



AUSTRIAN GEORGIAN DEVELOPMENT

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

ტექნიკური რეზიუმე

ანგარიში მომზადებულია
შპს დგ კონსალტინგი-ს მიერ

თბილისი
ნოემბერი, 2018

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

სარჩევი

1. ელექტროგადამცემი ხაზის განლაგების ადგილი.....	3
1.1. ზოგადი.....	3
1.1.2. ტექნოლოგიური სქემის აღწერა	6
1.1.3. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის კორიდორი.....	6
1.1.4. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისზედა ნაწილი.....	7
1.2. ელექტროგადამცემი ხაზის ტექნიკური სპეციფიკაცია	8
1.2.1. სადენები, გვარლები იზოლაცია და სახაზო არმატურა	8
1.2.2. საყრდენები და საძირკვლები	11
1.2.3. სამშენებლო სამუშაოები.....	14
1.2.4. მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი	16
1.2.5. მოთხოვნა ძირითად სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებზე.....	17
2. ალტერნატივების ანალიზი	18
3. ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	19
4. სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	24
5. მოსალოდნელი ზემოქმედებები ბუნებრივ გარემოზე	25
6. მოსალოდნელი ზემოქმედებები სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	30
7. კუმულაციური და ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებები	31
8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებანი	32
9. დასკვნები.....	42

ცხრილები

ცხრილი 1.2.1. სადენის და გვარლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები.....	9
ცხრილი 1.2.2. AC 120/19 მარკის სადენის დატვირთვები	10
ცხრილი 1.2.3. C-35 მარკის გვარლის დატვირთვები	10
ცხრილი 1.2.4. მოთხოვნა სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებზე	17
ცხრილი 3.1.1. საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ფაუნის ენდემური სახეობები	23
ცხრილი 8.1.1. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	33

ნახაზები

ნახ. 1.1.1. საპროექტო ეგზ-ს რუკის ნაწილი 1 (მიწისქვეშა მონაკვეთი).....	4
ნახ. 1.1.2. საპროექტო ეგზ-ს რუკის ნაწილი 2 (მიწისზედა მონაკვეთი)	5
ნახ. 1.1.3. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის განთავსების კორიდორი.....	7
ნახ. 1.2.1. ტიპური ანძების ნახაზი საჰაერო მონაკვეთისთვის	12
ნახ. 1.2.2. რკინაბეტონის საძირკვლების დასაყენებელი სქემა.....	13

1. ელექტროგადამცემი ხაზის განლაგების ადგილი

1.1. ზოგადი ინფორმაცია

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 დერეფანი 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 წარმოდგენილი იქნება მიწისზედა ხაზის სახით (2470 მ), რომელიც განთავსდება ფოლადის ანძებზე. აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტილება შერჩეული 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 (საჰაერო) მონაკვეთებად. აღნიშნული გადაწყვეტილება, კერძოდ ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის შესახებ, მიღებულ იქნა ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შემცირების მიზნით. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა და მიწისზედა ნაწილების ადგილმდებარეობა ნაჩვენებია ქვემოთ მოცემულ რუკებზე (იხ. ნახ. 1.1.1 და ნახ. 1.1.2).

ტრასის მიწისქვეშა ნაწილი გაივლის „ხაიში-საკენი-ომარიშარა“-ს შიდასახელმწიფოებრივი საავტომობილო გზის კმ 0+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).



ნახ. 1.1.1 საპროექტო ეგხ-ს რუკის ნაწილი 1 (მიწისქვეშა მონაკვეთი)



ნახ. 1.1.2 საპროექტო ეგზ-ს რუკის ნაწილი 2 (მიწისზედა მონაკვეთი)

1.1.2. ტექნოლოგიური სქემის აღწერა

ლახამი-საგერგილას ელექტროგადამცემი ხაზის ძირითად ფუნქციას წარმოადგენს ლახამის ჰესების კასკადის (მშენებარე) მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის ევაკუაცია და მიწოდება ქვეყნის მაღალი ძაბვის სადისტრიბუციო ქსელში. ტექნოლოგიური აღჭურვილობის კუთხით პროექტი ითვალისწინებს მხოლოდ გადამცემ ხაზს, რადგან საგერგილას ქვესადგური არსებულია, მას ოპერირებას უწევს ენერგო-პრო ჯორჯია. ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტმა მიმართა ენერგო-პროს და მიიღო თანხმობა 35კვ-იან მიერთებაზე საგერგილას ქვესადგურთან.

რაც შეეხება ლახამის ძალოვან კვანძს, იგი გათვალისწინებულია ლახამის ჰესების კასკადის პროექტით და წარმოდგენილი ხაზი დაუკავშირდება ჰესის ტერიტორიაზე განლაგებულ ძალოვან კვანძს.

ტექნოლოგიურად ხაზი იმუშავებს სხვადასხვა დატვირთვით 24 საათის განმავლობაში. ის გაატარებს ჰესის მიერ სხვადასხვა რეჟიმში გამომუშავებულ ელექტროენერჯიას.

1.1.3. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის კორიდორი

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 ქვიშით (h=20სმ) ზედა ფენა თხრილიდან ამოღებული გრუნტის უკუჩაყრით. ტრანშეის შემავსებელი მასალა დაიტკეპნება ფენებად და ელექტროგადამცემი საკაბელო ხაზის ტრასირების ზოლი აღდგება პირვანდელ მდგომარეობამდე.

ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის განთავსების ფოტოები მოცემულია ნახ. 1.1.3-ზე.



ნახ. 1.1.3 ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილის განთავსების კორიდორი

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

1.1.4. ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისზედა ნაწილი

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

ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისზედა მონაკვეთი გადის უკვე არსებული გზის გასწვრივ, შემდგომ ეგხ კვეთს მდინარეს და გადადის მდინარე ნენსკრას მარჯვენა ნაპირზე, სადაც განთავსდება ორი საბოლოო ანძა. გზის მონაკვეთი, რომელსაც გაუყვება ელექტროგადამცემი ხაზის საჰაერო ხაზი წარმოადგენს ადრე არსებულ სასოფლო გზას, რომელიც დღეისათვის აღარ გამოიყენება, ნაწილობრივ ჩახერგილია მთის კალთიდან ჩამოცვენილი ქანებითა და ღორღით.

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 ადრე

არსებული გრუნტის გზები, რომლებიც თითოეული საყრდენის წერტილამდე ტექნიკის თავისუფლად გადაადგილების საშუალებას იძლევა. აქედან გამომდინარე, პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო მიწის სამუშაოების მოცულობა მინიმალურია და დაკავშირებულია მხოლოდ ანძების საძირკვლების მოწყობის სამუშაოებთან და სადენების გაჭიმვასთან.

1.2. ელექტროგადამცემი ხაზის ტექნიკური სპეციფიკაცია

35 კვ ეგხ „ლახამი ჰესი“ – 35 კვ ქვესადგურ „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, „ელექტროდანიდგარების 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 სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები.

პროექტის დეტალური ტექნიკური სპეციფიკაცია მოცემულია დანართში 4.

1.2.1. სადენები, გვარლები იზოლაცია და სახაზო არმატურა

წარმოდგენილი საყრდენების ტიპებისა და სპეციფიკური ტექნიკური მახასიათებლების შერჩევისთვის 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 1.2.1. სადენის და გვარლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები

№	დასახელება	პირობითი აღნიშვნა	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა	
				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	კვ/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.}	კგმ/მმ ²	13.0	37.00
9	დასაშვები ჭიმვა მინიმალური ტემპერატურის დროს	σ _{მინ.}	კგმ/მმ ²	13.0	37.00
10	ჭიმვა საშუალო წლიური ტემპერატურის დროს	σ _{საშ. ექვ.}	კგმ/მმ ²	8.3	23.00
11	სადენის დროებითი წინაღობა	σ _{დრ.}	კგმ/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 1.2.2. AC 120/19 მარკის სადენის დატვირთვები

დატვირთვის დასახელება	Pდან/მ	γდან/მ·მმ ²
დატვირთვა საკუთარი წონისგან	γდან/მ·მმ ²	γდან/მ·მმ ²
ყინულის წონისგან	γდან/მ·მმ ²	γდან/მ·მმ ²
ყინულით დაფარული სადენის წონისაგან	γდან/მ·მმ ²	γდან/მ·მმ ²
ქარის დაწოლისაგან ყინულის გარეშე	γდან/მ·მმ ²	γდან/მ·მმ ²
ქარის დაწოლისაგან ყინულით დაფარულ სადენზე	γდან/მ·მმ ²	γდან/მ·მმ ²
სადენის წონისაგან და ქარის დაწოლისაგან	γდან/მ·მმ ²	γდან/მ·მმ ²
სადენის წონისაგან, ყინულისაგან და ქარის დაწნევისაგან	γდან/მ·მმ ²	γდან/მ·მმ ²

ცხრილი 1.2.3. C-35 მარკის გვარლის დატვირთვები

დატვირთვის ტიპი	Pდან/მ	γდან/მ·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, ყინულისაგან და ქარის დაწნევისაგან	$P_7 = 1,384$	$\gamma_7 = 35,978 \times 10^{-3}$

სადენის ჩალუნვის (ჩაზნექვის) ანგარიშები, სამონტაჟო ცხრილები, მექანიკური დატვირთვის ანგარიშები, ვიბრაციის 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. დანართი 1).

