



სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“

110 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ელექტროგადამცემი ხაზის „მესტიაჭალა 1,2“-ის მშენებლობის და არსებული ეგხ „იფარი-მესტია“-ს რეკონსტრუქციის პროექტის

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის

(არატექნიკური რეზიუმე)

2018 წელი

სარჩევი

1 შესავალი3

2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა3

2.1 პროექტის აღწერა3

2.2 საპროექტო ტრასის აღწერა6

3 ალტერნატიული ვარიანტები9

3.1 არაქმედების ალტერნატივა9

3.2 ეგზ-ეს მარშრუტის ალტერნატივები9

3.2.1 ალტერნატივა 1 ა11

3.2.2 ალტერნატივა 1 ბ11

3.2.3 ალტერნატივა 211

3.2.4 ალტერნატიული მარშრუტების შედარების ანალიზი11

3.2.5 ეგზ-ეს ტიპის ალტერნატივები12

4 გარემოზე ზემოქმედების მოკლე აღწერა13

4.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება.....13

4.2 ზემოქმედება გეოლოგიურ და ჰიდროგეოლოგიურ გარემოზე, საშიში-გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები14

4.3 ზემოქმედება წყლის გარემოზე16

4.4 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე17

4.4.1 ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე:17

4.4.2 ზემოქმედება ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე:17

4.5 ზემოქმედება ნიადაგზე18

4.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება19

4.7 ნარჩენები19

4.8 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე19

4.8.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე19

4.9 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე20

4.10 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები20

4.11 კუმულაციური ზემოქმედება20

5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები21

5.1 გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი22

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს მშენებარე „მესტიაჭალა 1,2“ ჰესების მიერ გამომუშავებული ელექტრო ენერჯის ელექტრო სისტემაში ჩართვის მიზნით საჭირო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა-რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს არატექნიკურ რეზიუმეს.

გზმ-ს ანგარიში მომზადებულია ეგზ-ის პროექტზე საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ 2018 წლის 18 ივლისს გაცემული N21 სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად (საქართველო გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება მოცემულია დანართში N1, ხოლო დანართ 2 ში მოცემულია სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული, გზმ-ს ანგარიშის მომზადებისათვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი.

წინამდებარე ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოს დაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-პუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად. გზმ-ს ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო იღებს გარემოსდაცვით გადაწყვეტილებას, რომელიც საქმიანობის განხორციელების სავალდებულო წინაპირობაა.

პროექტს ახორციელებს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“, წინამდებარე გზმ-ს ანგარიშის არატექნიკური რეზიუმე მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განხორციელებელი კომპანიის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი ბარათაშვილის N2
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	მესტიის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	110 კვ ძაბვის ეგზ-ს რეკონსტრუქცია ექსპლუატაცია
სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	204995176
ელექტრონული ფოსტა	Tamar.nasuashvili@gse.com.ge
საკონტაქტო პირი	თამარ ნასუაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	595 598281
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო პირი	ნიკოლოზ სოფაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	577641880

2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

2.1 პროექტის აღწერა

პროექტის მიზანია, სს „სვანეთი ჰიდრო“-ს „მესტიაჭალა 1“ და „მესტიაჭალა 2“ ჰესების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯია, რომელიც ჩართული იქნება 110 კვ ძაბვის ქ/ს „კახარში“, ქ/ს „კახარიდან“ მიერთებული იქნას არსებულ, 35 კვ ძაბვის (110 კვ გაბარიტებში) ეგზ „იფარი-მესტია“-სთან. აღნიშნულის უზრუნველყოფის მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს ახალი ორჯაჭვა „მესტიაჭალა 1,2“ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას, რომლის სიგრძე არ აღემატება 1 კმ-ს. საპროექტო ორჯაჭვა ეგზ განთავსდება ორჯაჭვა საყრდენ ანძებზე, რაც საშუალებას იძლევა ერთ საყრდენ ანძაზე დამონტაჟდეს ორი ხაზი და შემცირდეს პროექტის მიერ დაკავებული მიწის ფართობი. ამასთან, ერთი ჯაჭვის ძაბვა იქნება 110 კვ, ხოლო მეორე ჯაჭვის - 35 კვ (110 კვ-ს პარამეტრებით).

ახალი ორჯაჭვა ეგზ „მესტიაჭალა 1,2“-ს საწყისი ანძა განთავსდება სს „სვანეთი ჰიდრო“-ს მშენებარე 110 კვ ძაბვის ქ/ს „კახართან“, რომლსაც, მესტიაჭალაჰესების ქვესადგურები უკავშირდება 35 კვ ძაბვის მიწისქვეშა საკაბელო ეგზ-ს საშუალებით (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №51; 03.08.2017), შემდეგ, საპროექტო ეგზ-ს მარშრუტი მიუყვება ხე-მცენარეებით დაფარულ ფართობებს, სათიბებს და საძოვრებს, გადაკვეთს მდ. მურხულას და მიუერთდება არსებულ 35 კვ ძაბვის (110 კვ პარამეტრებით) ეგზ „იფარი-მესტიას“.

საპროექტო ორჯაჭვა ეგზ „მესტიაჭალა 1,2“ მიერთების წერტილში გაიყოფა და ერთი ჯაჭვი, რომლის ძაბვა იქნება 35 კვ (110 კვ-ს პარამეტრებით), გააგრძელებს გზას 35/10 კვ ქ/ს „მესტია“-ს მიმართულებით, ხოლო მეორე ჯაჭვი, რომლის ძაბვა იქნება 110 კვ - 110/35/10 კვ ქ/ს „იფარი“-ს მიმართულებით. პროექტი ასევე ითვალისწინებს მიერთების წერტილიდან, 35/10 კვ ქ/ს „მესტია“-ს და 110/35/10 კვ ქ/ს „იფარი“-ს მიმართულებით, არსებული ეგზ „იფარი-მესტია“-ს მცირე მონაკვეთის (№208- №210 ანძებს შორის) რეკონსტრუქციას.

