



AUSTRIAN GEORGIAN DEVELOPMENT

ლახამი-საგერგილას
35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

ანგარიში მომზადებულია
შპს დე კონსალტინგი-ს მიერ

2018 წლის სექტემბერი

DG Consulting Ltd

Address: 10, Mirza Gelovani Street, 0160, Tbilisi, Georgia; Reg No 205 280 998;
Tel: +995 322 380 313; +995 599 500 778; e-mail: dgirvliani@gmail.com

შინაარსი

1. შესავალი	4
2. ძირითადი ინფორმაცია დაგეგმილი 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის შესახებ და მისი განლაგების ადგილი.....	6
2.2. პროექტის მარშრუტის ფიზიკური აღწერა.....	9
2.2.2. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილი.....	9
2.3. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისზედა ნაწილი	12
3. ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის აღწერა	16
3.1. სადენები, გვარლები იზოლაცია და სახაზო არმატურა	16
3.2. საყრდენები და საძირკვლები.....	19
3.3. სამშენებლო სამუშაოები.....	20
4. ალტერნატივების ანალიზი.....	22
4.1. საპროექტო დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები	22
4.2. ტექნიკური ალტერნატივები	23
4.2.1. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა მონაკვეთი.....	23
4.2.2. ელექტროგადამცემი ხაზის საჰაერო ნაწილი	24
5. ზოგად ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში	26
5.1. ზემოქმედება ლანდშაფტებსა და ხედებზე.....	26
5.2. ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე და გეოსაშიშროებაზე	28
5.2.1. პოტენციური ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე.....	29
5.2.2. ზემოქმედება გეო-საშიშროებებზე.....	30
5.2.3. ზემოქმედება ნიადაგზე.....	31
5.3. მოსალოდნელი ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.....	32
5.4. ხმაურისა და ვიბრაციის ფონის ცვლილება.....	32
5.5. პოტენციური ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე	33
5.6. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	35
5.6.1. ფლორა	36
5.6.2. ფაუნა.....	37
5.6.3. ფრინველების და ღამურები (ელექტროგადამცემ ხაზთან ჩიტების შეჯახების საშიშროება)	39
5.7. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე.....	39
5.8. ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე, მათ შორის განსახლების და რესურსების შეზღუდვის რისკები.....	41
5.9. ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა.....	42
5.10. პოტენციური ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	44
5.10.1. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე	46
5.11. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	47
5.12. საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი	48
5.13. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	49
5.14. პოტენციური ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	49

5.15. ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.....	50
5.16. კუმულაციური ზემოქმედება.....	50
6. გარემოსდაცვითი მართვა და მონიტორინგი	51
7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების პირველადი ვერსია.....	52
8. ინფორმაცია გზშ-ის მომზადების პროცესში ჩასატარებელი საბაზისო/სადიებო კვლევებისა და საჭირო მეთოდების შესახებ.....	62
დანართები.....	64
დანართი 1 – „ლახამი ჰესი“-ს 35 kV ძაბვის ელექტროქსელთან მიერთების ტექნიკურ პირობა - გაცემულია ს/ს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ მიერ	64
დანართი 1 – „ლახამი ჰესი“-ს 35 kV ძაბვის ელექტროქსელთან მიერთების ტექნიკურ პირობა - გაცემულია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი მიერ	69
დანართი 3 – საპროექტო გადამცემი ხაზის გასხვისების ზონის ელექტრონული ვერსია (*.shp ფაილი UTM WGS 1984).....	72

ცხრილები

ცხრილი 1.1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია	4
ცხრილი 3.1.1. სადენის და გვარლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები.....	16
ცხრილი 3.1.2. AC 120/19 მარკის სადენის დატვირთვები	17
ცხრილი 3.1.3. C-35 მარკის გვარლის დატვირთვები	18
ცხრილი 7.1.1. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	54

ნახაზები

ნახ. 2.1.1 საპროექტო ეგხ-ს რუკის ნაწილი 1 (მიწისქვეშა მონაკვეთი).....	7
ნახ. 2.1.2 საპროექტო ეგხ-ს რუკის ნაწილი 2 (საჰაერო მონაკვეთი).....	8
ნახ. 2.2.2 ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის საწყისი წერტილი საგერგილას არსებული ქვესადგური.....	10
ნახ. 2.2.3 ეგხ-ს მიწისქვეშა ნაწილი - გადასვლა ენგურის ხიდზე.....	11
ნახ. 2.2.4 ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილი - ვიწრო მონაკვეთი	11
ნახ. 2.2.5 ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის შუა მონაკვეთი	11
ნახ. 2.3.1 ეგხ-ს პირველი ანძის წერტილი (A1) და მისასვლელი გზის დასაწყისი	12
ნახ. 2.3.2 ხედი მეორე ანძის წერტილიდან (A2) პირველი ანძის მიმართულებით	13
ნახ. 2.3.3 A2-A3 მონაკვეთი	13
ნახ. 2.3.4 A3-A4 მონაკვეთი	14
ნახ. 2.3.5 A4-A5 მონაკვეთი	14
ნახ. 2.3.6 A5-A6 მონაკვეთი არსებული 500 კვ-იანი ხაზის კვეთა.....	14
ნახ. 2.3.7 A6-A7 მონაკვეთი	15
ნახ. 4.2.1 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული მარშრუტები	25

1. შესავალი

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს შესაბამისად და წარმოადგენს, მესტიის მუნიციპალიტეტში, ჭუბერის თემის ადმინისტრაციულ საზღვრებში ≈3.8 კმ სიგრძის, 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და შემდგომ მის ექსპლუატაციის შესახებ ინფორმაციას. წარმოდგენილი ხაზი დააკავშირებს მდინარე ლახამზე მშენებარე „ლახამი ჰეს“-ების კასკადს და არსებულ ქვესადგურს „საგერგილა 35/6“-ს, რომელიც მდებარეობს ზუგდიდი-ხაიში მესტიის საავტომობილო გზის მიმდებარედ, ხაიშის ხიდთან. პროექტის მიზანია მშენებარე „ლახამი ჰეს“-ების კასკადიდან გენერირებული ელექტროენერჯის მიწოდება მაღალი ძაბვის გამანაწილებელ ქსელში

პროექტი განეკუთვნება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის მუხლი 3, პუნქტი 3.4-ით გათვალისწინებულ საქმიანობას, კერძოდ, 35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ მიღებული სკრინინგის 2018 წლის 15 აგვისტოს გადაწყვეტილების საფუძველზე პროექტის განმახორციელებელს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადებამდე დაევალა სკოპინგის პროცედურის გავლა.

პროექტს ახორციელებს შ.პ.ს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“. წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია შპს „დგ კონსალტინგი“-ს მიერ. პროექტის განმახორციელებელის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1.1.1-ში.

ცხრილი 1.1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

პროექტის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“
საიდენტიფიკაციო კოდი	404997232
კომპანიის იურიდიული მისამართი	თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ს. ეულის ქ. 5, /ჯიქიას ქ. 10, ბინა 37
ელ. ფოსტა	info@agd.com.ge
დირექტორი	გიორგი აბრამიშვილი

დაგეგმილი საქმიანობის ტიპი	35 კვ ძაბვის საჰაერო და საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა
გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო ორგანიზაცია	შპს „დგ კონსალტინგი“
დირექტორი	დავით გირგვლიანი
ელ. ფოსტა	dgirgvliani@gmail.com
საკონტაქტო ტელეფონი	+995 599 500 778

2. ძირითადი ინფორმაცია დაგეგმილი 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის შესახებ და მისი განლაგების ადგილი

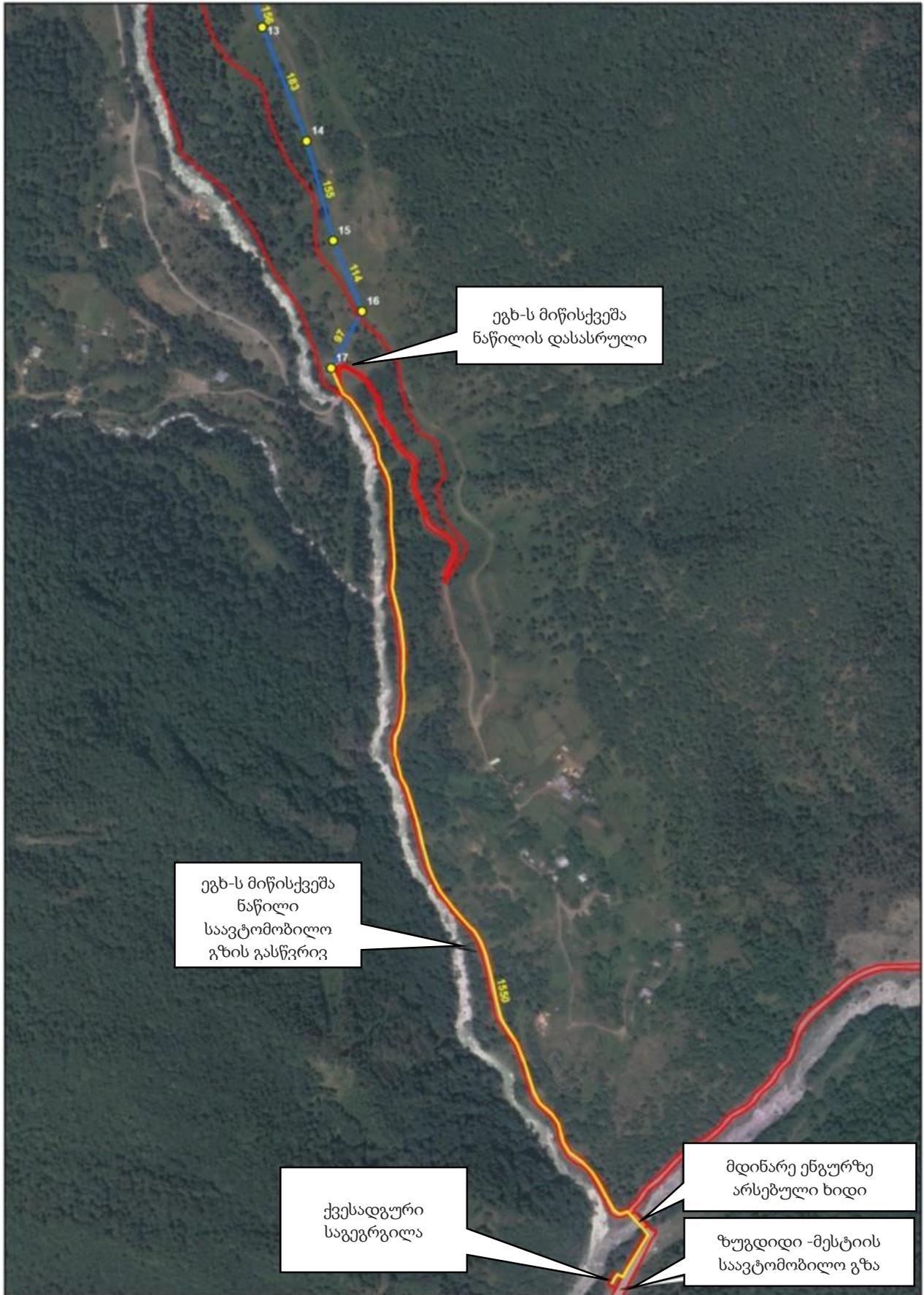
პროექტის მიზანია მშენებარე ლახამი ჰესების კასკადის მიერ გენერირებული ელექტროენერჯის ევაკუაცია გენერაციის ადგილიდან და მიერთება ენერგო-პროს მფლობელობაში არსებულ საგერგილას ქვესადგურთან. სამშენებლო ობიექტი მდებარეობს ზემო სვანეთის რეგიონში, მესტიის მუნიციპალიტეტის, მდინარე ლახამისა და ნენსკრას ხეობებში. დაგეგმილი ელექტროგადამცემი ხაზისათვის განხორციელდა ტექნიკური პროექტირების წინასწარი სამუშაოები, რომლის შედეგადაც შერჩეული იქნა ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორი და მომზადდა ტექნიკური სპეციფიკაცია.

ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტი კომპლექსური ტიპისაა, მისი საერთო სიგრძე შეადგენს ≈ 3.8 კმ-ს; გათვალისწინებულია ერთჯაჭვიანი ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობა. საპროექტო ხაზის ნაწილი წარმოადგენს მიწისქვეშა ელექტროგადამცემ ხაზს სიგრძით 1550 მ, ხოლო მეორე ნაწილი წარმოადგენილი იქნება მიწისზედა ხაზის სახით (2470 მ), რომელიც განთავსდება ფოლადის ანძებზე. აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტილება შერჩეულ იქნა ელექტროგადამცემი ხაზის ტექნიკურ - ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი კვლევების საფუძველზე, რომლის ფარგლებშიც განხილული იყო პროექტის ტექნიკური და განთავსების ალტერნატივების შეფასება. კვლევების შედეგად შემოთავაზებულია ელექტროგადამცემი ხაზი გაიყოს ორ ნაწილად, კერძოდ მიწისქვეშა საკაბელო და მიწისზედა მონაკვეთებად. აღნიშნული გადაწყვეტილება (ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის შესახებ მიღებულ იქნა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით.

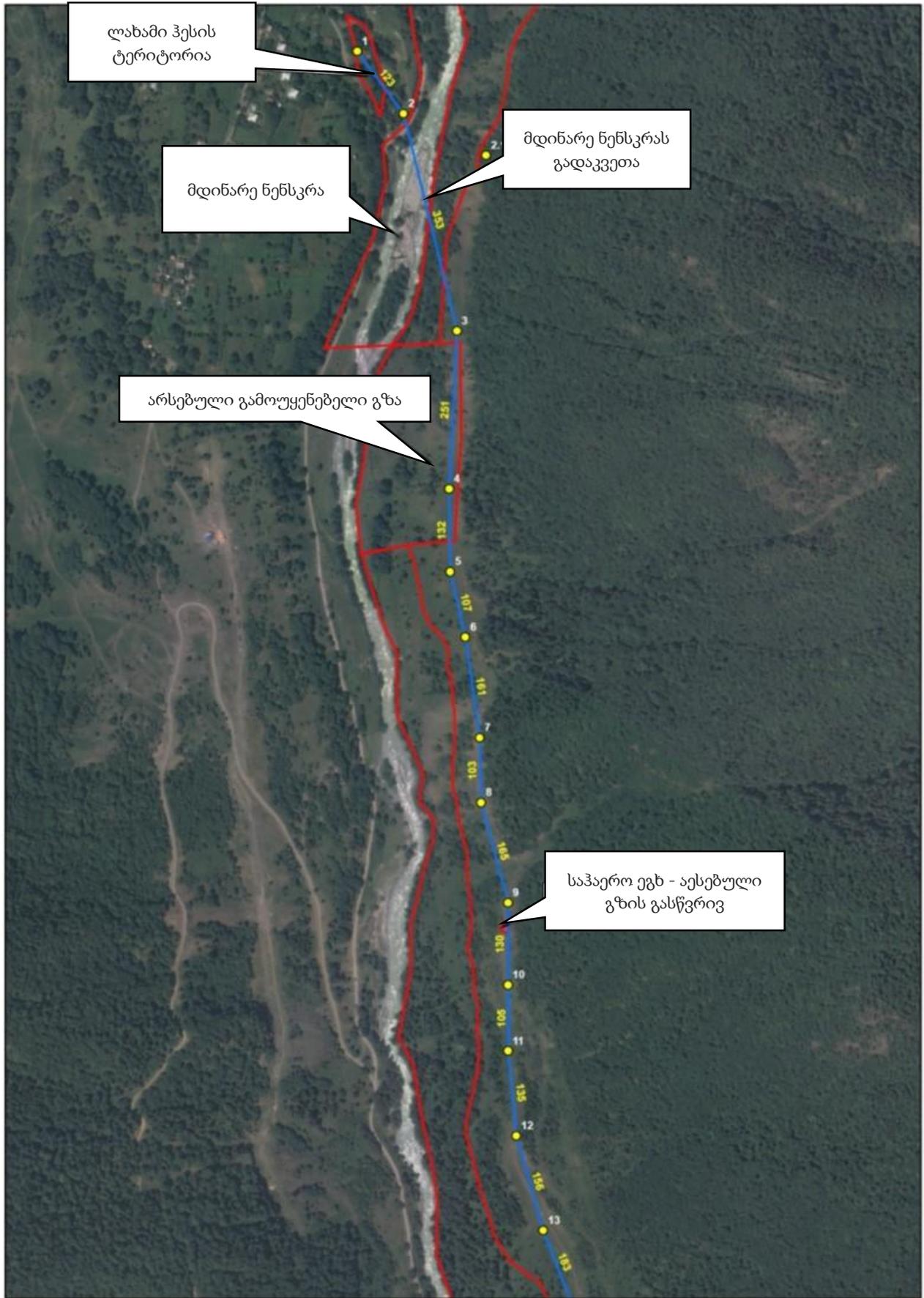
ტრასის მიწისქვეშა ნაწილი გაივლის „ხაში-საკენი-ომარიშარა“-ს შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზის კმ0+000მ-დან კმ1+200მ-მდე მონაკვეთზე. აღნიშნულ საკითხზე ჩატარდა კონსულტაციები საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან. აღნიშნულ უწყებასთან მიღწეულია შეთანხმება გზის მონაკვეთზე გასაყვანი ხაზის ტექნიკური პირობები, რაზეც არსებობს 2018 წლის 13 ივნისის შეთანხმება, რომ საავტომობილო გზების დეპარტამენტი არ არის წინააღმდეგი ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის მოწყობაზე (##6877-2-03-2-201806131743).

მიღწეულია ასევე შეთანხმება ენერგო-პრო ჯორჯიასთან ახალი ელექტროგადამცემი ხაზის არსებულ ენერგოსისტემასთან მიერთების შესაძლებლობის და ტექნიკური პარამეტრების შესახებ. ენერგო-პრო-სგან მიღებულია ტექნიკური პირობა ლახამი ჰესის 35 კვ-იანი ძაბვის ელექტროქსელთან მიერთების შესახებ (##2240264; 05/04/2018).

პროექტის განთავსების ადგილი რეგიონში და კორიდორი მოცემულია ნახ. 2.2.1-ზე და ნახ. 2.1.2-ზე.



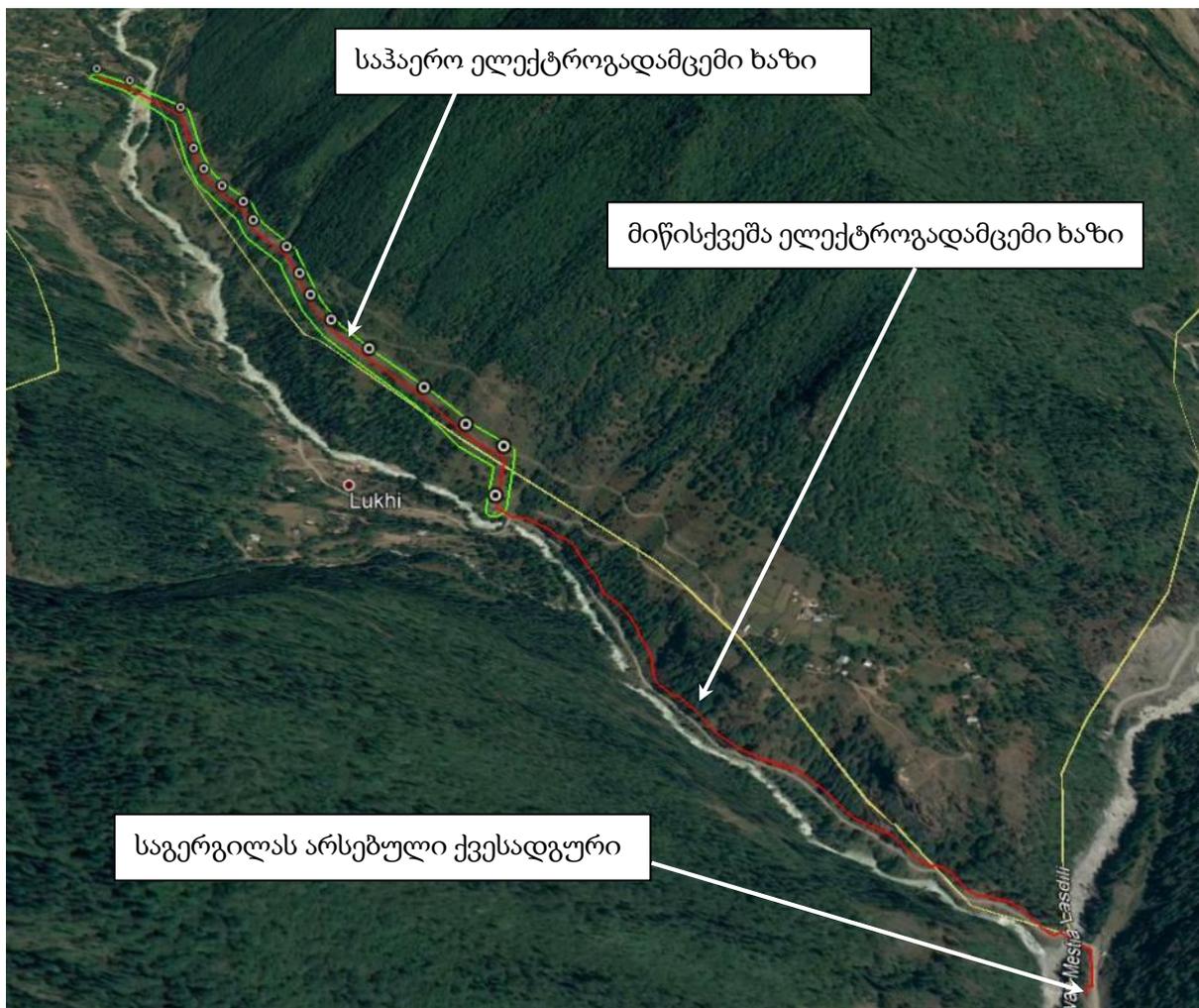
ნახ. 2.1.1 საპროექტო ეგხ-ს რუკის ნაწილი 1 (მიწისქვეშა მონაკვეთი)



ნახ. 2.1.2 საპროექტო ეგზ-ს რუკის ნაწილი 2 (საჰაერო მონაკვეთი)

2.2. პროექტის მარშრუტის ფიზიკური აღწერა

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორი იყოფა ორ ნაწილად, მიწისქვეშა და მიწისზედა (საჰაერო) მონაკვეთებად. ხაზის მარშრუტის სიგრძე დაახლოებით შეადგენს 4 კილომეტრს, საიდანაც 1.55 კილომეტრი არის მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზი და დანარჩენი მონაკვეთი საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი. ქვემოთ მოცემულ ნახაზზე ნაჩვენებია დაგეგმილი პროექტის კორიდორის 3D გამოსახულება, რომელზეც წითელი ფერით დატანილია მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზი, ხოლო მწვანე ზოლით შემოსაზღვრულია საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი, ანძების წერტილები და კორიდორის სივრცე.



ნახ. 2.2.1 დაგეგმილი პროექტის კორიდორის 3D გამოსახულება

2.2.2. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილი

ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის (საკაბელო ნაწილი) განთავსება მოხდება საავტომობილო გზების დეპარტამენტთან შეთანხმებული ტექნიკური პირობის შესაბამისად (იხ. პუნქტი 2). ტექნიკური პირობის შესაბამისად საკაბელო ხაზი გაყვანილ უნდა იქნას „ხაიში-საკენი-ომარიშარა“ ს/გზის კმ0+000მ÷კმ1+200მ მონაკვეთზე (L≈1200მ) გზის მარჯვენა კიუვეტის / გვერდულის გარეთ, ს/გზის ღერძიდან შესაძლო-მაქსიმალური

დაშორებით. საკაბელო ხაზი განთავსდება ბეტონის დახურულ კიუვეტში სიღრმეზე 1-1.2 მეტრი.