1.2.2. საყრდენები და საძირკვლები

წინამდებარე პროექტით 35კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასაზე გათვალისწინებულია უნიფიცირებული საანკერო-კუთხური და შუალედური ტიპის ერთჯაჭვიანი საყრდენების დაყენება, საერთო რაოდენობით 13 ცალი, მათ შორის:

1. საყრდენი AYT-30-8,5TP ; რაოდენობა 11 ცალი
 - მოთუთიებული საყრდენების ჯამური წონა $4,8 \times 11 = 52,8$ ტონა
 - თუთიის ჯამური წონა $(4,8-4,5) \times 11 = 3,3$ ტონა
2. საყრდენი Y35-1T+5 ; რაოდენობა 1 ცალი
 - მოთუთიებული საყრდენის წონა 4,910 ტონა
 - თუთიის წონა $4,910-4,725=0,185$ ტონა
3. საყრდენი YC110-5 ; რაოდენობა 1 ცალი
 - მოთუთიებული საყრდენის წონა 7,003 ტონა
 - თუთიის წონა $7,003-6,741=0,262$ ტონა

მოთუთიებული საყრდენების ჯამური წონა **64,713 ტონა**

თუთიის ჯამური წონა **3,747 ტონა**

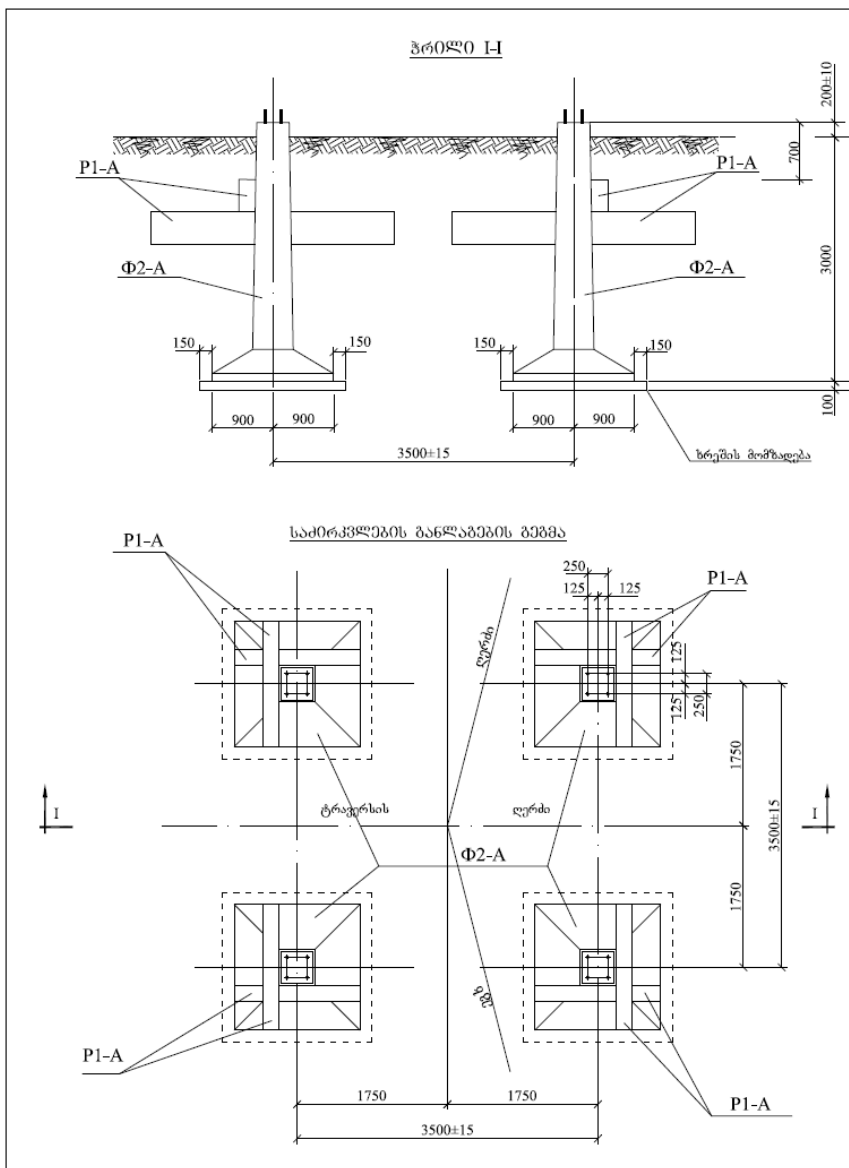
ელექტროგადამცემი ხაზის ტრასაზე პროექტით მიხედვით გამოყენებული ყველა ტიპის საყრდენის კონსტრუქცია შემოწმებულია კონკრეტული პირობებისა და ტექნიკური დავალების მოთხოვნების შესაბამის დატვირთვებზე და გადანაწილებულია დაყენების წერტილებზე შესაბამისი მალეებით.

ყველა შერჩეული ელემენტი ითვალისწინებს და სრულად შეესაბამება პროექტის განხორციელების ადგილის ადგილობრივ პირობებს. “ედმწ” (ПГУ)–ს დაპროექტებაზე მოთხოვნების მიხედვით საყრდენები შემოწმებულია საანგარიშო დატვირთვებზე ზღვრული მდგომარეობათა მეთოდით და მათი სიმტკიცე და მდგრადობა უზრუნველყოფს ეგზ-ის საიმედოობის, როგორც სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოების პერიოდში, ასევე ხაზის ექსპლუატაციის საერთო ვადაში.

ლითონის საყრდენების მასალად პროექტით გათვალისწინებულია Вет3пс5 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 ბუნიკის ფილასთან. შედუღების შედეგად დაზიანებული ადგილის დაცვა კოროზიისგან მოხდება БТ-177 მარკის საღებავით ორჯერადი შეღებვით.

35, 110კვ ეხვ-ის ლითონის საყრდენები		ინვ. №001 ტ1 ფორმატი №5		
წრელიანობა	ერ თ ვ რ ე ღ ი ა ნ ი			
საყრდენის ტიპი	ს ა ა ნ კ ე რ ო - კ უ თ ხ უ რ ი			
რაციონი ვინულმოცუვის მიხედვით	I - I V			
საყრდენის მარკა	AC 70/11+ AC 240/32			
გვარლის მარკა	C-50			
შსპიზი				
	საყრდენის შიგრი	AYГ-30-8,5Tр	Y35-1T+5	YC110-5
	სამონტაჟო ნახაზის ნომერი	3268-25-188	3078 TM - T8 - 103 ^a	3079 TM - T5 - 1 ^a
	საყრდენის წონა, კგ	4720	4549	6741
	თუთიის გარეშე	4727	7003	
	თუთიით			
დამატებითი მონაცემები				

ნახ. 1.2.1 ტიპური ანძების ნახაზი საჰაერო მონაკვეთისთვის



ს ა დ ი რ კ ვ ე ჯ ი																		
მასალების ხარე და საშუალო მოცულობა ან/და																		
ფურცლის №/ს																		
7271ms																		
ბეტონი																		
ლითონი																		
არმატურა																		
გ																		
სანკრო კანკები																		
მასალების მოცულობა																		
ლითონი სულ																		
გრუნტის ახლები მ																		
ხრეშის მოშვება მ																		
რაგვის დასაბეჭდო ლითონი																		
ფუნქცია																		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
YCI10-5	AC 120/19	0°	ლ=20 მმ ქ=56 კმ/მ	მშაბლი	Φ2-A	4	3	-	-	4,8	24	1084	96	40	1244			
					P1-A	8		13	1,6						304			
					ქ12	16		36										80
					ქ13	8		36										88

შ3607365330:

- ნორმატიული დაწვევა გრუნტზე R^H≥1.5 კმ/მ² და მეტი.
- სადირკველების დაყენება უნდა მოხდეს ნახაზზე მოცემული ზომების ზუსტი დაცვით. ზომებიდან დასაწყები გადახრები მოცემულია წინამდებარე ნახაზზე.
- სადირკველის ბლოკების დაყენებისა და გასწორების შემდეგ ქვაბულის უკუყვრილი შევსება წარმოებს 20-30 სმ სისქის ფენების გულომდინედ ჩატკეპნით. უკუყვრილის მოწყობა მცენარეული გრუნტით დაუმჯობესდება.
- საყრდენის აუცილებელი საბრუნების მოწყობა, რომლებიც მოლიანად აიღებენ პირიზონტალურ საონტაჟო ძალებს.
- განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს როგორც დაყენების მიმართულებას საყრდენის ტრავერსის მიმართულებასთან მიმართებაში.
- სადირკველებს ლითონის საყრდენის დაყენების შემდეგ სანკრო კანკების საყვარელები აუცილებელია შედგეს საყრდენის ქულის ფილასთან.
- სადირკველის დაყენებისთან დაკავშირებული ყველა საშუალო უნდა შესრულდეს საქართველოში მოცემულ ეტაპზე მოქმედი საშენებლო ნორმებისა და წესების (3.02.01 და III-4-80*) მოთხოვნების დაცვით.

№001-25-5 ტ.1				
35კვ ევს ლახამი პესი - 35კვ ქს საყვარეღა ტომი I. სასაყრო ელექტროგადცევის ხაზი				
საყრდენები და სადირკველები		სტალი	ფურცელი	ფობი
პრ. მო. ინგ.	ნაღრაქ	მ.პ.	1	1
ინჟინერი	ნონგუღი	შსს „მ.კ.მ.გ.რ.პ.პ.ი“		
ინჟინერი	დმტრეღე	თბიღისი 2018		

ნახ. 1.2.2 რკინაბეტონის სადირკველების დასაყენებელი სქემა

ანძების ტიპის შერჩევასა და გათვალისწინებული იყო როგორც კლიმატური ასევე რელიეფური ფაქტორები; შესაბამისად შეირჩა ანძები, რომლებიც სიმყარის გარდა, საუკეთესოდ შეეხამება გარემო პირობებს, სჭირდებათ მინიმალური ფართობი, და მათი განთავსება ქანობიან რელიეფზე გაცილებით მიზანშეწონილია სხვა ტიპის ანძებთან შედარებით. აღნიშნული კონსტრუქციის ანძები ადრე გამოყენებული იყო სვანეთში.

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

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.

1.2.3. სამშენებლო სამუშაოები

ეგზ-ს 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.

პროექტისათვის არ არის საჭირო ზედმეტი გრუნტის სანაყაროების მოწყობა, გრუნტი მთლიანად იქნება გამოყენებული უკუჩაყრისთვის და ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარებისთვის. მიწისქვეშა ნაწილის შემთხვევაში, ტრანშეიდან ამოღებული გრუნტი დროებით განთავსდება ტრანშეის გასწვრივ და მოხდება მისი უკუჩაყრა მას შემდეგ რაც დამონტაჟდება ბეტონის არხი და შიგნით ჩაიდება გადამცემი კაბელი.

რაც შეეხება მიწისზედა ნაწილს, 13 დაგეგმილი ანძიდან, თითოეულზე ამოსაღები გრუნტის რაოდენობა ძალიან მცირეა და არ აღემატება 80-100 მ³-ს ანძისა და რელიეფის მიხედვით. აღნიშნული რაოდენობის გრუნტის დროებით განთავსებისათვის გამოყენებული იქნება ანძის ასაწყობად გათვალისწინებული დროებითი მოედანი. მას შემდეგ რაც მოხდება სადირკვლების ადგილზე ჩადება ან ფორმებში ჩამოსხმა, მოხდება გრუნტის უკუჩაყრა და კომპაქტირება. შესაბამისად გრუნტი მთლიანად იქნება გამოყენებული ვერტიკალური გეგმარებისთვის.