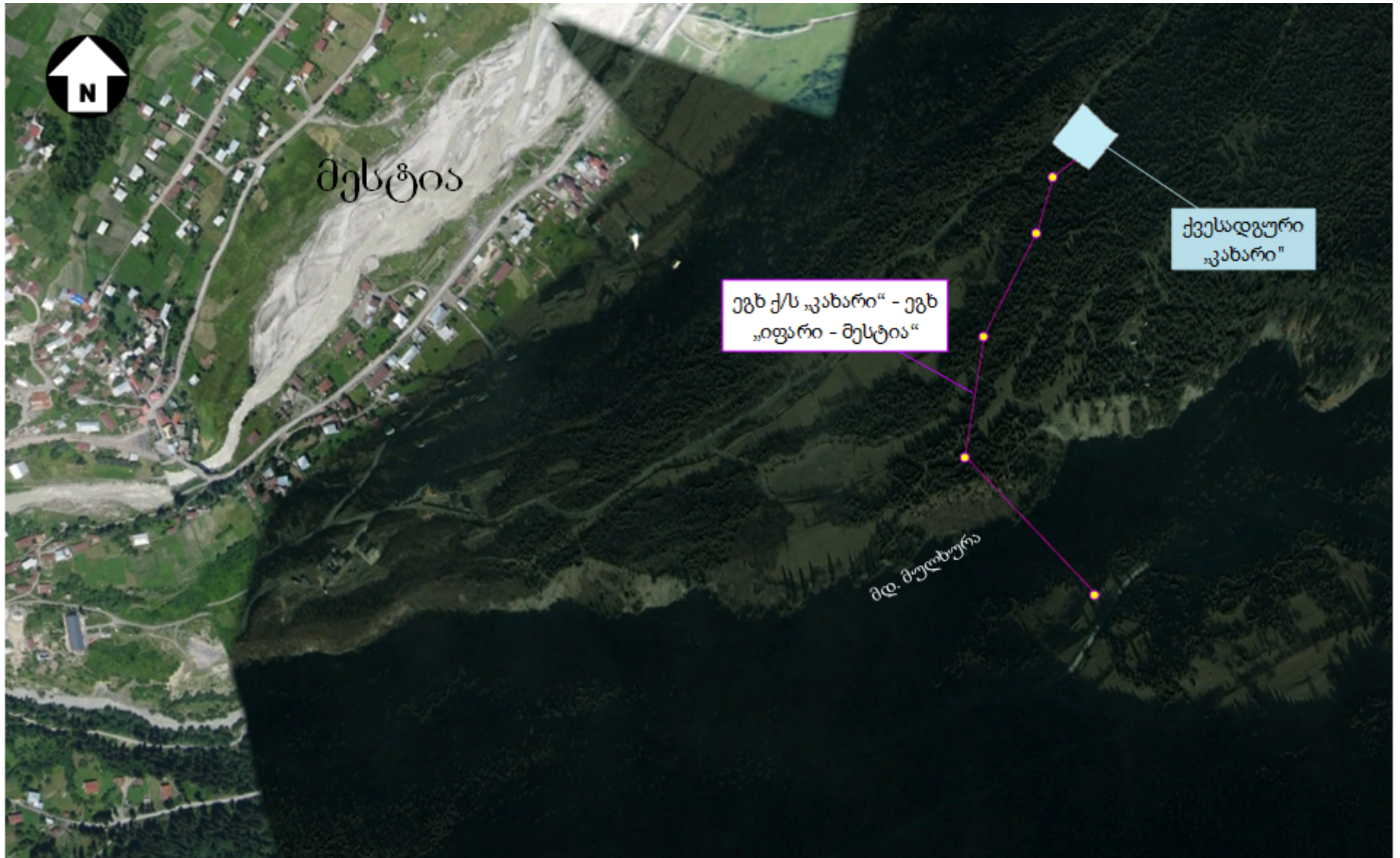
აღსანიშნავია, რომ განსახილველი ორჯაჭვა ეგზ „მესტიაჭალა 1,2“ წარმოადგენს სს „სვანეთი ჰიდრო“-ს მიერ 2016 წელს მომზადებული პროექტის ნაწილს. პროექტზე საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ გაცემული იქნა დადებითი ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა №41; 23.08.2016. აღნიშნული პროექტი ითვალისწინებდა:

- 110 კვ ძაბვის ერთჯაჭვიანი საჰაერო ეგზ-ს მშენებლობას „მესტიაჭალა 1“ ჰესიდან 110 კვ ძაბვის ქ/ს „კახარამდე“ – სიგრძით - 7,655 კმ;
- 110 კვ ძაბვის საკაბელო ეგზ-ს მშენებლობას „მესტიაჭალა 2“ ჰესიდან 110 კვ ძაბვის ქ/ს „კახარამდე“ - სიგრძით 1.198 კმ;
- 110 კვ ძაბვის ორჯაჭვიანი საჰაერო ეგზ-ს მშენებლობას 110 კვ ძაბვის ქ/ს „კახარი“-დან არსებული 110 კვ ძაბვის ეგზ „იფარი-მესტია“-მდე (№209-№210 საყრდენებს შორის) - ტრასის სიგრძით - 0,76 კმ;
- 110 კვ ძაბვის ქვესადგური „კახარი“-ს მშენებლობას.

შემდგომ, სს „სვანეთი ჰიდრო“-ს მიერ 2016 წელს მომზადებულ პროექტში შეტანილი იქნა ცვლილება, კერძოდ: „მესტიაჭალა 1“ და „მესტიაჭალა 2“ ჰესები 110 კვ ძაბვის ქ/ს „კახარს“ 110 კვ ძაბვის საჰაერო და საკაბელო ეგზ-ს ნაცვლად დაუკავშირდება 35 კვ ძაბვის საკაბელო ეგზ-ს საშუალებით. ამასთან, პროექტის შეცვლილ ვარიანტს, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ გაცემული №51; 03.08.2017 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე განახორციელებს სს „სვანეთი ჰიდრო“, ხოლო წინამდებარტე დოკუმენტში განსახილველ საპროექტო 110 კვ ძაბვის ქ/ს „კახარი“-დან არსებულ, 35 კვ ძაბვის (110 კვ პარამეტრებით) ეგზ „იფარი-მესტიამდე“ დაახლოებით 1 კმ სიგრძის 110 კვ ძაბვის ორჯაჭვა ეგზ-ს მშენებლობას - სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“.

ეგზ-ს განსახილველი მონაკვეთის სიტუაციური სქემა იხ. ნახაზზე 2.1.1.

ნახაზი 2.1.1. განლაგების სიტუაციური სქემა



2.2 საპროექტო ტრასის აღწერა

საპროექტო ეგზ-ეს ტრასის აღწერა დავიწყეთ მშენებარე ქ/ს კახარიდან, სადაც ტერიტორია გასუფთავებულია მცენარეული საფარისგან და გამზადებულია ქ/ს სამშენებლო სამუშაოების დასაწყებად, აქედან N1 საყრდენი ანძიდან N4 საყრდენ ანძამდე ტერიტორია ერთგვაროვანია და ის წარმოადგენს ტყით დაფარულ ტერიტორიას, სადაც გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ქვადორღში არეული, რომლის სისქეც დაახლოებით 10-15 სმ-ია იხ სურათი 2.2.1. ამის შემდეგ N4 საყრდენიდან სადენები გაიყოფა ორად და მიუერთდება არსებულ ეგზ-ეს მდ. მულხურას მარცხენა ნაპირზე არსებულ მდელი ტერიტორიაზე, სადაც ხე-მცენარეები არგვხვდება, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დაახლოებით 15-20 სმ-ია იხ სურათი 2.2.2.

სურათი 2.2.1. N1-N4 საყრდენების განთავსების ტერიტორია





სურათი 2.2.2. მდ. მულხურას მარცხენა ნაპირზე სამშენებლო მოედანი





არსებული ივარის N40 საყრდენი



არსებული ივარის N41 საყრდენი

3 ალტერნატიული ვარიანტები

წინამდებარე დოკუმენტში შესაძლებელია განვიხილოთ დაგეგმილი საქმიანობის შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების, ანუ ნულოვანი ალტერნატივა;
- ეგზ-ს მარშრუტების ალტერნატივები;
- ეგზ-ეს ტიპის ალტერნატივები.

