



შპს „კავკასიენერგო“

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო  
სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტროენერგიით  
მომარაგების პროექტის  
გზშ-ს ანგარიშის  
არატექნიკური რეზუმე

შემსრულებელი: შპს „გერგილი“

საქართველო, თბილისი, ვაჟა-ფშაველას მე-3 კვ. კორპ. 7, ბინა 13

ტელ: +995 599 16 44 69

E-mail: [info@gergili.ge](mailto:info@gergili.ge); Website: [www.gergili.ge](http://www.gergili.ge)

დირექტორი: რევაზ ენუქიძე

თბილისი 2019 წელი

## სარჩევი

1.	შესავალი.....	3
1.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	3
1.2	შემოთავაზებული პროექტის განხორციელების საჭიროება .....	13
2.	საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები .....	17
2.1	გეომორფოლოგიური პირობები და რელიეფი.....	17
2.2	მესტიის მუნიციპალიტეტში, ქვესადგური ხუდონიდან ნენსკრას კაშხლის ქვესადგურამდე საპროექტო დერეფნის აღწერა.....	18
2.2.1	ხუდონის 110/35 კვ-იანი ქვესადგურიდან ნენსკრა ჰესის ქვესადგურამდე, ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში გეოდინამიკური პროცესების აღწერა.....	18
2.2.2	ნენსკრა ჰესის ქვესადგურსა და ნენსკრას კაშხლის ქვესადგურს შორის დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა.....	24
3.	ბიოლოგიური გარემო.....	35
3.1	ფლორა და მცენარეული საფარი.....	35
3.1.1	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის ზოგადი მიმოხილვა.....	35
3.1.2	საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება.....	36
3.2	საპროექტო დერეფნის ფაუნა .....	46
3.2.1	საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნის აღწერა.....	46
3.3	სენსიტიური ადგილები.....	47
3.4	დაცული ტერიტორიები.....	47
3.5	ნიადაგები.....	47
4.	სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	48
4.1	მოსახლეობა .....	48
4.1.1	კულტურული მემკვიდრეობის ზოგადი ინფორმაცია .....	48
5.	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება .....	49
5.1	გზშ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	49
5.2	ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიარობა.....	49
5.2.1	ზემოქმედების შეფასება .....	50
5.3	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე .....	54
5.3.1	ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია .....	54

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

6.	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....	55
6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	55
6.2	გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები.....	55
6.3	ეგხ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები.....	56
6.3.1	შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი.....	56
6.3.2	შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	73
7.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა.....	76
7.1	მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი.....	76
7.2	მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი.....	79
8.	შესაძლო ავარიული სიტუაციები.....	81
9.	დასკვნები.....	82

ანგარიშში გამოყენებული აბრევიატურები

აბრევიატურა	განმარტება
გზმ	გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
ეგხ	ელექტროგადამცემი ხაზი
ჰეს	ჰიდროელექტროსადგური
ქს	ქვესადგური
მგვტ	მეგავატი
კვ	კილოვოლტი
ტ	ტონა
ჰა	ჰექტარი
მმ	მილიმეტრი
მ	მეტრი
კმ	კილომეტრი

## 1. შესავალი

### 1.1 ზოგადი მიმოხილვა

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს სვანეთის რეგიონში, მესტიის მუნიციპალიტეტში, ხაიშისა და ჭუბერის თემის ტერიტორიაზე, შპს „კავკასიენერგო“-ს მიერ მშენებარე „ნენსკრა“-ს ჰიდროელექტროსადგურის სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტს.