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. გამოყენებული იქნება მაღალი გამავლობის ავტომანქანაზე დამონტაჟებული საშუალებებით. სადენების გადაბმა ხორციელდება სპეციალური ჰიდრაულიკური 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.

პროექტისათვის მომზადებულია სამუშაოების მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი რომელიც ეყრდნობა ქვეყანაში მოქმედ ნორმებსა და წესებს, ასევე ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობის საერთაშორისო გამოცდილებას. ინფორმაცია მშენებლობის ორგანიზაციის შესახებ მოცემულია შემდეგ ქვეთავში.

1.2.4. მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტი

სამშენებლო უბნების მომარაგება ანძებით, რკინაბეტონის კონსტრუქციებით, სადენებით და სხვა იწარმოებს ავტოტრანსპორტით. ცენტრალურ სამშენებლო ბაზიდან (ლახამის ჰიდროელექტროსადგურის საოპერაციო ეზო და სამშენებლო ბანაკი).

მუშა-მოსამსახურე პერსონალის საყოფაცხოვრებო პირობების შექმნისთვის გამოყენებული იქნება ლახამი ჰესის მუშათა ბანაკი, ასევე მუშა მოსამსახურეები შეიძლება განთავსდნენ მიმდებარე სოფლებში არსებულ სასტუმროებში. მუშების გადაყვანა სამშენებლო უბნებზე მოხდება სპეციალური სამგზავრო მიკრო-ავტობუსებით ან სატვირთო მანქანებით.

საჭირო მუშახელის რაოდენობა განისაზღვრება პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობის და ერთი თანამშრომლის მიერ წლიური სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების შესრულების მაჩვენებლების შესაბამისად. ელექტროგადამცემი ხაზის სპეციფიკიდან გამომდინარე მუშა მოსამსახურეთა რაოდენობა განსხვავებულია. წარმოდგენილი პროექტისათვის საჭირო მუშახელის რაოდენობა შეიცვლება სამშენებლო ფაზების მიხედვით. პერსონალის საერთო რაოდენობა, რომელიც ერთდროულად იმუშავებს ობიექტზე შეადგენს 40 ადამიანს, მიწისქვედა ნაწილის მოწყობისას პერსონალის რაოდენობა შეადგენს 20-25 ადამიანს, ანძების აწყობის პროცესში ჩართული იქნება 2 ბრიგადა, სულ 25 ადამიანი, ხოლო სადენებისა და გვარლების გატანა გაჭიმვის პროცესში მუშათა რაოდენობა მაქსიმალურია და შეადგენს სავარაუდოდ 35-40 ადამიანს.

სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე, ობიექტის მშენებლობა განხორციელდება სრულად ადგილობრივი რესურსებით. საერთაშორისო კომპანიის ჩართვა სამშენებლო სამუშაოებში არ არის დაგეგმილი, შესაბამისად ადამიანური რესურსების 100% ადგილობრივია. რაც შეეხება ხეობაში განლაგებული სოფლების მოსახლეობის ჩართულობას, სავარაუდოდ ადგილობრივი მოსახლეობა ჩაერთვება არაკვალიფიციურ სამუშაოში, იმუშავებს მიწისა და ბეტონის სამუშაოებზე, ასევე ჩართული იქნება მომსახურებისა და ხელშეწყობის კუთხით. აღსანიშნავია, რომ ადგილობრივი მოსახლეობის რესურსები ძალიან შეზღუდულია, დიდი ნაწილი ჩართულია ჰიდროელექტროსადგურების მშენებლობის პროცესში, შესაბამისად ხეობის მოსახლეობის

წილი სავარაუდოდ არ გადააჭარბებს პროექტში ჩართული პერსონალის 10%-ს.

მომუშავეთა საერთო რაოდენობიდან, სახაზო მშენებლობის შემთხვევაში, მომუშავეთა სხვადასხვა კატეგორიები შემდეგია:

- მუშები – 80.2%
- ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი – 13.2%
- მომსახურე პერსონალი – 4.5%
- უმცროსი პერსონალი – 2.1%

დაგეგმილია სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება 1 წლის განმავლობაში.

1.2.5. მოთხოვნა ძირითად სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებზე

მოთხოვნა ძირითად სამშენებლო მანქანებზე და მექანიზმებზე განისაზღვრება სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების მოცულობებით, მანქანა-მექანიზმების წარმადობით და სამშენებლო უბნების ადგილმდებარეობით.

მანქანა-მექანიზმების ტიპები ზუსტდება სამუშაოთა წარმოების პროექტში, შესაბამისად არსებული პარკისა და პროექტში მოცემული მაჩვენებლებისა. მშენებლობისთვის საჭირო მანქანა-მექანიზმების ჩამონათვალი მოცემულია ქვემოთ (იხ. ცხრილი 1.2.4)

ცხრილი 1.2.4. მოთხოვნა სამშენებლო მანქანა-მექანიზმებზე

№	მანქანა-მექანიზმების დასახელება	ტიპი მაჩვენებელი	რაოდენობა, ცალი
1	2	3	4
1	ექსკავატორი მუხლუხა სვლით	ციცხვის ტევადობა 0.4-0.65 მ ³	1
2	ბულდოზერი (მუხლუხა)	130 ცხ. ძალა	1
3	ტრაქტორი (ჯალამბრით)	130 ცხ. ძალა	1
4	ამწე მუხლუხა სვლით	ტ/ა 5 ტონა	1
5	ამწე პნევმოსვლით	ტ/ა 16 ტონა	1
6	ავტოამწე	ტ/ა 10 ტონა	1
7	ტელესკოპური ამწე კომპლურა (ან დასაკეცი)	სიმაღლე 30 მ	1
8	ავტოთვითმცლელი	ტ/ა 10 ტონა	2
9	ბორტიანი ავტომანქანა	ტ/ა 5 ტონა	2

№	მანქანა-მექანიზმების დასახელება	ტიპი მაჩვენებელი	რაოდენობა, ცალი
10	ბენზინმზიდი	ტ/ა 5 ტონა	1
11	ავტოცისტერნა წყლის	ტ/ა 5 ტონა	1
12	სამგზავრო ავტობუსი	25 ადგილი	1
13	ავტომანქანის მისაბმელი	ტ/ა 5 ტონა	1
14	ტრაქტორის მისაბმელი	ტ/ა 5 ტონა	1
15	მანქანა საბურღი მოწყობილობით		1
16	კომპრესორი გადასაადგილებელი		1
17	ელექტროგენერატორი გადასატანი		1
18	ხელის პნევმოსატკეპნი	16 კგ	2
19	ვიბრატორი	10 კგ.	1
20	ლითონის შესადუღებელი აგრეგატი		1
21	საწნეხი აგრეგატი		2
22	წყლის საქაჩი ტუმბო		2

2. ალტერნატივების ანალიზი

გარემოსდაცვითი შეფასების დროს ალტერნატივების ანალიზი შემუშავებულია იმისთვის, რომ გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხების გათვალისწინება მოხდეს, როგორც პროექტის დაგეგმვის საწყის ეტაპებზე, ისე მომდევნო ეტაპებზე, როდესაც ხდება ადგილის შერჩევა, დეტალური პროექტირება და პროექტის განხორციელება. პროექტის დამუშავების ადრეულ ეტაპზე განხილული იქნა შემდეგი ალტერნატივები:

#1 ალტერნატივა ითვალისწინებს ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანას ნაწილობრივ მიწისქვეშა განთავსებით, მეორე ნაწილი წარმოადგენს საჰაერო მონაკვეთს.

#2 ალტერნატივა ითვალისწინებს საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანას არსებული ხაიში - ჭუბერის საავტომობილო გზის გასწვრივ. მდინარე ნენსკრას ხეობა შესართავთან წარმოადგენს ვიწრო ღრმა კანიონს, რომლის ორივე ფერდი წარმოდგენილია კლდოვანი ქანებით. ფინანსური ღირებულების გარდა, აღნიშნულ ალტერნატივას აქვს მნიშვნელოვანი უარყოფითი ეფექტი რაც ძირითადად გამოიხატება უსაფრთხოების კუთხით. ანძების განთავსება გზის კიდეზე შექმნის მნიშვნელოვან გეოლოგიურ საფრთხეებს, ამავე დროს მნიშვნელოვნად გაზრდის გზის გეოდინამიკური პროცესებით დაზიანების რისკებს.

#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 ქვესადგურისკენ. მიუხედავად იმისა, რომ ტობარში სულ 10-12 საცხოვრებელი სახლია, აქ პრაქტიკულად არ არის ადგილი ელექტროგადამცემი ხაზისათვის, ხოლო სოფლის ტერიტორიაზე ხაზის გაყვანა გამოიწვევს მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას სოფლის მოსახლეობაზე.

#4 ალტერნატივა, რომელიც განხილული იქნა წინასწარ ეტაპზე ითვალისწინებს ხაზის გაყვანას მთის ფერდზე სოფელი ტობარის თავზე, რის შემდეგაც ხაზი მიუყვება ფერდს მაღალ ნიშნულზე. აღნიშნული ალტერნატივის განხორციელება დაკავშირებულია მნიშვნელოვან გეოლოგიურ საფრთხეებთან. საჭირო იქნება მასშტაბური მიწის სამუშაოების განხორციელება, მოსასვლელი გზების მოწყობა, ტერიტორიის მცენარეული საფარისგან გაწმენდა და ა.შ.

ალტერნატივების ანალიზის დროს ასევე იქნა განხილული **არაქმედების ალტერნატივა**. ლახამი საგერგილას 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზი შენდება მდინარე ლახამზე მშენებარე ჰესების კასკადზე გამომუშავებული ელექტროენერჯის ევაკუაციისთვის. პროექტის არ განხორციელების შემთხვევაში შეუძლებელი იქნება გამომუშავებული ელექტროენერჯის ქვეყნის ენერგოქსელისთვის მიწოდება.

აღწერილი ალტერნატივების განხილვის შედეგად, მიღებულ იქნა გადაწყვეტილება რომ ელექტროგადამცემი ხაზის პირველი მონაკვეთი მოეწყობა მიწისქვეშა ტექნოლოგიით, ხოლო მეორე ნაწილი საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის სახით. აღნიშნული ალტერნატივა ეკონომიკურად არამომგებიანია (პროექტის ღირებულება მეტია ვიდრე მთლიანად საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის შემთხვევაში), თუმცა მოსალოდნელი ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მინიმალურია.