3.1 არაქმედების ალტერნატივა

დაგეგმილი საქმიანობის მიზანია მდ. მესტიაჭალაზე დაგეგმილი ჰესების კასკადის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის სახელმწიფო ენერჯოსისტემაში ჩართვა, რაც ვერ განხორციელდება სათანადო ელექტროგადამცემი ქსელის მოწყობის გარეშე. აქედან გამომდინარე არაქმედების ალტერნატივის უარყოფის უმთავრესი არგუმენტია ის, რომ განსახილველი ეგზ-ს მოწყობის გარეშე რეგიონში დაგეგმილი მნიშვნელოვანი ჰიდროენერგეტიკული პროექტის განხორციელება შეუძლებელია.

გასათვალისწინებელია, რომ დაგეგმილი ელექტროგადამცემი ხაზი იქნება მცირე სიგრძის, მისი მარშრუტი შერცეულია ისე, რომ მაქსიმალურად მოხდეს ბუნებრივ და სოციალურ კომპონენტებზე ზემოქმედების თავიდან აცილება.

უნდა გავითვალისწინოთ მოსალოდნელი დადებითი ზემოქმედებებიც, როგორც ცალკე აღებული ეგზ-ს მშენებლობისას, ასევე კომპლექსურად ეგზ-ს და მესტიაჭალას ჰესების პროექტების განხორციელების შედეგად: ჰესების კასკადის ექსპლუატაციის ფაზაზე სახელმწიფოს ენერჯოსისტემა მიიღებს დამატებით ელექტროენერჯიას, მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისათვის შეიქმნება ახალი სამუშაო ადგილები, ამასთანავე როგორც ცენტრალური, ასევე ადგილობრივი ბიუჯეტი მიიღებს გარანტირებულ დამატებით შემოსავლებს.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი მიუღებელია და იგი უგულვებელყოფილი იქნა.

3.2 ეგზ-ეს მარშრუტის ალტერნატივები

ეგზ-ეს პროექტების ეტაპზე განიხილებოდა მარშრუტის 2 ალტერნატიული ვარიანტი იხ ნახაზი 3.2.1.:

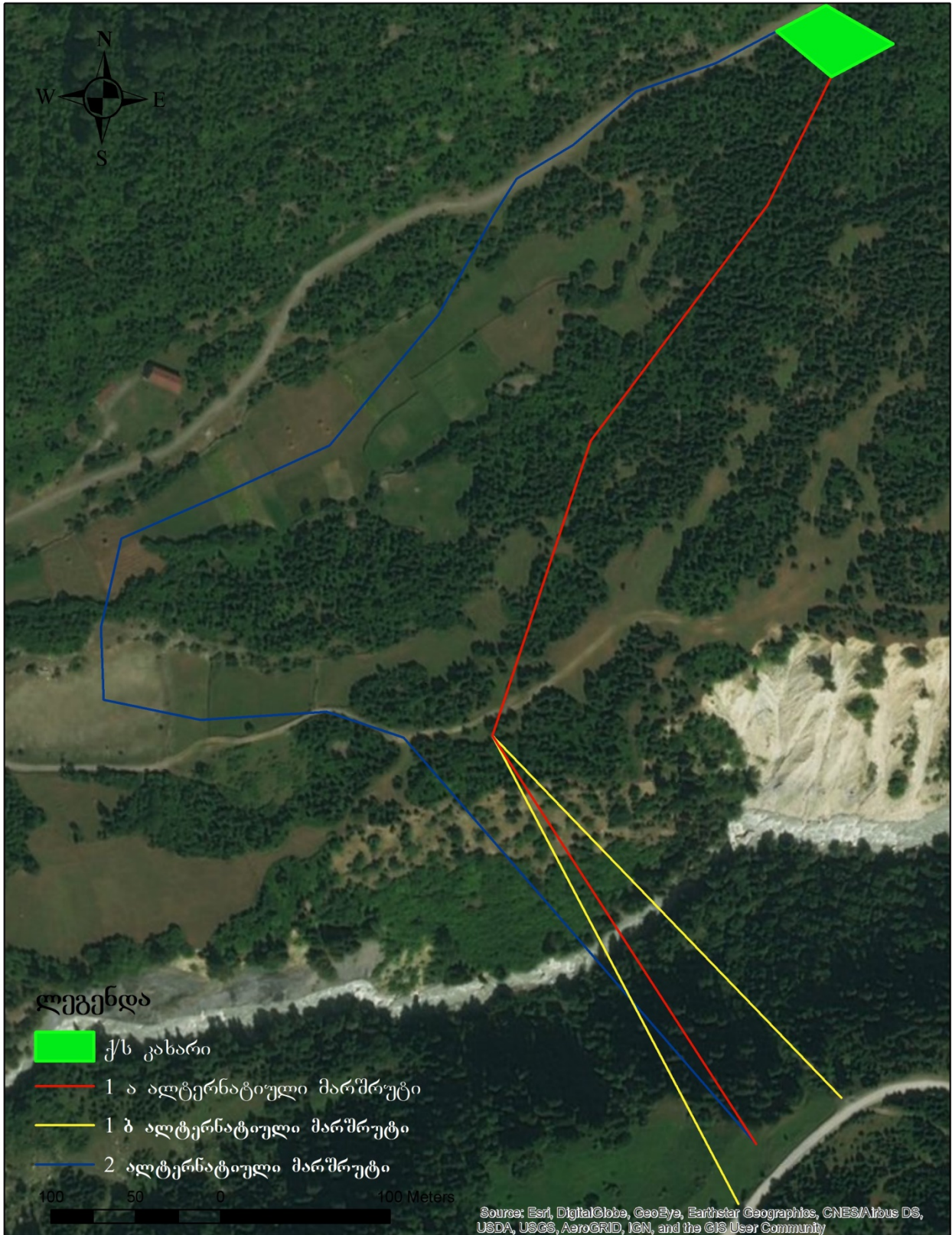
1ა. ალტერნატიული ვარიანტი, სიგრძით 830 მ - გადადის ტყით შედარებით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე;

1ბ. ალტერნატიული ვარიანტი ადგილობრივ მოსახლებასთან კონსულტაციის შედეგად შეცვლილი მარშრუტი

2. ალტერნატიული ვარიანტი, სიგრძით 1400 მ. - შეძლებისდაგვარად აცდენილია ტყის მასივს, თუმცა ზემოქმედების ქვეშ ექცევა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები და ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა.

ეგზ-ს ალტერნატიული ვარიანტების მარშრუტები დატანილია ნახაზზე 3.2.1.

ნახაზი 3.2.1. საპროექტო ეგზ-ის ალტერნატიული მარშრუტები



3.2.1 ალტერნატივა 1 ა

1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის სიგრძე 1 კილომეტრამდეა (რუკაზე მონიშნულია წითელ ფერში). დერეფანი მიემართება სატყეოს ტერიტორიაზე არსებული ტყის მასივის გავლით, მდ. მულხურას გადაკვეთის შემდეგ არსებულ ეგზ იფარი მესტიას N209 საყრდენამდე. ტექნიკური პირობების შესრულებისთვის, აუცილებელია ტყის მასივის ტერიტორიაზე არსებული გარკვეული რაოდენობის ხე-მცენარეების გარემოდან ამოღება.