წარმოდგენილი პროექტით, გათვალისწინებულია:

1. არსებული 35 კვ. გაბარიტებში ქ/ს „ხუდონისა“ და დაბა მესტიის დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზის რეკონსტრუქცია (110/35 კვ გაორჯაჭვიანება) ქ/ს საგერგილამდე. ეგბ-ს სიგრძე შეადგენს - **9070** მეტრს;
2. არსებული ქ/ს საგერგილას რეკონსტრუქცია;
3. 110/35 კვ ეგბ-ს მონაკვეთის მშენებლობა/ექსპლუატაციას ქ/ს საგერგილადან „ნენსკრა“ ჰესის შენობის ტერიტორიამდე (110/35/15 კვ. ქვესადგური). ეგბ-ს სიგრძე შეადგენს - **4650** მეტრს;
4. ნენსკრა ჰესის ქვესადგურის („ნენსკრა“ ჰესის შენობასთან) 110/35/15 კვ. მშენებლობა;
5. 35კვ. სიმძლავრის საჰაერო-საკაბელო ხაზის მშენებლობას საპროექტო „ნენსკრა“ ჰესის ქვესადგურიდან (110/35/15 კვ. ქვესადგური) საპროექტო კაშხლის ტერიტორიამდე ( 35/15 კვ. ქვესადგური). ეგბ-ს სიგრძე შეადგენს - **15,688** მეტრს;
6. ნენსკრას კაშხლის მიმდებარე ტერიტორიაზე 35/15 კვ. ქვესადგურის მშენებლობა;

**საპროექტო ეგბ-ს ტრასის სიგრძე ქვესადგური ხუდონიდან ნენსკრა ჰესის კაშხლის ქვესადგურამდე დაახლოებით შეადგენს 29,5 კმ-ს.**

წარმოდგენილი ანგარიშის შემუშავების და მომზადების პროცესში განიხილულია/გათვალისწინებულია შემდეგი ინფრასტრუქტურული ობიექტები, რომლებიც ტექნიკურად კავშირშია შპს „კავკასიენერგო“-ს მიერ მშენებარე „ნენსკრა“-ს ჰიდროელექტროსადგურის სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგებისთვის:

1. საპროექტო ტერიტორია მოიცავს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის მიერ 2019 წლის 23 ივლისის N2-698 ბრძანებით განსაზღვრულ „მესტიის მუნიციპალიტეტში სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას“ „500/220/110 კვ ძაბვის ქვესადგური „ნენსკრას“ მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე“ სკოპინგის დასკვნით N69 (16.07.2019წ.) განსაზღვრულ ტერიტორიას;
2. საპროექტო ტერიტორია მოიცავს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის მიერ 2019 წლის 24 ივლისის N2-704 ბრძანებით განსაზღვრულ „მესტიის მუნიციპალიტეტში სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას“ „220 კვ. ელექტროგადამცემი ხაზის „ნენსკრა-მესტია“-ს მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე“ სკოპინგის დასკვნის გაცემის შესახებ“ ტერიტორიას;
3. ასევე, საპროექტო ქვესადგურის ტერიტორიის ნაწილი მოიცავს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის მიერ 2019 წლის 15 ივლისის N2-659 ბრძანებით მესტიის მუნიციპალიტეტში შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტის“ ლახამი-საგერგილას 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანაზე გადაწყვეტილებით განსაზღვრულ ტერიტორიებს;



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზშ-ს ანგარიში

4. „მესტიის მუნიციპალიტეტში, შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტის“ „ლახამი-საგერგილას 35 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე სკრინინგის გადაწყვეტილების შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 7 ნოემბრის ბრძანება N2-1063;
5. საპროექტო დერეფანში შპს „კავკასიენერგო“-ზე გაცემულია N2 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობაზე (110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის (ეგხ) „ნენსკრა-ხაიშის“ 11,67 კმ. სიგრძის მონაკვეთის (დასკვნა № 55 გაცემულია 2016 წლის 10 ნოემბერს) და 110 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის „ნენსკრა-ხაიში“-ს 2 კმ-იანი (1890 მ) კმ სიგრძის მონაკვეთის მშენებლობა/ექსპლუატაციაზე (დასკვნა № 2 გაცემულია 2017 წლის 9 იანვარს)), რომელიც მოიცავდა ხუდონის ქვესადგურიდან ნენსკრა ჰესის შენობის ქვესადგურამდე ალტერნატიულ დერეფანს;

ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით და ასევე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 13 აგვისტოს N 2-776 ბრძანების შესაბამისად, მომზადდა წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში, სადაც წარმოდგენილია ყველა დაინტერესებული მხარის შეთანხმების საფუძველზე ტექნიკური გადაწყვეტა, კერძოდ:

- არსებული ქ/ს „ხუდონისა“ და მესტიის დამაკავშირებელი 35 კვ. სიმძლავრის ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას გაორჯაჭვიანებას 110/35 კვ გაბარიტებში ქვესადგურ საგერგილამდე (ტრასის სიგრძე - 9070მ.) და ქ/ს საგერგილას რეაბილიტაციას **განახორციელებს შპს „კავკასიენერგო“**.
- შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“-ს და შპს „კავკასიენერგო“-ს მიერ ხელმოწერილი ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად გადაწყდა, რომ ქ/ს „საგერგილადან“ საპროექტო ახალი ჰესის (მშენებარე „ნენსკრა“-ს შენობასთან) 110/35/15 კვ. საპროექტო ქვესადგურის შენობამდე საჰაერო ეგხ-ს სამშენებლო სამუშაოების ნაწილს (N45 საყრდენიდან N59 საყრდენის ჩათვლით) განახორციელებს შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი, ხოლო დანარჩენს (N59 საყრდენიდან 64 ჩათვლით) **შპს „კავკასიენერგო“**.
- შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“ ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის ცვლილების ფარგლებში გეგმავს განახორციელოს 52 მ. სიგრძის მიწისქვეშა საკაბელო ხაზის და 3707 მ. სიგრძის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანას, რომლისთვისაც საჭირო იქნება 15 საყრდენის (110 კვ. გაბარიტებში) მაღალი ძაბვის ანძის მონტაჟი და მასზე 35 კვ სიმძლავრის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსება.

**ზემოაღნიშნული გარემოების გათვალისწინებით, გზშ-ის ანგარიშით განხილული იქნება მხოლოდ შპს „კავკასიენერგო“-ს მიერ განსახორციელებელი სამშენებლო სამუშაოები და შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“-ს მიერ მოწყობილი საყრდენების 110 კვ გაბარიტებში ექსპლუატაციით გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედება.**

**შენიშვნა:** ახალი გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შემდგომ უნდა განხორციელდეს არსებული მოქმედი 2 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის/გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაუქმება, რომელიც შპს „კავკასიენერგო“-ს სახელზეა გაცემული.

წარმოდგენილი დოკუმენტით განხილულია დაზუსტებული ეგხ-ს ბუფერი (საყრდენების წერტილებით) და ქვესადგურების განთავსების ტერიტორიები. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ შერჩეული ეგხ-ს დერეფნით პრაქტიკულად გამოირიცხება რაიმე ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე, რაც პროექტის მომზადების სწორ დაგეგმარებას და ტენიკური გადაწყვეტებს უაკავშირდება. როგორც ცნობილია, საპროექტო ეგხ-ს მონაკვეთი „ხუდონი-საგერგილა“-ს ნაწილი თითქმის ზუსტად იმეორებს უკვე არსებულ ეგხ- ბუფერს. ასევე, მონაკვეთი ქვესადგური საგერგილადან - ჰესის ქვესადგურის შენობასთან საპროექტო ეგხ ნაწილობრივ იმეორებს უკვე

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ათვისებულ 500 კვ ეგხ-ს დერეფანს, ხოლო ჰესის 110/35/15 კვ. ქვესადგურიდან მშენებარე კაშხლის მიმდებარე ტერიტორიაზე 35/15 კვ. ქვესადგურამდე, ეგხ-ს დერეფანი სრულად მიუყვება საპროექტო/ათვისებულ-საავტომობილო გზის კონტურს. აღნიშნული გარემოებების შეფასებით შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ ზედაპირული წყლის ხარისხზე ზემოქმედება პრაქტიკულად გამოირიცხება როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის დროს. თავის მხრივ სკოპინგის ეტაპზე წარმოდგენილი ეგხ-ს დერეფნის კორექტირებული ვარიანტის და საყრდენების დაზუსტებული წერტილების გარემოს კომპონენტებზე შეფასებით შესაძლებელი გახდა დავასკვნათ, რომ სკოპინგის დასკვნით მოთხოვნილი მდინარეების მონაკვეთების როგორც თევზის აღწარმოების შესაძლო არეალების, ასევე იქტიოფაუნის მრავალფეროვნების და მდინარეებში ბიომასის გავრცელების გზმ-ის ანგარიშით განხილვა არარელევანტურია.