3. ბუნებრივი გარემოს ფონური მდგომარეობა

კლიმატი

სვანეთის რეგიონს ახასიათებს გრილი და ნალექიანი ზაფხული და გრძელი ზამთარი, დიდი ოდენობით თოვლის ნალექი. საშუალო წლიური ტემპერატურა ეცემა სიმაღლის მატებასთან ერთად და მერყეობს +6°C-დან +10°C-მდე ენგურის ხეობის მთიან ნაწილში, ხოლო +2-დან +4°C-მდე მაღალმთიან ზონაში.

ენგურის ხეობა ზედა შუა და ზედა წელი ხასიათდება გრილი და ტენიანი ზაფხულით და თოვლიანი, გრძელი ზამთრით. მაღალ მთებში გვხვდება მუდმივი მყინვარები. ნალექები ხასიათდება წლის განმავლობაში თანაბარი განაწილებით, წვიმის განსაკუთრებული

ინტენსივობით ზაფხულისა და შემოდგომის თვეებში.

ქარების ცირკულირება შესამჩნევია შავი ზღვიდან დაბლობისკენ. ყველაზე ხშირი და ძლიერი ქარები დამახასიათებელია მთებისა და მაღალმთიანი რაიონების უღელტეხილებისათვის, სადაც წლიური საშუალო სიჩქარე 5.5-9.0 მ/წმ აღწევს.

ლანდშაფტები და ვიზუალური რეცეპტორები

რეგიონში წარმოდგენილი ლანდშაფტები მიეკუთვნება 2 ტიპის ლანდშაფტს, კერძოდ: საშუალო მთის ზომიერად თბილ და მაღალი მთის ზომიერად ცივ ლანდშაფტებს. ესენია:

- საშუალო მთის კოლხური (წარმოდგენილია სვანეთის ქვაბულის ფსკერზე);
- საშუალო მთის მუქწიწვიანი ტყის (წარმოდგენილი სვანეთის ქედის ჩრდილოეთ და სამხრეთ ფერდობებზე, როგორც მესტიის, ისე ლენტეხის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე).

ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილი მთლიანად მიუყვება საავტომობილო გზას და უერთდება არსებულ საგერგილას ქვესადგურს. მშენებლობის დასრულების შემდეგ ხაზი არ გამოჩნდება, გზის საფარი აღდება პირვანდელ მდგომარეობამდე და არ გამოიწვევს არსებული ლანდშაფტის ცვლილებას. ელექტროგადამცემი ხაზის საპარო მონაკვეთის ძირითადი ნაწილი მდებარეობს კლდოვან ფერდობზე და მიუყვება მიტოვებულ სოფლის გზას. ფერდობი დაფარულია მოდიფიცირებული მცენარეულობით და მცირე ზომის მდელოებით.

ნიადაგები და გრუნტის მდგომარეობა

საკვლევ ტერიტორიებზე კი იდენტიფიცირებულია შემდეგი ნიადაგები:

- მდინარეების კალაპოტების გაყოლებაზე- ალუვიური ნიადაგები;
- მდინარის სანაპიროების მიმდებარე ფერდობებზე - ტყის მურა მჟავე ნიადაგები;
- ხეობის მთის ფერდობებზე - ტყის მურა ეწერი ნიადაგები;

საპროექტო ტერიტორიების უმეტეს ნაწილზე ფერდობები ძალზე დამრეცია და ხშირ შემთხვევაში წარმოადგენს ვერტიკალურ კლდოვან ფერდობებს, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირი და დაბალი ღირებულებისაა.

გეომორფოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევ ტერიტორია შედის კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ცენტრალური ნაწილის, ზემო სვანეთის ქვაბულისა და ენგურის ხეობის ზონაში. ქვაბული წარმოადგენს ტექტონიკურ-ეროზიულ ღრმულს, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოფარგლულია კავკასიონის მთავარი ქედით, დასავლეთიდან კოდორით, ხოლო სამხრეთიდან სვანეთისა და ოდიშის ქედებით.

წინასწარი კვლევების პროცესში ტერიტორია დეტალურად იქნა შესწავლილი, რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესები განთავსების დერეფანში არ არის დაფიქსირებული. მიწისქვეშა ნაწილი მთლიანად განთავსდება მყარ გრუნტში საავტომობილო გზის გასწვრივ, ხოლო

ანძების განთავსების ადგილები შერჩეულია, არსებული ძველი გზის გასწვრივ, სადაც ასევე სტაბილური გრუნტებია.

გეოლოგიური აგებულება

საქართველოს ტერიტორიის გეოტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის ნაოჭა სისტემის გაგრა-ჯავის ტექტონიკურ ზონას. აქ ფართო გავრცელებით სარგებლობს საერთო კავკასიური მიმართების სხვადასხვა რიგის შეკუმშული ნაოჭები. ზოგადად ზონა იძირება სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით, ჩრდილო-დასავლეთით მიმდინარეობს აღზევების პროცესები და ნაკრის განედური რღვევით არის ჩამოჭრილი.

საკვლევი რაიონის ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულება საკმაოდ რთული და მრავალფეროვანია. ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ქვედა და შუა იურული ასაკის წარმონაქმნები, რომლებშიც ხშირია სიღრმული (მაგმური) გენეზისის სხეულები და შრეები.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 9 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას, შესაბამისად საფუძვლის გრუნტების სეისმური თვისებების და რეგიონის სეისმურობის გათვალისწინებით სამშენებლო მოედნის სეისმურობად მისაღებია - 9 ბალი.

ჰიდროგეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია (ძირითადი ნაწილი) შედის სვანეთის ნაპრალოვან წყალდაწვევით სისტემაში, ხოლო სამხრეთის მცირე ნაწილი, მესტია თიანეთის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტულ წყალდაწვევით სისტემაში.

საინჟინრო კვლევების პერიოდში გაყვანილ შურფებსა და ჭაბურღილებში გრუნტის წყლების გამოვლინება არ მომხდარა. აღსანიშნავია, რომ მთლიანად ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორი მდებარეობს მდინარეების ნენსკრას და ლახამის ჰიფსომეტრიულ დონეებთან შედარებით გაცილებით მაღალ ნიშნულებზე და შესაბამისად, საძირკვლების მოწყობისა და მიწის სამუშაოების დროს მიწისქვეშა წყლის ჰორიზონტების გადაკვეთა არ არის მოსალოდნელი.

ჰიდროლოგია

საპროექტო ეგზ-ს საკაბელო და საჰაერო მონაკვეთები გადის მდინარე ნენსკრას ხეობაში.

მდინარე ნენსკრა მდინარე ენგურის მარჯვენა შენაკადია. 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 მდინარე ნენსკრას წყალმოვარდნა

ახასიათებს, ზამთარში კი - ყინულნაპირისი, ფსკერის ყინული.

მდინარე ლახამი სათავეს იღებს კოდორის ქედის თხემის სიახლოვეს, ზღვის დონიდან 2598მ სიმაღლეზე. მდ. ნენსკრას იგი ერთვის ე.წ. ხიდას უღელტეხილთან. ლახამის ხეობას მარჯვენა მხრიდან საზღვრავს ორმაღეთის, ხოლო მარცხნიდან ლეხ მაშ ლეხკარას ქედი. მდინარის სიგრძე 16 კმ-ია, აუზის ფართობი 60 კმ². საზრდოობს თოვლის, წვიმის, მყინვარული და მიწისქვეშა წყლით. წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე, წყალმცირობა - ზამთარში, წყალმოვარდნები - ზაფხულ-შემოდგომაზე.

საშიში გეოდინამიკური პროცესები

შემოთავაზებული გადამცემი ხაზის მიწისქვეშა მონაკვეთი მთლიანად განთავსებულია გზის გვერდულზე. გზის აღნიშნული მონაკვეთი გეოლოგიურად სტაბილურია და მასზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარების რისკი ძალიან დაბალია.

35 კვ. ეგზ „ლახამი-ნენსკრას“-ს საყრდენების განთავსების საკვლევი უბნის და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე ჩატარებულია დეტალური საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, შესწავლილია მთლიანი კორიდორი და საშიში გეოდინამიკური პროცესები დაფიქსირებული არ არის.

დეტალური ინფორმაცია არსებულ პირობებზე მოცემულია გზმ-ს ანგარიშის სრულ ვერსიის ტექსტურ ნაწილში და დანართებში.

ბიომრავალფეროვნება

ფლორა. საკვლევ ტეროტორიაზე წარმოდგენილია ორი ჰაბიტატი მეორადი მდელო და დაბუჩქული ტყე. ეს ჰაბიტატები შეესაბამება EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის სისტემის მიხედვით შემდეგი ჰაბიტატების ტიპებს:

- E5. ტყის პირებისა და განაკაფებზე განვითარებული ბალახოვანი მცენარეები
- G4.6. ნაძვის, სოჭისა და წიფლის შერეული ტყეები.

საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ორივე ჰაბიტატი დაბალი საკონსერვაციო ღირებულებით ხასიათდება. ჰაბიტატები დეგრადირებულია და წარმოდგენილია ტრივიალური და არაიშვიათი სახეობების შემცველობით.

ფაუნა. ფაუნისტური თვალსაზრისით აქ გავრცელებულია სახეობები რომელთა ძირითადი ნაწილი დამახასიათებელია ზოგადად კავკასიის მთის ტყეებისათვის. პროექტის არეალში შედარებით ერთგვაროვანი ადგილსამყოფლების არსებობა და ანთროპოგენული პრესი განაპირობებს იმას, რომ აქაური ფაუნა არ გამოირჩევა მაღალი მრავალფეროვნებით. მიუხედავად სახეობების სიმცირისა პროექტის არეალში მათ შორის ენდემურებიც გხვდება

(იხ. ცხრილი 3.1.1).