3.2.2 ალტერნატივა 1 ბ

როგორც ზევით ავღნიშნეთ, საჯარო კონსულტაციების შედეგად დაზუსტდა ინფორმაცია კერძო მესაკუთრეების შესახებ და გაირკვა, რომ საპროექტო ბუფერში ყველა მხოლოდ 1 კერძო ნაკვეთი, N4 საყრდენი ანძის შემდეგ მდ. მულხურას მარცხენა სანაპიროზე სამშენებლო მოედნის ფარგლებში. დანარჩენი პირველი 4 საყრდენის განთავსების ტერიტორია ანალოგიურია 1 ა ალტერნატიული მარშრუტისა.

კერძო მესაკუთრესთან კონსულტაციის შედეგად ალტერნატივა 1 ა-ს მიხედვით დასამონტაჟებელი N5 საყრდენი ამოღებულია პროექტიდან და N4 ანძიდან საპროექტო ეგზ გაიყოფა და ერთი ჯაჭვი, რომლის ძაბვაა 35 კვ არსებულ ეგზ-ს მიეერთდება 35/10 კვ ქ/ს „მესტია“-ს მიმართულებით, ხოლო მეორე ჯაჭვი, რომლის ძაბვაა 110 კვ - 110/35/10 კვ ქ/ს „იფარი“-ს მიმართულებით.

3.2.3 ალტერნატივა 2

დამატებით შეგვიძლია განვიხილოთ ალტერნატივა 2 (რუკაზე მონიშნულია ყვითელ ფერში). ამ ვარიანტის შემთხვევაში საპროექტო ეგზ-სთვის ასათვისებელი დერეფნის სიგრძე იზრდებოდა 0,5 კმ-ით და ის გაივლიდა, დაბა მესტიის მხარეს არსებული გზის გასწვრივ. საყრდენების ძირითადი ნაწილი დამონტაჟდება კერძო პირების საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთებზე, რომელზეც ადგილობრივი მოსახლეობა აწარმოებს სასოფლო სამეურნეო საქმიანობას. რის შემდეგაც მოხდება მდ. მულხურას გადაკვეთა საჰაერო სადენით და არსებული ეგზ იფარი-მესტიას N 209 საყრდენით შეუერთდება და ჩაერთვებოდა ელექტროსისტემაში.

3.2.4 ალტერნატიული მარშრუტების შედარების ანალიზი

1 ა ალტერნატიული ვარიანტის უარყოფითი მხარეა ის, რომ დერეფანი გაივლის ხე-მცენარეული საფარით შედარებით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიებზე. მე-2 ალტერნატიული დერეფანი შეძლებისდაგვარად აცდენილია გატყვანებულ ზონას, თუმცა ამ შემთხვევაში გამოირიცხება ხე-მცენარეების გარკვეული რაოდენობის გარემოდან ამოღება (მითუმეტეს იმ პირობებში, რომ მე-2 ვარიანტის სიგრძე 1,5 და მეტჯერ მეტია პირველ ვარიანტთან შედარებით).

სხვა გარემოებების მხრივ პირველი ალტერნატიული ვარიანტის უპირატესობა აშკარაა, მათ შორის უნდა გავითვალისწინოთ შემდეგი:

- მცირე სიგრძიდან და საყრდენი ანძების ნაკლები რაოდენობიდან გამომდინარე 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტების შემთხვევაში მინიმალურია საყრდენი ანძების მოწყობის მიზნით ასათვისებელი ტერიტორიების ფართობი;
- 1-ლი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში კერძო საკუთრებაში არსებული მიწების გამოყენების საჭიროება მინიმალურია. მე-2 ვარიანტით კი ეგზ-ს დიდი ნაწილი გაივლის სასოფლო სამეურნეო სავარგულებზე, რაც სოფლის მეურნეობაზე ზემოქმედების მომატებულ რისკებთან იქნება დაკავშირებული. საჭირო იქნება მოსახლეობისგან კერძო ნაკვეთების გარკვეული ნაწილის გამოსყიდვა. ეს კი მნიშვნელოვანია იმ გარემოების გათვალისწინებით, რომ რეგიონი მცირემიწიანია;

- მართალია მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მისასვლელი გზები შედარებით კარგად არის განვითარებული, თუმცა მისასვლელი გზების მოწყობის საკითხის გადაწყვეტა არც 1-ლი ვარიანტის შემთხვევაში იქნება დაკავშირებული მნიშვნელოვან სირთულეებთან, ვინაიდან მოეწყობა მხოლოდ ხუთი საყრდენი ანძა;
- დაბა მესტიის ტურისტული პოტენციალიდან გამომდინარე მნიშვნელოვანია ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედების რისკები. ამ მხრივ მნიშვნელოვანი უპირატესობა ენიჭება 1-ელ ალტერნატივას, რომელიც ნაკლებად შესამჩნევია დასახლებული პუნქტიდან და ტურისტული მარშრუტებიდან;
- ფრინველებზე ზემოქმედების მხრივაც უპირატესობა უნდა მიენიჭოს 1-ელ ავარიანტს. როგორც წესი გაშლილ, ხე-მცენარეული საფარით ნაკლებად დაფარულ ტერიტორიებზე ფრინველების ეგზ-სთან შეჯახების და ელ-შოკის რისკები შედარებით მაღალია, რაც დამახასიათებელი შეიძლება იყოს მე-2 ვარიანტისთვის;
- მე-2 ალტერნატიული ვარიანტის ნაწილი გაივლის არსებული გზების დერეფანში. შემეხლოების და ექსპლუატაციის ეტაპზე შედარებით მაღალია ინფრასტრუქტურაზე და თავისუფალ გადაადგილებაზე ზემოქმედების რისკები.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე უპირატესობა ენიჭება 1-ელ ალტერნატივას. ხე-მცენარეული საფარზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით დაიგეგმება და გატარდება სათანადო შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები.

როგორც აღნიშნეთ სკოპინგის ანგარიშის განხილვის პროცესში კერძო მესაკუთრესთან კონსულტაციის შედეგად პროექტში შევიდა ცვლილება, რომელიც ეკონომიკური თვალსაზრისით უარყოფით ხასიათს ატარებს, ვინაიდან, არსებული ეგზ „იფარი-მესტია“-ს მიერთების წერტილებში ერთი საყრდენი ანძის განთავსების ნაცვლად, არსებული 35 (110) კვ. ეგზ. „იფარი - მესტია“-ს №209-№210 საყრდენებს შორის 0.269 კმ მონაკვეთის რეკონსტრუქციის ფარგლებში საჭიროა 2 კუთხური საყრდენი ანძის განთავსება, რომლებიც ექცევა ზემოაღნიშნულ კერძო საკუთრებაში. თუმცა დადებითი ეფექტის მატარებელია კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, ვინაიდან, მე-4 ანძიდან განშტოებული ეგზ-ს ჯაჭვები კერძო საკუთრებას გადაკვეთს არა შუაზე, არამედ სამკუთხედის ფორმით.

შესაბამისად საბოლოო ვარიანტი შეირჩა ალტერნატივა 1 ბ.