საავტომობილო გზის ღერძის გასწვრივ მომზადებულ ტრანშეაში საკაბელო ხაზის გარსაცმი ბეტონის არხის მოწყობის შემდეგ, თხრილის ქვედა ნაწილი შეივსება ქვიშა-ხრებით ($h=20$ სმ) ზედა ფენა თხრილიდან ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრით. ტრანშეის შემავსებელი მასალა დაიტკეპნება ფენებად და ელექტრო გადამცემი საკაბელო ხაზის ტრასირების ზოლი აღდგება პირვანდელი მდგომარეობით.

მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზი იწყება საგერგილას არსებული ქვესადგურიდან და მიდის სოფელ ლუხში გადასასვლელ ხიდამდე, საიდანაც შემგომ იწყება საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი. აღნიშნული მონაკვეთი ძირითადად მიუყვება გზას და ქვესადგურიდან დაახლოებით 50 მეტრში კვეთს მდინარე ენგურზე გადასასვლელ ხიდს.

ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის განთავსების, საგერგილას არსებული ქვესადგურის და მდ.ენგურზე გადასასვლელი ხიდის, ასევე ტრასის მონაკვეთების ფოტოები მოცემულია ნახ. 2.2.2. - ნახ. 2.2.5-ზე.



ნახ. 2.2.2 ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის საწყისი წერტილი საგერგილას არსებული ქვესადგური



ნახ. 2.2.3 ეგხ-ს მიწისქვეშა ნაწილი - გადასვლა ენგურის ხიდზე



ნახ. 2.2.4 ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილი - ვიწრო მონაკვეთი



ნახ. 2.2.5 ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის შუა მონაკვეთი

აღნიშნული მონაკვეთის მოწყობის პროცესში არ მოხდება აუთვისებელ (ბუნებრივ მდგომარეობაში მყოფი) ტერიტორიებზე ზემოქმედება, ამავ დროს ადგილი არ ექნება ზემოქმედებას ბუნებრივ ლანდშაფტებზე და მდინარე ნენსკრაზე.

გარდა ზემოხსენებულისა, სამუშაოების მიმდინარეობისას უზრუნველყოფილი იქნება ავტოსატრანსპორტო საშუალებებისა და ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხო გადაადგილება. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების ადგილი (მისასვლელები ორივე მხრიდან) შემოიფარგლება დამცავი საშუალებებით და მოხდება შესაბამისი წესით ტერიტორიის მარკირება. მოეწყობა შესაბამისი საგზაო-გამაფრთხილებელი ნიშნები, ხოლო ღამის საათებში მუშაობის მსვლელობის დროს გათვალისწინებულია შესაბამისი განათების მოწყობა.

2.3. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისზედა ნაწილი

საკაბელო მონაკვეთის შემდგომ დაგეგმილია მიწისზედა ე.წ. საჰაერო 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობა შუალედური და კუთხური საყრდენი ანძების მეშვეობით, საჰაერო ეგზ-ს საერთო სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 2470 მ-ს. ეს მონაკვეთი დააკავშირებს საკაბელო მონაკვეთის ბოლოს ჰიდროელექტროსადგურის სატრანსფორმატორო უბანამდე.

ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისზედა მონაკვეთი გადის არსებული გრუნტის გზის გასწვრივ, შემდგომ ეგზ კვეთს მდინარე ნენსკრას და გადადის მის მარჯვენა ნაპირზე, სადაც ხაზის ბოლომდე განთავსდება ორი ანძა.

საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის პირველი ანძა A1 განთავსებულია სოფელ ლუხთან არსებული ხიდის მახლობლად. აღნიშნული წერტილიდან ეგზ მიემართება ზემოთ ციცაბო ფერდობისკენ. შემდგომ ხაზი უხვევს, და მიუყვება გრუნტის გზას, რომელიც დიდი ხანია აღარ გამოიყენება და ნაწილობრივ გაუვალია ავტომანქანებისთვის. აღნიშნული გზის ტიპური მონაკვეთი წარმოდგენილია ნახ. 2.3.1-ზე. შემდგომ გზა გრძელდება დაგეგმილი პროექტის კორიდორის გასწვრივ.



ნახ. 2.3.1 ეგზ-ს პირველი ანძის წერტილი (A1) და მისასვლელი გზის დასაწყისი



ნახ. 2.3.2 ხედი მეორე ანძის წერტილიდან (A2) პირველი ანძის მიმართულებით

A1 და A2 ანძებს შორის არსებული ციცაბო მონაკვეთის ხედი მოცემულია ნახ. 2.3.2-ზე. აღნიშნულ მონაკვეთზე, როგორც ზემოთ მოყვანილ სურათებშიც ჩანს, შეინიშნებოდა მცირე ზომის ბუჩქნარი და რამდენიმე ხე, შესაბამისად კორიდორში არსებული ხე-მცენარეების რაოდენობა მცირეა, და მათი გაწმენდის საჭიროება არ არსებობს.

წარმოდგენილ ფოტოებზე ნახ. 2.3.3 - ნახ. 2.3.7 ნათლად ჩანს A3-A6 ანძების მონაკვეთი, რომელიც ასევე მდებარეობს არსებული გზის გასწვრივ მთის ფერდზე მდებარე იარუსზე. კორიდორი მდებარეობს არსებული მდელოების კიდეზე, და ნაწილობრივ კვეთს ამ ტერიტორიაზე განვითარებულ ნაძვნარ და ფიჭვნარ კორომებს. არსებული გზის გამოყენება შესაძლებელია და ანძების დასამონტაჟებლად დამატებითი მისასვლელი გზების გაყვანის საჭიროება პრაქტიკულად არ არსებობს.



ნახ. 2.3.3 A2-A3 მონაკვეთი



ნახ. 2.3.4 A3-A4 მონაკვეთი



ნახ. 2.3.5 A4-A5 მონაკვეთი



ნახ. 2.3.6 A5-A6 მონაკვეთი არსებული 500 კვ-იანი ხაზის კვეთა



ნახ. 2.3.7 A6-A7 მონაკვეთი

ნახ. 2.3.7-ზე მოცემულ სურათზე ნაჩვენებია აღნიშნული მონაკვეთის კვეთა სასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთთან, რომელიც შემოსაზღვრულია ნაძვენარით.

აღსანიშნავია, რომ აღნიშნული პროექტის ფარგლებში არ არის გათვალისწინებული ახალი მისასვლელი გზების მოწყობა ან/და არსებული გზების გაფართოების სამუშაოები. სამშენებლო სამუშაოების დროს გამოყენებული იქნება არსებული საავტომობილო და უკვე არსებული გრუნტის გზები, რომლებიც თითოეული საყრდენის წერტილამდე ტექნიკის თავისუფლად გადაადგილების საშუალებას იძლევა. აქედან გამომდინარე, პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო მიწის სამუშაოების მოცულობა მცირეა და დაკავშირებულია მხოლოდ საძირკვლების მოწყობის სამუშაოებთან.

შეჯამების სახით შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი, პროექტის დაწყებამდე წარმოადგენს ათვისებულ ტერიტორიას. დერეფანი იყოფა ორ ნაწილად, რომელთაგანაც პირველი წარმოადგენს არსებული გზის კორიდორს დასაც მოხდება მიწისქვეშა კაბელის გაყვანა გზის გვერდულზე. რაც შეეხება მეორე ნაწილს, იგი მიუყვება ადრე არსებული სასოფლო გზის მარშრუტს, რომელიც დიდი ხანია აღარ გამოიყენება. ხაზის ბოლო ნაწილი კვეთს მდინარე ნენსკრას, და გადადის ლახამი ჰესის ტერიტორიაზე სადაც განთავსდება ჰესის ძალოვანი კვანძი და სატრანსფორმატორო ქვესადგური რომელიც გათვალისწინებულია ჰესის მშენებლობის პროექტით.

3. ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის აღწერა

35 კვ ეგხ „ლახამი ჰესი“ – 35 კვ ქს „საგერგილა“-ს ტექნიკური დოკუმენტაციის პროექტი დამუშავებულია შპს „კ.მ.გ. გრუპ“-ის მიერ. პროექტის ტექნიკური პარამეტრების შერჩევა და გადაწყვეტილებების მიღება მოხდა „35-750 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზების ტექნოლოგიური პროექტირების ნორმები“-ს, „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს და საქართველოში მოქმედი სხვა ნორმატიული დოკუმენტებისა და მეთოდური მითითებების საფუძველზე.

აღნიშნული დოკუმენტაცია ეფუძნება „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ მიერ 05/04/2018 წ. N 2240364 გაცემულ ტექნიკური პირობებს. როგორც წინა თავში აღინიშნა, პროექტით გათვალისწინებულია საჰაერო და მიწისქვეშა საკაბელო 35 კვ-იანი ეგხ-ს სამშენებლობა-სამონტაჟო სამუშაოები.

3.1. სადენები, გვარლები იზოლაცია და სახაზო არმატურა

წარმოდგენილი საყრდენების ტიპებისა და სპეციფიკაციების შერჩევის პროცესში გათვალისწინებული იყო ადგილობრივი რელიეფის სპეციფიკა, გრუნტის მახასიათებლები და რაიონისათვის დამახასიათებელი კლიმატური პირობები. ამასთანავე ყველა ტიპის საყრდენის კონსტრუქცია შემოწმებულია კონკრეტული პირობებისა და ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამის დატვირთვებზე.

ელექტროგადამცემი ხაზისთვის შერჩეულია ფოლად-ალუმინის AC 120/19 მარკის სადენი, რომლის მაქსიმალური ჭიმვა შეადგენს 13 კგ/მმ². ატმოსფერული მოვლენებისაგან დაცვა განხორციელდება C-35 მარკის გვარლის საშუალებით, რომლის მაქსიმალური დაჭიმვა შეადგენს 37.0 კგ/მმ².

სამონტაჟო AC 120/19 მარკის სადენის სიგრძე და წონა 5 %-იანი ნამატით შეადგენს:

სიგრძე: $AC-120/19 = 3.897 \times 3 \times 1.05 = 12.28$ კმ.

წონა: $12.28 \times 0.471 = 5.78$ ტ.

სამონტაჟო C-35 მარკის გვარლის სიგრძე და წონა 3 %-იანი ნამატით შეადგენს:

სიგრძე: $C-35 = 3.897 \times 1.03 = 4.01$ კმ.

წონა: $4.01 \times 0.291 = 1.17$ ტ.

ცხრილი 3.1.1. სადენის და გვარლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

№	დასახელება		განზ.	მნიშვნელობა
---	------------	--	-------	-------------

		პირობითი აღნიშვნა	ერთ.	AC 120/19	C-35
1	ალუმინის ნაწილი	S _a	მმ ²	118	
2	ფოლადის ნაწილი	S _ფ	„	18.8	
3	საანგარიშო კვეთი	S	„	136.8	38.46
4	საანგარიშო დიამეტრი	D	მმ	15.2	8.1
5	1 კვ წონა	G	კგ/კმ	471	330
6	დრეკადობის მოდული	E	დან/მმ ²	8250	20000
7	ხაზოვანი ტემპერატურული წაგრძელების კოეფიციენტი	α	1/გრად	19.2×10 ⁻⁶	12.0×10 ⁻⁶
8	მაქსიმალური დასაშვები ჭიმვა	σ _{მაქს.}	კგ/მმ ²	13.0	37.00
9	დასაშვები მინიმალური ტემპერატურის დროს ჭიმვა	σ _{მინ.}	კგ/მმ ²	13.0	37.00
10	ჭიმვა საშუალო წლიური ტემპერატურის დროს	σ _{საშ.} კმ	კგ/მმ ²	8.3	23.00
11	სადენის დროებითი წინაღობა	σ _{დრ.}	კგ/მმ ²	29	

პროექტირებისას გათვალისწინებული მაქსიმალური ქარებისა და ყინულის წარმოქმნის მაჩვენებლები ეყრდნობა მსოფლიო მეტეოროლოგიური ორგანიზაციის, სამიზნე ტერიტორიისათვის დამახასიათებელ მონიტორინგულ პარამეტრებს და საქართველოში დამტკიცებული სამშენებლო კლიმატოლოგიის მაჩვენებლებს. ასევე, გათვალისწინებულია საქართველოში განხორციელებული მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტირებისა და ექსპლუატაციის დროს მიღებული გამოცდილება.

AC 120/19 მარკის სადენის და C-35 მარკის გვარლის დატვირთვები მოცემულია ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში.

ცხრილი 3.1.2. AC 120/19 მარკის სადენის დატვირთვები

დატვირთვის დასახელება	P _{დან/მ}	γ _{დან/მ·მმ²}
დატვირთვა საკუთარი წონისგან	γ _{დან/მ·მმ²}	γ _{დან/მ·მმ²}
ყინულის წონისგან	γ _{დან/მ·მმ²}	γ _{დან/მ·მმ²}
ყინულით დაფარული სადენის წონისაგან	γ _{დან/მ·მმ²}	γ _{დან/მ·მმ²}

ქარის დაწოლისაგან ყინულის გარეშე	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$
ქარის დაწოლისაგან ყინულით დაფარულ სადენზე	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$
სადენის წონისაგან და ქარის დაწოლისაგან	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$
სადენის წონისაგან, ყინულისგან და ქარის დაწნევისაგან	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$

ცხრილი 3.1.3. C-35 მარკის გვარლის დატვირთვები

დატვირთვის ტიპი	P _{დან/მ}	$\gamma_{\text{დან/მ}} \cdot \text{მმ}^2$
დატვირთვა საკუთარი წონისგან	$P_1 = 0,330$	$\gamma_1 = 8,580 \times 10^{-3}$
ყინულის წონისგან	$P_2 = 0,980$	$\gamma_2 = 25,473 \times 10^{-3}$
ყინულით დაფარული სადენის წონისაგან	$P_3 = 1,310$	$\gamma_3 = 34,054 \times 10^{-3}$
ქარის დაწოლისაგან ყინულის გარეშე	$P_4 = 0,327$	$\gamma_4 = 8,490 \times 10^{-3}$
ქარის დაწოლისაგან ყინულით დაფარულ სადენზე	$P_5 = 0,447$	$\gamma_5 = 11,609 \times 10^{-3}$
სადენის წონისაგან და ქარის დაწოლისაგან	$P_6 = 0,464$	$\gamma_6 = 12,071 \times 10^{-3}$
სადენის წონისაგან, ყინულისგან და ქარის დაწნევისაგან	$P_7 = 1,384$	$\gamma_7 = 35,978 \times 10^{-3}$

სადენის ჩალუნვის (ჩაზნეკვის) ანგარიშები, სამონტაჟო ცხრილები, მექანიკური დატვირთვის ანგარიშები, ვიზრაციის ჩამქრობების შერჩევა და ანგარიშები, შესრულებულია LineMechCAD და LineMountCAD_demph პროგრამების საშუალებით.

35კვ-იანი ეგხ-ს 35კვ ქს "საგერგილა"-ს ტექნიკური დოკუმენტაციის პროექტში იზოლაცია ხორციელდება PC70E ტიპის შუმის იზოლატორების საშუალებით, რომლებიც შეესაბამება სტანდარტებს ГОСТ 27661-88 – Изоляторы линейные подвесные тарельчатые.

- დამკავი გირლანდა სადენისათვის - 3 კომპლექტი;
- დამჭიმი ერთმაგი გირლანდა სადენისათვის - 138 კომპლექტი;
- დამკავი გირლანდა გვარლისათვის -1 კომპლექტი;
- დამჭიმი გირლანდა გვარლისათვის - 46 კომპლექტი.

„ელექტრო-დანადგარების მოწყობის წესის“ (ПУЭ)-ს მოთხოვნების მიხედვით საყრდენები შემოწმებულია საანგარიშო დატვირთვებზე ზღვრული მდგომარეობების მეთოდით და მათი სიმტკიცე და მდგრადობა უზრუნველყოფს ეგხ-ს საიმედოობას როგორც სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების პერიოდში, ასევე ხაზის ექსპლუატაციის ვადაში.

მალებს შორის ინტერვალი კუთხური და შუალედური საყრდენებისთვის მერყეობს 90 მ-დან 250 მ-მდე არსებული რელიეფური პირობების შესაბამისად (იხ ნახ. 2.1.1 და ნახ. 2.1.2.).

3.2. საყრდენები და საძირკვლები

წინამდებარე პროექტით 35კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასაზე გათვალისწინებულია უნიფიცირებული 35კვ ძაბვის საანკერო-კუთხური და შუალედური ტიპის ერთჯაჭვიანი საყრდენების დაყენება, საერთო რაოდენობით 24 ცალი, მათ შორის:

П35–1Т _ 1 ცალი. წონით $1 \times 1,666 = 1.666$ ტ.

У35–1Т _ 16 ცალი. წონით $16 \times 3,263 = 52.208$ ტ.

У35–1Т+5 _ 6 ცალი. წონით $6 \times 4,910 = 29.460$ ტ.

У110-1+5 _ 1 ცალი. წონით $1 \times 4.910 = 4.910$ ტ.

სულ: 24 საყრდენი წონით 90.314ტ.

მათ შორის: თუთია - 3.403ტ.

ლითონ ნაკეთობა - 5,505ტ.

П35–1Т ტიპის უნიფიცირებული, ერთჯაჭვიანი შუალედური საყრდენი გათვლილია AC-70/11÷AC-150/24 მარკის სადენისა და C-35 მარკის გვარლის დაკიდებაზე ლიპყინულის მიხედვით I-IV. У35–1Т და У35–1Т+5 ტიპის უნიფიცირებული, ერთჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური საყრდენი გათვლილია AC-120/19÷AC-150/24 მარკის სადენისა და C-35 მარკის გვარლის დაკიდებაზე ლიპყინულის მიხედვით I-IV კლიმატური რაიონისათვის. У110-1+5 საანკერო-კუთხური საყრდენები გათვლილია AC-70/11÷AC-240/32 მარკის C-50 მარკის გვარლის დაკიდებაზე ქარის მიხედვით III და ლიპყინულის მიხედვით I-IV კლიმატური რაიონისათვის 0÷60° კუთხეზე.

ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასაზე პროექტის მიხედვით გამოყენებული ყველა ტიპის საყრდენის კონსტრუქცია შემოწმებულია კონკრეტული პირობებისა და ტექნიკური დავალების მოთხოვნების შესაბამის დატვირთვებზე და გადანაწილებულია დაყენების წერტილებზე შესაბამისი მალებით.

ყველა შერჩეული ელემენტი ითვალისწინებს და შრულად შეესაბამება პროექტის განხორციელების ადგილის ადგილობრივ პირობებს.

“ედმწ” (ПУЭ)-ს დაპროექტებაზე მოთხოვნების მიხედვით საყრდენები შემოწმებულია საანგარიშო დატვირთვებზე ზღვრული მდგომარეობათა მეთოდით და მათი სიმტკიცე და მდგრადობა უზრუნველყოფს ეგხ-ის საიმედოობის, როგორც სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების პერიოდში, ასევე ხაზის ექსპლუატაციის საერთო ვადაში.

ლითონის საყრდენების მასალად პროექტით გათვალისწინებულია BCT3HC5 მარკის ფოლადის გამოყენება. საყრდენების სექციებით და სექტორებით ერთ მთლიან საყრდენად აკრება წარმოებს უშუალოდ სამშენებლო მოედანზე სამონტაჟო ჭანჭიკების საშუალებით. საყრდენების კოროზიისგან დასაცავად გათვალისწინებულია ღრმა მოთუთიების ელემენტების გამოყენება. საყრდენის მონტაჟის შემდეგ საჭიროა ანკერის საყელურები შედუღდეს საყრდენის ბუნჯის ფილასთან. შედუღების შედეგად დაზიანებული ადგილის დაცვა კოროზიისგან მოხდება BT-177 მარკის საღებავით ორჯერადი შეღებვით.

საყრდენების საძირკვლები (ფუნდამენტები) შეირჩა პროექტისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების დასკვნების მიხედვით. უნიფიცირებული საყრდენების საძირკვლად დაგეგმილია ანაკრები რკინაბეტონის სოკოსებრი ბლოკების გამოყენება 7271TM ტიპური პროექტის მიხედვით, კერძოდ:

- Φ1-2 – 4 ცალი
- Φ1-A –84 ცალი
- Φ2-A – 8 ცალი

რკინაბეტონის საძირკვლის ქვეშ ქვაბულის ფსკერის მოსასწორებლად გამოყენებული იქნება 10-15 სმ სისქის ხრემის ან ღორღის ფენილი, რომელიც დაიტკეპნება სამშენებლო მოთხოვნების შესაბამისად. საძირკვლების დაყენებასთან დაკავშირებული ყველა სამუშაო შესრულდება საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების შესაბამისად.

3.3. სამშენებლო სამუშაოები

ეგხ-ის საჰაერო სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს: საპროექტო საყრდენი ანძების განთავსების ადგილებში მცენარეული და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის (ჰუმუსოვანი ფენა) მოხსნას; მცენარეული საფარის გასუფთავებას ანძების და საძირკვლების მოწყობის ადგილებიდან. საყრდენი ანძების მონტაჟისთვის ფუნდამენტების მოწყობას; საყრდენების მასალების ტრანსპორტირებას, რკინაბეტონის კონსტრუქციის აწყობას და დამონტაჟებას; სადენების გაჭიმვას.

საკაბელო მონაკვეთის სამშენებლო სამუშაოები მოიცავს:

- საკაბელო ტრასაზე კაბელებისა და სამონტაჟო ტექნიკის მობილიზებას;
- მიწის სამუშაოების შესრულებას (ექსკავაციებს) მექანიზმებით;
- ტრანშეის მოწყობას;
- ტრანშეაში საკაბელო ხაზის გარსაცმი ბეტონის არხის მოწყობას;
- კაბელების განლაგებას ტრანშეაში.
- კაბელების დაფარვას დამცავი ფენით
- გზის გვერდულის აღდგენას

პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე სამშენებლო ბანაკის ან საცხოვრებელი კონტეინერების მოწყობა არ გახდება საჭირო. აღნიშნულს განაპირობებს სამშენებლო სამუშაოების მოკლე პერიოდი, სამშენებლო მასალების მცირე რაოდენობა და დასაქმებული პერსონალის სიმცირე. საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებულ იქნება ლახამი ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისათვის მოწყობილი დამხმარე ინფრასტრუქტურა. მომზადებულია პროექტის განხორციელების გრაფიკი.

მშენებლობის პროცესში გათვალისწინებული სამუშაოები ძირითადად განხორციელდება შესაბამისი აღჭურვილობის გამოყენებით, ხელით შრომა დაყვანილია მინიმუმამდე. მიწის სამუშაოების წარმოებისას გრუნტის დამუშავება ხდება ექსკავატორების, ბულდოზერების გამოყენებით. გრუნტის უკუჩაყრა, ადგილზე მოსწორება წარმოებს ბულდოზერით. დამუშავებული ზედმეტი გრუნტი იშლება ადგილზე. უკუჩაყრილი და მოსწორებული გრუნტი იტკეპნება ხელის სატკეპნებით (სადირკვლებში), ხოლო ტრანშეაში თვითმავალი ან ვიბრაციული კომპაქტორით.

ანძების სადირკვლებში რკინაბეტონის კონსტრუქციების მოწყობა წარმოებს ძირითადად ამწეების მეშვეობით. ანძების ლითონკონსტრუქციების მონტაჟიც ხდება ამწეების და ტრაქტორების გამოყენებით. ანძის მაქსიმალური სიმაღლე აწყობილ მდგომარეობაში შეადგენს 30 მ. ანძის შემადგენელი ნაწილის მაქსიმალური წონა 5 ტონაა.

სადენების და გვარლის გაჭიმვა (გასწორება) წარმოებს ტრაქტორების და სამონტაჟო გორგოლაჭების მეშვეობით. სადენების და გვარლების დოლები ტრასის გასწვრივ არ გადაადგილდებიან. სადენების, გვარლის, ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის აწევა დამაგრება და სხვა სამონტაჟო სამუშაოები ანძებზე წარმოებს ტელესკოპური კომპურის (დასაკეცი კომპურის) გამოყენებით. სადენების გადაბმა ხორციელდება საწნეხი აგრეგატით.