ცხრილი 3.1.1. საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული ფაუნის ენდემური სახეობები

კლასი	სახეობა	ქართული სახელწოდება	ენდემურობა
ძუძუმწოვრები	<i>Talpa caucasica</i>	კავკასიური თხუნელა	კავკასია
	<i>Sorex raddei</i>	რადეს ბიგა	კავკასია
	<i>Chionomys roberti</i>	მცირეაზიური მემინდვრია	კავკასია
ქვეწარმავლები	<i>Darevskia rudis</i>	ქართული ხვლიკი	კავკასია და მცირე აზია
	<i>Darevskia derjugini</i>	ართვინის ხვლიკი	კავკასია
	<i>Vipera kaznakovi</i>	კავკასიური გველგესლა	კავკასია
ამფიბიები	<i>Ommatotriton ophryticus</i>	მცირეაზიური ტრიტონი	კავკასია და მცირე აზია
	<i>Pelodytes causicus</i>	კავკასიური ჯვარულა	კავკასია
	<i>Bufo verrucosissimus</i>	კავკასიური გომბეშო	კავკასია
	<i>Rana macrocnemis</i>	მცირეაზიური ბაყაყი	კავკასია და მცირე აზია

ჰაერი

მნიშვნელოვანი აღინიშნოს რომ საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ნაწილობრივ საავტომობილო გზის ფარგლებში ნაწილობრივ კი მთის ფერდობზე მდინარე ნენსკრას მარხენა ნაპირზე. ჰაერის ხარისხის კუთხით ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილისათვის დამბინძურებელს წარმოადგენს საავტომობილო მოძრაობა, რომლის ინტენსივობაც მიუხედავად რეგიონში მიმდინარე პროექტებისა ძალიან დაბალია, რადგან საპროექტო მონაკვეთი პრაქტიკულად ცდება ზუგდიდი მესტიის გზის მონაკვეთს (აქ მხოლოდ ხაზის 100 მეტრიანი მონაკვეთია გათვალისწინებული) და მიუყვება ნენსკრას ხეობაში მდებარე საავტომობილო გზას, რომელიც პრაქტიკულად ჩიხს წარმოადგენს.

შესაბამისად, კვლევები განხორციელდა მხოლოდ მტვრის კონცენტრაციების დასადგენად, რადგან ატმოსფერული ჰაერის სხვა დამბინძურებლების წყარო პრაქტიკულად არ არსებობს. კვლევის შედეგებმა აჩვენა, რომ მტვრის ნაწილაკების ჯამური შემცველობის საშუალო მნიშვნელობა ძალიან დაბალია და მინიმუმ ათჯერ ნაკლებია საქართველოში არსებულ ნორმებზე. თუმცა მანქანების გავლის შემდეგ წარმოქმნილმა მტვრის შლეიფმა შეიძლება გამოიწვიოს ფეხით მოსიარულეების ან სხვა მანქანების მგზავრების შეწუხება.

ხმაური

ხმაურის დონეების დადგენის მიზნით კვლევები არ ჩატარებულა, რადგან მიწისქვეშა მონაკვეთზე ხმაურის წყაროს წარმოადგენს მდინარე ნენსკრა და გზაზე მოძრავი ტრანსპორტი. რაც შეეხება ვიბრაციის მაჩვენებლებს, ისინი გაიზომა საჰაერო მონაკვეთისათვის (გზის მონაკვეთზე ვიბრაციის მაჩვენებელი ძალიან მცირე სატრანსპორტო ნაკადის გამო აზრს მოკლებულია), თუმცა გაზომვის ყველა წერტილში ვიბრაციის მაჩვენებელი ხელსაწყოს მგრძნობიარობაზე დაბალი იყო ვიბრაციის წყაროების არ არსებობის გამო.

კულტურული მემკვიდრეობა

ლიტერატურული წყაროების და ადგილზე სავსე კვლევების მიხედვით, 35 კვ-იანი ძაბვის ეგხ-ის კორიდორში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები იდენტიფიცირებული არ არის.

4. სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა

ელექტროგადამცემი ხაზი მდებარეობს სამეგრელო-ზემო სვანეთის ადმინისტრაციულ რეგიონში, მესტიის მუნიციპალიტეტში. პროექტის დერეფნის სიახლოვეს განლაგებულია შემდეგი სოფლები: ტობარი, ლუხი და ლახამი. ეთნიკური თვალსაზრისით რეგიონის მუნიციპალიტეტები ერთგვაროვანია.

დემოგრაფია

2013 წელს საქართველოში ცოცხლად დაბადებულთა რიცხოვნობამ 58,878 შეადგინა რაც წინა, 2012 წლის ანალოგიურ მაჩვენებელთან შედარებით 0,2 პროცენტით ნაკლებია. სამეგრელო-ზემო სვანეთში დაფიქსირდა უარყოფითი ბუნებრივი მატება: -277 ერთეული.

ეკონომიკა

მესტიის მუნიციპალიტეტი მაღალმთიანია. მკაცრი კლიმატისა და რთული ლანდშაფტის გარდა მუნიციპალიტეტის განვითარებას აფერხებდა წლების განმავლობაში ამორტიზირებული ინფრასტრუქტურა. მუნიციპალიტეტი დაბალ-ბიუჯეტისა და მცირე შემოსავლიანია.

მესტიის მუნიციპალიტეტის საბიუჯეტო დაწესებულებები არაა დღეს გადამხდელი, ხოლო მის ტერიტორიაზე არსებული სხვა დაწესებულებები და ორგანიზაციების გადასახადები არ ფიქსირდება მუნიციპალიტეტში. მუნიციპალიტეტის მთლიანი პროდუქციის ხვედრითი წილი ქვეყნის შიდა პროდუქტში შეადგენს 0.1 %-ს. ერთ სულ მოსახლეზე საშუალო წლიური შემოსავალი ყოველთვის გაცილებით დაბალი იყო საქართველოს მაჩვენებლებთან.

სოფლის მეურნეობა

მესტიის მუნიციპალიტეტში ძირითადი ეკონომიკური საქმიანობა სოფლის მეურნეობაა, სოფლის მეურნეობის წამყვანი დარგებია მესაქონლეობა, მემინდვრეობა, მეხილეობა და მებოსტნეობა (მეკარტოვილეობა).

მესტიის მუნიციპალიტეტი მდიდარია სათიბ-სამოვარი ტერიტორიებით, რომელსაც სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების 90%-ზე მეტი უკავია. შესაბამისად მეცხოველეობა ერთ-ერთი წამყვანი დარგია მესტიის მუნიციპალიტეტში.

ტურიზმი

2007 წელს საქართველოს ტურიზმისა და კურორტების დეპარტამენტმა ზემო სვანეთი ადგილობრივი ტურიზმის განვითარების სფეროში პრიორიტეტულ რეგიონად აღიარა. 2008–2010 წლებში მესტიის მუნიციპალიტეტში ტურიზმის სექტორში განხორციელდა 20-მდე პროექტი, მათ შორის რამდენიმე სასტუმრო და კაფე, ინტერნეტით მომსახურება, მესტიის სასოფლო-სამეურნეო ბაზარი, მარშრუტების მარკირება, საგზაო ნიშნების მოწყობა და სხვა. მუნიციპალიტეტში დაიწყო ტურისტული ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციის პროგრამების განხორციელება.

მესტიიდან 8 კილომეტრში, მდებარეობს მაღალი ტურისტული პოტენციალის მქონე ადგილი, სადაც უკვე სამი წელია მოქმედებს 2 400 მეტრის სიგრძის სათხილამურო ტრასა. რეგიონში განვითარებულია სამთო ტურიზმი შესაბამისად ტრენინგების მეშვეობით მომზადებულია 29 სამთო გამყოლი, აქედან 18 სერტიფიცირებულია და 8 მამველი ტურისტული მარშრუტებისთვის. მარკირებულია 18 სამთო-ტურისტული და საცხენოსნო მარშრუტი.

5. მოსალოდნელი ზემოქმედებები ბუნებრივ გარემოზე

პოტენციური ზემოქმედების გამოსავლენად პროექტის ფარგლებში დაგეგმილი საქმიანობა გაანალიზდა ფონურ მონაცემებთან და სენსიტიურ რეცეპტორებთან მიმართებაში. ზემოქმედების ყოველი ტიპისთვის შეფასდა მისი მნიშვნელოვნება, რაც რეცეპტორების სენსიტიურობით და ზემოქმედების სიდიდით განისაზღვრა. ისეთი შემთხვევებისთვის, როცა უარყოფითი ზემოქმედების დონე სავარაუდოდ მაღალი იქნება, შემუშავებული იქნა ზემოქმედების თავიდან აცილების, შემცირების ან შერბილების ღონისძიებები.

ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ვიზუალურ რეცეპტორებზე

მოცემულ ქვეთავში განხილულია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება ლანდშაფტებზე და ვიზუალურ რეცეპტორებზე. ზემოქმედება ლანდშაფტებსა და ხედებზე შემოთავაზებული პროექტის ერთ-ერთი ყველაზე სენსიტიური საკითხია. ანძები წარმოადგენს დიდ სტრუქტურას, რომელიც ხილვადია შორი მანძილიდანაც. ამასთან, პროექტის განხორციელებისას, ანძებთან მისასვლელად საჭირო გახდება გზების მოწყობაც, რამაც ასევე, შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს ლანდშაფტებსა და ხედებზე.

თუ 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 2-4 კილომეტრზე მეტი მანძილიდან.

ვიზუალური რეცეპტორების სენსიტიურობა და ელექტროგადამცემი ხაზის ხილვადობა

დამოკიდებული იქნება ადგილმდებარეობაზე და ვიზუალური რეცეპტორის ტიპზე. ლანდშაფტზე ვიზუალური ზემოქმედების რეცეპტორები შეიძლება იყვნენ: ადგილობრივი მოსახლეობა (სოფლები ლუხი და ლახამი), მგზავრები და ტურისტები.

ზემოქმედება ნიადაგებზე

ლახამი-საგერგილას 35 კვ-იანი ეგხ-ის მშენებლობის დროს ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია ანძების საძირკვლების მოწყობის მიზნით შესასრულებელი მიწის სამუშაოების პროცესში. სამშენებლო მოედნების მოსამზადებლად და ეგხ-ის მიწისქვეშა ნაწილის ტრანშეის მოსაწყობად მოხდება მცენარეული საფარის და ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), გრუნტის მოსწორება და მოჭრა. ეს სამუშაოები და მძიმე ტექნიკის გადაადგილება გრუნტის გზაზე სავარაუდოდ დაარღვევს გრუნტის მთლიანობას.