3.2.5 ეგზ-ეს ტიპის ალტერნატივები

შესაძლებელია განვიხილოთ საჭაერო ეგზ-ს ნაცვლად მიწისქვეშა საკაბელო ხაზის მოწყობის ალტერნატივა. თუმცა ამ ეტაპზე ჩატარებული კვლევების შედეგებით ამ ვარიანტს მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი უპირატესობა არ გააჩნია. ამასთანავე ადგილობრივი რელიეფური პირობების და სხვა ფატორების გათვალისწინებით საკაბელო ეგზ-ს ალტერნატივა ტექნიკურად ძნელად განხორციელებადია. გარდა ამისა, ეგზ-ს ბოლო მონაკვეთი კვეთს მდინარე მულხურას, შესაბამისად აღნიშნული მონაკვეთის მიწისქვეშა გაყვანა დიდ სირთულეებთან იქნება დაკავშირებული.

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 ეგზ-ეს მშენებლობის პროცესში მიწის სამუშაოების, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გამოყენება და სხვა სამშენებლო ოპერაციები, გავლენას მოახდენს ხმაურის ფონურ დონეებზე და ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას. ხმაურის და ემისიების სტაციონალური წყაროები არის მობილიზებული მესტიაჭალა ჰესების სამშენებლო ბანაკებზე, რომლებიც უკვე ფუნქციონირებს, დამატებითი სამშენებლო ბანაკების მოწყობა უშუალოდ საპროექტო ეგზ-ეს მშენებლობისთვის მოსალოდნელი არ არის.

აღსანიშნავია, რომ სამშენებლო მოედანიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი მდებარეობს დაახლოებით 500 მ-ში და მათ შორის არის სხვადასხვა ბუნებრივი ბარიერი, როგორცაა ტყის მასივი და რელიეფის სიმაღლებრივი დონის სხვაობა.

აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში წარმოქმნილი ხმაურით და მავნე ნივთიერებათა ემისიებით მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკები იქნება ძალზედ დაბალი ან ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია ცხოველთა სამყაროზე.

წინასწარი ანალიზით შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურის და დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებით ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა არ იქნება მაღალი და საკმარისი იქნება ზოგადი ხასიათის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, 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.

ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება პრაქტიკულად მოსალოდნელი არ არის. ეგზ-ს ანძების და სადენების სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების პროცესში მოსალოდნელი ემისიები და ხმაური სამშენებლო სამუშაოების ემისიების იდენტურია. მაგრამ ბევრად უფრო ნაკლებად ინტენსიური და დროში შეზღუდული. შესაბამისად შეიძლება ვიგულისხმოთ. რომ საქმიანობის ამ ეტაპზე მავნე ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და ხმაურის გავრცელებას ადგილი არ ექნება.

4.2 ზემოქმედება გეოლოგიურ და ჰიდროგეოლოგიურ გარემოზე, საშიში-გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები

არსებული მდგომარეობა:

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია დიდი კავკასიონის ქედის ოლქის ზემო სვანეთის ქვაბულში და მოიცავს ამ ქვაბულის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილს. ქვაბული მაღალმთიან ქვაბულებს ეკუთვნის და ხასიათდება სხვადასხვაგვარი ეროზიული დანაწევრებით, სადაც გაბატონებულ როლს თამაშობს წყალ-ეროზიული პროცესები. მყინვარული პროცესები გავრცელებულია მაღალ მთებში და მათ მიმდებარე ტერიტორიებზე, ხოლო დანარჩენი პროცესების როლი რელიეფის ფორმების ჩამოყალიბებაში ძალიან მცირეა.

მდინარეთა ხეობების უმრავლესობა მერიდიანული ან სუბმერიდიანული მიმართულებისაა, გამონაკლისია მდ. მურხულას ხეობა მდ. ენგურის პარალელურია და მიმართულია განედური მიმართულებით.

ქვაბულის ტერიტორიის ფარგლებში უმეტესად გავრცელებულია თიხაფიქლები, ქვიშაქვები და ფლიშური წყებები, სადაც რელიეფი ხასიათდება უფრო რბილი ფორმებით, ხოლო მეტამორფიზირებული და პორფირიტული წყებების გავრცელების რაიონებში გვხვდება რელიეფის მკვეთრი მოხაზულობის ფორმები.

საკვლევი უბანი მოიცავს ტერიტორიებს მდ. მურხულას მარცხენა ფერდობს და ამ მდინარეს და მდ. მესტიჟალას შორის გავრცელებულ წყალგამყოფის თხემურ ნაწილს და მის ჩრდილო ფერდობის ზედა ნაწილს. მდ. მურხულა ხეობა ამ მონაკვეთში ასიმეტრიულია, მისი მარჯვენა ფერდობი მოკლე და მკვეთრად დახრილია ადგილებში ვერტიკალური ქარაფებით. მარცხენა გრძელია შედარებით დამრეცი და საფეხურებრიბია, სადაც მონაცვლეობენ მკვეთრად დახრილი ფერდობები შედარებით მოვაკებილულ წედაპირებთან.

საკვლევი უბანზე საშიში გეოდინამიური პროცესების გავრცელება, განვითარების კვალი არ ფიქსირდება. მდინარეების მურხულას და მესტიჟალას კალაპოტში გავრცელებულია გვერდითი ეროზია და მათ მიერ წარმოქმნილი ეროზიული საფეხურები, რომელთა გააქტიურება ემთხვევა წყალდიდობების ან წყალმოვარდნების პერიოდებს

ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია მოქცეულია დიდ კავკასიონის სამხრეთ ფერდობის ნაოჭა სისტემის მესტია-თიანეთის იურული და ცარცული ასაკის ფიქლობრივ-ქვიშაქვიანი და კარბონატული ფლიშურ ზონაში. ზონა გარშემომყოფი ზონებისგან გამოყოფილია ტექტონიკური სიღრმული რღვევებით და აგებულია ზედა და შუა იურული და ცარცული ასაკის ფიქლობრივ-ქვიშაქვიან კარბონატული ფლიშური ნალექებით. ზონა ინტენსიურად დისლოცირებულია და სტრუქტურულად წარმოადგენს სამხრეთით გადახრილ ერთ მთლიან დიდ სინკლინარს.

ალუვიური ნალექების სიმძლავრე მერყეობს 2-3 დან 8-10მ-მდე. დელუვიური ნალექები გადაფარულია მცირე სიმძლავრის (0,3-0,5 მ.) ნიადაგის საფარით.