საჭაერო საკაბელო 35კვ ეგხ-ს მონაკვეთი „ნენსკრა“ ჰესის ქვესადგურიდან „ნესკრას“ ჰესის კაშხლის ქვესადგურამდე საჭაერო საკაბელო ხაზების და ხის/ლითონის საყრდენების მშენებლობას განახორციელებს დაზუსტებული პროექტის მიხედვით შპს „კავკასენერგო“, რომლის ტრასის სიგრძე შეადგენს 15,688 მეტრს. პროექტით აღნიშნულ მარშრუტზე გათვალისწინებულია 675 საყრდენის განთავსება (ხის და ლითონის საყრდენის საშუალო სიმაღლე 10-14 მეტრი). მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილი ეგხ-ს დერეფანი სრულად იმეორებს „ნენსკრა“ ჰესისთვის დაგეგმილი საპროექტო საავტომობილო გზისთვის განკუთვნილ დერეფანს, რომლის მშენებლობა და ექსპლუატაცია გარემოს კომპონენტებთან ზემოქმედების კუთხით შესწავლილია და შეფასებულია 2015 წლის N60 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის ფარგლებში. ვინაიდან საპროექტო ეგხ-ს დერეფანი ემთხვევა „ნენსკრა“ ჰესისთვის განკუთვნილ საპროექტო გზის დერეფანს როგორც სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიებზე, ასევე მუნიციპალიტეტის და კერძო მესაკუთრეებთან მიმართებაში გარემოდან ხე-ტყის ამოღება და აღნიშნულ დოკუმენტში გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედება არ განიხილება.

გეოლოგიური კვლევის ფარგლებში განხორციელებულია N1-N45 და N60-N64 საყრდენებთან ჭაბურღილების გაყვანა, ასევე საჭაერო საკაბელო 35კვ ეგხ-ს მონაკვეთი გეოლოგიის კუთხით სრულად იქნა შეისწავლი და საპროექტო დერეფანში განახორციელა 596 გეოლოგიური შურფის გაყვანა, რაც საშუალებას იძლევა სრულად შეფასდეს გეოლოგიური გარემო და ზემოქმედება ამ კუთხით. აღნიშნული შურფების და ჭაბურღილების ტექნიკური პასპორტები გზმ-ის ანგარიშის შესაბამისი დანართებში არის წარმოდგენილი.

**შენიშვნა:** სკოპინგის ეტაპზე საზოგადოების ინფორმირებისა და მის მიერ წარმოდგენილი მოსაზრებებისა და შენიშვნების შეფასება.

2019 წლის 5-6 მარტს სკოპინგის ეტაპზე დაბა ჭუბერში და დაბა ხაისში დამსწრე საზოგადოების მხრიდან გამოითქვა დაინტერესება ქვესადგური საგერგილასთან გამავალი 10 კვ სიმძლავრის საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებასთან დაკავშირებით, ვინაიდან აღნიშნული ხაზით მოსახლეობის საკუთრებაში მყოფი კომერციული ობიექტები სარგებლობდნენ. რაზეც კომპანიის წარმომადგენლის მხრიდან გაკეთდა განმარტება, რომ აღნიშნული 10 კვ საჭაერო ელექტროგადამცემი ხაზი უცვლელად დარჩებოდა, მხოლოდ განხორციელებოდა ეგხ-ს დერეფანში საყრდენების ცვლილება და რომ 35 კვ ხუდონი-მესტიის დამაკავშირებელი ეგხ-ი განაგრძობდა ფუნქციონირებას როგორც როგორც 35 კვ სიმძლავრით ასევე 10 კვ სიმძლავრით და ხაზი რჩებოდა ექსპლუატაციაში.