ეგხ-ის მშენებლობის დროს ასევე მოსალოდნელია სახიფათო და არა-სახიფათო ნივთიერებების შემთხვევითი დაღვრის გამო ნიადაგის დაბინძურება. ნიადაგი შესაძლოა დაბინძურდეს ტექნიკის ექსპლუატაციის დროს დაღვრილი ნავთობპროდუქტებით, ასევე, უშუალოდ მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი მყარი და თხევადი ნარჩენებით.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ნიადაგზე ზემოქმედება საერთოდ არ არის მოსალოდნელი. გადამცემი ხაზის პროექტი მომზადებული უსაფრთხოების მაღალი მაჩვენებლების შესაბამისად და სავარაუდოდ ხაზის მომსახურება მინიმუმამდე იქნება დაყვანილი.

ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე

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

როგორც ნიადაგზე და გეოლოგიურ პირობებზე პოტენციური ზემოქმედების აღწერა გვიჩვენებს, პროექტმა შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგის ეროზია, ნიადაგის დაბინძურება და გეოლოგიური პროცესების (მეწყერი, ღვარცოფი) გააქტიურება, თუმცა სამუშაოების მასშტაბიდან გამომდინარე, გეოლოგიური პირობების და შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით ზემოქმედება გეოლოგიურ პირობებზე მინიმალური იქნება.

ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე

რაიმე ზემოქმედება მდინარეზე მშენებლობის ან ექსპლუატაციის პროცესში

მოსალოდნელი არ არის. მდინარე ნენსკრას გადაკვეთა ხდება მხოლოდ #2 და #3 ანძებს შორის გრძელი მალით (353 მეტრი), მხოლოდ სადენებით და კალაპოტთან კავშირი სამშენებლო სამუშაოების დროს მოსალოდნელი არ არის, რადგან ორივე ანძა განთავსებულია უსაფრთხო სიმაღლეზე. თუმცა აუცილებლად უნდა იქნას გამოყენებული სამშენებლო სამუშაოების დროს ზედაპირული წყლის ობიექტების დაბინძურებისგან დაცვის სტანდარტები. ზედაპირული წყლებიდან ნაკლებადაა მოსალოდნელი ზემოქმედება მდინარე ლახამზე, რომელიც საპროექტო ეგზ-სთან ახლოს მდებარეობს.

ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორში ჩატარებულმა გეოლოგიურმა და ჰიდროგეოლოგიურმა კვლევებმა მიწისქვეშა წყლის ობიექტები არ გამოავლინა პროექტისათვის საჭირო სიღრმეებზე - შესაბამისად მიწისქვეშა წყლებზე ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

რაც შეეხება ზემოქმედებას ექსპლუატაციის ფაზაზე, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობა ძალიან მცირეა და შეიძლება გამოიწვიოს ტექ. მომსახურების სამუშაოებმა. ასეთი საქმიანობისას ასევე ადგილი ექნება მდინარეებში ნატანის გაზრდას და სიმღვრივის მომატებას, თუმცა ძირითად შემთხვევაში ტექნიკა გადაადგილდება მხოლოდ მისასვლელ გზებზე, რათა თავიდან იქნას აცილებული ზემოქმედება ხელუხლებელ ტერიტორიაზე.

ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

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

ფლორა. საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა ნაწილი მთლიანად განლაგებულია არსებული გზის გვერდულზე, შესაბამისად, ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არ არის მოსალოდნელი.

საპროექტო დერეფნის მიწისზედა ნაწილის მცენარეული საფარი როგორც სახეობრივი, ასევე რაოდენობრივი თვალსაზრისით მაღალი ღირებულებით არ გამოირჩევა. ეგზ კორიდორის დეტალურმა ფლორისტულმა შესწავლამ გამოავლინა დეგრადირებული დაბუჩქული ტყისა და მეორადი მდელოს არსებობა და ეს ჰაბიტატები არ გამოირჩევა ფლორისტული სიმდიდრით. აქ არაა გავრცელებული იშვიათი სახეობები, შესაბამისად პროექტის ზემოქმედება ფლორაზე დაბალია.

ფაუნა. 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 შემოთავსებისთვის საკმარის მანძილზე) განთავსებული. კორიდორი გასდევს არსებულ გზას და დამატებით ჰაბიტატების ფრაგმენტაციას არ გამოიწვევს.

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 ღამურას ექოლოკაციის უნარზე და ხელი შეუშალოს მას საკვების მოპოვებაში.

ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე

ჰაერი შესაძლოა დაზინძურდეს სხვადასხვა მავნე ნივთიერებით. ეგხ-ს მცირე მასშტაბიდან გამომდინარე სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას, ატმოსფერული ჰაერის დაზინძურება შესაძლებელია შეფასდეს როგორც მცირე მნიშვნელობის.

ექსპლუატაციის ფაზაზე კი, ტექნიკის გამოყენებას არა სისტემატიური, არამედ პერიოდული ხასიათი ექნება. ამ სამუშაოების სიხშირე და ხანგრძლივობა მცირე იქნება. აღნიშნულის გამო, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესება ამ ფაზაზე მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის გამო ნულოვანად ან ძალიან უმნიშვნელოდ შეიძლება ჩაითვალოს.

ზემოქმედება ხმაურის ფონურ დონეებზე

რაც შეეხება, ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის გავრცელებას, მშენებლობის ფაზაზე პროექტთან დაკავშირებული ხმაურის წყაროები პროექტის მუშახელი, სამშენებლო თუ სატრანსპორტო ოპერაციებისთვის გამოყენებული ტექნიკა და თავად სამშენებლო თუ სატრანსპორტო სამუშაოები იქნება. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ სამუშაოების ჩატარდება სხვადასხვა ანძაზე ეტაპობრივად, და ხმაურს ექნება მხოლოდ ლოკალური, მოკლევადიანი ზეგავლენა.

ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის განხორციელებისას შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს კულტურული ძეგლების ან მისი ნაწილების ფიზიკურ დაზიანებას ან კულტურულ მემკვიდრეობაზე ვიზუალური 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 შეცვალოს 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.

ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა

ეგხ-ს მშენებლობის სამუშაოებისას წარმოიქმნება სამშენებლო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 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.

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

6. მოსალოდნელი ზემოქმედებები სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

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.

ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

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, ტიპიური სიდიდის ელექტრომაგნიტური ველისთვის სამეცნიერო ორგანიზაციებს არ აქვთ შემუშავებული რეკომენდირებული ნორმები ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად. ასეთი სტანდარტი არ არსებობს მსოფლიოს ქვეყნების დიდ ნაწილში.

მოცემული ეგზ-ს გასხვისების დერეფანი განისაზღვრა საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად. კანონმდებლობის მიხედვით, დაწესებულია ეგზ-ს უსაფრთხო დაცვითი ზონის საზღვრები. 35 კვ-იანი გადამცემი ხაზებისთვის დაცვის ზონად მიჩნეულია ვერტიკალური სიბრტყეებით შემოსაზღვრული განაპირა სადენებიდან 15 მ ორივე მხარეს. მიჩნეულია, რომ 15 მ სიგანის დამორება 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.

ელექტრომაგნიტური ველის მოსალოდნელი ზემოქმედება

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

ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე

35 კვ-იანი ელექტრო გადამცემი 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, თუმცა მასშტაბი ძალიან მცირეა და ცვლილება შესამჩნევი არ იქნება.

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

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

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

7. კუმულაციური და ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედებები

წარმოდგენილი ეგზ-ის 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.

კუმულაციურ ზემოქმედებას შეიძლება ადგილი ჰქონდეს იმ შემთხვევაში, თუ გასხვისების დერეფანში, დაგეგმილ ეგზ-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.

8. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებანი

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

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 წარმოდგენილია ცხრილში 8.1.1.

ცხრილი 8.1.1. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი ღონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხმცემელი მხარე
მშენებლობის ფაზა				
ვიზუალურ-ლანდშაფტური მოდიფიკაცია	ვიზუალურ-ლანდშაფტური სახეცვლილება გამოწვეული შემდეგი ქმედებებით: ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა; მცენარეულობის მოჭრა; მოხსნილი გრუნტის დასაწყობება; სამშენებლო მასალების და ანძების კონსტრუქციების დასაწყობება; ნარჩენების განთავსება; ლანდშაფტის დროებითი ცვლილება ეგზ-ის მიწისქვეშა ნაწილის მშენებლობის დროს.	დაბალი უარყოფითი	<p>ანძების საძირკვლების და ზოგადად სამშენებლო სამუშაოების რაც შეიძლება მოკლე დროში განხორციელება.</p> <p>ამოთხრილი ორმოების და გრუნტის ყრილების უმოკლეს ვადებში დასრულება.</p> <p>სამშენებლო მასალების, ანძების კონსტრუქციების და ა.შ. განთავსება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის ნაკლებად შესაძლებელია.</p> <p>ნარჩენების განთავსება ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.</p> <p>დროებითი ნაგებობები, სამშენებლო უბანზე მოტანილი მოწყობილობები და ზედმეტი სამშენებლო მასალები მოცილებული იქნება სამშენებლო უბნებიდან მშენებლობის დასრულების შემდეგ.</p> <p>ხე-მცენარეების მოჭრის თავიდან აცილება სადაც შესაძლებელია.</p>	მშენებელი კონტრაქტორი, პროექტის განმახორციელებლის და/ ან ზედამხედველი კონსულტანტი
ზემოქმედება ნიადაგებსა და გეოლოგიურ პირობებზე	ნიადაგისა და გეოლოგიური პირობების ცვლილება გამოწვეული შემდეგი ქმედებებით: ანძების საძირკვლისთვის ორმოების ამოთხრა;	დაბალი უარყოფითი	<p>არსებული მისასვლელი გზების მაქსიმალურად გამოყენება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ხე-მცენარეების მოჭრა და ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა.</p> <p>უზრუნველყოფილი იქნება სამშენებლო დერეფანში დასაწყობებული ნიადაგის ზედა ფენის თავისუფლად დრენირება.</p>	მშენებელი კონტრაქტორი, პროექტის განმახორციელებლის და/ ან ზედამხედველი კონსულტანტი