სეისმური საშიშროების რუკის („სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ. 01. 01-09 დანართი 1-ის მიხედვით საკვლევი უბანი განეკუთვნება 9 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, ამავე სტანდარტის ცხრილი № 1-ის მიხედვით, განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული იქნას 9 ბალი.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970წ.) საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის ნაოჭა ზონის წყალდამწვევ სისტემის მესტია-თიანეთის ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყალდამწვევი წყლების რაონში და მოიცავს ამ რაიონის ჩრდილო-აღმოსამლეთ ნაწილს. საკვლევი უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

1. თანამედროვე ასაკის ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი, გავრცელებულია მდინარეთა ჭალებზე და დაბალ ტერასებზე და წარმოდგენილია მსხვილნატეხოვანი გრუნტით ქვიშის შემავსებლით;
2. დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების სპორადულად გაწყლოვანებული ჰორიზონტი, გავრცელებულია ფერდობებზე და წარმოდგენილია მსხვილნატეხოვანი გრუნტით, თიხნარის და ქვიშნარის შემავსებლით;
3. ზედა იურული კარბონატული ფლიშის წყალშემცველი ჰორიზონტი, წარმოდგენილია მერგელური ფიქლებით, ქვიშაქვებით და კირქვებით;
4. ბაიოსური ზღვიურ ვულკანგენურ-დანალექი ქანების წყალშემცველი ჰორიზონტი, წარმოდგენილია პორფირიტებით და მათი ტუფებით. ტუფობრეჩიებით, ტოფოქვიშაქვებით და ფიქლებით;
5. შუა და ზედა იურული სპორადულად გაწყლოვანებული ჰორიზონტი, წარმოდგენილია თიხაფიქლებით და ქვიშაქვებით;
6. ტრიას-ზედა პალეოზოური მეტამორფული ქანების ნაპრალოვანი წყალშემცველი ზონა, წარმოდგენილია მეტემორფული თიხაფიქლებით, ქვიშაქვებით, კვარციტებით, მარმარილოს ლინზებით;

საკვლევ უბნზე და ჩვენს მიერ გაყვანილ სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლების გამოსავლები არ ფიქსირდება;

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები საკვლევ უბნზე ვიზუალური დათვალიერებით დადგინდა, რომ საკვლევ უბანზე საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბნი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია.

გრუნტები სუსტად დამარილებულია კარბონატული მარილებით, აგრესიულობის მიხედვით არ არის აგრესიული არც ერთი მარკის ბეტონის მიმართ. არმატურის მიმართ სუსტად აგრესიულია დროებითი დასველების დროს და არა აგრესიულია მუდმივი დამირვის დროს;

მოსალოდნელი ზემოქმედება:

საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგად ირკვევა, რომ გამოკვლეული უბნები დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან ისეთი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები, როგორცაა მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა არ არის გავრცელებული.

გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) სამშენებლო მოედნი მიეკუთვნებიან III (რთულ) კატეგორიას. რთული კატეგორია მინიჭებული აქვს რელიეფის დიდი დახრილობების, ძლიერი დანაწევრების და ოთხზე მეტი სხვადასხვა გენეზისის გეომორფოლოგიური ელემენტის გამო.

საკვლევ უბნზე და ჩვენს მიერ გაყვანილ სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლების გამოსავლები არ ფიქსირდება.

ყოველივე აქედან გამომდინარე საპროექტო ეგზ-ეს საყრდენი ანძების მოწყობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე, აუცილებელია ქვემოთ მოცემული რეკომენდაციების შერულება:

1. ფუძე გრუნტის აუცილებელი საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობებია:
 - ა) გრუნტის კუთრი შეჭიდულობის კოეფიციენტი $C_n=1კპა(0,01კგმ/სმ^2)$; შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=400$; დეფორმაციის მოდული $E=40მპა(400კგმ/სმ^2)$; გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=450კპა(4,5კგმ/სმ^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,27$;
 - ბ) კლდოვანი ქანის. სიმკვრივის კოეფიციენტი $P=2.43გ/სმ^3$. სიმტკიცის ზღვარი ერთდერმა კუვშვაზე, $R_c=21,3მპა(213კგმ/სმ^2)$; ფორიანობა $e = 16,6%$; შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=300$; კუთრი

შეჭედულობის კოეფიციენტი $C_n=20\text{მპა}$ (200კგმ/სმ^2); დრეკადობის მოდული $E_d=1200\text{მპა}$ (12000კგმ/სმ^2); პუასონის კოეფიციენტი $K=14$;

2. დაფუძნების სიღრმეზე (3 მ.) გავრცელებული გრუნტის (სგე I) გამო, სასურველია საყრდენების საძირკველი იყოს რკინაბეტონის მონოლითური;

3. აქ გავრცელებული გრუნტების კუთრი ელექტროწინალობები ასე გამოიყურება:

- ნიადაგის საფარი–თიხნარი გრუტი, მყარი კოსისტენციით, სუსტად ნოტიო, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ჩანართებით (25–40%) – 300–400ომი.მ.
- მსხვილნატეხოვანი გრუტი, სუსტად ნოტიო, თიხნარის შემავსებლით (20–23%) – 700–1000ომი.მ;
- კლდოვანი გრუტი სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი 1000-10000ომი.მ.

4. გრუნტის დამუშავების სიძნელის ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის მიხედვით: ნიადაგის საფარი მიეკუთვნება 9გ რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავების I კატეგორიას, ხოლო ბულდოზერით და ხელით II კატეგორიას; მსხვილნატეხოვანი გრუნტი მიეკუთვნება 6-ე რიგს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავების IV კატეგორიას; ბულდოზერით VI კატეგორიას, ხელით VII კატეგორიას; თიხაფიქლები მიეკუთვნება 31ბ რიგს წინასწარი გაფხვიერების შემდეგ, მექანიზმებით დამუშავების V კატეგორიას, ხელით VI კატეგორიას;

5. ქვაბულის ფერდოს ქანობი მიღებული იქნეს სნ და წ 3. 02. 01–87 § 3.11; § 3,15 და სნ და წ III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნების შესაბამისად;

6. მსხვილნატეხოვან გრუნტებში ქვაბულის ფერდი სუსტად მდგრადია, დასველების შემთხვევაში არა მდგრადია.

7. პროექტით გათვალისწინებული, 3 მ. სიღრმის ქვაბულების და მათი ფერდოების მსხვილნატეხოვანი ე. ი. სუსტად მდგრადი გრუნტით აგებულების გამო, უსაფრთხოების წესების მიხედვით, მათი დამუშავება გამაგრებითი სამუშაოების გარეშე დაუშვებელია;

გზშ-ს ანგარიშში, დეტალურად უნდა იყოს განხილული, საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული გეოდინამიკური საფრტხეები და მოცემული მათი შემარბილებელი ღონისძიებები.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით გზშ-ს ანგარიშში განხილული იქნება, მხოლოდ გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკები.

4.3 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

როგორც ავღნიშნეთ, საპროექტო ეგზ-ეს ბოლო მონაკვეთი კვეთს მდ. მულხურას, რომელიც არის ენგურის მარჯვენა შენაკადი. მისი სიგრძე 27 კმ, აუზის ფართობი 435 კმ². სათავე აქვს სვანეთის კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ კალთაზე, ტვიბერის მყინვარზე, ერთვის მდინარე ენგურს. საზრდოობს მყინვარული, თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლით. წყალდიდობა იცის აპრილიდან ოქტომბრამდე, წყალმცირობა - ოქტომბრიდან აპრილამდე, ნოემბრის ბოლოდან მარტის ბოლომდე - ყინულნაპირისი და თოში. საშუალო წლიური ხარჯი შესართავთან 22,5 მ³/წმ.

მდინარესთან დასამონტაჟებელი საყრდენები, მონტაჟდება მდინარის კალაპოტიდან დაახლოებით 100-130 მ-ში, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N 440 დადგენილების „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“-ს მიხედვით წყალდაცვითი ზოლის სიგანე აითვლება შემდეგი წესით:

- ა) 25 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 10 მეტრი.
- ბ) 50 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 20 მეტრი.
- გ) 75 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის - 30 მეტრი.
- დ) 75 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მდინარეებისათვის - 50 მეტრი.