ანძების მონტაჟი იწარმოება სადენების მონტაჟის წინსწრებით (2-3) ანძა. ანძების მონტაჟის სამუშაოების დაწყებამდე მომზადდება ანძების გასამართი მოედნები. სამშენებლო უბნების მომარაგება ანძებით, რკინაბეტონის კონსტრუქციებით, სადენებით და სხვა იწარმოებს ავტოტრანსპორტით.

4. ალტერნატივების ანალიზი

4.1. საპროექტო დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები

პროექტის დამუშავების ადრეულ ეტაპზე განხორციელდა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანის ალტერნატიული ვარიანტების დეტალური კვლევა. ყველაზე მარტივ და ეკონომიკურად მისაღებ ალტერნატივას წარმოადგენს საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ალტერნატივა. საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის შერჩევის მიზნით განხორციელდა პროექტის განხორციელების ადგილის რელიეფის კვლევა. შერჩეულ იქნა ერთადერთი ლოგიკური მარშრუტი, რომელიც საგერგილას ქვესადგურს დააკავშირებდა მშენებარე ჰესის ტრანსფორმატორებთან.

#1 ალტერნატიული ვარიანტი ითვალისწინებს ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანას ნაწილობრივ მიწისქვეშა განთავსებით, მეორე ნაწილი წარმოადგენს საჰაერო მონაკვეთს. ალტერნატივა დეტალურად არის განხილული ანგარიშის წინა თავში.

#2 ალტერნატივა ითვალისწინებს საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანას არსებული ხაზში - ჭუბერის საავტომობილო გზის გასწვრივ. მდინარე ნენსკრას ხეობა შესართავთან წარმოადგენს ვიწრო ღრმა კანიონს, რომლის ორივე ფერდიც წარმოდგენილია კლდოვანი ქანებით. აღნიშნულ მონაკვეთზე არსებული საავტომობილო გზა ძალიან ვიწროა და მოითხოვდა ფერდის გამაგრებას, რაც განხორციელდა ნენსკრა ჰესის პროექტის განვითარების ადრეულ ეტაპზე. 2017-2018 წლებში გზის აღწერილ მონაკვეთზე, მოეწყო ბეტონის საყრდენი კონსტრუქციები, რომლებმაც უზრუნველყო გზის საფარის გამაგრება და გაფართოვება, რათა ხსენებული ნენსკრა ჰესის პროექტის სამშენებლო ტექნიკას შესძლებოდა მონაკვეთზე შეუფერხებელი მოძრაობა. აღნიშნული გზის დონეზე ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის საჭირო კორიდორი ძალიან ვიწროა. ელექტროგადამცემი ხაზის ამ მონაკვეთზე გაყვანის შემთხვევაში საჭიროა სპეციალური, არასტანდარტული ტექნიკური გადაწყვეტილებების გამოყენება, რაც მნიშვნელოვნად აძვირებს და არაეფექტურს ხდის პროექტს. ფინანსური ღირებულების გარდა, აღნიშნულ ალტერნატივას აქვს მნიშვნელოვანი უარყოფითი ეფექტი რაც ძირითადად გამოიხატება უსაფრთხოების კუთხით. ანძები შესაძლოა მხოლოდ განთავსდეს გზის მარცხენა მხარეს, სადაც მათთვის განკუთვნილი ადგილი ძალიან შეზღუდულია. ანძების განთავსება გზის კიდეზე შექმნის მნიშვნელოვან გეოლოგიურ საფრთხეებს, ამავე დროს მნიშვნელოვნად გაზრდის გზის გეოდინამიური პროცესებით დაზიანების რისკებს და ა.შ. კორიდორის ბოლო ნაწილი გაივლის მდინარე ნენსკრას ხეობის მარცხენა ფერდზე და მიაღწევს ლახამის ჰესს.

#3 ალტერნატივა, რომელიც განხილულ იქნა პროექტის ფარგლებში მდინარე ენგურს გადაკვეთს ხაზის ხიდთან, რის შემდეგაც მკვეთრი დახრილი მონაკვეთით ადის ბექობზე, გაივლის სოფელ ტობარს, მიუყვება სოფელ ტობარის არსებულ გზას და მიდის ლახამის შესართავამდე მდინარე ნენსკრას გასწვრივ, შემდგომ კვეთს მდინარეს და მიემართება

ლახამი ჰესის ქვესადგურისაკენ.

აღნიშნულ უბანზე განლაგებულია სოფელი ტობარი, რომელიც სრულად იკავებს ფართობებს, რომლებიც შესაძლოა გამოყენებული იქნას ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორისათვის. მიუხედავად იმ ფაქტისა, რომ ტობარში სულ 10-12 საცხოვრებელი სახლია, აქ პრაქტიკულად არ ადგილი ელექტროგადამცემი ხაზისათვის, ხოლო სოფლის ტერიტორიაზე ხაზის გაყვანა გამოიწვევს მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას სოფლის მოსახლეობაზე. ასევე მნიშვნელოვანი იქნება განსახლების კუთხით მოსალოდნელი ზემოქმედება.

#4 ალტერნატივა, რომელიც განხილული იქნა წინასწარ ეტაპზე ითვალისწინებს ხაზის გაყვანას მთის ფერდზე სოფელი ტობარის თავზე, რის შემდეგაც ხაზი მიუყვება ფერდს მაღალ ნიშნულზე., აღნიშნული ალტერნატივის განხორციელების შემთხვევაში ადგილი ექნება მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას გეოსაფრთხეებზე, საჭირო იქნება მნიშვნელოვანი მოცულობით მიწის სამუშაოების განხორციელება, მისასვლელი გზების მოწყობა, ტერიტორიის მცენარეული საფარისგან გაწმენდა და ა.შ.

აღწერილი ალტერნატივების განხილვის შედეგად, მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება რომ ელექტროგადამცემი ხაზის პირველი მონაკვეთი გაკეთებულიყო მიწისქვეშა ტექნოლოგიით, ხოლო მეორე ნაწილი საჭირო ელექტროგადამცემი ხაზის სახით რაც დეტალურად არის აღწერილი წინა თავში სადაც განხილული პროექტის შემოთავაზებული სქემა. აღნიშნული ალტერნატივის შემთხვევაში, ეგზ-ს საწყის მონაკვეთზე თავიდან იქნება აცილებული ვიზუალური ზემოქმედება ტურისტულ ადგილებზე ხაზის ხიდის მიმდებარედ, შემდგომ გამოირიცხება ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე რადგან გადამცემი კაბელი განთავსდება არსებული გზის გვერდულზე. მიუხედავად სიძვირისა, აღნიშნული ალტერნატიული გადაწყვეტა მნიშვნელოვნად შეამცირებს გეოსაშიშროებების რისკს, ასევე ვიზუალურ ზემოქმედებას. შემცირდება ზემოქმედება ბუნებრივ გარემოზე, ფლორაზე და ასევე თავიდან იქნება აცილებული ზემოქმედება სოფელ ტობარზე.

4.2. ტექნიკური ალტერნატივები

4.2.1. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა მონაკვეთი

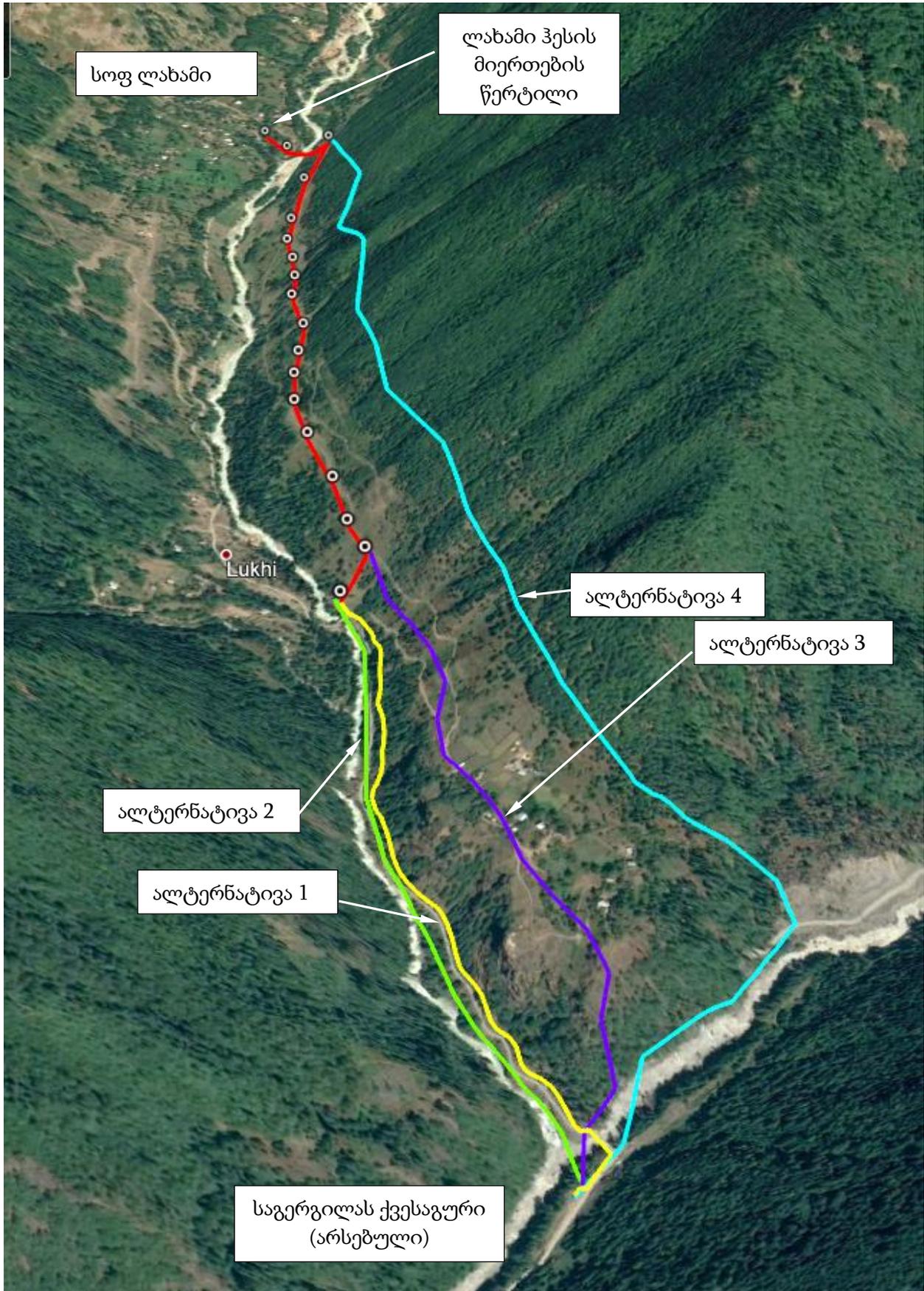
ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა მონაკვეთისათვის ტექნიკური ალტერნატივები მოიცავს ეგზ კაბელის განთავსებას პირდაპირ გრუნტში ქვიშის საფარით, ასევე განთავსებას ბეტონის არხში. რაც შეეხება გზასთან მიმართებაში განთავსების ალტერნატივებს, გზის შიდა მხარეს (მთის კალთის მხარეს) კაბელის გაყვანას ალტერნატივა პრაქტიკულად არ აქვს. შერჩეული გაყვანის ადგილი უდავოდ უკეთესია ყველა სხვა ვარიანტთან შედარებით, რაც დადასტურებულია საგზაო დეპარტამენტთან მიღწეული შეთანხმებითა და ტექნიკური პირობით.

პროექტის ალტერნატიული ვარიანტების განხილვის შედეგად, უპირატესობა მიენიჭა კაბელის გაყვანას ბეტონის არხში. მიუხედავად სიძვირისა, აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა უზრუნველყოფს ეგზ კაბელის დაცვას ზემოქმედებისგან, მნიშვნელოვნად ამცირებს დაზიანებების რისკებს და აუმჯობესებს უსაფრთხოების პარამეტრებს.

4.2.2. ელექტროგადამცემი ხაზის საჰაერო ნაწილი

ელექტროგადამცემი ხაზის საჰაერო მონაკვეთზე, ტექნიკური პარამეტრები შერჩეულ იქნა საქართველოში მოქმედი სტანდარტების შესაბამისად. ამავე დროს რეგიონის კლიმატის გათვალისწინებით ანძები, სადენები, გვარლები და იზოლატორები შერჩეულ იქნა უსაფრთხოების მაღალი ხარისხის უზრუნველსაყოფად.

სკოპინგის ეტაპზე ჩატარებული ალტერნატივების განხილვის შედეგად უდავო უპირატესობა ენიჭება #1 ალტერნატივას, თუმცა ალტერნატივები უფრო დეტალურად იქნება განხილული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ეტაპზე, გზმ-ს ანგარიშში.



ნახ. 4.2.1 პროექტის განხორციელების ალტერნატიული მარშრუტები

5. ზოგად ინფორმაცია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში

წინამდებარე თავში გაანალიზებულია შემოთავაზებული ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედებები, მათი ხარისხი და მნიშვნელოვნება, რომელთა შეფასებაც განხორციელდება საერთაშორისოდ მიღებული მეთოდოლოგიის შესაბამისად.

წარმოდგენილ სკოპინგის ანგარიშში განხილულია შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

- ზემოქმედება ლანდშაფტებსა და ხედებზე;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე და გეო-საშიშროებაზე;
- ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე;
- ზემოქმედება ხმაურისა და ვიბრაციის ფონზე
- ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე;
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ელექტრომაგნიტური ველის პოტენციური ზემოქმედება;
- ნარჩენების წარმოქმნით გამოწვეული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;
- ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე
- კუმულაციური ზემოქმედება.

ზემოქმედებების შეფასება განხორციელდა ყველა მნიშვნელოვანი რეცეპტორის გათვალისწინებით. ზემოთ ჩამოთვლილი ზემოქმედების სახეები, მასშტაბი, ხანგრძლივობა და ა.შ. დეტალურად იქნება განხილული და გაანალიზებული გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში. მიმდინარე ანგარიშის ქვეთავებში ასევე აღწერილია უკვე ჩატარებული კვლევები და შეჯამებულია არსებული ინფორმაცია რომელიც ხელმისაწვდომია ლიტერატურული წყაროებიდან და რეგიონში ჩატარებული კვლევების გამოქვეყნებული მასალებიდან.

რაც შეეხება ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებას პროექტის ადგილმდებარეობიდან და მასშტაბებიდან გამომდინარე ადგილი არ ექნება, ამიტომ აღნიშნული საკითხი არ საჭიროებს დამატებით კვლევას.

5.1. ზემოქმედება ლანდშაფტებსა და ხედებზე

მოცემულ ქვეთავში განხილულია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი

ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ვიზუალურ რეცეპტორებზე. ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში ერთ-ერთ ყველაზე სენსიტიურ საკითხს წარმოადგენს ზემოქმედება ლანდშაფტებსა და ხედებზე, მით უმეტეს, რომ პროექტის განხორციელება გათვალისწინებულია სვანეთის რეგიონში, კერძოდ კი ჭუბერის თემში მისასვლელი გზის გასწვრივ. ანძები წარმოადგენს მეტალისგან დამზადებულ სტრუქტურებს, რომლებიც მნიშვნელოვნად გამოირჩევიან ბუნებრივი ელემენტებისაგან. ანძები და სადენები ხილვადია შორი მანძილიდანაც და მნიშვნელოვნად ცვლიან ბუნებრივ ხედებს. ანალოგიური პროექტების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში ასევე მნიშვნელოვანია ანძებამდე მისასვლელი გზების საკითხი, რომლებმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება იქონიონ გარემოზე. ასევე, ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორი უნდა გაიწმინდოს ხე-მცენარეებისაგან (ნაწილობრივი გაწმენდა - სანიტარული ჭრა), რაც აუცილებელია და მოთხოვნილია საქართველოს კანონმდებლობით, რომელიც მიმართულია ელექტროგადამცემი ხაზების უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად.

თუკი გავითვალისწინებთ ანძების მეტალ-კარკასულ კონსტრუქციას, მათ სიმაღლეს, სადენების სისქეს, გარემოს სხვა ელემენტების (ხეები და შენობები) სიმაღლეს და ადამიანის თვალის მგრძობიარობას, ნაკლებად სავარაუდოა, რომ დამკვირვებლების უმეტესობამ ეგზ-ს დანახვა შეძლოს 5 კილომეტრზე მეტი მანძილიდან, სვანეთის შემთხვევაში კი ეს მანძილი გაცილებით მცირეა (გარდა შემთხვევებისა, როდესაც ელექტროგადამცემი ხაზი წყალგამყოფზე ან მთის ხილვად ფერდზეა განთავსებული).

ვიზუალური რეცეპტორების სენსიტიურობა და ელექტროგადამცემი ხაზის ხილვადობა დამოკიდებული იქნება ადგილმდებარეობაზე და ვიზუალური რეცეპტორის ტიპზე. ლანდშაფტზე ვიზუალური ზემოქმედების რეცეპტორები შეიძლება იყვნენ: ადგილობრივი მოსახლეობა, მგზავრები და ტურისტები.

ვიზუალური ზემოქმედების საზომად, განიხილება ლანდშაფტური ცვლილებების აღქმა ადამიანის მიერ (ანუ ეფექტი რეცეპტორზე). ზემოქმედების ხარისხი სუბიექტურია, ანუ სხვადასხვა ინდივიდებისთვის სხვადასხვაა. თუმცა, ზემოქმედების დონე მაინც შეიძლება შეფასდეს. ვიზუალური ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი ფაქტორები:

- პროექტის პირდაპირი ზემოქმედება ლანდშაფტზე, კერძოდ კი ხედების ცვლილება ან დაფარვა, ხედების გაუარესება ანძების და სადენების გამო, გაკაფული მასივის ხედები, მისასვლელი გზები .
- ზემოქმედების რეცეპტორების რეაქცია ლანდშაფტურ ცვლილებებზე.
- საერთო ზემოქმედება ლანდშაფტზე, რომელიც შესაძლებელია იყოს როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი.

ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობაზე იქნება მუდმივი, ვინაიდან ელექტროგადამცემი ხაზი ექსპლუატაციაში შევა უახლოეს მომავალში და გადამცემი ხაზების, სადენების, დერეფნის გაჩეხვით და მისასვლელი გზების გაყვანით გამოწვეული

ხედები სახეცვლილი დარჩება.

წარმოდგენილი პროექტის მიწისქვეშა ნაწილისათვის ლანდშაფტებზე და ხედებზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება, რადგან გზის გვერდულზე გაყვანილი კაბელი არ იქნება ხილული. შეიძლება ითქვას რომ მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება, რაც გამოხატული იქნება გზის გვერდულის მოწესრიგებაში. შესაბამისად ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის ზემოქმედება ლანდშაფტებზე განხილვას აღარ საჭიროებს.

პროექტის მეორე, მიწისზედა ნაწილი ითვალისწინებს რელიეფის უმნიშვნელო, ფრაგმენტულ ცვლილებას ანძების განთავსების უბნებზე (იგულისხმება ანძის ძირების მიმდებარე ტერიტორიები). მიწის სამუშაოებისა და ანძების მონტაჟის შედეგად მოხდება მიწის ზედაპირის მცენარეებისგან გაწმენდა. აქ მნიშვნელოვანია გათვალისწინებულ იქნას ტერიტორიის აღდგენის სამუშაოები და ლანდშაფტირება, კერძოდ ისეთი ვერტიკალური გეგმარება, რომელიც ბუნებრივთან მიახლოებული უნდა იყოს. გადამცემი ხაზების და ანძების არსებობა უცვლის რელიეფს ვიზუალურ ხასიათს და ამცირებს ბუნებრივი ლანდშაფტის მიმზიდველობას.

ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელია ვიზუალური ლანდშაფტის მცირედი ცვლილება, რაც გამოწვეული იქნება საპროექტო ანძების მონტაჟით, თუმცა აღსანიშნავია, რომ ტერიტორია ძლიერი ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშაა.

შეჯამების სახით უნდა ითქვას, რომ პროექტის პირველი მონაკვეთის ზემოქმედება ხედებზე ნულოვანია, ხოლო მეორე მიწისზედა ნაწილი გაივლის ძველი, დღეისათვის გამოუყენებელი გზის გასწვრივ. ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორი მდებარეობს მდინარე ნენსკრას ჩრდილო-აღმოსავლეთის მდებარე მთის კალთაზე და მისი უმეტესი ნაწილი სავარაუდოდ ხილული იქნება ხეობის მეორე მხარეს მდებარე დასახლებიდან, თუმცა ეს ნაწილი არ გამოჩნდება უბერისკენ მიმავალი გზიდან. ამავე დროს 35 კვ ხაზის ანძების კონსტრუქციისა და მასშტაბების გათვალისწინებით, ვიზუალური ზემოქმედება მცირეა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში, გათვალისწინებულია ვიზუალური ზემოქმედების მოდელის შექმნა ხილული უბნებისათვის და საჭიროების შემთხვევაში მოხდება კორიდორის კორექტირება, თუმცა წინასწარი სავალე შეფასებით ეს ნაკლებად სავარაუდოა

5.2. ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე და გეოსაშიშროებაზე

საპროექტო 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების ადგილის დეტალური გეოლოგიური დახასიათება მოცემულია ამ დოკუმენტის შესაბამის ქვეთავებში. იმის გათვალისწინებით, რომ საპროექტო მონაკვეთი, კერძოდ ≈ 4000 მ სიგრძის

ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსების ტერიტორია, მიუყვება უკვე არსებულ საავტომობილო გზის განაპირა მონაკვეთს, ზემოქმედება ბუნებრივ (ხელშეუხებელ) გეოლოგიურ პირობებზე მინიმალურია, რადგან გზის მშენებლობის შედეგად ტერიტორიამ უკვე განიცადა ანთროპოგენული ზემოქმედება.

5.2.1. პოტენციური ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე

ლახამი-საგერგილას 35კვ-იანი ეგზ-ს განთავსების მონაკვეთზე გეოლოგიურ პირობებზე შესაძლებელია ზემოქმედება მოახდინოს ისეთი ტიპის სამუშაოებმა, როგორცაა: გადამცემი ხაზის ზოლში არსებული მცენარეული საფარის მოცილება და კონტროლი, თხრილების მოწყობა ანძების საძირკვლისთვის, ტექნიკის ოპერირება და გადაადგილება, მძიმე კონსტრუქციების (ანძების) მოწყობა (რაც ქანებზე დატვირთვას გაზრდის), მიმდინარე ტექ. მომსახურების სამუშაოები და სხვა. ამ საქმიანობებმა გეოლოგიურ და ნიადაგურ პირობებზე შესაძლოა შემდეგი ზემოქმედება იქონიოს:

- *მცენარეული საფარის მოცილება და კონტროლი.* ხეების და ბუჩქნარის გაკაფვის გამო ნიადაგი ეროზიის მიმართ უფრო მოწყვლადი ხდება, რამდენადაც მცენარეული საფარი ნიადაგს ქარისა და ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისგან იცავს. გადამცემი ხაზის დერეფანში მცენარეული საფარის ჭრამ ასევე შესაძლოა გაზარდოს ზედაპირული ჩამონადენი, რაც, თავის მხრივ, ეროზიული პროცესების გააქტიურებას გამოიწვევს. შედეგად, ამ ტერიტორიებზე შესაძლოა გაიზარდოს დამწვევრის, ღვარცოფის და მთიანი თოვლიანი კლიმატიდან გამომდინარე ზვავის ჩამოწოლის რისკები.
- *მიწის სამუშაოები.* ანძების საძირკვლისთვის თხრილების მოსაწყობად საჭიროა მცენარეული საფარის მოცილება, რაც ნიადაგის გაშიშვლებას და წვიმისმიერი თუ ქარისმიერი ეროზიული პროცესების გააქტიურებას იწვევს. კლდოვან ქანებში ანძების საძირკვლის მოსაწყობად შესაძლებელია საჭირო გახდეს აფეთქებითი სამუშაოები, რამაც შესაძლებელია თოვლზვავი გამოიწვიოს.
- *ანძების მოწყობა:* ანძების მოწყობა ქანებზე დატვირთვას ზრდის, რამაც შესაძლოა გრუნტის ცოცვა (მეწყერი) გამოიწვიოს, თუ ძირითადი ქანი ასეთ დატვირთვას ვერ გაუძლებს.
- *ტექნიკის მუშაობა:* მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურების დროს გამოყენებულმა ტექნიკამ შესაძლოა გადამცემი ხაზის გასხვისების ზოლში ნიადაგი დააზიანოს და დატკეპნოს. ამას შესაძლოა მოჰყვეს ნიადაგის ეროზია და ხელი შეეშალოს მცენარეული საფარის აღდგენას. არსებობს ნიადაგის დაბინძურების საშიშროებაც, რაც შესაძლოა დაკავშირებული იყოს საწვავის/ზეთი გაჟონვასთან ან დაღვრასთან.

