებულ ტერიტორიებთან სიახლოვეში გამავალი მონაკვეთებზე 	<ul style="list-style-type: none"> • გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი. 	<ul style="list-style-type: none"> • წელიწადში ორჯერ 	<ul style="list-style-type: none"> • ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. მოსახლეობის ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია 	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
<p>შენიშვნა: მონიტორინგის შედეგების შესახებ ანგარიში წელიწადში ერთხელ უნდა წარედგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს.</p>					

7 დასკვნები და რეკომენდაციები

საპროექტო 400კვ ეგხ-ის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:

- პროექტის მიხედვით დაგეგმილია ერთჯაჭვა 400კვ ძაბვის „ახალციხე თორთუმი“-ს საჰაერო ეგხ-ის მოწყობა, საერთო სიგრძით 150 კმ, ხოლო საპროექტო ეგხ-ის სიგრძე, რომელიც გაივლის საქრთველოს ტერიტორიაზე იქნება 36 კმ;
- ეგხ-ის მშენებლობა და ოპერირება მოხდება საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ტექნოლოგიების გამოყენებით, რაც წინამდებარე ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმზავსას;
- ეგხ-ის სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი, რაც განპირობებულია სამშენებლო სამუშაოების მცირე მასშტაბით, თითოეულ სამშენებლო მოედანზე და კონკრეტულ მონაკვეთზე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებით მცირე დროის განმავლობაში;
- საპროექტო ეგხ-ის გასხვისების დერეფანში ჰყვება საცხოვრებელი სახლები, შესაბამისად, აუცილებელია ფიზიკური განსახლება, რათა მოსახლეობაზე ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედება მაქსიმალურად შემცირდეს;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე, წყლის გარემოზე და ნიადაგზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი, ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- პროექტის განხორციელების დროს მოსალოდნელია მცენარეულ საფარზე საშუალო ხარისხის ზემოქმედება. 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 ელ-შოკით ან ანძებთან დაჯახებით ფრინველთა დაზიანების რისკებთან. ზემოქმედება შეფასებულია, როგორც მაღალი, თუმცა შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მონიტორინგის პირობებში, შესაძლებელია ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება;
- ეგხ-ის ანძების განთავსების გამო, ზოგიერთი დაკვირვების წერტილიდან შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს უარყოფით ვიზუალურ ზემოქმედებას.
- საპროექტო ეგხ-ის დერეფანში გამოვლინდა რამოდენიმე ადგილი, სადაც დაფიქსირდა კულტურული მემკვიდრეობის ხილული ძეგლები, რისთვისაც შემარბილებელი ღონისძიებები შემუშავებულია;
- ეგხ-ის ექსპლუატაციის დროს არსებობს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები (მაგ. დაუდევრობის გამო ელ.შოკით მიღებული ტრავმა). რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა დაგეგმილი პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად, ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი იქნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი.

რეკომენდაციები:

- საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია მკაცრი კონტროლი დაამყაროს 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;
- ნიადაგების ნაყოფიერი ფენის სანაყაროები უნდა მოეწყოს შესაბამისი წესების დაცვით: ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს; ნაყარების ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრდი არხები;
- წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები, მაქსიმალურად გამოყენებული იქნას გზების და სხვა სახის სამშენებლო სამუშაოებში;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავებისას 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 საფუძვლის (ფუნდამენტის) 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-ის მთელ მონაკვეთზე სადენების მარკირება, ვინაიდან საპროექტო ეგზ-ს მთლიანი მონაკვეთი კვეთს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ტერიტორიებს, კერძოდ IBA საზღვრებს;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს სეგრეგირების მეთოდის მიხედვით. სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების შეგროვება უნდა მოხდეს ცალ-ცალკე, სპეციალური მარკირების მქონე კონტეინერებში.
- სახიფათო ნარჩენების ტერიტორიიდან გატანა და მართვა უნდა განხორციელდეს ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით:
 - ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
 - ეგზ-ის ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.