რადგან მდინარე მულხურას სიგრძეა 27 კმ, მისი წყალდაცვითი ზოლი იქნება 20 მეტრი, შესაბამისად საპროექტო ეგზ-ს არცერთი საყრდენი, რომლებიც განთვასდება მდინარის მარჯვენა და მარცხენა სანაპიროზე, წყალდაცვითი ზოლის ფარგლებში არ ხვდება და საკმაო მანძილითაა დაშორებული მდინარის აქტიურ კალაპოტს.

ზემოთ მოცემული გარემოებებიდან გამომდინარე უარყოფითი ზემოქმედება ზედაპირულ წყალზე არ იქნება მაღალი.

თუმცა გზმ-ს ანგარიშში გასათვალისწინებელი იქნება, რომ საძირკვლების გათხრამ შეიძლება გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია, რის შედეგადაც მოსალოდნელია ზედაპირულ ჩამონადენი შეწონილი ნაწილაკების სიმღვრივის მატება, თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ ზედაპირული ჩამონადენის მიმღები წყლის ობიექტების დაბინძურების მასშტაბები არ იქნება საგულისხმო.

გარდა ამისა, ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები უკავშირდება მშენებლობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორ მართვას. ნავთობპროდუქტების და სხვა ნივთიერებების შემთხვევით დაღვრას და ა. შ. რისკების რეალიზაციის პრევენცია შესაძლებელია სწორი გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის პირობებში.

4.4 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

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

- ზემოქმედება ფლორაზე და მცენარეულ საფარზე საპროექტო ტერიტორიების გასუფთავების და მიწის სამუშაოების პროცესში;
- ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე, განსაკუთრებით ფრინველებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე (ჰაბიტატებზე);

4.4.1 ზემოქმედება ფლორისტულ გარემოზე:

როგორც ზევით ავლნიშნეთ საპროექტო ეგზ-ეს ძირითადი ნაწილი გადის ტყით დაფარულ ტერიტორიაზე, შესაბამისად მშენებლობის დაწყებამდე, უნდა მოხდეს ტერიტორიის გასუფთავება ხე-მცენარეებისგან, წინასწარი აუდიტის დროს საპროექტო ეგზ-ს გავლენის ზონაში ხვდება, მხოლოდ 3 სახეობის ხე-მცენარე: ნაძვი, რცხილა და თხილი, რომლებიც არ წარმოადგენს განსაკუთრებული დაცვის სტატუსის მქონე სახეობებს, ამიტომ მათი დაზიანებით განსაკუთრებული ზიანი არ მიადგება გარემოს, თუმცა ზემოქმედება ფლორაზე და მცენარეულობაზე საპროექტო ეგზ-ს ექნება გარკვეული ზემოქმედება.

გზმ-ს ანგარიშის მომზადების ეტაპზე, აუცილებლად ჩატარდება დამატებითი კვლევები და მომზადდება ხე-ტყის აღრიცხვის უწყისი უშუალოდ ეგზ-ეს გასხვისების ზოლში და დაიგეგმება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები.

4.4.2 ზემოქმედება ფაუნის სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე:

ეგზ-ს მშენებლობა გამოიწვევს ფაუნის დროებით შეშფოთებას და შესაძლო მიგრაციას პროექტის ზემოქმედების ტერიტორიიდან. სამშენებლო სამუშაოებმა შესაძლოა შემდეგნაირად იმოქმედოს ცხოველთა ბიომრავალფეროვნებაზე:

გაიზრდება შეწუხების ფაქტორი მისასვლელ გზებზე და სამშენებლო მოედნების მახლობლად მობუდარი ფრინველებისათვის და ხელფრთიანებისათვის;

მიწის სამუშაოების დროს თხრილები (მ.შ. ანძების საძირკვლებისთვის მოწყობილი თხრილები) გარკვეულ რისკს უქმნის მცირე ძუძუმწოვრებს: შესაძლებელია თხრილში მათი ჩავარდნა, დაშავება და სიკვდილიანობა;

ტრანსპორტის/ტექნიკის გადაადგილებამ გზებზე, მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვამ, კაბელის გაჭიმვამ და სხვა სამუშაოებმა ასევე შესაძლოა დააზიანოს ან დალუპოს ცხოველები.

ასევე,

მშენებლობისას გაიზრდება ხმაური და ვიბრაცია, ასევე ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისიები. მოსალოდნელია ცხოველთა გარკვეული სახეობების საპროექტო ადგილებიდან მიგრაცია;

გარემოში ნარჩენების მოხვედრამ და ვიზუალურ-ლანდშაფტურმა ცვლილებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველთა დალუპვა ან მიგრაცია.

წყალში და ნიადაგზე მავნე ნივთიერებების მოხვედრის შემთხვევაში დაზარალებიან თევზების, ამფიბიების, წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველებისა და წავის პოპულაციები, აგრეთვე ამ ნივთიერებათა დაღვრის ადგილზე და მის მახლობლად მობინადრე ცხოველები.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხოველთა სამყაროზე მოსალოდნელია პირდაპირი (შეჯახება/დაზიანება, ჰაბიტატების დანაწევრება) და არაპირდაპირი (მიგრაცია ხმაურის/ვიბრაციის გამო, ემისიების ზემოქმედება და სხვ.) ხასიათის ზემოქმედებები, ხოლო ზემოქმედებების ძირითადი წყაროებია:

- ტრანსპორტის მოძრაობა;
- ტერიტორიაზე მომუშავე მანქანა-მოწყობილობები და ხალხი;
- მიწის სამუშაოები და დროებითი ნაგებობების მშენებლობა.

მშენებლობის პროცესში ცხოველთა/ფრინველთა მიგრაცია შორ მანძილზე არ მოხდება. მშენებლობის დასრულების და შემფოთების წყაროს „გაჩერების“ შემდეგ ცხოველები/ფრინველები დაუბრუნდებიან პირვანდელ სამყოფელს.

მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ საპროექტო ეგზ-ის მშენებლობის პროცესში მდინარეების და ხეობების აქტიურ კალაპოტებში (იხ პარაგრაფი 4.3.) რაიმე სამუშაოები დაგეგმილი არ არის და არც ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკებია მნიშვნელოვანი. შესაბამისად იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე ყველაზე საყურადღებოა ელექტროგადამცემი ხაზების ზეგავლენა ფრინველებზე, განსაკუთრებით იმ მონაკვეთზე სადაც ეგზ-ე კვეთს მდ. მულხურას და გზმ-ს ანგარიშში ძირითადი შმეარბილებელი ღონისძიებები, დასახული უნდა იყოს ეგზ-ს ზემოთ აღნიშნული მონაკვეთისთვის.

4.5 ზემოქმედება ნიადაგზე

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში. ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მართვა, გამოყენებული ტექნიკიდან, ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაჟონვა.