როგორც ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე პოტენციური ზემოქმედების აღწერა გვიჩვენებს, პროექტმა შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია, ნიადაგის დაბინძურება და გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, ღვარცოფი) გააქტიურება.

აღსანიშნავია, რომ ზემოქმედების ჩამოთვლილი ტიპებიდან უმრავლესობას ადგილი ექნება მხოლოდ მშენებლობის ფაზაზე, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე არ არის მოსალოდნელი.

პროექტისათვის განხორციელდა კორიდორის დეტალური გეოლოგიური და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, გაყვანილი იქნა ბურღილები და შურფები და შეფასებული იქნა კორიდორის სტაბილურობა. პროექტის პირველ მიწისქვეშა მონაკვეთზე ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე არ არის მოსალოდნელი რადგან კაბელი განთავსდება უკვე დამუშავებულ სტაბილურ გზის გვერდულზე და გათვალისწინებული ბეტონის არხი, კიდევ უფრო გაამაგრებს გვერდულს. რაც შეეხება მიწისქვეშა ნაწილს, სახიფათო გეოლოგიური პროცესების ინიცირება არ არის მოსალოდნელი რადგან საპროექტო სამუშაოების ეყრდნობა დეტალური საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შედეგებს, რომლის მიხედვითაც რთული გეოლოგიური უბნები საპროექტო კორიდორში არ არის დადგენილი.

დამატებითი გეოლოგიური კვლევების განხორციელება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში არ არის დაგეგმილი, თუმცა ანგარიშში დეტალურად უნდა იქნას განხილული და აღწერილი კორიდორის გეოლოგიური პირობები.

5.2.2. ზემოქმედება გეო-საშიშროებებზე

გეოლოგიური საფრთხეების რისკი წარმოიქმნება ანძების ისეთ ადგილებში მოწყობისას, რომლებიც არასტაბილური გეოლოგიური პირობებით ხასიათდება და სადაც შესაძლოა კატასტროფული გეოლოგიური მოვლენები, მაგ., მეწყერი და ღვარცოფი განვითარდეს.

როგორც უკვე აღინიშნა, რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესები განთავსების დერეფანში არ არის დაფიქსირებული. შემოთავაზებული ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა მონაკვეთისათვის გეოსაშიშროებების განვითარების რისკები მინიმალურია და არ განსხვავდება მთიანი რეგიონისათვის დამახასიათებელი რისკებიდან. რაც შეეხება მიწისზედა ნაწილს, ანძების განთავსების ადგილები შერჩეულია არსებული დღეისათვის გამოუყენებელი ძველი გზის გასწვრივ, რომელიც შეიძლება ჩაითვალოს საკმაოდ სტაბილურ უბნად. სკოპინკის ეტაპამდე შესრულებული გეოლოგიური კვლევებით კორიდორში არ არის დადგენილი უბნები, რომლებიც შეიძლება ჩაითვალოს გეოსაშიშროებების მაღალი რისკის უბნებად.

თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ პროექტის დერეფანთან ახლოს, ნენსკრას ხეობის ბუნებრივი კატასტროფის რისკების კვლევის დროს დადგინდა, რომ მიწისძვრის მოსალოდნელი მაქსიმალური სიმძლავრე მდინარის ხეობაში რიხტერის შკალით 7.2-ს შეადგენს. ამგვარი მიწისძვრის განვითარების შემთხვევაში, თუ ბიძგები საპროექტო მონაკვეთამდე მიაღწევს, შეუძლია მნიშვნელოვნად დააზიანოს ელექტროგადამცემი ხაზი, ასევე გამოიწვიოს

თოვლზვავი, მეწყერი და ა.შ¹. ასეთ შემთხვევაში შესაძლოა დაზიანდეს ელექტროგადამცემი ხაზის ანძები და მთლიანად ხაზი, თუმცა მასშტაბური ავარიები მოსალოდნელი არ არის.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში აღწერილი იქნება პროექტის პოტენციური ზემოქმედება გეო-საშიშროებებზე და შეფასდება გეო-საშიშროების რისკები.

5.2.3. ზემოქმედება ნიადაგზე

ლახამი-საგერგილას 35 კვ-იანი ეგზ-ს ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე შემოსაზღვრება მიწის სამუშაოებით, რომლის დროსაც საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, დროებითი დასაწყობება და მისი ხელმეორე გამოყენება ტერიტორიის აღდგენის მიზნით.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა, შენახვა და ხელმეორე გამოყენება საქართველოში რეგულირდება საქართველოს მთავრობის დადგენილების #424-ის „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შეახებ“ შესაბამისად, რომლის ძირითადი პრინციპები სრულ თანხვედრაშია საერთაშორისოდ მიღებულ პრინციპებთან, შესაბამისად პროექტის განხორციელებისას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა მოხდება ხსენებული პრინციპებისა და მოთხოვნების შესაბამისად.

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

გარდა დამაბინძურებლების ზემოქმედებისა, მნიშვნელოვანია, რომ სამშენებლო მოედნების მოსამზადებლად მცენარეული საფარის გაწმენდა, გრუნტის მოსწორება და მოჭრა, მძიმე ტექნიკის გადაადგილება გრუნტის გზაზე გრუნტის მთლიანობას დაარღვევს. მცენარეული საფარის დაკარგვა და გრუნტის მთლიანობის დარღვევა გამოიწვევს ეროზიულ პროცესებს. ამას გარდა, მძიმე ტექნიკით დატკეპნილ გრუნტზე მცენარეული საფარის აღდგენა შეფერხდება. ზემოქმედების ამ ფაქტორების მიმართ ნიადაგი განსაკუთრებით მოწყვლადია ნალექიან ამინდებში, ან თოვლის დნობის შემდგომ: ამ პერიოდებში სატვირთო მანქანების მოძრაობამ შესაძლოა ყველაზე დიდი ზიანი გამოიწვიოს.

აღსანიშნავია, რომ ტექნიკისთვის სამომხრად გამოყენებული იქნება უკვე არსებული

¹ ნენსკრას ჰიდროსადგურის პროექტი, დამატებითი გარემოსდაცვითი და სოციალური კვლევები. ტომი 6. ბუნებრივი კატასტროფები და კაშხლის უსაფრთხოება. თებერვალი, 2017.

საავტომობილო გზა, რაც ტექნიკის გადაადგილებით გამოწვეულ ზემოთ ჩამოთვლილ ზემოქმედებებს მაქსიმალურად შემცირებს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სამუშაოების ფარგლებში მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოცულობების შეფასება და შემუშავებული იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების კომპლექსი, რომელიც უზრუნველყოფს ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაცვასა და სწორ განკარგვას.

5.3. მოსალოდნელი ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

მოცემულ ქვეთავში განხილულია პროექტის შესაძლო ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. ამ კონტექსტში განხილულია როგორც ჰაერის შესაძლო დაბინძურება მავნე ნივთიერებებით მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს.

აღნიშნულ ზემოქმედებას გამოიწვევს შემდეგი დაგეგმილი საქმიანობები: ანძების მონტაჟი და გადამცემი სადენების გაჭიმვა, მისასვლელი გზების მოწყობა, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე გეგმიური და ავარიული სამუშაოები. ამ სამუშაოების შესრულების დროს დაბინძურების წყაროები იქნება მშენებლობის დროს მოძრავი ტექნიკის მიერ გამოყოფილი გამონახობლები, რომელიც შეიცავს მავნე აირებს, კერძოდ კი ნახშირჟანგს, აზოტის ჟანგეულებს (NO_x), გოგირგის დიოქსიდს (SO₂)-ს, ნახშირწყალბადებს და მტვერს. აღნიშნულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები ძრავის გაშვებისას, გათბობისას, ტერიტორიაზე მოძრაობისას და უქმი სვლის რეჟიმზე მუშაობისას.

ეგხ-ს (~4000მ, 35კვ) მცირე მასშტაბიდან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც მცირე მნიშვნელობის, თუმცა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ეტაპზე განხორციელდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებაზე ზემოქმედების მოდელირება, რომელიც დაეფუძნება სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების ტიპურ სცენარებს, მომზადდება საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული დოკუმენტაცია.

5.4. ხმაურისა და ვიბრაციის ფონის ცვლილება

პროექტის მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის წყაროები იქნება: პროექტის მუშახელი, სამშენებლო თუ სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული ტექნიკა და თავად სამშენებლო თუ სატრანსპორტო სამუშაოები.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ჰაერის ხმაურით დაბინძურებას ასევე გამოიწვევს თავად ეგხ-სთვის დამახასიათებელი ხმაური, რომელიც წარმოიქმნება სადენებში ელექტროენერგის გატარებისას.

პროექტის ადგილმდებარეობის და სპეციფიკის გათვალისწინებით ხმაურის რეცეპტორების რაოდენობა მცირეა, შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების ეტაპზე მოხდება სენსიტიური რეცეპტორების იდენტიფიცირება და ხმაურის გავრცელებისათვის ინდიკატორული წერტილების დადგენა. აღნიშნულ წერტილებში განხორციელდება ხმაურის ფონური მაჩვენებლების განსაზღვრა დღისა და ღამის საათებში, რაც შემდგომ გამოყენებული იქნება როგორც საბაზისო მაჩვენებლები პროექტის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ეტაპებისათვის მიღებული მონიტორინგული შედეგების შესაფასებლად.

5.5. პოტენციური ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე

მოცემულ ქვეთავში განხილულია ლახამი-საგერგილას 35 კვ-იანი ეგხ-ს ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე, რაც ძირითადად წყლის დაბინძურების კომპონენტს მოიცავს. აღსანიშნავია, რომ პროექტის ზემოქმედება წყლებზე ძალიან მცირეა მისი სპეციფიკიდან გამომდინარე, საპროექტო ხაზი მდინარეს კვეთს მხოლოდ ერთ ადგილზე, ანძები არ არის განთავსებული მდინარის კალაპოტში ან პირველ ტერასაზე. რაც შეეხება მიწისქვეშა ნაწილს, მიუხედავად იმისა, რომ გზა მიუყვება მდინარე ნენსკრას, საკაბელო ხაზის განთავსება დაგეგმილია მთის ფერდისკენ არსებულ გვერდულზე. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ საკაბელო ხაზის მონაკვეთზე, და ანძების საძირკვლების მოწყობასთან დაკავშირებული მიწის სამუშაოების დროს მაინც არსებობს მდინარის დაბინძურების პოტენციალი.

ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედება შეიძლება გამოიწვიოს შემდეგი სახის სამუშაოებმა:

- *ანძის საძირკვლისთვის საჭირო მიწის სამუშაოები.* ეგხ-ს ანძების მოსაწყობად საჭირო მიწის სამუშაოების წინ ანძების უბნები მცენარეული საფარისგან უნდა გაიწმინდოს, რის გამოც მოშიშვლებულმა ნიადაგმა ან გრუნტმა შესაძლოა განიცადოს ქარისმიერი და წვიმისმიერი ეროზია. ამოღებული გრუნტის დაგროვების ადგილები შეიძლება ნიაღვრებმა ჩამორეცხოს. როგორც აღინიშნა, ეს ფაქტორები იწვევს ზედაპირული ჩამონადენის ზრდას და მასში ნატანის მატებას, რასაც შედეგად მიმღებ წყლის ობიექტებში სიმღვრივის მატება მოსდევს. ისეთ ადგილებში, სადაც მიწისქვეშა წყლის ჰორიზონტი მიწის ზედაპირთან ახლოსაა, საძირკვლის მოსაწყობად შესაძლოა საჭირო გახდეს მიწისქვეშა წყლის დონის დროებით დაწევა.
- *ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის გასუფთავება.* ტყიან უბნებზე მცენარეული საფარის გაწმენდამ, მათ შორის ხეებისა და ბუჩქების გაკაფვამ, შესაძლოა ნიადაგის ეროზია გაზარდოს, რაც მიმღებ წყლის ობიექტებში დროებით გაზრდის ნატანის მოცულობას და სიმღვრივეს.
- *სამშენებლო ტექნიკის ოპერირებამ მიწისქვეშა სადენის უბანზე შეიძლება გამოიწვიოს სადრენაჟე წყლების დაბინძურება და შესაბამისად დამბინძურებლების გადატანა მდინარეში.*

რეგიონის ჰიდროლოგია საკმაოდ კარგადაა შესწავლილი, ეს შეეხება როგორც მდინარე ენგურს, ასევე ნენსკრას. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში უმნიშვნელოვანეს მდინარედ გვევლინება მდ. ენგურის მარჯვენა შენაკადი მდ. ნენსკრა. მისი სიგრძე 42 კმ-ია, აუზის ფართობი - 623 კმ². მდინარე სათავეს ზღვის დონიდან 2915 მ-ზე იღებს, საზრდოობს მყინვარული, თოვლის, წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა გაზაფხულსა და ზაფხულშია, წყალმცირობა - ზამთარში.

შემოდგომაზე მას წყალმოვარდნა ახასიათებს, ზამთარში კი - ყინულნაპირისი, ფსკერის ყინული, თოში. საშუალო წლიური ხარჯი 40.1 მ³/წმ-ია. მისი ხეობა რთული მორფოლოგიური აგებულებისაა, ზედა ნაწილი სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებისაა, ხოლო ქვედა სამხრეთული. მდ. ნენსკრას აქვს დიდი რაოდენობის შენაკადები, როგორც მარჯვნიდან ასევე მარცხნიდან. ყველა შენაკადი კალაპოტების დიდი გრძივი ქანობით ხასიათდება. მისი ერთერთი მნიშვნელოვანი შენაკადია მდ. ლახამი. მდ. ლახამის ხეობა ზოგადად სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებისაა. მისი სათავე კოდორის ქედის თხემის სიახლოვეს, აღმოსავლეთ კალთაზე, ზღვის დონიდან 2598 მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს. მდ. ნენსკრას იგი ერთვის ე.წ ხიდას უღელტეხილთან, 690 მ ნიშნულზე.

ლახამის ხეობას მარჯვენა მხრიდან საზღვრავს ორმაღეთის, ხოლო მარცხნიდან ლეხ მამ ლეხკარას ქედი. პირველის სიმაღლე 1640 მეტრიდან იზრდება 2500 მეტრამდე. სიგრძე 16 კმ, აუზის ფართობი 60 კმ². საზრდოობს თოვლის, წვიმის, მყინვარული და მიწისქვეშა წყლით. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე, წყალმცირობა - ზამთარში, წყალმოვარდნები - ზაფხულ-შემოდგომაზე. საშუალო წლიური ხარჯი 3.1 მ³/წმ. მდინარეების ფერდობები ღრმა, მაღალი ქანობის ფერდობებიანი, პერიოდულად თუ მუდმივად მოქმედი ხევებითაა დაღარული. ფერდობები ძირითადად ტყის საფარით არის დაფარული. აღნიშნული ჰიდროლოგიური პირობები გათვალისწინებული უნდა იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ზემოქმედება მდინარეზე.

საპროექტო ეგხ-ს საკაბელო ხაზის მოკლე მონაკვეთი საგერგილადან მდინარე ენგურზე არსებულ ხიდამდე გადის ენგურის გასწვრივ, შემდგომ კვეთს მდინარეს ხიდაზე შევიდებით და გადადის მდინარე ნენსკრას ხეობაში. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილი გადის არსებული საავტომობილო გზის მთის კალთასთან ახლო, მდინარის საპირისპირო გვერდულზე. საავტომობილო გზა ამ მონაკვეთში განთავსებულია მდინარის ზედაპირიდან მაღალ ნიშნულზე, კლდის მასაში გამოკვეთილ ბეჭობზე, ვიწრო ადგილებში გზის მხარე, რომელიც ემიჯნება მდინარის კალაპოტს გამაგრებულია ბეტონის კონსტრუქციებით. სამშენებლო სამუშაოების დროს მინიმუმამდე უნდა იქნას დაყვანილი მდინარის დაბინძურების შესაძლებლობა, შესაბამისად მონაკვეთებში სადაც ხდება მიწისზედა ან მიწისქვეშა წყლების გადმოდინება გზაზე, სამუშაოების უნდა ჩატარდეს ისეთნაირად, რომ მდინარეში ჩამდინარე წყალი, მინიმალურად დაბინძურდეს შეტივანებული ნაწილაკებითა და სხვა დამბინძურებლებით.

ეგხ-ს საჭაერო ნაწილი, ასევე განთავსებულია მდინარიდან მოშორებით მაღალ ნიშნულეზე. მდინარე ნენსკრას გადაკვეთა ხდება #2 და #3 ანძებს შორის გრძელი მალით (353 მეტრი). ორივე ანძა განთავსებულია უსაფრთხო სიმაღლეზე. შესაბამისად, მშენებლობის პერიოდში ტექნიკის ოპერირების დროს, კერძოდ ანძებისთვის თხრილებისა და მისასვლელი გზების მოწყობისას, მცენარეული საფარის გაწმენდისა და სხვა მშენებლობისთვის აუცილებელი ღონისძიებების განხორციელებისას, შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურებას, რომელმაც შეიძლება ზემოქმედება იქონიოს მდინარის წყლის ხარისხზე. სამუშაოები ისეთნაირად უნდა ჩატარდეს, რომ მინიმუმამდე შემცირდეს დაბინძურების მდინარეში მოხვედრის ალბათობა.

ზემოთ განხილული ზემოქმედების ფაქტორების გარდა, არსებობს ნავთობპროდუქტების/საწვავის და სხვა ქიმიკატების წყალში ჩაღვრის რისკი, რამაც მშენებლობისა და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების დროს შესაძლოა წყლის დაბინძურება გამოიწვიოს. წყლის უშუალო დაბინძურება, ან მისი მეორადი დაბინძურება ნიადაგის დაბინძურების გამო, შესაძლოა გამოიწვიოს ეგხ-ს ექსპლუატაციისა და ტექნიკური მომსახურებისთვის საჭირო სახიფათო ნივთიერებების, მაგ, საიზოლაციო ზეთები, საღებავები და სხვა ქიმიკატების არასწორმა გამოყენებამ ან დაღვრამ. დაღვრების შემთხვევაში წყლის დაბინძურება ხანმოკლე იქნება, ხოლო ზემოქმედება - მცირე მასშტაბის, თუმცა აუცილებელია ჰიდროლოგიური გარემოს დაცვისაკენ მიმართული სტანდარტების განიხრელი შესრულება.

შეჯამების სახით უნდა ითქვას, რომ პროექტის ზემოქმედება რეგიონისა და რაიონის ჰიდროლოგიაზე პრაქტიკულად არ არსებობს. რაც შეეხება მდინარეების დაბინძურების თავიდან აცილებას, ეს საკითხი განხილულ უნდა იქნას გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში და დაიგეგმოს სამშენებლო სამუშაოების ჩატარების პერიოდისთვის შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც უზრუნველყოფს მდინარის წყლების დაცვას დაბინძურებისაგან.

5.6. ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროცესში ფლორასა და ფაუნაზე შესაძლოა გავლენა იქონიოს ისეთმა საქმიანობებმა, როგორცაა: ეგხ-ს დერეფნის მოწყობა, მცენარეული საფარის გაწმენდა, მისასვლელი გზების მოწყობა, სადენების მონტაჟი და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოები.

ეგხ-ს გასხვისების დერეფანში მცენარეული საფარის გაწმენდა, ასევე ანძებისა და მისასვლელი გზების მოწყობა ჩვეულებრივ იწვევს ჰაბიტატების ცვლილებას და ფრაგმენტაციას. აღნიშნული ზემოქმედების მასშტაბი და მოცულობა დამოკიდებულია მცენარეულ საფარზე, ტოპოგრაფიულ პირობებსა და ეგხ-ს დაშორებაზე მიწის ზედაპირიდან. ასევე, არანაკლებ საზიანო შეიძლება აღმოჩნდეს თავად სამშენებლო

სამუშაოების დროს გამოყენებული ტექნიკისა და მუშახელის მიერ გამოწვეული ხმაური. შედეგად შესაძლებელია სამიზნე ტერიტორიაზე მობინადრე ცხოველებისა და ფრინველების პოპულაციების დაფრთხობა.

5.6.1. ფლორა

საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება ნენსკრას წყალმემკრები ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ რაიონს და მოიცავს აუზის სამხრეთ დაბოლოებას სადაც მცენარეულობა ძირითადად დაბალ ნიშნეულებზეა წარმოდგენილი. რაიონის, ისე როგორც ზემო სვანეთის უმეტესი ტერიტორიისათვის, ფიტო ლანდშაფტის ძირითადი შემქმნელია მუქწიწვიანი ტყეები.

საპროექტო დერეფანში დაცული სახეობებიდან შეიძლება შეგვხვდეს ჩვეულებრივი წაბლი *Castanea sativa* Mill და კაკალი.

საკვლევ ტერიტორიაზე გვხვდება ძირითადად ხე-მცენარეების შემდეგი სახეობები:

- თელა *Ulmus elliptica* Koch,
- რცხილა *Carpinus caucasica* Hornbeam,
- წიფელი *Fagus orientalis* Oriental Beech,
- მუხა *Quercus robur* Oak Tree.
- ნეკერჩხალი *Acer pseudoplatanus* Sycamore,
- ცაცხვი *Tilia cordata* Lime, linder,
- არყი *Betula litwinowii* Birch,
- მურყანი *Alnus Barbata* Common alder,
- იფანი *Fraxinus excelsior* Ash Tree,
- ნაძვი *Picea Orientalis* Caucasian Spruce,
- სოჭი *Abies Nordmanniana* Fir,
- მსხალი *Pyrus Peartree*,
- ბალი *Prunus avium* Cherry Tree,
- კაკალი *Juglans regia* Nut Tree,
- წაბლი *Castanea sativa* Chestnut,
- ტყემალი *Prunus* Plum tree,
- აკაცია *Acacia* Acacia,
- ვაშლი *Malus* Apple tree,

საკვლევ ტერიტორიაზე ბუჩქნარი მცირედ არის განვითარებული. რაც შეეხება ბალახეულ მცენარეებს აქ შეიძლება შეგვხვდეს შემდეგი სახეობები: *Pteridium tauricum*, *Senecio pojarkovae*-კავკასიის ენდემი, *Fragaria vesca*, *Trifolium campestre*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Viola odorata*.

საერთო ჯამში საპროექტო დერეფნის მცენარეული საფარი როგორც სახეობრივი, ასევე რაოდენობრივი თვალსაზრისით მაღალი ღირებულებით არ გამოირჩევა რადგან დერეფანი სრულად მოქცეულია ანთროპოგენული პრესის ქვეშ მყოფ ტერიტორიაზე, სადაც ბუნებრივი მცენარეულია საფარი მნიშვნელოვნად არის სახეცვლილი. სკოპინგის ეტაპზე ჩატარდა ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის წინასწარი შესწავლა, რომლის დროსაც არ გამოვლენილა უბნები მაღალი ღირებულების ბუნებრივი ჰაბიტატებით, რომელიც გადაიკვეთებოდა საპროექტო ხაზით. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს რომ ხაზის მიწისქვეშა ნაწილი მთლიანად გადის გზის გვერდულზე, და რაიმე ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე მოსალოდნელი არ არის. რაც შეეხება საჰაერო ნაწილს, იგი გაივლის მეორადი მცენარეულობით დაფარულ მონაკვეთს. წინასწარი შეფასებით ფლორისტულ გარემოზე ზემოქმედების მნიშვნელოვანი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარება საჭირო არ იქნება. დერეფნის მომზადების პროცესში დაცული იქნება საპროექტო საზღვრები მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით და პროექტის ჯამური ზემოქმედების შესამცირებლად.

გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში და გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადების პროცესში მოხდება ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორის დაზუსტება, შესაბამისად დეტალურად იქნება გამოკვლეული ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ფლორისტული გარემო, დაიგეგმება გარემოზე ზემოქმედების შემამცირებელი ღონისძიებები.

5.6.2. ფაუნა

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს ფაუნაზე ზემოქმედება შეიძლება გამოწვეული იყოს თავად ელექტროგადამცემი ხაზით და სამშენებლო და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებით. ეგზ-ის მშენებლობის დროს საჭიროა მცენარეული საფარის გაწმენდა, მიწის სამუშაოები, მძიმე ტექნიკის მოძრაობა, მასალების ტრასპორტირება, სადენების გაჭიმვა და სხვა, რამაც შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ჰაბიტატებზე, კერძოდ:

- ცხოველთა დაშავება ან დაღუპვა: ცხოველების დაზიანებამ, ჰაბიტატიდან ამოღებამ, ბუნაგის/ ბუდის/კვერცხის დაზიანებამ და სხვა შესაძლოა გამოიწვიოს ცხოველების პოპულაციების შემცირება ან დაღუპვა. ზემოქმედების დონე შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს, თუ ასეთი ზემოქმედების ქვეშ დიდი რაოდენობით ინდივიდი მოყვება, ან ზემოქმედებას ექნება რეგულარული ხასიათი, ან ზემოქმედებას ადგილი აქვს განსაკუთრებით სენსიტიურ სახეობაზე /პოპულაციაზე, რომელსაც არ შეუძლია დანაკარგის კომპენსაცია ან რომელიც მცირერიცხოვანია;
- ცხოველთა ბუდეების/ ბუნაგების, საკვები თუ სხვა მნიშვნელოვანი ჰაბიტატების

დაზიანება/ განადგურება ან სხვაგვარი ცვლილება;

- ცხოველთა დაფრთხობა და დროებითი მიგრაცია პროექტის ზემოქმედების არეალიდან. ამისი მიზეზი შეიძლება გახდეს ხმაური, მტვერი, ტექნიკა და პროექტის მუშახელი. როგორც წესი, ეგზ-ს პროექტების შემთხვევაში ამ ტიპის ზემოქმედება მოკლევადიანია, ცხოველები მოკლე მანძილზე მიგრირებენ და სამუშაოების დასრულებისთანავე უბრუნდებიან თავიანთ ტერიტორიას;
- ჰაბიტატების ფრაგმენტაცია, რაც ძირითადად მცენარეული საფარის გაწმენდასთანაა დაკავშირებული.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ეგზ-ები იწვევს ფრინველების და ღამურების ჰაბიტატის ცვლილებას, რადგანაც ანძები და სადენები წარმოადგენს ბარიერებს, რომლებიც მათ ხელს უშლის ფრენისას: ფრინველები/ხელფრთიანები შეიძლება შეეჯახონ ანძებს/სადენებს და დაიღუპონ /დაზიანდნენ. ამას გარდა, ეგზ-ს ელექტრომაგნიტურმა ველმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ხელფრთიანების ექოლოკაციის სისტემაზე.

საპროექტო კორიდორში ჩატარდა წინასწარი ფაუნისტური კვლევები (2018 წლის ივლისი-აგვისტო), რომლის დროსაც შეფასებული და გადამოწმებული იქნა კორიდორში არსებული ფაუნისტური გარემო. სპეციალისტთა ჯგუფმა რამდენიმეჯერ გაიარა საკვლევო კორიდორი დღის სხვადასხვა პერიოდებში არსებული ფაუნისტური გარემოს შესწავლის მიზნით.

საპროექტო კორიდორი მიუხედავად იმ ფაქტისა რომ განთავსებულია მდინარე ნენსკრას ხეობაში არ გამოირჩევა ფაუნისტური სიმდიდრით; ეს ფაქტი გამოწვეულია გარემოებით, რომ საპროექტო კორიდორი უშუალოდ განთავსებულია ანთროპოგენული პრესის ქვეშ მყოფ უბნებზე, კერძოდ მიწისქვეშა ნაწილი მთლიანად არსებული და ხშირად გამოყენებადი გზის კორიდორში არის განთავსებული. რაც შეეხება მიწისზედა ნაწილს, მისი უმეტესი ნაწილი არსებული გზისა და დასახლებებიდან ახლო მანძილზეა (ფაუნის შემფოთებისთვის საკმარის მანძილზე) განთავსებული. კორიდორი გასდევს არსებულ გზას და დამატებით ჰაბიტატების ფრაგმენტაციას არ გამოიწვევს.

რეგიონში გავრცელებული წითელი ნუსხის ცხოველთა სახეობებიდან უნდა აღინიშნოს:

- კავკასიური ციყვი Caucasian squirrel,
- მურა დათვი Brown Bear,
- წავი Otter,
- ბუკიოტი (Boreal) Tengmalm's Owl,
- კავკასიური გველგესლა Caucasian viper.

ამავე დროს უნდა აღინიშნოს, რომ დერეფანი მეტწილად ანთროპოგენური დატვირთვით გამორჩეულ ტერიტორიებზე გადის და ამ სახეობების პროექტის უშუალო გავლენის არეალში მოხვედრის ალბათობა ძალზედ დაბალია.

5.6.3. ფრინველების და ღამურები (ელექტროგადამცემ ხაზთან ჩიტების შეჯახების საშიშროება)

ეგხ-ს ანძები და სადენები ფრინველებისა და ღამურების სიცოცხლეს უქმნის საფრთხეს, რადგანაც ფრინველები/ ღამურები შეიძლება დაიღუპონ მათთან შეჯახების ან დენის დარტყმის გამო. ეგხ-ებს შეიძლება დიდი რაოდენობით ფრინველი შეეჯახოს. დაჯახების რისკი იზრდება, თუ ფრინველები დიდ გუნდად გადაადგილდებიან ღამით, ან ცუდი ამინდის პირობებში (მაგ, ნისლში, ღრუბლიანი ამინდისას), როდესაც ხილვადობა ცუდია და ფრინველებიც უფრო დაბლა ფრენენ. ეგხ-სთან ღამურების დაჯახების რისკი, ჩვეულებრივ, დაბალია, რადგანაც ისინი ფრენისას ექოლოკაციით სარგებლობენ; თუმცა, ასეთი რისკი მაინც არსებობს, თუ კი ეგხ ღამურების სამიგრაციო დერეფანზე გადის და ეგხ-ს მახლობლად მრავალი ღამურა იყრის თავს, რადგანაც ისინი ზოგჯერ ექოლოკაციის სისტემას არ იყენებენ, რათა თავიდან აიცილონ სხვა ღამურების მიერ გამოცემულ სიგნალთან ინტერფერენცია. ამას გარდა, ეგხ-ს ელექტრომაგნიტურმა ველმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ღამურის ექოლოკაციის უნარზე და ხელი შეუშალოს მას საკვების მოპოვებაში.

წინასწარი სავსე კვლევის პერიოდში იდენტიფიცირებულია საკვლევ დერეფანში მობინადრე ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები. გზშ-ის ფაზაზე დაგეგმილი დეტალური კვლევის პროცესში მოხდება, უშუალოდ გავლენის ზონაში მოქცეული ჰაბიტატების და აქ მობინადრე ბერნის კონვენციით დაცული სახეობების განსაზღვრა, ამ სახეობებზე შესაძლო ნეგატიური ზემოქმედების შეფასება და შემუშავებული იქნება შესაბამისი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები და მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებისათვის.

დიდი ალბათობით ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უზნისათვის დამახასიათებელი ჰაბიტატები საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი არ იქნება, საბოლოო შედეგები მოცემული იქნება გზშ-ის ანგარიშში.

5.7. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე

ელექტრომაგნიტური ველის გამოსხივების წყაროა ნებისმიერი ელექტრომოწყობილობა, მათ შორის ელექტროგადამცემი ხაზებიც. ელექტრული ველის წყაროს წარმოადგენს ორ წერტილს შორის პოტენციალთა სხვაობა (ძაბვა). მაგნიტური ველი გაუსებში (G) ან ტესლებში (T) იზომება ($1 T = 10,000 G$). ელექტრული ველისგან განსხვავებით, მაგნიტური ველი აღწევს მასალათა უმეტესობაში და მისი ეკრანირება რთულია. როგორც ელექტრული, ასევე მაგნიტური ველი წყაროდან მანძილის კვადრატის უკუპროპორციულად მცირდება, შესაბამისად შემცირება გაცილებით უფრო სწრაფად ხდება მცირე მანძილებში.

საცხოვრებელ სახლებში სხვადასხვა ელექტრო-ხელსაწყოებით და ელექტროგაყვანილობით წარმოქმნილი მაგნიტური ველის საშუალო მნიშვნელობა 1 მილიგაუსს (mG) (შეადგენს. როგორც აღინიშნა, მაგნიტური ველის ძალა სწრაფად მცირდება მანძილის ზრდასთან ერთად. ამის გამო, ეგზ-ების მაგნიტური ველის ზემოქმედების ქვეშ მხოლოდ ელექტროგადამცემი ხაზის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ობიექტები ექცევა. ლახამი-საგერგილას ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტში ზემოთაღნიშნულის გათვალისწინებით ელექტრომაგნიტური ველის გავლენა საცხოვრებელ სახლებზე მოსალოდნელი არ არის.

დიდი რაოდენობის კვლევების შედეგების შეჯამების საფუძველზე მრავალი სამეცნიერო ორგანიზაცია მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ საცხოვრებელი გარემოს ელექტრომაგნიტურ ველსა და ჯანმრთელობის გაუარესებას შორის არანაირი მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი არ არსებობს. ამიტომაც, ტიპური სიდიდის ელექტრომაგნიტური ველისთვის სამეცნიერო ორგანიზაციებს არ აქვთ შემუშავებული რეკომენდირებული ნორმები ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად. ასეთი სტანდარტი არ არსებობს მსოფლიოს ქვეყნების დიდ ნაწილში.

წარმოდგენილი 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზი, რომლის სიგრძეც ≈ 4000 მ-ს შეადგენს, მაგნიტური ველების გავრცელების შედარებით დაბალი რისკები ხასიათდება, რაც შეეხება საკაბელო მონაკვეთს ის გადის გრუნტის გზის ქვეშ შესაბამისად მოსახლეობაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

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

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

- სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალი დაზღვეული უნდა იყოს თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;
- სამშენებლო მოედნებთან უნდა მოეწყოს გამაფრთხილებელი. ამკრძალავი და მიმითითებელი ნიშნები;
- პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით.

სამშენებლო სამუშაოების გარკვეული ნაწილი განხორციელდება არსებული საავტომობილო გზის გასწვრივ შესაბამისად მოსახლეობაზე და გზის მომხმარებლებზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით აუცილებელი იქნება სატრანსპორტო ნაკადების მართვა, რომელიც მინიმუმამდე დაიყვანს გზაზე მიმდინარე სამუშაოებთან დაკავშირებულ რისკებს.

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

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

5.8. ზემოქმედება ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე, მათ შორის განსახლების და რესურსების შეზღუდვის რისკები

დაგეგმილი საქმიანობის მასშტაბებიდან გამომდინარე, საპროექტო ეგხ-ის დერეფანი ძირითადად გაივლის სახელმწიფო საკუთრებაში, საგზაო დეპარტამენტის მფლობელობაში არსებულ და ლახამი ჰესის კუთვნილ ტერიტორიაზე. დერეფნის გარკვეული ნაწილი ხვდება ადგილობრივი მოსახლეობის კერძო მფლობელობაში არსებულ ნაკვეთების საზღვრებში (ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები). წინასწარი (უხეში) შეფასებით ასეთი ნაკვეთების რაოდენობა არ აღემატება 5 ნაკვეთს. საპროექტო დერეფანში არ ხვდება არცერთი საცხოვრებელი სახლი ანდ დამხმარე ნაგებობა.

აღნიშნულიდან შესაბამისად ეკონომიკური განსახლების (მესაკუთრეებისგან ანძების განთავსებისთვის საჭირო უბნების გამოსყიდვა) საჭიროება პრაქტიკულად არ არსებობს. შესაძლებელია საჭირო იყოს კერძო მფლობელობაში არსებული ნაკვეთების დროებითი გამოყენებაც (ანძის გამართვისათვის საჭირო სამუშაოები, თუმცა აღნიშნულის ალბათობა ძალიან დაბალია. პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, განსახლების სამოქმედო გეგმის

მომზადების საჭიროება არ არსებობს.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების გარგლებში ჩატარდება ინდივიდუალური და კოლექტიური შეხვედრები მოსახლეობასთან, შესაბამისად უზრუნველყოფილი იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება პროექტთან და მასთან დაკავშირებულ რისკებთან მიმართებაში. აღნიშნული საკითხი დეტალურად იქნება აღწერილი გზშ-ს ანგარიშში.

5.9. ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა

ეგხ-ს მშენებლობის სამუშაოებისას წარმოიქმნება სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები, რომლებიც დაკავშირებულია შემდეგ საქმიანობებთან:

- მცენარეული საფარის მოხსნა მისასვლელი გზებისა და ანძის პოლიგონების მოსაწყობად;
- მცენარეული საფარის მოხსნა ეგხ-ს დერეფნის მოსაწყობად და სადენების გაჭიმვითი სამუშაოებისთვის;
- ანძების საძირკვლების მოწყობისთვის საჭირო მიწის სამუშაოები;
- ანძების და კაბელების დამონტაჟება / მოწყობა;
- ანძებზე ანტიკოროზიული საღებავის გამოყენება.

ჩამოთვლილი სამუშაოების მიმდინარეობისას ძირითადად წარმოიქმნება შემდეგი ტიპის ნარჩენები:

- მცენარეული ნარჩენები - ძირითადად დერეფნის გასწვრივ მოჭრილი მაღალტანიან ხე-მცენარეები (ან მათი ტოტები). აღნიშნული ნარჩენების მოცულობა შეფასდება მოსაჭრელი ხეების ინვენტარიზაციისას, რაც ეგხ-ს / მისასვლელი გზების დერეფნების დემარკაციის შემდგომ, სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება;
- ინერტული ნარჩენები (ნიადაგი, გრუნტი)
- საღებავების/ გამხსნელების კონტეინერები და ნარჩენები;
- ტექნიკის ტექ. მომსახურებისას წარმოქმნილი ნარჩენები, მათ შორის ლითონის ჯართი, ფილტრები, ნახმარი საბურავები, ნამუშევარი ზეთები, მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები და სხვა. ეგხ-ს მშენებლობა დიდი რაოდენობით ტექნიკას არ საჭიროებს და ამ ტიპის ნარჩენებიც სავარაუდოდ დიდი მოცულობის არ იქნება.
- ნავთობპროდუქტების/ქიმიური მასალების ავარიული დაღვრების ლიკვიდაციისას წარმოქმნილი ნარჩენები (ნავთობპროდუქტებით/ ქიმიური მასალებით დაბინძურებული გრუნტი და/ან მცენარეული ნარჩენები). ამ ტიპის ნარჩენების მოცულობა დამოკიდებულია დაღვრის ტიპზე. დაღვრის რისკის შესამცირებლად

შემუშავებული ღონისძიებების გათვალისწინებით, დიდი მოცულობის დაღვრები მოსალოდნელი არ არის. შესაბამისად, ამ ტიპის ნარჩენები მცირე მოცულობის იქნება.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, სამშენებლო სამუშაოებისას წარმოიქმნება მყარი და თხევადი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მოცულობა დამოკიდებული იქნება სამშენებლო სამუშაოებში ჩართული მუშახელის რაოდენობაზე და სამუშაოების ხანგრძლივობაზე. მუშა ბრიგადების რაოდენობას და სიდიდეს მშენებელი კონტრაქტორი განსაზღვრავს. თუმცა, პროექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით, შეიძლება ითქვას, რომ პროექტისთვის დიდი რაოდენობის მუშახელი საჭირო არ იქნება.

ეგხ-ს ექსპლუატაციის ფაზაზე ნარჩენები მხოლოდ ტექ. მომსახურების სამუშაოებისას წარმოიქმნება, კერძოდ, აღნიშნული სამუშაოები მოიცავს:

- ეგხ-ს დერეფანში და მისასვლელ გზებზე სანიტარული (მოვლითი) ჭრები;
- დაზიანებული ანძების, კაბელების, იზოლატორების შეკეთება / გამოცვლა;
- ანძებზე ანტიკოროზიული საღებავის დატანა.

ჩამოთვლილი სამუშაოებისას ძირითადად შემდეგი ტიპის ნარჩენები წარმოიქმნება:

- მცენარეული ნარჩენები: როგორც წესი, ეგხ-ს დერეფნებში სანიტარული ჭრები 5-8 წელიწადში ერთხელ ხორციელდება. ტექ. მომსახურებისას წარმოქმნილი ხის ნარჩენები გაცილებით მცირე მოცულობის იქნება, ვიდრე მშენებლობის ფაზაზე;
- საღებავების / გამხსნელების ნარჩენები და კონტეინერები;
- ეგხ-ს და ტექნიკის ტექ. მომსახურებისას წარმოქმნილი ნარჩენები, მათ შორის დაზიანებული იზოლატორები, კაბელების ნარჩენები, ლითონის ჯართი, ფილტრები, ნახშირი საბურავები, ნამუშევარი ზეთები, მწყობრიდან გამოსული აკუმულატორები და სხვა. ეგხ-ს ტექ. მომსახურებისას მცირე რაოდენობით ტექნიკა იქნება საჭირო და ამ ტიპის ნარჩენებიც მცირე მოცულობის იქნება. ეგხ-ს ტექ. მომსახურებისას წარმოქმნილი ნარჩენების მოცულობა დამოკიდებული იქნება დაზიანების ტიპზე და გატარებულ ღონისძიებებზე;
- ნავთობპროდუქტების / ქიმიური მასალების ავარიული დაღვრების ლიკვიდაციისას წარმოქმნილი ნარჩენები (ნავთობპროდუქტებით / ქიმიური მასალებით დაბინძურებული გრუნტი და/ან მცენარეული ნარჩენები). დაღვრის რისკის შესამცირებლად შემუშავებული ღონისძიებების გათვალისწინებით, დიდი მოცულობის დაღვრები მოსალოდნელი არაა. შესაბამისად, ამ ტიპის ნარჩენები მცირე მოცულობის იქნება.

ნარჩენების მართვა

ნარჩენების მართვა ეფუძნება იერარქიულ მიდგომას, რომელიც ჩამოთვლილი ღონისძიებების გატარებას, მოცემული თანმიმდევრობით ითვალისწინებს:

- ნარჩენების წარმოქმნის თავიდან აცილება;
- ნარჩენების წარმოქმნის მინიმუმამდე შემცირება;
- ნარჩენების გამოყენება;
- ნარჩენების გადამუშავება;
- ნარჩენებიდან მასალების ან ენერჯის მიღება;
- ნარჩენების განთავსება.

ჩამოთვლილი ღონისძიებები შეძლებისდაგვარად შემუშავებული იქნება პროექტის განხორციელებისას მოსალოდნელი ყველა ტიპის ნარჩენებისთვის. ამას გარდა, ნარჩენების მართვის ფარგლებში გათვალისწინებული იქნება დაბინძურების თავიდან ასაცილებელი ღონისძიებები, როგორცაა ნარჩენების განთავსება წყლის ობიექტებიდან მოშორებით, ნარჩენების შეგროვების უბნების დაცვა წვიმის წყლების და ქარის ზემოქმედებისგან, ნარჩენების სეგრეგაცია და სხვა.

მშენებლობის ფაზაზე ნარჩენების მართვის ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი მხარე მშენებელი კონტრაქტორი იქნება, ხოლო ექსპლუატაციის ფაზაზე - პროექტის განმახორციელებელი და/ან მისი კონტრაქტორები.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფაზაზე, მოხდება ნარჩენების მოსალოდნელი რაოდენობებისა და ტიპების განსაზღვრა, მომზადდება ნარჩენების მართვის გეგმის ძირითადი მოთხოვნები, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო ორგანიზაციის ნარჩენების მართვის გეგმაში.

5.10. პოტენციური ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

ამ ქვეთავში განსაზღვრულია პროექტის პოტენციური ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე, აღწერილია ამ ზემოქმედების ხასიათი, დონე, გავრცელების არეალი და ხანგრძლივობა.

ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტების ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელია როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე; ამასთან, ეს ზემოქმედება შეიძლება იყოს როგორც დადებითი, ასევე უარყოფითი. ზემოქმედების დონე, ჩვეულებრივ, დამოკიდებულია: სამშენებლო სამუშაოების ადგილზე, მასშტაბზე, ხანგრძლივობაზე, მუშახელის რაოდენობაზე, ელექტროგადამცემი ხაზის საექსპლუატაციო პარამეტრებზე, მანძილზე უახლოესი დასახლებული პუნქტებიდან, ამ

დასახლებების სოციალურ-ეკონომიკურ მახასიათებლებსა და სხვა.

მაღალი მახვის ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტებისთვის დამახასიათებელი უარყოფითი ზემოქმედება და ამ ზემოქმედების ფაქტორები, ჩვეულებრივ, მოიცავს:

- მშენებლობის ფაზაზე:
 - o ზემოქმედებას ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, რაც შეიძლება დაკავშირებული იყოს სამშენებლო მანქანების გადაადგილებასთან და ოპერირებასთან, მცენარეული საფარის მოხსნასთან, მიწის და სამშენებლო სამუშაოების წარმოებასთან, სადენების გატანისა და გაჭიმვის სამუშაოებთან და სხვა.
 - o სამუშაოების დროს წარმოქმნილ მტვერთან, ხმაურთან და ვიბრაციასთან დაკავშირებულ უარყოფით ზემოქმედებას.
 - o გარკვეული ზემოქმედება ასევე შეიძლება უკავშირდებოდეს შემოყვანილ მუშახელს, კერძოდ უცხო ქვეყნის მუშახელის კულტურულ რელიგიური თავისებურებების მიუღებლობას ან მათ მიერ გადამდები დაავადებების გავრცელებას.
 - o ადგილობრივი ოჯახური მეურნეობების შემოსავლების შემცირებას და მათი ცხოვრების დონის დაქვეითებას, რაც შეიძლება გამოიწვიოს მიწათსარგებლობაზე ზემოქმედებამ და მოსახლეობის განსახლებაში.
 - o ვიზუალურ ზემოქმედებას ლანდშაფტებზე და კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, და შესაბამისად, ზემოქმედებას ტურიზმის სექტორზე.
 - o ზემოქმედებას საზოგადოებრივ ინფრასტრუქტურაზე, მათ შორის საზოგადოებრივ გზებზე, მილსადენებზე და სხვა, რაც შეიძლება გამოიწვიოს პროექტის მანქანა-დანადგარების მოძრაობამ.
 - o ადგილობრივი მოსახლეობის დემოგრაფიულ ცვლილებებს, რაც შეიძლება უკავშირდებოდეს უცხო მუშახელის შემოყვანას და/ან ოჯახების განსახლებას.
- ექსპლუატაციის ფაზაზე:
 - o ზემოქმედებას მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, რაც შესაძლოა უკავშირდებოდეს ეგზ-ს ელექტრომაგნიტურ გამოსხივებას, ხმაურს, ასევე ეგზ-ს ტექნიკურ მომსახურეობისას წარმოქმნილ შემაწუხებელ ფაქტორებს (ატმოსფერულ ემისიებს, ხმაურის გავრცელებას, პროექტის მანქანების გადაადგილებას და სხვა).
 - o ზემოქმედებას საზოგადოებრივ ინფრასტრუქტურაზე, ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედებას რადიო და ტელემაუწყებლობაზე.
 - o ელექტროგადამცემი ხაზის ვიზუალურ ზემოქმედებას ლანდშაფტებსა და კულტურულ მემკვიდრეობის ობიექტებზე.
 - o საცხოვრებელი პირობების გაუარესებას, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს მიწის და სხვა რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვასთან.

ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის დადებითი ზემოქმედება მოიცავს:

- მშენებლობის ფაზაზე:

- o ადგილობრივი მოსახლეობის და ბიზნეს სექტორის შემოსავლების გაზრდა, უშუალოდ პროექტში დასაქმების შედეგად, ასევე ადგილობრივ შესყიდვებსა და სხვა სერვისებზე გაზრდილი მოთხოვნის გამო; ასევე აღსანიშნავია, რომ პროექტმა შეიძლება გამოიწვიოს ადგილობრივი საბიუჯეტო მოსაკრებლების ზრდა;
- ექსპლუატაციის ფაზაზე:
 - o ადგილობრივი მოსახლეობის და ბიზნეს სექტორის შემოსავლების გაზრდა პროექტში პირდაპირი დასაქმების შედეგად, ასევე ადგილობრივ შესყიდვებსა და სხვა სერვისებზე გაზრდილი მოთხოვნის გამო; პროექტმა ასევე შეიძლება გამოიწვიოს საბიუჯეტო მოსაკრებლების ზრდა.
 - o პროექტის შედეგად მოსალოდნელია, რომ გაუმჯობესდეს ადგილობრივი მოსახლეობის ელექტრომომარაგება.

როგორც აღინიშნა, სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების დონე დამოკიდებულია პროექტის სხვადასხვა პარამეტრებზე და ადგილობრივ გარემოზე, რის გამოც მისი შეფასება უნდა მოხდეს მრავალი კრიტერიუმის გათვალისწინებით. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ეტაპზე ჩემოთვლილი საკითხები დეტალურად იქნება გაანალიზებული.

5.10.1. ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

პროექტის პოტენციური ზემოქმედების ქვეშ მოქცეული დასახლებების ანალიზმა გვიჩვენა, რომ საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში მოქცეული მოსახლეობა პრაქტიკულად არ არის.

მოცემული ეგხ-ს გასხვისების დერეფანი განისაზღვრა საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად. კანონმდებლობის მიხედვით, დაწესებულია ეგხ-ს უსაფრთხო დაცვითი ზონის საზღვრები (დადგენილება #366, 2013 წ.). 35 კვ-იანი გადამცემი ხაზებისთვის დაცვის ზონად მიჩნეულია ვერტიკალური სიბრტყეებით შემოსაზღვრული განაპირა სადენებიდან 15 მ ორივე მხარეს. მიჩნეულია, რომ 15 მ სიგანის დაშორება აბსოლუტურად საკმარისია მოსახლეობის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად და არავითარი შეზღუდვების დაწესებას არ საჭიროებს ამ საზღვრებს გარეთ არსებულ შენობა-ნაგებობებსა და ინფრასტრუქტურაზე. აღნიშნული დადგენილება ასევე შეესაბამება საერთაშორისო სტანდარტებსა და მოთხოვნებს. იქიდან გამომდინარე, რომ ამ შემთხვევაში უპირატესობა ენიჭება საქართველოს კანონმდებლობას ეგხ-სთან დაკავშირებით, გასხვისების დერეფანიც განისაზღვრა სწორედ ადგილობრივ მოთხოვნებზე დაყრდნობით.

ამ პროექტისთვის შერჩეულ ყველაზე დიდი ანძებისთვის, განაპირა სადენებს შორის მაქსიმალური დაშორება შეადგენს 6,3 მეტრს. (იხ. პროექტის ტექნიკური აღწერის თავი). სიმარტივისთვის, გასხვისების დერეფნის დასადგენად აღებულ უნდა იქნას მაქსიმალური

მანძილი, მაგ. კორიდორის სიგანე გამოითვლება შემდეგი კალკულაციით 15+6,3+15, რაც შეადგენს 36,3 მეტრს.

5.11. ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროცესში გამოყენებულ იქნება სამშენებლო ტექნიკა. სატრანსპორტო საშუალებებით პროექტის დერეფანში მოხდება სამშენებლო მასალების, ასაშენებელი კონსტრუქციების მიტანა და ასევე მუშა-პერსონალის ტრანსპორტირება, ასევე მიწის სამუშაოებისას საჭირო იქნება მძიმე ტექნიკის მოძრაობა, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს სატრანსპორტო ნაკადის ზრდას.

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის დროს გამოყენებულმა სატრანსპორტო ტექნიკამ შეიძლება გამოიწვიოს: არსებული გზების გაურესება, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდა, საცობების ზრდა და შესაბამისად მოსახლეობის უკმაყოფილება. ასევე მნიშვნელოვანი საკითხია სატრანსპორტო ავარიების რისკები.

რაც შეეხება ეგხ-ს ოპერირების ფაზას, სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება საჭირო იქნება მხოლოდ ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების განსახორციელებლად, რაც მოძრაობის ნაკადის ინტენსივობას ფაქტობრივად ვერ შეცვლის.

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევებს შესაძლოა ადგილი ჰქონდეს ეგხ-ს მშენებლობის და ტექ. მომსახურების სამუშაოებისას გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამო. ავტოსატრანსპორტო შემთხვევები შეიძლება მოიცავდეს მანქანების/ტექნიკის შეჯახებას:

- თავად პროექტის, ფიზიკური თუ იურიდიული პირების სატრანსპორტო საშუალებებთან;
- თავად პროექტის, ფიზიკური თუ იურიდიული პირების შენობა-ნაგებობებთან;
- ადგილობრივ მოსახლეობასთან ან პროექტის მუშახელთან.

როგორც წესი, ეგხ-ს მშენებლობა და ტექ. მომსახურება არ მოითხოვს დიდი რაოდენობით ტექნიკის გამოყენებას. პროექტისთვის დაგეგმილია მართვის ისეთი ღონისძიებების გატარება, როგორცაა კვალიფიციური მძღოლების აყვანა, მანქანების სიჩქარის შეზღუდვა, ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა, ტრანსპორტირებისთვის დასახლებებიდან მოშორებული გზების შერჩევა, მუშახელის პერიოდული ტრენინგი უსაფრთხოების საკითხებში და სხვა, რომელთა საშუალებითაც ავტოსატრანსპორტო შემთხვევათა რიცხვი მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

რადგანაც მშენებლობის და ტექ. მომსახურების სამუშაოებისთვის მცირე რაოდენობის ავტოსატრანსპორტო საშუალებები და მობილური ტექნიკა იქნება საჭირო, ასევე

დაგეგმილი მართვის ღონისძიებების გათვალისწინებით, ავტოსატრანსპორტო შემთხვევების ალბათობა და რიცხვი დაბალი იქნება. ავტოსატრანსპორტო ინციდენტების მასშტაბი ასევე მცირე იქნება, თუმცა მათ შესაძლოა ფატალური შედეგები მოყვეს. ამის გამო, ავტოსატრანსპორტო შემთხვევებს საშუალო რისკის დონე მიენიჭა.

ავტოსატრანსპორტო შემთხვევისას საჭიროა მოძრაობის შეჩერება და საპატრულო პოლიციის გამოძახება. ამას გარდა, ავტოსაგზაო შემთხვევის შესახებ უნდა ეცნობოს უბნის მენეჯერს ან ჯანდაცვის და უსაფრთხოების მენეჯერს, რომელიც გამოიძიებს ინციდენტებს და მათ შესახებ ანგარიშს მოამზადებს.

შეჯამების სახით, შეიძლება ითქვას, რომ მშენებლობის ხასიათიდან, მასშტაბიდან და ხანგრძლივობიდან გამომდინარე სატრანსპორტო ნაკადის ინტენსივობა არ იქნება მაღალი და შესაბამისად შესამჩნევი ნეგატიური ზემოქმედებაც არ არის მოსალოდნელი.

5.12. საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას და ექსპლუატაციას შესაძლოა ახლდეს შემდეგი ავარიული სიტუაციები:

- ავტოსატრანსპორტო შემთხვევები;
- ელექტროგადამცემი ხაზის დაზიანება (ანძის წაქცევა, სადენების ჩამოვარდნა);
- ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა;
- ხანძარი/ტყის ხანძრები/აალება/აფეთქება;
- მუშახელის დაზიანება;
- ადგილობრივი მოსახლეობის დაზიანება.

აღნიშნული ავარიული სიტუაციები ხასიათდება სხვადასხვა რისკებით, რომელიც დამოკიდებულია ავარიული სიტუაციის რეალიზების ალბათობაზე, სიხშირეზე, შედეგების გავრცელების მასშტაბზე, შედეგების სიმწვავეზე, რეაგირების სირთულეზე და სხვა.

ზემოთ აღწერილ საგანგებო სიტუაციებს შესაძლოა ჰქონდეთ მიზეზ-შედეგობრივი კავშირი. ანუ შესაძლოა ერთმა საგანგებო სიტუაციამ გამოიწვიოს მეორე. მაგალითად, ხანძარმა და აფეთქებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ბუნებრივი აირის გაფრქვევა ან ნავთობპროდუქტების დაღვრა და პირიქით, აირის გაფრქვევა ქმნის ხანძრის საშიშროებას.

თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ 35-კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის საქმიანობის სპეციფიკიდან და ტექნიკური სტანდარტებიდან გამომდინარე მასშტაბური ავარიების და კატასტროფის რისკი, პრაქტიკულად არ არსებობს. გადამცემი ხაზი მოემსახურება მხოლოდ ახალ ელექტროსადგურს, შესაბამისად ავარიის შემთხვევაში რისკი

მინიმალურია.

5.13. ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

დღეისათვის მესტიის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე რეგისტრირებულია გეგმარებითი დაცული ტერიტორიები, რომელიც მდებარეობს ზღვის დონიდან 600-5200 მ სიმაღლის ფარგლებში და წარმოდგენილია შემდეგი კატეგორიებით: ზემო სვანეთის ეროვნული პარკი და ზემო სვანეთის დაცული ლანდშაფტი. მისი გეგმარებითი ფართობია 75 901 ჰა. ზემო სვანეთის გეგმარებითი დაცული ტერიტორია წარმოადგენს მაღალი ეკოლოგიური ღირებულებისა და ეკოტურიზმის განვითარების პოტენციალის მქონე ტერიტორიას.

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის ადგილი საკმაოდ დიდი მანძილით არის დაშორებული ზემო სვანეთის გეგმარებითი დაცული ტერიტორიებიდან. შესაბამისად, პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე უშუალო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

გასათვალისწინებელია ასევე ზურმუხტის ქსელის კანდიდატ ტერიტორიებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში, მოხდება ზურმუხტის ქსელის კანდიდატ საიტებზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება, შედეგები სრულად იქნება გაშუქებული წარმოდგენილ დოკუმენტაციაში.

5.14. პოტენციური ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

პოტენციური ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე უნდა შეფასდეს მათგან დაშორების გათვალისწინებით, ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და/ან ექსპლუატაციის დროს მოსალოდნელი პოტენციური დაზიანების ან სხვაგვარი ზემოქმედების კუთხით.

ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის განხორციელებისას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს კულტურული ძეგლების ან მისი ნაწილების ფიზიკურ დაზიანებას ან კულტურულ მემკვიდრეობაზე ვიზუალურ ზემოქმედებას. ზემოქმედების ეს ტიპი ლანდშაფტის ცვლილებით არის გამოწვეული. მცენარეული საფარის მოხსნა, კორიდორის გაწმენდა და ელექტროგადამცემი სტრუქტურების დამონტაჟება. მაღალი ხეების მოშორებამ გასხვისების დერეფანში და ელექტროგადამცემმა ნაგებობებმა, კულტურული მემკვიდრეობისთვის შეიძლება მუდმივად შეიცვალოს ლანდშაფტი და ვიზუალური მხარე.

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან ერთად, მნიშვნელოვანია გათვალისწინებულ იქნას არქეოლოგიური აღმოჩენების რისკიც, რომელიც საკმაოდ მაღალია მიწის სამუშაოების შესრულების დროს. შესაბამისად, სამშენებლო სამუშაოები უნდა განხორციელდეს არქეოლოგიური აღმოჩენის რისკების გათვალისწინებით.

პროექტის განხორციელებისას აუცილებელია შემთხვევითი აღმოჩენების პროცედურის არსებობა, და მიწის სამუშაოებში ჩართული მუშახელის და ზედამხედველი ინჟინრების მომზადება შემთხვევითი აღმოჩენებისთვის. თანამშრომლებმა მკაცრად უნდა დაიცვან შემთხვევითი აღმოჩენის შემთხვევაში განსახორციელებელი ქმედებები.

როგორც უკვე აღნიშნა, მესტიის მუნიციპალიტეტში მთლიანად რეგისტრირებულია 947 (608 ადგილობრივი და 339 ეროვნული მნიშვნელობის) ძეგლი. 152 ეკლესიიდან 45 ფრესკული ეკლესიაა. აღრიცხულია 342 საცხოვრებელი კომპლექსი ან მათი ნაშთი. 311 სვანური კოშკი და 100 -ზე მეტი საცხოვრებელი სახლი. ეს მასალა ფაქტიურად მთლიანად ფარავს ისტორიულ თემებისა და სოფლების უმრავლესობას, ხოლო არქეოლოგიური ძეგლების ჩათვლით მთელ დასახლებულ ტერიტორიას მოიცავს.

წინასწარი საველე კვლევების და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით საპროექტო 35 კვ-იანი ძაბვის ეგხ-ის დერეფანში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები იდენტიფიცირებული არ არის. პროექტის შედეგად არსებულ და ხილულ კულტურულ ძეგლებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

5.15. ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

წარმოდგენილი 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის განხორციელების ადგილის და მასშტაბის გათვალისწინებით, პროექტს არ ექნება ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება. შესაბამისად აღნიშნული საკითხი არ საჭიროებს დამატებით კვლევას და გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში არ იქნება მიმოხილული.

5.16. კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს იმ შემთხვევაში, თუ გასხვისების დერეფანში, დაგეგმილ ეგხ-ს მშენებლობასთან ერთად სხვა პროექტების (მაგალითად: ახალი ჰესები ან ადგილობრივი მუნიციპალური ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციის პროექტები) მშენებლობაც განხორციელდება. ასეთ შემთხვევაში, საჭირო გახდება პროექტებს შორის კოორდინირებული ქმედების განხორციელება.

პროექტი წარმოადგენს ლახამის ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის ნაწილს და

უზრუნველყოფს გენერირებული ელექტროენერჯის ევაკუაციას გენერაციის ადგილიდან, შესაბამისად, 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა წამოადგენს ლახამის ჰიდროტექნიკური პოტენციალის ნაწილს. პროექტის კორიდორი გაივლის არსებული 500კვ-იანი ხაზის ქვეშ, თუმცა ხაზის ზომებიდან გამომდინარე კუმულაციური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

6. გარემოსდაცვითი მართვა და მონიტორინგი

გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგი, გარემოზე ზემოქმედების მართვის სისტემის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კომპონენტია, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოს დაცვას პროექტის მშენებლობისა თუ ექსპლუატაციის ფაზებზე. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში, პროექტის განმახორციელებელი ვალდებულია:

- განსაზღვროს გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგისა და კონტროლის მეთოდები;
- შეიმუშაოს დადგენილი თუ მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედების პრევენციისა და შერბილების ღონისძიებების გეგმა;
- შეიმუშაოს გარემოს დაცვის სტრატეგია და გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა პროექტის თითოეული ფაზისთვის.

გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში მომზადების პროცესში გამოვლენილი ზემოქმედების გათვალისწინებით მომზადებული იქნება გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგის პროგრამა, რომელიც გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმის ნაწილია. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგის მიზანია განსაზღვროს შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობა და განახლდეს/დაზუსტდეს ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ზემოქმედების ფაქტიური ღონის გათვალისწინებით.

პროექტის განმახორციელებელმა უნდა უზრუნველყოს სავალდებულო შემარბილებელი ღონისძიებების სრული სპექტრის და ამ ღონისძიებების განხორციელების მონიტორინგის გრაფიკის კონტრაქტში შეტანა. გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა შეტანილი უნდა იყოს სატენდერო/საკონტრაქტო დოკუმენტაციაში, რათა ტენდერში მონაწილე პირები სრულ ინფორმაციას ფლობდნენ, თუ რა საქმიანობა უნდა განახორციელონ გარემოზე ზემოქმედების შესამცირებლად და შესაბამისი ხარჯები ხარჯთაღრიცხვაში გაითვალისწინონ. დამკვეთის მხრიდან განხორციელებული მონიტორინგი გაითვალისწინებს კონტრაქტორის მიერ კონტრაქტით გათვალისწინებული სამუშაოების ზედამხედველობას.

პროექტის განმახორციელებლის მიერ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობა და

მონიტორინგი ხორციელდება პროექტის ყველა ფაზაზე. მონიტორინგი ამ ორგანიზაციის გარემოზე ზემოქმედების მართვის სისტემის განუყოფელი ნაწილია და მიზნად ისახავს:

- სათანადო შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების უზრუნველყოფას;
- შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის და გარემოს სათანადოდ დაცვის უზრუნველყოფას;
- შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ფაქტობრივი ზემოქმედების დონის შეფასებას, რათა დადგინდეს ადგილი ხომ არ აქვს ისეთ ნარჩენ ან გაუთვალისწინებელ ზემოქმედებას, რომლებიც რეაგირებას საჭიროებს.

მონიტორინგის პროგრამა მოიცავს ლახამი-საგერგილას 35კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის წინა სამშენებლო (მოსამზადებელ), მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებს. პროექტის განმახორციელებელი (ან მისი კონტრაქტორი) პასუხისმგებელი იქნება პროექტის მონიტორინგზე, რასაც თავისი კვალიფიციური გარემოსდაცვითი პერსონალის და/ან საკონსულტაციო კომპანიის მეშვეობით განახორციელებს.

7. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების პირველადი ვერსია

გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები გათვალისწინებული უნდა იქნას ელექტროგადამცემი ხაზის დაპროექტების, მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებზე, რათა შემცირდეს პროექტის უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე.

პროექტის განმახორციელებელმა უნდა შეიმუშავოს და უზრუნველყოს ისეთი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება, რომელთა საშუალებით შესაძლებელი გახდება შემოთავაზებული ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობასა და ექსპლუატაციასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილება, ან მინიმუმამდე შემცირება.

ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად ან მინიმუმამდე შესამცირებლად საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება და რეგულარული მონიტორინგი, რათა უზრუნველყოფილი იქნას მაქსიმალური კონტროლი და მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი პოტენციური რისკების დონე. პროექტის განმახორციელებელი პასუხისმგებელი იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების სათანადოდ განხორციელებაზე.

დაგეგმილი საქმიანობის პოტენციური ზემოქმედების მართვისთვის დაიგეგმა როგორც ზოგადი ხასიათის, ასევე სპეციალურად პროექტისთვის შემუშავებული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება. ზოგადი ხასიათის ღონისძიებები შემუშავებულია საუკეთესო გამოცდილების რეკომენდაციების გათვალისწინებით.

გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები დეტალურად იქნება განხილული გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში. ხოლო საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი ვერსია წარმოდგენილია ქვემოთ ცხრილი 7.1.1-ში.

ცხრილი 7.1.1. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი ღონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიშემცემელი მხარე
მშენებლობის ფაზა				
ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე და გეოსაშიშროებებზე	გეოსაშიშროებების რისკები: მეწყერი და ღვარცოფი	უმნიშვნელო/მცირე უარყოფითი ზემოქმედება	<p>პროექტირების ფაზაზე მეწყერსაშიში უბნებისთვის შემუშავებული გეო-საინჟინრო ღონისძიებების განხორციელება;</p> <p>გეოლოგიურად არასტაბილურ უბნებზე ნიადაგზე და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შესამცირებლად დაგეგმილი ღონისძიებების განხორციელება, მ.შ. სამშენებლო ტერიტორიის ზუსტი დემარკაცია, ჭრების მინიმუმამდე დაყვანა;</p> <p>ზედაპირული ჩამონადენის მაკონტროლებელი ღონისძიებების განხორციელება;</p> <p>მშენებლობისას დაზიანებული ტერიტორიების რეკულტივაცია სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისთანავე;</p> <p>მშენებელმა კონტრაქტორმა დამკვეთს უნდა აცნობოს ისეთი ფაქტების შესახებ, როცა სამუშაოების წარმოებისას აღმოაჩენს, რომ რომელიმე უბნის მეწყერსაშიშროების რისკი უფრო მაღალია, ვიდრე საპროექტო სამუშაოებისას იქნა გათვალისწინებული და პროექტირების ეტაპზე დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებები შესაძლო არასაკმარისი აღმოჩნდეს. ასეთ ტერიტორიებზე სამუშაოების განხორციელება უნდა შეჩერდეს, ვიდრე დამკვეთი არ უზრუნველყოფს მეწყერული რისკების სათანადო მართვის ღონისძიებების შემუშავებას</p>	კონტრაქტორი, (ან პროექტის განმახორციელებელი კონტრაქტორი) და/ან ზედამხედველი კონსულტანტი

<p>ჰაერის დაბინძურება და ხმაურის წარმოქმნა</p>	<p>სატვირთო მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის ნამწვი აირები; მიწის სამუშაოებითა და ტექნიკის გადაადგილებით გამოწვეული მტვერი და ხმაური და ა.შ.</p>	<p>უმნიშვნელო უარყოფითი ზემოქმედება</p>	<p>ტექნიკის რეგულარული ტექ. დათვალიერება და მათი შეკეთება სპეციალურად გამოყოფილ ტერიტორიაზე; მცირელიტრაჟიანი ტექნიკისა და მანქანების გამოყენება; მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება; ტექნიკის გადაადგილების მინიმუმამდე დაყვანა; დასახლებული ადგილებიდან 500 მ-ის რადიუსში სამშენებლო საქმიანობის განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში; საჭიროების შემთხვევაში, მუშების უზრუნველყოფა ყურდამცავი საშუალებებით (ხმის ჩამხშობებით). ტექნიკის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; შეძლებისდაგვარად ნაკლებად ხმაურიანი სამშენებლო ტექნიკის შერჩევა, სამუშაოების ხელით განხორციელება, სამუშაოების ისე დაგეგმვა, რომ არ დაემთხვეს ცხოველთა გამრავლების და მიგრაციის პერიოდებს, და სხვა.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი, პროექტის განმახორციელებლის და/ ან ზედამხედველი კონსულტანტი</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი</p>	<p>ზედაპირული წყლის ობიექტების წყლის ხარისხის გაუარესება სადენების გაჭიმვის დროს სპეც. ტექნიკით მდინარეების, მცირე ნაკადულებისა და ხეების გადაკვეთის შედეგად ან მათ სიახლოვეს სამუშაოების განხორციელებისას</p>	<p>მცირე უარყოფითი ზემოქმედება</p>	<p>ზედაპირული წყლის ობიექტების ზემოქმედებისგან დაცვის წესების შესრულება; მდინარეების ტექნიკით გადაკვეთის საჭიროების თავიდან აცილება სწორი დაგეგმვის ხარჯზე</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი, პროექტის განმახორციელებლის და/ ან ზედამხედველი კონსულტანტი</p>