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი ღონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიგებელი მხარე
	<p>ეგხ-ის მიწისქვეშა ნაწილისთვის ტრანშების ამოთხრა;</p> <p>მძიმე ტექნიკის გადაადგილება;</p> <p>ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა (ასეთის არსებობის შემთხვევაში);</p> <p>მცენარეული საფარის მოჭრა.</p>		<p>სამშენებლო დერეფანში ნიადაგის ზედა ფენის დასაწყობების ადგილებში აკრძალულ იქნება სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება რათა თავიდან იქნას აცილებული ნიადაგის დატკეპნა.</p> <p>ადგილებში, სადაც ფერდობები შედარებით ციცაბოა (დახრა %25), დასაწყობებული ნიადაგი შემოსაზღვრება დამცავი ღობით.</p> <p>დასაწყობებული ნიადაგი დაცული იქნება ეროზიისგან.</p>	
გეო-საშიშროებები	გეო-საშიშროებების რისკები: მეწყერი და ღვარცოფი	უმნიშვნელო/მცირე უარყოფითი ზემოქმედება	<p>აფეთქებითი სამუშაოების თავიდან აცილება ნიადაგზე და მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შესამცირებლად დაგეგმილი ღონისძიებების განხორციელება, მ.შ. სამშენებლო ტერიტორიის დემარკაცია, ჭრების მინიმუმამდე დაყვანა და სხვა ზემოთ მოყვანილი ღონისძიებები;</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</p>	კონტრაქტორი, (ან პროექტის განმახორციელებელი კონტრაქტორი) და/ან ზედამხედველი კონსულტანტი

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი ღონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიგებელი მხარე
			<p>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 მეწყრული რისკების სათანადო მართვის ღონისძიებების შემუშავებას</p>	
<p>ჰაერის დაბინძურება და ხმაურის წარმოქმნა</p>	<p>სატვირთო მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის ნამწვი აირები;</p> <p>მიწის სამუშაოებითა და ტექნიკის გადაადგილებით გამოწვეული მტკვრი და ხმაური და ა.შ.</p>	<p>უმნიშვნელო უარყოფითი ზემოქმედება</p>	<p>სამშენებლო ტექნიკის მართვის გეგმის შემუშავება;</p> <p>მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა. როცა არ ხდება მათი გამოყენება,</p> <p>ტექნიკის გადაადგილების მინიმუმამდე დაყვანა;</p> <p>დასახლებული ადგილებიდან 500 მ-ის რადიუსში სამშენებლო საქმიანობის განხორციელება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში, მუშების უზრუნველყოფა ყურდამცავი საშუალებებით (ხმის ჩამხშობებით). ტექნიკის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>შემღებისდაგვარად 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>

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი დონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიშეგებული მხარე
ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკი	ზედაპირული წყლის ობიექტების წყლის ხარისხის გაუარესება სადენების გაჭიმვის დროს სპეც. ტექნიკით მდინარეების, მცირე ნაკადულებისა და ხევების გადაკვეთის შედეგად ან მათ სიახლოვეს სამუშაოების განხორციელებისას	მცირე უარყოფითი ზემოქმედება	ზედაპირული წყლის ობიექტების ზემოქმედებისგან დაცვის წესების შესრულება; მდინარეების ტექნიკით გადაკვეთის საჭიროების თავიდან აცილება სწორი დაგეგმვის ხარჯზე	მშენებელი კონტრაქტორი, პროექტის განმახორციელებლის და/ ან ზედამხედველი კონსულტანტი
	ნიადაგისა და გრუნტის წყლების ლოკალური დაბინძურება ნავთობპროდუქტებით და ქიმიკატებით	უმნიშვნელო უარყოფითი ზემოქმედება	ნავთობპროდუქტებისა და ქიმიკატების მართვის გეგმის შემუშავება; სამშენებლო ტექნიკის მართვის გეგმის შემუშავება; მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;	მშენებელი კონტრაქტორი, პროექტის განმახორციელებლის და/ ან ზედამხედველი კონსულტანტი
ზემოქმედება ეკოსისტემებზე, ფლორაზე, ფაუნაზე (მათ შორის ფრინველების და დამურების ეგზ-სთან შეჯახების რისკი)	ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის მცენარეული საფარისგან გასუფთავება არაადგილობრივი/ინვაზიური სახეობების გავრცელება ფრინველების გამრავლების პერიოდში მოზუდარი ფრინველების განადგურების რისკი; ბუკიოტის საცხოვრებელი ჰაბიტატის დაკარგვა.	მცირე დონის უარყოფითი ზემოქმედება	მცენარეული საფარის გაწმენდის დაწყებამდე პერსონალისთვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; პროექტის დერეფნის საზღვრებს გარეთ მცენარეული საფარის დამატებით დაზიანების თავიდან აცილება; საპროექტო წინადადების კორიდორში ხე-მცენარეები დაბუჩქულია და მათი რაოდენობა ძალიან მცირეა. თუ აუცილებლობა მოითხოვს ხე-მცენარეების გადაბეღვას მაშინ ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები უნდა შესრულდეს ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;	პროექტის განმახორციელებელი

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი დონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიშემგებელი მხარე
	<p>ფრინველების სადენებთან შეჯახების და ელექტროშოკით გამოწვეული დაზიანების რისკები</p> <p>დამურების ეგხ-სთან შეჯახების რისკი</p> <p>ცხოველთა დაღუპვა/დაზიანება;</p>		<p>სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ აუცილებელია მისასვლელი გზების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას;</p> <p>ინვაზიური სახეობების გავრცელების შემთხვევაში მათი ხელით ამოთხრა და ადგილობრივი სახეობების თესლებით შეთესვა.</p> <p>საპროექტო ტერიტორიაზე ხეები მცირე რაოდენობისაა და დაზუჩქულია (სიმაღლე არ აღემატება 4 მეტრს). შესაბამისად მათი მოჭრა არ იქნება აუცილებელი. თუ ხეების მოჭრა მაინც საჭირო გახდება მაშინ ისინი არ მოიჭრება ფრინველების გამრავლების სეზონზე (აპრილიდან ივლისის ბოლომდე). ბუკიოტის არსებობის შემთხვევაში თებერვლის ბოლოდან ივნისის დასაწყისამდე. თუ ამ პერიოდში ხის ჭრა აუცილებელი იქნება, მაშინ საჭიროა, რომ კვალიფიციურმა ორნითოლოგმა მოჭრამდე შეამოწმოს თითოეული ხე. აქტიური ბუდეების არსებობის შემთხვევაში ხის მოჭრა დაუშვებელია ბუდობის დამთავრებამდე ან ალტერნატიული გადაწვეტილების მიღებამდე;</p>	

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი ღონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიგებელი მხარე
			<p>იმ შემთხვევაში, თუ მოსააჭრელ ხეებზე დაფიქსირდა ბუკიოტის ბუდე, მაშინ ბუკიოტზე ჰაბიტატების დაკარგვით გამოწვეული ზემოქმედების შესარბილებლად საჭირო იქნება, რომ საპროექტო ტერიტორიის გარეთ განთავსდეს საბუდარი ყუთი რადგანაც, ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, ეს სახეობა უწყყმანოდ იბუდებს ასეთ ბუდეში.</p> <p>ფრინველების სადენებთან შეჯახების რისკი დაბალია, რადგან ეგხ არ კვეთს სამიგრაციო კორიდორებს, შესაბამისად დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ არის საჭირო.</p> <p>დამურების ეგხ-თან შეჯახების რისკი ძალიან დაბალია ამიტომ დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიება არაა დაგეგმილი</p> <p>ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული უნდა იყოს რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად</p>	
ნარჩენების წარმოქმნა და მართვა	<p>არსაზიფათო ნარჩენები - საყოფაცხოვრებო და საშენებლო ნარჩენების წარმოქმნა, მ.შ.</p> <p>საზიფათო ნარჩენები - ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული და ქიმიური ნარჩენების წარმოქმნა</p>	<p>დაბალი ზემოქმედება</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება</p>	ნარჩენების მართვის გეგმის შემუშავება.	კონტრაქტორი

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი ღონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიშემგებელი მხარე
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	კონტრაქტორი, (ან პროექტის განმახორციელებელი კონტრაქტორი) და/ან ზედამხედველი კონსულტანტი
ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე	მუშახელის დაშავება/ უბედური შემთხვევა	უარყოფითი ზემოქმედება	შრომის ჰიგიენის და უსაფრთხოების მართვის გეგმის შემუშავება და განხორციელება; მუშა პერსონალისათვის მობილური სანიტარული ერთეულების განთავსება ადგილზე თანამშრომელთათვის პირადი დაცვის საშუალებების მიწოდება და გამოყენების უზრუნველყოფა თანამშრომელთათვის კომფორტული და უსაფრთხო სამუშაო გარემოს უზრუნველყოფა	
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობის ზრდა და მოძრაობის გართულება არსებული გზების გაურესება	საშუალო უარყოფითი ზემოქმედება	ტრანსპორტის უსაფრთხოების გეგმის შემუშავება; არსებული გზების გაფუჭების შემთხვევაში მათი აღდგენა; საჩივრების მიღების/რეგისტრაციისა და მათზე რეაგირების პროცედურების შემუშავება	
ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე	შემთხვევითი აღმოჩენები არქეოლოგიური ობიექტების შემთხვევით დაზიანება გათხრითი 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.	