**ქ/ს „ხუდონისა“ და დაბა მესტიის ( ხუდონი-მესტია) დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზის რეკონსტრუქცია (110/35 კვ გაორჯაჭვიანება ) ქ/ს საგერგილამდე:**

ქ/ს ხუდონიდან N1-N45 საყრდენების განთავსების ადგილები თითქმის მთლიანად იმეორებს არსებულ, უკვე ათვისებულ ეგხ-ს ბუფერს. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელებისთვის არ იგეგმება მუშა მოსამსახურეებისთვის სპეციალური ბანაკის მოწყობა, რაც თავის მხრივ გამორიცხავს თანმხლებ დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობით და ექსპლუატაციით რაიმე სახის უარყოფით ზემოქმედებას გარემოს რეცეპტორებზე. მუშა პერსონალის განთავსება დაგეგმილია უკვე არსებულ/მოქმედ სასტუმროებში/სახლებში, ვინაიდან მათი რაოდენობა მცირეა (დაახლოებით 40 მუშა მოსამსახურე), რაც აიხსნება განსახორციელებელი სამუშაოების როგორც მოცულობის, ასევე სპეციფიკის გათვალისწინებით.

საპროექტო N1 საყრდენიდან N45 საყრდენამდე სამუშაოების სპეციფიკა შემდეგია: პირველ ეტაპზე განხორციელდება უკვე არსებული ეგხ-ს საყრდენების დემონტაჟი, რაც ასევე მოიცავს საყრდენების ფუნდამენტების დემონტაჟს. დემონტირებული ინფრასტრუქტურის დასაწყობება-გადაცემა განხორციელდება შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“-ზე შემდგომში სხვა ობიექტებზე გამოყენების მიზნით, ამრიგად დემონტირებული ინფრასტრუქტურა დოკუმენტით როგორც ნარჩენები არ განიხილება. შესასრულებელი სამუშაოებისთვის გამოყენებული ტექნიკა ბაზირებული იქნება ქ. ზუგდიდში, უკვე არსებულ სპეციალურ მოედანზე, რომლის გამოყენება მოხდება მშენებლობის პერიოდში შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე. საპროექტო ტერიტორიაზე ტექნიკისთვის სპეციალური სადგომები არ არის გათვალისწინებული (ტექნიკის შეკეთება, საპოხი მასალების შეცვლა და ა.შ). ტექნიკის გამოყენება საპროექტო ტერიტორიაზე განხორციელდება ეტაპობრივად, რაც სამუშაოების სპეციფიკით აიხსნება და ამრიგად მნიშვნელოვანი ზემოქმედება (ხმაური, ვიბრაცია) მოსალოდნელი არ არის. შემდგომი ეტაპი მოიცავს გრუნტის მცირე მოცულობის საექსკავაციო სამუშაოებს, წარმოქნილი გრუნტი გამოყენებული იქნება უკუყრილის მოსაწყობად, ხოლო არასაკმარისი რაოდენობის შემთხვევაში, ისიც მცირე რაოდენობით შესყიდული იქნება სასარგებლო წიაღისეულის ლიცენზიის ფლობელისგან. რაც შეეხება ნაყოფიერ ფენას ფუნდამენტის მოწყობის ადგილზე, ის წარმოდგენილი არ გახლავთ (ტერიტორიები ტექნოგენურად სახეცვლილია), ხოლო მის მიმდებარედ სიმძლავრე 5-10 სმ არ აღემატება და მათი განთავსება, შეგროვება და შემდგომში დაზიანებული უბნების სარეკულტივაციოდ გამოყენება იგეგმება, რაც ცალკე დოკუმენტის სახით იქნება წარმოდგენილი სამინისტროში შესათანხმებლად (მთლიანი პროექტის ფარგლებში მაქსიმუმ 3000მ<sup>2</sup>). შემდგომში სამუშაოები მოიცავს ეგხ-ს ფუნდამენტის მომზადების სამუშაოებს, რაც მცირე რაოდენობით ბეტონის სამუშაოებს გულისხმობს და მათი მაშტაბის გათვალისწინებით დამატებით ბეტონის დამამზადებელი უბნების მოწყობა გათვალისწინებული არ გახლავთ, რაც ასევე დადებითად აისახება გარემო პირობებზე. ფუნდამენტის მოწყობის სამუშაოების დასრულების შემდგომ განხორციელდება ეგხ-ს საყრდენების ელემენტების ადგილზე მიტანა და მონტაჟი. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელება არ არის დაკავშირებული მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებასთან და მათი შესრულების დროს შესაძლოა მხოლოდ ხანმოკლე ვადით საჭირო გახდეს (ყველგან არა) მცირე დროით საავტომობილო გზებზე შეზღუდვის დაწესება, რაზეც წინასწარ ინფორმირებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა. ეგხ-ს საყრდენის N35-N37 ბუფერის მხოლოდ განაპირა ხაზი კვეთს სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს დაქვემდებარებული სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიებს. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ საპროექტო მონაკვეთზე არსებული არცერთი საყრდენის პოლიგონი არ ხვდება სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე და სიმაღლეთა ცვლის გათვალისწინებით გარემოდან ხე-მცენარეების ამოღება დაგეგმილი არ არის. ეგხ-ს მოწყობის ბოლო ეტაპი გახლავთ საყრდენების მონტაჟი და ექსპლუატაციაში გაშვება მოქმედი უსაფრთხოების ნორმების სრული დაცვით. უნდა აღინიშნოს, რომ 110 კვ გაბარიტებში (110/35 გაორჯაჭვიანება)