<p>ნიადაგისა და გრუნტის წყლების დაბინძურების რისკი</p>	<p>ნიადაგისა და გრუნტის წყლების ლოკალური დაბინძურება ნავთობპროდუქტებით და ქიმიკატებით</p>	<p>უმნიშვნელო უარყოფითი ზემოქმედება</p>	<p>ტექნიკის სადგომ უბნებზე საწვავის, საპოხი მასალებისა და ქიმიური ნივთიერებების დასაწყობებისთვის სპეციალური ტერიტორიის გამოყოფა. მის ზედაპირზე წყალგაუმტარი შრე, ხოლო პერიმეტრზე - წყალგაუმტარი ყრილი უნდა მოეწყოს. ტერიტორია დაცული უნდა იქნას ატმოსფერული წყლებისგან. ყრილით (მოზვინვით) შემოსაზღვრული მოცულობა საკმარისი უნდა იყოს დაღვრის შემთხვევაში უბანზე განთავსებული საწვავის/ქიმიკატების სრული მოცულობის შესაკავებლად. საწვავი, საპოხი მასალისა და ქიმიური ნივთიერებების დასაწყობება უნდა მოხდეს მხოლოდ სათანადოდ გოყოფილ ტერიტორიაზე; სამშენებლო ტექნიკის რეგულარული ტექ. დათვალიერება, რათა დროულად იქნას გამოვლენილი საწვავის/საპოხის გაჟონვა და დროულად მოხდეს მისი აღმოფხვრა. სატვირთო მანქანების ტექ. მომსახურების /რემონტის განხორციელება მხოლოდ ამ მიზნით მოწყობილ უბნებზე.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი, პროექტის განმახორციელებლის და/ ან ზედამხედველი კონსულტანტი</p>
<p>ზემოქმედება ეკოსისტემებზე, ფლორაზე, ფაუნაზე (მათ შორის ფრინველების ეგზ-სთან შეჯახების რისკი)</p>	<p>ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის მცენარეული საფარისგან გასუფთავება ფრინველების სადენებთან შეჯახების და ელექტროშოკით გამოწვეული დაზიანების რისკები ზემოქმედება მაღალი დაცვითი ღირებულების ჰაბიტატებსა და სახეობებზე</p>	<p>მცირე ან საშუალო დონის უარყოფითი ზემოქმედება</p>	<p>მცენარეული საფარის გაწმენდის დაწყებამდე პერსონალისთვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; პროექტის დერეფნის საზღვრებს გარეთ მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანების თავიდან აცილება; ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები უნდა შესრულდეს ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების თანხლებით; სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მისასვლელი გზების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას; მაღალი ძაბვის გადამცემი ხაზის პროექტირებისას მოცემულ ტერიტორიაზე</p>	<p>პროექტის განმახორციელებელი</p>

	ცხოველთა დალუპვა/დაზიანება;		დაფიქსირებული ფრინველებისთვის დენის დარტყმის რისკის მინიმუმამდე შემცირება ან აღმოფხვრა მშენებლობის და ტექ. მომსახურების სამუშაოების გრაფიკის დაგეგმვა, რომ სამუშაოები არ დაემთხვეს ცხოველთა გამრავლების და მიგრაციის პერიოდებს მონიტორინგული კვლევების განხორციელება სენსიტიურ სახეობებზე ზემოქმედების დონის დასადგენად ლამის განმავლობაში ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული უნდა იყოს რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად	
ვიზუალურ-ლანდშაფტური მოდიფიკაცია	ვიზუალურ-ლანდშაფტური სახეცვლილება სამშენებლო მასალების, ანძების კონსტრუქციების, მოჭრილი გრუნტის, ნარჩენების და ა.შ. დასაწყობებით	საშუალო ან დაბალი უარყოფითი	ანძების საძირკვლების და ზოგადად სამშენებლო სამუშაოების რაც შეიძლება მოკლე დროში განხორციელება. ამოთხრილი ორმოები და გრუნტის ყრილების უმოკლეს ვადებში დასრულება; სამშენებლო მასალების, ანძების კონსტრუქციების, გრუნტის ყრილების, ნარჩენების და ა.შ. განთავსება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის ნაკლებად შესამჩნევად; სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის აღდგენა, რეკულტივაცია.	მშენებელი კონტრაქტორი, პროექტის განმახორციელებლის და/ან ზედამხედველი კონსულტანტი
ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა	საყოფაცხოვრებო და საშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა, მ.შ. ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული და ქიმიური ნარჩენების წარმოქმნა	დაბალი ზემოქმედება შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება	გარემოსდაცვითი მართვის სპეციფიური გეგმების მომზადება, კერძოდ ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება. ნარჩენების მართვა, სარემონტო უბნებისგან მოსალოდნელი დაბინძურების მართვა, სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ობიექტებიდან გამომდინარე დაბინძურების დაცვა. ნარჩენების შეგროვებისა და დასაწყობების ინფრასტრუქტურის მოწყობა.	კონტრაქტორი

			სახიფათო ნარჩენები ტერიტორიიდან გატანილ უნდა იქნეს ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ. ნარჩენების შეძლების უტილიზაცია. ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პერსონალის სწავლება.	
ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	მუშახელის დასაქმება ეკონომიკური ზემოქმედება (დროებით დასაქმება)	უმნიშვნელო დადებითი ზემოქმედება	საზოგადოებასთან ურთიერთობის და ადამიანური რესურსების მართვის გეგმის შემუშავება შეძლებისდაგვარად ადგილობრივი მუშახელის დასაქმება ადგილობრივი მუშახელისთვის გადახდილი ხელფასი ადგილობრივი მოსახლეობის საშუალო ხელფასზე ნაკლები არ უნდა იყოს	კონტრაქტორი, (ან პროექტის განმახორციელებელი)
ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე	მუშახელის დაშავება/უბედური შემთხვევა	უარყოფითი ზემოქმედება	შრომის ჰიგიენის და უსაფრთხოების მართვის გეგმის შემუშავება; მუშახელის უზრუნველყოფა პირადი დაცვის საშუალებებით (თავის, ხელის და ფეხების დამცავი აღჭურვილობით) და ამ საშუალებების გამოყენების კონტროლი; მუშახელისთვის უსაფრთხოების ტრენინგების ჩატარება; მასალების ვარდნის სიმაღლის მინიმუმამდე დაყვანა; მასალების და გრუნტის სანაყაროების ზომების მინიმუმამდე დაყვანა; პირველადი სამედიცინო დახმარების მცოდნე პირების უზრუნველყოფა სამუშაოების წარმოების ყველა უბანზე.	მშენებელი კონტრაქტორი
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის ზრდა მომრაობის გართულება არსებული გზების გაურესება	მცირე უარყოფითი ზემოქმედება	შეძლებისდაგვარად არსებულ საზოგადოებრივ გზებზე მძიმე ტექნიკის მოძრაობის მინიმუმამდე შემცირება; მოსახლეობის ინფორმირება სატრანსპორტო ოპერაციების განხორციელების შესახებ; არსებული გზების გაფუჭების შემთხვევაში მათი აღდგენა;	პროექტის განმახორციელებელი და კონტრაქტორი

			ხაიში - ჭუბერის გზის მონაკვეთზე სატრანსპორტო ნაკადების მართვა გზის მომხმარებელთა უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, დროებითი საგზაო ნიშნების განთავსება, მოძრაობის რეგულირება მედროშეების საშუალებით; საჩივრების მიღების/რეგისტრაციისა და მათზე რეაგირების პროცედურების შემუშავება	
ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	შემთხვევითი აღმოჩენები არქეოლოგიური ობიექტების შემთხვევით დაზიანება მიწის სამუშაოების წარმოებისას	დაბალი ზემოქმედება (დაბალი ალბათობა)	კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტის აღმოჩენის შემთხვევაში სამუშაოების შეჩერების უზრუნველყოფა; აღმოჩენის შესახებ შესაბამისი უწყებისთვის შეტყობინება; სამუშაოები გაგრძელდება მხოლოდ შესაბამისი უწყებების მიერ გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ. თამნამშრომელთა სწავლება შემთხვევითი აღმოჩენების დადგენის კუთხით;	პროექტის განმახორციელებელი და კონტრაქტორი
ექსპლუატაციისა და ტექნიკური მომსახურების ფაზა				
ზემოქმედება ფლორაზე	საჭაერო გადამცემი ხაზისა და ანძების დაზიანება გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის ზრდის არასათანადო კონტროლის გამო	უმნიშვნელო უარყოფითი ზემოქმედება	მცენარეების ზრდის რეგულარული ინსპექტირება და დროული გადაბეღვა. მცენარეული ნარჩენების გატანა დერეფნიდან და დამუშავება კომპანიის ნარჩენების და მცენარეული საფარის მართვის გეგმის შესაბამისად	პროექტის განმახორციელებელი და/ან ტექნიკური მომსახურების გამწვევი კონტრაქტორი
ზემოქმედება ფრინველებზე	ფრინველების შეჯახება ეგხ-სთან და დენის დარტყმა	უმნიშვნელო ან მცირე უარყოფითი ზემოქმედება	ეგხ-სთან ფრინველების შეჯახების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება (მაგ, ხაზის მარკერების დამონტაჟება მდინარის კვეთაზე) ელექტროსადენების ერთმანეთისგან ისე დაშორება, რომ უსაფრთხო იყოს ფრინველებისთვის.	პროექტანტი, პროექტის განმახორციელებელ და სპეციალურად დაქირავებული კონტრაქტორი

<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</p>	<p>პერსონალის და მოსახლეობის ჯანდაცვის და უსაფრთხოების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> - დენის დარტყმა ძაბვის ქვეშ სადენებთან შეხებისას ; - ანძებზე/სიმაღლეზე მუშაობა; <p>ქიმიკატების (საღებავების, დაცვის საშუალებების) მოხმარებასთან დაკავშირებული რისკები.</p> <p>დერეფანში საზოგადოების წარმომადგენლების დაზიანება</p>	<p>უმნიშვნელო ან მცირე უარყოფითი ზემოქმედება</p> <p>მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება</p>	<p>ელექტრო-აღჭურვილობის ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების, ასევე სიმაღლეზე შესასრულებელი სამუშაოების განსახორციელებლად მხოლოდ მომზადებული და სერტიფიცირებული პერსონალის გამოყენება; სარემონტო სამუშაოების წარმართვა მხოლოდ დოკუმენტირებული პროცედურების შესაბამისად</p> <p>ძაბვის ქვეშ მყოფი კაბელების მახლობლად სამუშაოების განსახორციელებლად მხოლოდ სპეციალურად მომზადებული პერსონალის დაშვება სპეციალური მოკლევადიანი ნებართვით უსაფრთხოების სამსახურის ზედამხედველობის ქვეშ.</p> <p>ეგხ-ს დერეფნის მონიტორინგი დაცვის ზონის შიგნით.</p> <p>ეგხ-ს დერეფნის მონიტორინგი საზოგადოებრივი უსაფრთხოების კუთხით (საშიში უბნების გამოვლენა, რეაგირება, საჭიროებისამებრ რელიეფის ვერტიკალური გეგმარების სამუშაოების განხორციელება, შეღობვა და ა. შ.)</p> <p>ტექნიკური პროექტის საბოლოო ვარიანტში ანძაზე აძრომის საწინააღმდეგო ბარიერების მოწყობა;</p> <p>დენის დარტყმის საფრთხის პრევენციის მიზნით ანძებთან გამაფრთხილებელი ნიშნების და ბარიერების მოწყობა;</p>	<p>პროექტის განმახორციელებელი და/ან ტექნიკური მომსახურების გამწევი კონტრაქტორი, ტექნიკური კონსულტანტი და სერტიფიცირებული მონიტორინგული კომპანია</p>
<p>შრომის ჰიგიენა და უსაფრთხოება</p>	<p>ეგხ-ზე სახიფათო სამუშაოების უსაფრთხოება</p>	<p>მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება</p>	<p>ელექტროგადამცემი ხაზის მომსახურების და სარემონტო ჯგუფების მომარაგება სათანადო მაღალი ხარისხის აღჭურვილობით;</p> <p>მომსახურე პერსონალის პერიოდული გადამზადება სამუშაოების უსაფრთხოების კუთხით;</p> <p>პერსონალის ჯანმრთელობის პერიოდული</p>	<p>პროექტის განმახორციელებელი და/ან ტექნიკური მომსახურების გამწევი კონტრაქტორი,</p>

			<p>მონიტორინგი; პერსონალის გადამზადება ავარიული სიტუაციებისათვის და პირველად დახმარების აღმოჩენის კუთხით; მიმდინარე სარემონტო სამუშაოების მუდმივი მონიტორინგი და კოორდინაცია ავარიულ სიტუაციებზე სწრაფი რეაგირების უზრუნველსაყოფად.</p>	<p>ტექნიკური კონსულტანტი და სერტიფიცირებული მონიტორინგის სააგენტო</p>
<p>საზოგადოებრივი აზრისა და საჩივრების გათვალისწინება</p>	<p>საზოგადოების პროექტისადმი ნეგატიური დამოკიდებულება</p>	<p>მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება</p>	<p>საჩივრებისა და წინადადებების განხილვის მექანიზმის არსებობა ხაზის ფუნქციონირების მთელ პერიოდში ეგზ-ს მომსახურებისა და ინსპექტირების პერსონალის სწავლება საჩივრების მიღებასა და რეგისტრაციაზე საჩივრებზე და წინადადებებზე რეაგირების პროცედურის არსებობა</p>	<p>პროექტის განმახორციელებელი და/ან ტექნიკური მომსახურების გამწევი კონტრაქტორი, ტექნიკური კონსულტანტი და სერტიფიცირებული მონიტორინგის სააგენტო</p>

8. ინფორმაცია გზშ-ის მომზადების პროცესში ჩასატარებელი საბაზისო/საძიებო კვლევებისა და საჭირო მეთოდების შესახებ

გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მომზადების პროცესში დამატებით განხორციელდება სამიზნე ტერიტორიის დეტალური კვლევები. 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის არეალის ფიზიკურ, ბიოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური მახასიათებლები შესწავლილ იქნება სხვადასხვა სფეროს ექსპერტებით დაკომპლექტებული ჯგუფების მიერ, კერძოდ შეფასებაში ჩართული იქნებიან გარემოს დაცვის, ჰაერის, ნიადაგის, წყლის ხარისხის სპეციალისტები/ქიმიკოსები, ბიოლოგები, ეკოლოგები, სოციოლოგები, კულტურული და არქეოლოგიური მემკვიდრეობის სპეციალისტები.

ფონური მდგომარეობის შესაფასებლად გამოყენებულ იქნება მონაცემების შეგროვების/კვლევის შემდეგი მეთოდები და მიდგომები:

- საკვლევი ტერიტორიის ფარგლები დაზუსტდება ისე, რომ გათვალისწინებული იქნეს ყველა ტერიტორია, რომლებზეც პროექტმა შეიძლება მოახდინოს მნიშვნელოვანი ზემოქმედება;
- ყველა შესაბამის ეროვნულ და ადგილობრივ სააგენტოსთან გაიმართება კონსულტაციები გარემოს ფონური მდგომარეობის შესახებ ინფორმაციისა და მონაცემების შეგროვების მიზნით;
- განხორციელდება არსებული სამეცნიერო და სხვა ლიტერატურის კამერალური შესწავლა საველე კვლევების დროს შეგროვებული მონაცემების კომპლექსური ანალიზისა და გადამოწმების მიზნით;
- გარემოსდაცვითი გუნდის მიერ ჩატარდება საველე კვლევები, რათა გადამოწმდეს ლიტერატურული წყაროებიდან მოპოვებული მონაცემები და აღიწეროს ფიზიკური და ბიოლოგიური გარემოს არსებული მდგომარეობა. აღნიშნული საველე კვლევა დაფუძნებული იქნება სკოპინგის ეტაპის შედეგებზე და მოემსახურება პოტენციური რეცეპტორების განსაზღვრის პროცესის დასრულებას.
- განხორციელდება არსებული ხმაურისა და ვიბრაციის ფონური დონეების ინსტრუმენტალური განსაზღვრის სამუშაოები და სხვა

გარემოს ფონური მდგომარეობის კვლევის დროს ჩატარდება დეტალური საველე კვლევები და უფრო დეტალურად შეფასდება პროექტის მიმართ სენსიტიური რეცეპტორები. კერძოდ, დეტალურად იქნება შესწავლილი, შემდეგი საკითხები:

- ლანდშაფტები და ვიზუალური რეცეპტორები;
- ნიადაგები და გრუნტის მდგომარეობა;
- დერეფნის ბოტანიკური კვლევა;
- ფაუნა და ორნითოლოგია;
- დაცული ტერიტორიები;

- მიწის გამოყენება/მიწათსარგებლობა;
- კულტურული და არქეოლოგიური მემკვიდრეობა;
- სოციალურ-ეკონომიკური მონაცემები.

სხვადასხვა სფეროს სპეციალისტებისგან დაკომპლექტებული ჯგუფების მიერ ჩატარებული ფონური მდგომარეობის შესწავლისა და სავსე კვლევების შედეგად მოპოვებული მონაცემები გაანალიზდება და GIS-ის პროგრამის მეშვეობით დატანილ იქნება თემატურ რუკებზე.

გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშში ასევე დეტალურად იქნება აღწერილი ელექტროგადამცემი ხაზის დაზუსტებული ტექნიკური მახასიათებლები (სადენები, გვარლები, საყრდენები, სამირკვლები და ა.შ.), ამისთვის გამოყენებული იქნება ტექნიკის საპასპორტო მონაცემები. დეტალურად იქნება განხილული ნარჩენების წარმოქმნისა და მართვის საკითხები.

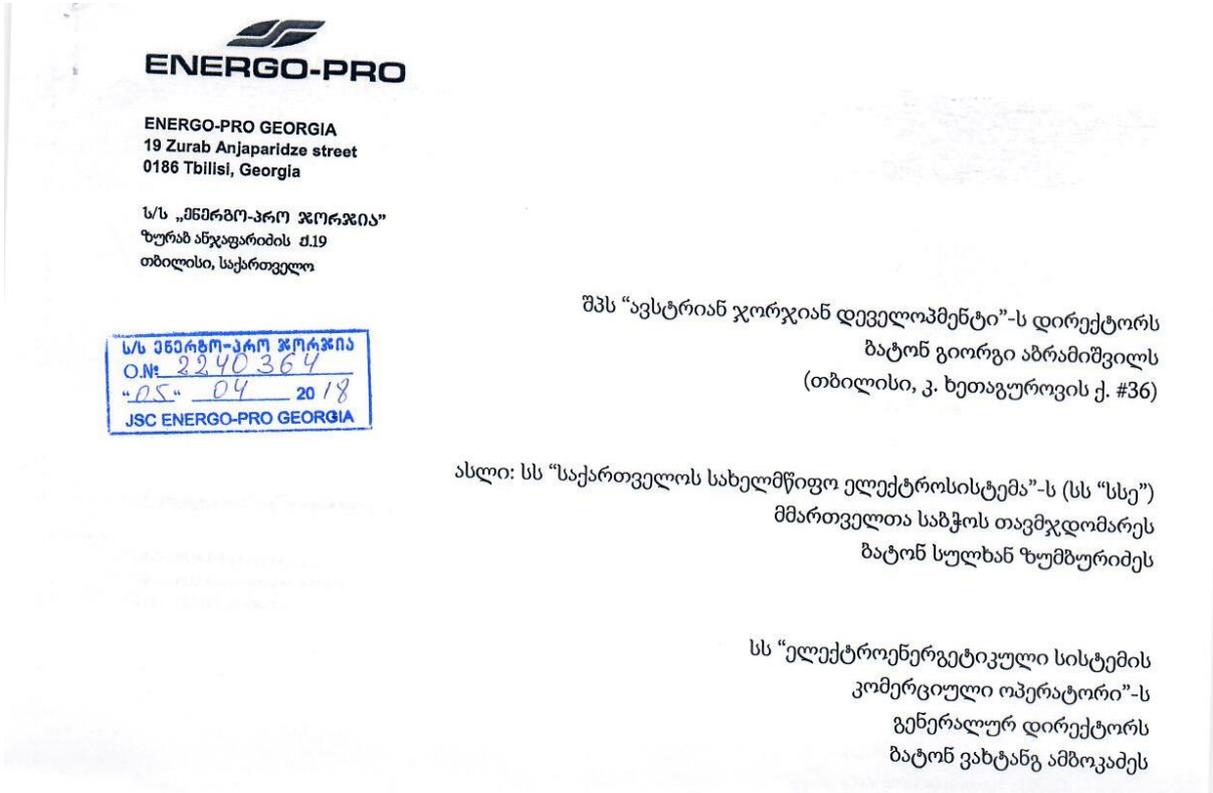
გზმ-ს ანგარიშში განხილული იქნება როგორც ტერიტორიის შერჩევის ასევე ტექნოლოგიის ალტერნატივები, მათ შორის ნულოვანი ალტერნატივა.

ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია მოსალოდნელი ინციდენტების და ავარიული სიტუაციების შესახებ. შემუშავდება ინციდენტებზე და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა, მონიტორინგისა და ზემოქმედების შემცირების სამოქმედო გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა. აღნიშნულის განხორციელება მოხდება ტექნიკური რეგლამენტების მოთხოვნების გათვალისწინებით და საუკეთესო პრაქტიკის რეკომენდაციების გათვალისწინებით.

გარემოზე ზემოქმედების საბოლოო ანგარიში შემუშავებულ იქნება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად.