საპროექტო ეგზ-ეს საყრდენი ანძები, უნდა განთავსდეს ტყით დაფარულ ეტრიტორიებზე და სამოვრებზე სადაც გვხვდება მაღალი ხარისხის ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, შესაბამისად გზმ-ს ანგარიშში აუცილებელია დეტალურად იქნეს განხილული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვის საკითხები, როგორცაა მისი მოხსნა დასაწყობება და შემდეგი მართვა.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

4.6 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, სამშენებლო მოედნების, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. თუმცა აღსანიშნავია, რომ საპროექტო ეგზ-ეს სამშენებლო დერეფნები სცდება ადგილობრივი მოსახლეობის ვიზუალური თვალთახედვის არეს. ზემოქმედების ძირითადი რეცეპტორები იქნება ხალხი, რომელიც შეიძლება მოხვდენენ საპროექტო ტყერიტორიის სიახლოვეს.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია გარკვეული უარყოფითი ზემოქმედება საპროექტო ეგზ-ეს საყრდენი ანძების დამონტაჟებით და მათზე გაჭიმული კაბელით.

4.7 ნარჩენები

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

გზმ-ს პროცესში შემუშავდება საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების მართვის გეგმა, რომელსაც პრაქტიკაში შეასრულებს მშენებელი კონტრაქტორი და ოპერატორი კომპანია.

4.8 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე

მშენებლობის ეტაპზე, 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.

ეგზ-ს ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედება ძირითადად ელ. შოკის რისკებთან ასოცირდება. აღნიშნული შეიძლება გამოწვეული იყოს მოსახლეობის არაინფორმირებულობით და დაუდევრობით. ასეთი რისკების შემცირების მიზნით სასურველია ეგზ-ს ფარგლებში მოეწყოს შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები, თუმცა აღსანიშნავია ის, რომ საცხოვრებელი ზაონა დიდ მანძილით დაახლოებით 0.5 კმ-ით არის დაცილებული საპროექტო ეგზ-ეს, ამიტომ ზემოთ ჩამოთვლილი ზემოქმედების რისკები ნაკლებად სავარაუდოა.

4.8.1 ელექტრომაგნიტური ველების ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების ახლოს მცხოვრებ და ახლომახლო მომუშავე ადამიანებზე, ზემოქმედება უნდა იყოს ამ ლიმიტებზე დაბალი. National Institute of Environmental Health Sciences-ის მიერ 2002 წლის ივნისში გამოცემულ ანგარიშზე „ელექტრომოხმარებასთან დაკავშირებული ელექტრომაგნიტური, ელექტრული და მაგნიტური ველები“ (EMF, Electric and Magnetic Fields Associated with the Use of Electric Power) (NIEHS, 2002) - დაყრდნობით ელექტრომაგნიტური ველის ტიპური დონეები:

- 500 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის **29,4 mG**, რომელიც **12,6 mG**-მდე მცირდება 30 მ მანძილის დაშორებით;

- 230 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის **19,5 mG**, 30 მ მანძილზე - **7,1 mG**.
- 115 კვ ეგზ-დან 15 მ მანძილზე არის **6,5 mG**; 30 მ მანძილზე - **1,7 mG**.

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

როგორც საპროექტო ეგზ-ს ტრასის აღწერისას გამოჩნდა, საცხოვრებელ სახლებთან ყველაზე ახლო მონაკვეთები დაცილებულია დაახლოებით 500 მ-ით).

ზემოთაღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება დავასკვნათ, რომ საპროექტო ეგზ-ს საცხოვრებელი სახლებიდან დაცილების მანძილები აკმაყოფილებს როგორც საერთაშორისო ნორმებს ასევე საქართველოში მიღებულ პრაქტიკას. ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით ადგილობრივ მოსახლეობაზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის და ამ მხრივ რაიმე შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების აუცილებლობა არ არსებობს.

4.9 ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე

საპროექტო ეგზ გადის ძირითადად ეროვნული სატყეო სააგენტოს ტერიტორიებზე, რომლებიც ამორიცხულია სს „სვანეთი ჰიდროს“ მიერ, ხოლო მდ. მულხურას მარცხენა ნაპირზე საპროექტო ტერიტორია ემთხვევა კერძო ნაკვეთს 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.

4.10 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.

4.11 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებისას, განსახილველ ეგზ-სთან ერთად უნდა გავითვალისწინოთ მიმდებარედ დაგეგმილი, ანალოგიური ტიპის ობიექტის - ეგზ „მესტიაჭალა 1“-ს ქს „კახარი“-ს დამაკავშირებელი საკაბელო ეგზ-ს და ქს „კახარი“-ს სამშენებლო სამუშაოები და ექსპლუატაცია. მშენებლობის ეტაპზე კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებაში ასევე საგულისხმოა მესტიაჭალა 2 ჰესის მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოები (ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების შეფასებაში აღნიშნულ ობიექტის არ ვითვალისწინებთ, მისი მუშაობის სპეციფიკიდან გამომდინარე). ექსპლუატაციის ეტაპზე საყურადღებოა არსებული ეგზ „იფარი-მესტია“.

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების სახეებიდან აღსანიშნავია შემდეგი:

- ემისიების ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება;
- მცენარეულ საფარზე და ნიადაგზე ზემოქმედება.

განსახილველი ობიექტების სპეციფიკიდან გამომდინარე კი ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედებებიდან შეიძლება ვიმსჯელოთ:

- ელექტრომაგნიტურ გამოსხივებაზე და;
- ფრინველებზე ზემოქმედებაზე.

საერთო ჯამში შეიძლება ითქვას, რომ წინამდებარე დოკუმენტით განსახილველი ობიექტი მიმდებარედ არსებულ თუ მიმდინარე პროექტებთან ერთად მნიშვნელოვან კუმულაციურ ზემოქმედებას ვერ გამოიწვევს და ამ მხრივ დამატებითი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის. გასათვალისწინებელია, ასევე მისი მცირე სიგრძე და სხვა განხილულ ობიექტებთან შედარებით ასათვისებელი დერეფნის შედარებით ნაკლები ფართობი.

5 გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის პრინციპები

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების 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 (გზშ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც ცნობილი გახდება პროექტის ტექნიკური დეტალები.

ცხრილი 5.1.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეგებორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების მოსალოდნელი ღონე	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 მდ. მილხურას სანაპიროს მიმდებარედ ჩატარებული სამუშაოების დროს; 	დაბალი უარყოფითი	<ul style="list-style-type: none"> • სადრენაჟო მიწების 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; 	დაბალი 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 განადგურებით (არსებობის შემთხვევაში) 	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; • ნარჩენების სათანადო მართვა, წყლის და ნიადაგის ხარისხის შენარჩუნება; • მშენებლობის დასრულების შემდგომ გათვალისწინებული სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება;

<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაბინძურება:</p>	<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. 	<p>მარალი უარყოფითი</p>	<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.
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<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.
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები (ფუჭი გრუნტი ამოღებული სამირკვლებიდან და სხვ.); • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<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; • 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.

<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<p>დაბალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხოიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა; • სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
<p>ზემოქმედება ისტორიულ- კულტურულ ძეგლებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • აღურიცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	<p>დაბალი ალბათობა</p>	<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
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება ფრინველებზე, განსაკუთრებით სენსიტიურია მდ. მულხურას გადაკვეთის ადგილი. 	<p>საშუალო ან მაღალი უარყოფითი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სადენების მარკირება; • ელექტროგადამცემი ხაზების დიზაინის სწორად შერჩევა; • მონიტორინგის წარმოება;