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი ღონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიშემგებელი მხარე
ექსპლუატაციისა და ტექნიკური მომსახურების ფაზა				
სატრანსპორტო ნაკადები	ტრანსპორტის მოძრაობა ეგხ-ს ტექ. მომსახურების სამუშაოების დროს	მცირედ უარყოფითი	სატრანსპორტო გადაადგილების ოპტიმიზაცია ფუჭი სვლის შემცირების მიზნით; იმ შემთხვევებში, თუ საჭირო გახდა სატრანსპორტო საშუალების შეყვანა რეკულტივირებულ უბნებზე, დაზიანებული გრუნტის რეკულტივაცია; მანქანების და ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა და ტექნიკური მომსახურება მცირელიტრაჟიანი მანქანა-დანადგარების გამოყენება სამუშაოს ეფექტურობის გასაუმჯობესებლად;	პროექტის განმახორციელებლის ტექნიკური სამსახური
ზემოქმედება ფლორაზე	საჰაერო გადამცემი ხაზისა და ანძების დაზიანება გასხვისების ზოლში მცენარეული საფარის ზრდის არასათანადო კონტროლის გამო	უმნიშვნელო უარყოფითი ზემოქმედება	ხე-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) ბიომრავალფეროვნების გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების განხორციელება. ელექტროსადენების ერთმანეთისგან ისე დაშორება, რომ უსაფრთხო იყოს ფრინველებისთვის.	პროექტის განმახორციელებელ და სპეციალურად დაქირავებულ კონტრაქტორი
ზემოქმედება ღამურებზე	ღამურები შეიძლება შეეჯახონ ანძებს/სადენებს და დაიღუპონ/დაზიანდნენ. ამას გარდა, ეგხ-ს ელექტრომაგნიტურმა ველმა	უმნიშვნელო ან მცირე	ღამურების ეგხ-სთან შეჯახების რისკი ძალიან დაბალია, შესაბამისად არ არის შემუშავებული სპეციალური შემარბილებელი ღონისძიებები.	პროექტის განმახორციელებელ და სპეციალურად დაქირავებულ კონტრაქტორი

ზემოქმედების ტიპი	ზემოქმედების აღწერა	ზემოქმედების ხარისხი	შემარბილებელი დონისძიებები (პირველადი შემოთავაზება)	პასუხიშემგებელი მხარე
	<p>შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს დამურების ექოლოკაციის სისტემაზე.</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>მომუშავე პერსონალის ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების მართვის გეგმის შემუშავება</p> <p>სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკების შეფასების სისტემის შემუშავება;</p> <p>საზოგადოებრივი უსაფრთხოების მართვის გეგმის შემუშავება.</p>	<p>პროექტის განმახორციელებელი და/ან ტექნიკური მომსახურების გამწევი კონტრაქტორი, ტექნიკური კონსულტანტი და სერტიფიცირებული მონიტორინგის სააგენტო, პროექტის განმახორციელებელი</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</p> <p>ეგზ-ს მომსახურებისა და ინსპექტირების პერსონალის სწავლება საჩივრების მიღებასა და რეგისტრაციაზე</p> <p>საჩივრებზე და წინადადებებზე რეაგირების პროცედურის არსებობა</p>	<p>პროექტის განმახორციელებელი და/ან ტექნიკური მომსახურების გამწევი კონტრაქტორი, ტექნიკური კონსულტანტი და სერტიფიცირებული მონიტორინგის სააგენტო</p>

9. დასკვნები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში განხორციელებული სამუშაოების შედეგების საფუძველზე შემუშავებულია შემდეგი დასკვნები:

1. პროექტი ითვალისწინებს 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობასა და ექსპლუატაციას, რომლის მიზანსაც წარმოადგენს მდ. ლახამზე მშენებარე ელექტროსადგურების კასკადის მიერთებას არსებულ ქსელთან და გენერირებული ელექტროენერჯის ევაკუაცია ჰიდროსადგურის ძალური კვანძიდან;
2. შემოთავაზებული ელექტროგადამცემი ხაზისათვის მომზადებულია დეტალური საინჟინრო პროექტი, რომელიც ითვალისწინებს მიწისქვეშა და საჰაერო მონაკვეთებს, ჩატარებულია დეტალური საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები;
3. პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა საქართველოში მოქმედი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მოთხოვნების შესაბამისად;
4. გზშ-ს ფარგლებში დეტალურად შესწავლილი იქნა საქმიანობის განხორციელების რაიონის და დერეფნის გარემოს ფონური მდგომარეობა, რისთვისაც გამოყენებული იქნა ლიტერატურული წყაროები, საფონდო მასალები და ასევე უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები;
5. საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია პროექტის ორი ძირითადი ეტაპისათვის: მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზები;
6. ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანი შერჩეულია ისეთნაირად, რომ მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი ზემოქმედება მოსახლეობაზე და ხაზმა მაქსიმალურად გაიაროს ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ არსებულ უბნებზე. საგერგილას ქვესადგურთან მისაერთებელი ხაზის მშენებლობა დაგეგმილია საავტომობილო გზის გვერდულზე - მიწისქვეშა მონაკვეთი და მეორად ლანდშაფტზე - საჰაერო მონაკვეთი.
7. პროექტის მომზადების ადრეულ ეტაპზე განხორციელდა ყველა შესაძლო ალტერნატივის დეტალური განხილვა, ალტერნატივები ითვალისწინებდა სხვადასხვა ტექნიკურ და ტერიტორიულ ვარიანტებს. მიუხედავად სიძვირისა, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მინიმალური დონის გამო შერჩეულ იქნა ხაზის კომბინირებული ვარიანტი მიწისქვეშა და საჰაერო მონაკვეთების გამოყენებით.
8. საპროექტო ტერიტორიის დეტალური კვლევების საფუძველზე დადგინდა პროექტის განხორციელების ადგილის ფონური მახასიათებლები, გამოკვლეულ იქნა გეოლოგიური პირობები, ლანდშაფტები, ფლორისა და ფაუნის, ასევე პროექტის მიერ გადაკვეთილი ტერიტორიის სოციალურ-ეკონომიკური მახასიათებლები;
9. შეფასებულია პროექტის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება ლანდშაფტებსა და ეკოსისტემებზე, დაგეგმილია შემარბილებელი ღონისძიებები, რომლებიც მინიმუმამდე შეამცირებს პროექტის შედეგად მოსალოდნელ უარყოფით ეფექტს;

10. ჩატარებულ საველე და ბურღვით სამუშაოებზე დაყრდნობით დადგენილია, რომ პროექტის შედეგად არ არის მოსალოდნელი საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება; საძირკვლები შერჩეულია გეოლოგიური პარამეტრების შესაბამისად რაც უზრუნველყოს სტრუქტურების სტაბილურობას და მინიმუმადე დაიყვანს მშენებლობისათვის საჭირო ფართობებს; პროექტი გეოლოგიური კუთხით მიეკუთვნება მარტივ, პირველ კატეგორიას.
11. პროექტის შედეგად არ არის მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი ზემოქმედება კლიმატზე და ატმოსფერულ ჰაერზე. ჰაერის დაბინძურების კუთხით შეფასებულია, როგორც, სამშენებლო სამუშაოები ასევე ექსპლუატაციის ეტაპი. პროექტს არ ექნება გაფრქვევის სტაციონალური წყაროები, შესაბამისად ატმოსფერული ჰაერის დაცვის დოკუმენტაციის მომზადების საჭიროება არ არის.
12. მოსალოდნელი ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე და ზედაპირული წყლის ხარისხზე მინიმალურია რადგან ხაზის პირველი მონაკვეთი გადის არსებულ გზაზე, ხოლო საჰაერო მონაკვეთი მთის კალთაზე. მდინარის გადაკვეთა ხდება გრძელი მალით და უახლოესი ანძები მდინარიდან დაცილებულია 100 მეტრზე მეტი მანძილით;
13. პროექტის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ფლორაზე ზემოქმედება შეფასებულია როგორც დაბალი, კორიდორის ნაწილი გადის არსებულ გზაზე, ხოლო მეორე ნაწილი მოდიფიცირებულ ლანდშაფტებზე. პროექტი პრაქტიკულად არ იწვევს ზემოქმედებას ტყის მასივებზე. პროექტის განხორციელებისათვის არ არის საჭირო მცენარეების წითელ ნუსხაში შესული სახეობების გარემოდან ამოღება.
14. ფაუნისტური კუთხით, პროექტის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება არ არის მასშტაბური. პროექტის დერეფანი არ კვეთს გადამფრენი ფრინველების სამიგრაციო კორიდორებს. შეფასებულია მოსალოდნელი ზემოქმედება ხელფრთიანებზე - სპეციალური შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ არის საჭირო;
15. პროექტის შედეგად არ მოხდება დაცულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება, ასევე პროექტი არ კვეთს ტერიტორიებს, რომლებიც შესაძლოა აღიარებული იქნას დაცულ ტერიტორიებად. პროექტი არ ზემოქმედებს რომელიმე კრიტიკულ ჰაბიტატზე;
16. პროექტი გაანალიზებულია კულტურული მემკვიდრეობისა და ტურიზმზე ზემოქმედების კუთხით. პროექტის შედეგად არ მოხდება ზემოქმედება ცნობილ კულტურულ ძეგლებზე. შემთხვევითი აღმოჩენების რისკი დაბალია, თუმცა შემარბილებელ ღონისძიებებში გათვალისწინებულია შემთხვევითი აღმოჩენების აღბათობა;
17. სოციალური კუთხით პროექტი არ იწვევს მნიშვნელოვან ზემოქმედებას. არ საჭიროებს არანებაყოფლობით განსახლებას. ზემოქმედების არეალში პრაქტიკულად არ არის მოსახლეობა;
18. სოციალური კუთხით მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება; ხეობაში მიმდინარე პროექტებთან ერთად ლახამი საგერგილას გადამცემი ხაზი შექმნის ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების საშუალებას;

19. მნიშვნელოვანია, რომ პროექტი გამოიყენებს ლახამი ჰესის მშენებლობისათვის არსებულ ინფრასტრუქტურას., მისი განხორციელებისათვის არ იქნება საჭირო დამხმარე ინფრასტრუქტურის და სამშენებლო ბანაკის შექმნა
20. განსაზღვრულია გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები, მომზადებულია გარემოსდაცვითი მართვის და მონიტორინგის მატრიცები. წარმოდგენილია გარემოსდაცვითი მართვის გეგმების წინასწარი ვარიანტები. ასევე მომზადებულია ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების რეკომენდაციები.
21. შეფასებულია ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი სამუშაოების მოცულობები და განსაზღვრულია შემარბილებელი ღონისძიებები. მოსალოდნელი ზემოქმედება მცირეა, თუმცა ეფექტური მართვის საშუალებით შესაძლებელია მისი მინიმუმამდე დაყვანა.
22. პროექტის განხორციელების შედეგად შესამჩნევი კუმულატიური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი
23. პროექტისათვის ჩატარებულია სკრინინგის და სკოპინგის ეტაპები. ინფორმაცია გამოქვეყნებული იქნა საზოგადოებისთვის ხელმისაწვდომ წყაროებში. 2018 წლის 2 ოქტომბერს ჩატარდა საზოგადოებრივი განხილვა ადგილობრივი მოსახლეობის და დაინტერესებული პირების მონაწილეობით.

საბოლოო შეჯამების სახით უნდა ითქვას, რომ პროექტის ზემოქმედება გარემოს თითოეულ კომპონენტზე შეფასებულია როგორც დაბალი ან უმნიშვნელო. პრაქტიკულად არცერთ კომპონენტის კუთხით არ არის მოსალოდნელი მაღალი ან მნიშვნელოვანი ნარჩენი ზემოქმედება. შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ზემოქმედება კიდევ უფრო შემცირდება.