დანართები

დანართი 1 – „ლახამი ჰესი“-ს 35 kV ძაბვის ელექტროქსელთან მიერთების ტექნიკურ პირობა - გაცემულია ს/ს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ მიერ



“ლახამი ჰესი“-ს 35 kV ძაბვის ელექტროქსელთან მიერთების შესახებ

თქვენი 27.02.18-ის #AGD-Cor.Out-180227-5 წერილის (შემ. #8329238; 27.02.18) პასუხად გაცნობებთ, რომ სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“ არ არის წინააღმდეგი შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“-ს კუთვნილი, მდინარე ლახამზე საპროექტო „ლახამი ჰესი“ მიერთდეს ქ/ს „საგერგილა 35/6“-ში 35 kV ძაბვის სალტზე შემდეგი ტექნიკური პირობების დაცვით:

1. საპროექტო ჰესის ტერიტორიაზე მოეწყოს 35 kV ძაბვის ქვესადგური (ქ/ს), რომლის შემადგენლობა, სქემა, ელექტროდანადგარებისა და მოწყობილობების ტექნიკური მონაცემები დაზუსტდეს პროექტირების დროს.
2. ჰესის ქსელთან მიერთება შესაძლებელია განხორციელდეს ორი სხვადასხვა ვარიანტით:
 - 2.1. #1 ვარიანტი – ჰესის ქსელთან მიერთება 10 MW სიმძლავრით;
 - 2.2. #2 ვარიანტი – ჰესის ქსელთან მიერთება 16 MW სიმძლავრით;
3. #1 ვარიანტის (ჰესის ქსელთან მიერთება 10 MW სიმძლავრით) შერჩევის შემთხვევაში:
 - 3.1. ჩაიჭრას 35 kV ძაბვის ეგზ „ზუდონი-მესტია“ და ჩაჭრის ადგილიდან შესრულდეს ხაზის შესვლა-გასვლა (ზედა ბოგირის მოწყობით) ქ/ს „საგერგილა 35/6“-ში;
 - 3.2. ქ/ს „საგერგილა 35/6“-ში ეგზ „ზუდონი-მესტია“-ს შესვლა-გასვლის მოსაწყობად დაემატოს

Fax: +99532-471707 | Email: info@Energo-pro.ge | Internet: www.energo-pro.ge | სარ. კოდი: 205169066

- ორი სახაზო უჯრედი;
- 3.3. ქ/ს “საგერგილა 35/6”-ში მოეწყოს 35/6 kV ძაბვის ძალოვანი ტრანსფორმატორის 35 kV ძაბვის შემყვანი უჯრედი;
- 3.4. ქ/ს “საგერგილა 35/6”-ში მოეწყოს ჰესის ქ/ს “საგერგილა 35/6”-ის 35 kV ძაბვის სალტესთან მისაერთებლად 35 kV ძაბვის სახაზო უჯრედი;
- 3.5. ქ/ს “საგერგილა 35/6”-ში პ. “3.2.”-ის, “3.3.”-ისა და “3.4.”-ის შესაბამისად მოსაწყობი თითოეული 35 kV ძაბვის სახაზო და შემყვანი უჯრედი უნდა იყოს დაკომპლექტებული თანამედროვე ტიპის ელეგაზური/ან ვაკუუმური ამომრთველითა და ყველა საჭირო მოწყობილობა-აპარატურით: გამთიშველებით, გამოტანილი დენის ტრანსფორმატორებით, მართვის, სარელეო დაცვის, სიგნალიზაციისა და ავტომატიკის მოწყობილობებით.
4. #2 ვარიანტის (ჰესის ქსელთან მიერთება 16 MW სიმძლავრით) შერჩევის შემთხვევაში:
- 4.1. შესრულდეს სრული მოცულობით პ. “3.”-ის ღონისძიებები;
- 4.2. 35 kV ძაბვის ეგზ “ხუდონი-მესტია”-ს “ხუდონი-საგერგილა”-ს მონაკვეთზე არსებული 120 mm² კვეთის ძველი ამორტიზირებული ელექტროსადენი შეიცვალოს 150 mm² კვეთის ახალი ფოლად-ალუმინის სადენით (აგრეთვე შეიცვალოს სახაზო არმატურა და ფაიფურის იზოლატორები შუშის იზოლატორებით);
- 4.3. ქ/ს “ხუდონი 110/35/6”-ში შესრულდეს:
- 4.3.1. მოეწყოს სარეზერვო გარემონტებული 110/35/6 kV ძაბვის 10 MVA სიმძლავრის ძალოვანი ტრანსფორმატორის 110 kV ძაბვის შემყვანი უჯრედი;
- 4.3.2. მოეწყოს აღნიშნული ტრანსფორმატორის 35 kV ძაბვის შემყვანი უჯრედი;
- 4.3.3. მოეწყოს აღნიშნული ტრანსფორმატორის 6 kV ძაბვის შემყვანი უჯრედი;
- 4.3.4. ქ/ს “ხუდონი 110/35/6”-ში პ.პ. “4.3.1.”-ის, “4.3.2.”-ისა და “4.3.3.”-ის შესაბამისად მოსაწყობი თითოეული შემყვანი უჯრედი უნდა იყოს დაკომპლექტებული თანამედროვე ტიპის ძალოვანი (110 kV-ზე – ელეგაზური, 35 kV-ზე – ელეგაზური/ან ვაკუუმური, 6 kV-ზე – ვაკუუმური) ამომრთველითა და ყველა საჭირო მოწყობილობა-აპარატურით: გამთიშველებით, გამოტანილი დენის ტრანსფორმატორებით, მართვის, სარელეო დაცვის, სიგნალიზაციისა და ავტომატიკის მოწყობილობებით;
- 4.4. დამონტაჟდეს ავტომატიკა, რომელიც ეგზ “ხუდონი-მესტია”-ს “საგერგილა-მესტია”-ს მონაკვეთის გამორთვის შემთხვევაში უზრუნველყოფს დატვირთვის ავტომატურ შეზღუდვას 10 MW-მდე.
5. ჰესის 35 kV ძაბვის ქვესადგურიდან ქ/ს “საგერგილა 35/6”-ში ჰესის მისაერთებლად მოსაწყობ 35 kV ძაბვის სახაზო უჯრედამდე აშენდეს 35 kV ძაბვის ეგზ, რომლის სიგრძე, სადენის ტიპი, მარკა და კვეთი დაზუსტდეს პროექტირების დროს.
6. საპროექტო 35 kV ძაბვის ეგზ-ს ტრასა (მიწისქვეშა და მიწისზედა) შეთანხმდეს ყველა დაინტერესებულ მხარესთან.
7. მიმდებარე ქსელი შემოწმდეს მოკლე შერთვისა და დატვირთვის დენებზე; საჭიროების შემთხვევაში პროექტით განისაზღვროს ჰესის ქსელთან მიერთებით გამოწვეული მოკლე შერთვის დენების გაზრდასთან დაკავშირებული ელექტრომოწყობილობების რეკონსტრუქციის/შეცვლის ღონისძიებები, რომლის მოცულობა შეთანხმდეს სს “ენერგო-პროჯორჯია”-სთან და შესრულდეს დამკვეთის (შპს “ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი”-ს) ხარჯზე.
8. მიმდებარე ქსელში გადაისინჯოს სარელეო დაცვის მოწყობის პრინციპები, მოხდეს

დანაყენების ანგარიში.

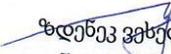
9. წერილობით შეთანხმდეს 35 kV ძაბვის ქსელთან მიერთებული მოწყობილობების სარელეო დაცვის დანაყენები სს “ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს სარელეო დაცვის სამსახურთან.
10. სს “ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს ქსელში ახლად გამოსაყენებელ ელექტროდანადგართა დაცვის მოწყობილობები (ციფრული, ელექტრონული, რელეური) და მეორადი კომუტაციის სქემები:
 - 10.1. უნდა აკმაყოფილებდეს საქართველოს (“ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები”, “ელექტროენერჯის /სიმძლავრის/ მიწოდებისა და მოხმარების წესები”, “უსაფრთხოების ტექნიკის წესები ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას”, “ქსელის წესები”), საერთაშორისო სტანდარტებისა (IEC, ISO, ANSI და ა. შ.) და სს “ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს მოთხოვნებს;
 - 10.2. უნდა იყოს თავსებადი მოქმედ ობიექტებზე არსებულ მართვის, დაცვისა და სიგნალიზაციის მოწყობილობებთანა და სქემებთან;
 - 10.3. უნდა წინასწარ შეთანხმდეს კომპანიის შესაბამის სამსახურებთან.
11. ელექტროენერჯის აღრიცხვა (საანგარიშსწორებო, საკონტროლო და ტექნიკური):
 - 11.1. საანგარიშსწორებო აღრიცხვა მოეწყოს ქ/ს “საგერგილა 35/6“-ში ჰესთან დამაკავშირებელ საპროექტო 35 kV ძაბვის ეგბ-ზე, რომლისთვისაც გამოყენებულ იქნეს 0.2 S ან 0.5 S სიზუსტის კლასის დენის ტრანსფორმატორები;
 - 11.2. საკონტროლო აღრიცხვა მოეწყოს ჰესის 35 kV ძაბვის ქვესადგურში საპროექტო 35 kV ძაბვის ეგბ-ზე, რომლისთვისაც გამოყენებულ იქნეს საანგარიშსწორებო აღრიცხვის კვანძის იდენტური სიზუსტის კლასის დენის ტრანსფორმატორები;
 - 11.3. ტექნიკური აღრიცხვა მოეწყოს:
 - 11.3.1. ჰესის გენერატორებზე და საკუთარი მოხმარების ტრანსფორმატორებზე, აგრეთვე “ქსელის წესები“-ს 66-ე მუხლის მე-6 პუნქტით გათვალისწინებულ აღრიცხვის სხვა წერტილებში;
 - 11.3.2. 110 kV ძაბვის ეგბ “ხუდონზე” – ქ/ს “ჯვარი ახალში” და ქ/ს “ხუდონში”.
12. ჰესის ელექტროენერჯის საანგარიშსწორებო, საკონტროლო და ტექნიკური აღრიცხვის კვანძები და მათში გამოყენებული ელექტრომოწყობილობები (მრიცხველები, დენისა და ძაბვის ტრანსფორმატორები) უნდა აკმაყოფილებდეს “ქსელის წესები“-ს VIII თავის მოთხოვნებს.
13. შემუშავდეს ელექტროენერჯის საანგარიშსწორებო, საკონტროლო და ტექნიკური აღრიცხვის კვანძების მოწყობისა და მათი ზედა დონის ესკაა სისტემასთან დაკავშირების პროექტი და წინასწარ (წინამდებარე ტექნიკური პირობების შესრულების დაწყებამდე) შესათანხმებლად წარედგინოს სს “სსე“-სა და სს “ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს; ამასთანავე, ელექტროენერჯის აღრიცხვის კვანძები უნდა აკმაყოფილებდეს საქართველოში მოქმედი ყველა შესაბამისი ნორმატიული აქტების მოთხოვნებს, მათ შორის:
 - საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის 17.04.14-ის #10 დადგენილებით დამტკიცებული “ქსელის წესები“-ს შესაბამის (მათ შორის მე-8 თავის) მოთხოვნებს;
 - საქართველოს მთავრობის 31.12.13-ის #434 დადგენილებით დამტკიცებული “ელექტროსადგურების და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესები“-ს შესაბამის (მათ შორის 56-ე მუხლის) მოთხოვნებს;
 - საქართველოს ენერგეტიკის მინისტრის 04.10.10-ის #52 ბრძანებით დამტკიცებული “ელექტროსადგურების და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესები“-ს შესაბამის (მათ შორის 56-ე მუხლის) მოთხოვნებს;

Fax: +99532-471707 | Email: Info@Energo-pro.ge | Internet: www.energo-pro.ge | სარ. კოდი: 205169066

- საქართველოს ენერჯეტიკის მინისტრის 30.08.06-ის #77 ბრძანებით დამტკიცებული "ელექტროენერჯის (სიმძლავრის) ბაზრის წესები"-ს შესაბამის (მათ შორის მე-5 მუხლის) მოთხოვნებს.
14. ელექტროენერჯის საანგარიშსწორებო, საკონტროლო და ტექნიკური აღრიცხვის კვანძების ექსპლუატაციაში მიღების დროს შესრულდეს "ქსელის წესები"-ს VIII თავის მოთხოვნები.
15. შესრულდეს სს "სსე"-ს 30.03.18-ის #1788/05 წერილის (შემ. #8342285; 02.04.18) მოთხოვნები, კერძოდ:
- 15.1. "ქსელის წესები"-ს მუხლი "23."-ის შესაბამისად ჰესის აქტიური სიმძლავრის კოეფიციენტი უნდა იყოს უზრუნველყოფილი $\cos\varphi=0.8-0.85$ ფარგლებში;
- 15.2. შესრულდეს "ქსელის წესები"-ს 23-ე მუხლის 1^ა პუნქტის მოთხოვნები;
- 15.3. ეროვნულ სადისპეტჩერო ცენტრში არსებული SCADA-ს სისტემიდან საპროექტო "ლახამი ჰესი"-ს ტექნოლოგიური ინფორმაციის დისტანციური მონიტორინგის უზრუნველსაყოფად საჭიროა:
- საპროექტო "ლახამი ჰესი"-ს მიერ მოეწყოს სადგურის მართვისა და მონიტორინგის სისტემა, ანუ III დონის SCADA-ს სისტემა;
 - სსე-სთან წინასწარ შეთანხმებული კონცეფციის შესაბამისად უნდა მოეწყოს SCADA-ს I დონის კომუნიკაციის ელემენტები. იმ შემთხვევაში თუ საპროექტო "ლახამი ჰესი" ვერ უზრუნველყოფს აღნიშნულს, SCADA-ს I დონის კომუნიკაციის ელემენტების მოწყობას უზრუნველყოფს სს "სსე" (SCADA-ს I დონის კომუნიკაციის ელემენტი შეიძლება მოიცავდეს GW-ს, L3 დონის სვიჩს, GPRS (GPS), მულტიპლექსორს ან სხვა კომუნიკაციის ელემენტებს). კომუნიკაციის და ინფორმაციის გაცვლის ტიპი და მეთოდი უნდა იყოს სსე-სთან შეთანხმებული. საპროექტო "ლახამი ჰესი"-ს ვალდებულებაა უზრუნველყოს დახმარება SCADA-ს I დონის კომუნიკაციის ელემენტების (GW) კონფიგურაციის და ტესტირებების სამუშაოებში პროექტის მიმდინარეობის დროს;
- 15.4. საპროექტო "ლახამი ჰესი"-ს ვალდებულებაა უზრუნველყოს სადგურის მორიგე პერსონალის სატელეფონო კავშირი სსე-ს ეროვნულ სადისპეტჩეროსთან;
- 15.5. საპროექტო "ლახამი ჰესი"-ს ვალდებულებაა SCADA-ს I დონის კომუნიკაციის ელემენტებისათვის უზრუნველყოს:
- უწყვეტი ელ. კვების სისტემის მოწყობა/მიწოდება;
 - მიკროკლიმატით დაცულ სივრცეში განათავსება;
- 15.6. კონკრეტული ტექნიკური დეტალები დაზუსტდეს დეტალური პროექტირების დროს.
16. ჰესმა უნდა უზრუნველყოს სისტემის რეჟიმული პარამეტრების დასაშვებ ზღვრებში შენარჩუნება "ქსელის წესები"-ს მუხლი "14."-ის, "15."-ის, "16."-ის, "17."-ისა და "18."-ის შესაბამისად.
17. ჰესის ქსელთან მიერთების სამშენებლო-სამონტაჟო მუშა პროექტში გათვალისწინებულ იქნეს წინამდებარე ტექნიკური პირობებით მოცემული ღონისძიებები, რომლებიც შესაბამისად წარედგინოს სს "ენერგო-პრო ჯორჯია"-ს (ბეჭდური და ელექტრონული ვერსია).
18. წინამდებარე ტექნიკური პირობების პუნქტი "3.1."-ის, "3.2."-ის, "3.3."-ის, "4.2."-ის, "4.3."-ისა და "4.4."-ის შესაბამისად მოსაწყობი ელექტრომოწყობილობა-დანადგარები გადმოცემულ იქნეს სს "ენერგო-პრო ჯორჯია"-ს ბალანსზე.
19. ჰესის ქსელთან მიერთებისათვის შესრულდეს წინამდებარე ტექნიკური პირობების ყველა პირობა; ამასთან ერთად, ჰესის ქსელთან მიერთება არ ნიშნავს ჰესის ექსპლუატაციაში მიღებას

- ექსპლუატაციაში მიღება ხდება საქ. ენერჯეტიკის მინისტრის 2010 წლის 4 ოქტომბრის #52 ბრძანებით დამტკიცებული “ელექტროსადგურების და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესები“-ს მუხლი “3“-ის მოთხოვნების შესაბამისად.
20. ყველა სამუშაო შესრულდეს დამკვეთის ხარჯზე.
 21. ჰესის მფლობელი ვალდებულია სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების დროს და ჰესის შემდგომი ექსპლუატაციისას სრულად დაიცვას “ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს, “ელექტროენერჯის (სიმძლავრის) მიწოდებისა და მოხმარების წესები“-ს, “ქსელის წესები“-ს, “უსაფრთხოების ტექნიკის წესები ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას“-ა და საქართველოში მოქმედი სხვა ნორმატიული აქტების მოთხოვნები.
 22. ჰესი უნდა იყოს სს “სსე“-ს სადისპეტჩერო სამსახურის ოპერატიულ მართვაში, ხოლო 35 kV ძაბვის ეგბ – სს “ენერჯო-პრო ჯორჯია“-ს სადისპეტჩერო სამსახურის ოპერატიულ მართვაში და სს “სსე“-ს გამგებლობაში.
 23. წინამდებარე ტექნიკური პირობების მოქმედების ვადაა 2 (ორი) წელი დღიდან მათი გაცემისა.

პატივისცემით,


ზდენეკ ვესელი
განვითარების მენეჯერი

შემსრ. ზაზა თუჯიშვილი

დანართი 1 – „ლახამი ჰესი“-ს 35 kV ძაბვის ელექტროქსელთან მიერთების ტექნიკურ პირობა - გაცემულია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი მიერ



საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი

N 2-03/6877
13/06/2018

6877-2-03-2-201806131743



შ.პ.ს. „Austrian Georgian Development“-ის
დირექტორს ბატონ გიორგი აბრამიშვილს

ახლო: შ.პ.ს. „ლიდერი +“-ის დირექტორს
ბატონ ზეკა ხვიციანიანს

ახლო: უცხოური საწარმოს ფილიალს „სს
ინსტიტუტი იგპ. სააქციო საზოგადოება
სამოქალაქო მშენებლობის კვლევებისა
და განვითარების საკითხებში“

საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ითვალისწინებს რა შ.პ.ს. „Austrian Georgian Development“-ის №Cor.Out-180608-18 08.06.2018წ მიმართვას, არ არის წინააღმდეგი, მესტიის მუნიციპალიტეტის სოფელ ჭუბერის ადმინისტრაციულ საზღვრებში, მდინარე ლახამის ხეობაში დაგეგმილი, დერივაციული ტიპის, ჰიდროელექტროსადგურების (ლახამი 1 და ლახამი 2) მშენებლობის პროექტის ფარგლებში, გამომუშავებული ენერჯის ერთიან ენერჯის სტემაში ჩართვისათვის, საგირგილას ქვესადგურთან დამაკავშირებელი 35 კილოვოლტი ძაბვის ელ.გადამცემი საკაბელო ხაზის გასატარებლად ტრანშეა, ღია წესით, მომზადდეს შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის „ხაიში-საკენი-ომარიშარა“ საავტომობილო გზის კმ0+000მ-დან კმ1+200მ-მდე მონაკვეთზე, ღერძიდან მარჯვენა მხარეს, შემდეგი ტექნიკური პირობების დაცვით:

1. „ხაიში-საკენი-ომარიშარა“ ს/გზის კმ0+000მ+კმ1+200მ მონაკვეთზე (L≈1200მ) ღერძის გასწვრივ ტრასირებისას 35 კილოვოლტი ძაბვის ელ.გადამცემი საკაბელო ხაზის გარსაცმი ბეტონის (დახურული) არხის მოსაწყობად ტრანშეა (სიღრმით h≈1,0მ±1,2მ) ღია წესით მომზადდეს (ადგილობრივი ხელისუფლების შესაბამის სამსახურებთან შეთანხმებით) მარჯვენა კიუვეტის / გვერდულის გარეთ, ს/გზის ღერძიდან შესაძლო-მაქსიმალური დაშორებით ელ.გადამცემი ხაზის სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა შესრულდეს (CH541-82-ისა და IIYჰ-ს მოთხოვნების შესაბამისად) ისე, რომ არ

0160, თბილისი, ალ. ვაზბეგის გამზ. №12, ტელ: (+995 32) 2376 286, ფაქსი: (+995 32) 2376 216
ელ-ფოსტა: info@georoad.ge

დაზიანდეს საგზაო ინფრასტრუქტურის, ადგილზე არსებული სხვა კომუნიკაციებისა და მიმდებარე ლანდშაფტის ელემენტები.

2. ს/გზის ღერძის გასწვრივ მომზადებულ ტრანშეაში საკაბელო ხაზის გარსაცმი ბეტონის არხის მოწყობის შემდეგ, თხრილის ქვედა ნაწილი უნდა შეივსოს ქვიშა-ხრეშით ($h=20\text{სმ}$) ზედა ფენა - თხრილიდან ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრით. ტრანშეის შემავსებელი მასალა უნდა დაიტკეპნოს ფენებად და ელ.გადამცემი საკაბელო ხაზის ტრასირების ზოლი აღდგენილი უნდა იქნას პირვანდელის ანალოგიურ მდგომარეობამდე.

3. სამუშაოების მიმდინარეობისას უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავტოსატრანსპორტო საშუალებათა და ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხო მოძრაობა. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების ადგილი (მისასვლელები ორივე მხრიდან) შემოიფარგლოს დამცავი საშუალებებით, საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს შესაბამის ქვედანაყოფთან შეთანხმებით დაიდგას შესაბამისი საგზაო ნიშნები, ღამის საათებში მოეწყოს განათება. აკრძალულია საავტომობილო გზის სავალ ნაწილზე და გვერდულზე საშენი მასალის დასაწყობება, სამშენებლო ნარჩენების და სხვ. დაყრა, ასევე ავტოსატრანსპორტის გაჩერება და დგომა. მუშაობის მთელ პერიოდში ავტოსატრანსპორტო საშუალებათა და ქვეითად მოსიარულეთა უსაფრთხო მოძრაობის უზრუნველყოფაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მწარმოებელ ორგანიზაციას.

4. ს/გზის სავალ ნაწილზე და გვერდულზე მუხლუხა მექანიზმების გადაადგილება კატეგორიულად იკრძალება. იმ მონაკვეთებზე სადაც შეუძლებელია მიწისმთხრელი მექანიზმების გამოყენება, ტრანშეის გასაჭრელად გამოყენებულ იქნეს ხელით შრომა. ჭრილიდან (ტრანშეა) ამოღებული ზედმეტი გრუნტი სამშენებლო სამუშაოების დასრულებისთანავე უნდა იქნეს გატანილი ნაყარში, ადგილობრივი თვითმმართველობის ორგანოებთან შეთანხმებულ ადგილას.

6. ს/გზის ღერძის გასწვრივ ელექტროგადამცემი საკაბელო ხაზის ტრასირების ზოლი წინასწარ, სამუშაოების დაწყებამდე უნდა დაზუსტდეს ს/გზის მოვლა-შენახვის სამუშაოების შემსრულებელ ორგანიზაციასთან - შ.პ.ს. "ლიდერი +" - ის წარმომადგენელთან.

7. სამუშაოების დაწყების და დამთავრების გრაფიკი (დრო და ხანგრძლივობა) შეთანხმებული უნდა იქნას შ.პ.ს. "ლიდერი +"-თან და საქართველოს შინაგან საქმეთა სამინისტროს შესაბამის ქვედანაყოფთან.

8. სამუშაოების ორგანიზაციისა და ანგარიშვალდებულების უზრუნველსაყოფად მომდევნო მონაკვეთზე სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები განხორციელდეს წინა მონაკვეთზე სამუშაოს სრული ციკლის დასრულების (ტრანშეის შევსების, საუბნო მიერთებებზე საგზაო სამოსისა და კიუვეტის აღდგენა-მოწყობის) შემდეგ.

9. სამუშაოების წარმოებისას საავტომობილო გზის და/ან მიმდებარე ლანდშაფტური ელემენტების დაზიანების შემთხვევაში, სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ უნდა მოხდეს მათი მოყვანა პირვანდელ მდგომარეობაში, სამუშაოს მწარმოებელი ორგანიზაციის ძალებითა და სახსრებით, შ.პ.ს. "ლიდერი +"-ის წარმომადგენლის მეთვალყურეობის ქვეშ.

10. საავტომობილო გზის იმ მონაკვეთის განთვისების ზოლში, რომელიც ელ.გადამცემი საკაბელო ხაზის ტრასასთან შეხებაშია, საგზაო სამუშაოების შესრულებისას, თუ ამას საჭიროება მოითხოვს, კომუნიკაციის მენეჯერს ვალდებულია საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის პირველივე მოთხოვნისთანავე, თავისი სახსრებით (დეპარტამენტის მხრიდან ყოველგვარი ანაზღაურების გარეშე) მოახდინოს კომუნიკაციის დემონტაჟი და გადატანა სხვა ადგილზე. საგზაო სამუშაოების წარმოებისას (შეთანხმებული ტექნიკური პირობების დარღვევით გატარებული) ე.გ. საკაბელო ხაზის დაზიანების შემთხვევაში, საავტომობილო გზების დეპარტამენტი პასუხს არ აგებს. დაზიანება უნდა აღმოიფხვრას კომუნიკაციის მენეჯერის ძალებითა და სახსრებით.

11. ზემოთ აღნიშნული ტექნიკური პირობების შესრულებაზე საერთო კონტროლი ევალება საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტის ს/გზების მიმდინარე და პერიოდული შეკეთების სამუშაოების კონტროლისა და მონიტორინგის სამსახურს, შ.პ.ს. "ლიდერი +"-სა და უცხოური საწარმოს ფილიალს „სს ინსტიტუტი ივპ. სააქციო საზოგადოება სამოქალაქო მშენებლობის კვლევებისა და განვითარების საკითხებში“.

12. ზემოთ ჩამოთვლილი პირობების დარღვევის შემთხვევაში, საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი იტოვებს უფლებას იმოქმედოს საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად.

ნუგზარ გასვიანი



დეპარტამენტის თავმჯდომარის მოადგილე

დანართი 3 – საპროექტო გადამცემი ხაზის გასხვისების ზონის ელექტრონული ვერსია (*.shp ფაილი UTM WGS 1984)



Lakhami HPP GIS Data RoW.zip