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

მნიშვნელოვნად არ ცვლის ფონურ მდგომარეობას, ეგხ-ს ბუფერის უდიდესი ნაწილი დაუსახლებელ ტერიტორიებზე გადის და დამატებით არამაიონიზირებელი გამოსხივების ფონური ცვლილება მოსალოდნელი არ გახლავთ, ვინაიდან კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია ეგხ-ს მხოლოდ იმ მონაკვეთებზე, სადაც დასახლებული პუნქტები და ინფრასტრუქტურული ობიექტები წარმოდგენილი არ გახლავთ. კომპანიის მხრიდან დაცული იქნება შესაბამისი მოქმედი ტექნიკური რეგლამენტები, რაც უზრუნველყოფს ეგხ-ს უსაფრთხო ექსპლუატაციას. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ შერჩეული და განხილული ალტერნატივა როგორც ტექნიკური გადაწყვეტის, ასევე გარემოს დაცვის კუთხით წარმოდგენილ ალტერნატივებს შორის საუკეთესო ვარიანტად განიხილება, რაც ანგარიშის შესაბამისი თავების აღწერილობითი ნაწილით სრულად მტკიცდება. საპროექტო N1 საყრდენიდან N45 საყრდენამდე სამუშაოების განხორციელების დროს სულ გათვალისწინებულია 283.34 მ<sup>3</sup> მოცულობის ხე-ტყის გარემოდან ამოღება რომელიც სახელმწიფოს კუთვნილ ტერიტორიაზე მდებარეობს და ნაწილი კერძო მესაკუთრის სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე. აღნიშნული ჭრების განხორციელების შემთხვევაში კომპანიის მხრიდან გათვალისწინებულია შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებების განხორციელება.

**110/35 კვ ეგხ-ს მონაკვეთის მშენებლობა/ექსპლუატაცია ქ/ს საგერგილადან „ნენსკრა“ ჰესის შენობის ტერიტორიამდე (110/35/15 კვ. ქვესადგური):**

ეგხ-ს ძირითად სამშენებლო სამუშაოებს შეასრულებს შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“, ხოლო მცირე მონაკვეთს შპს „კავკასიენერგო“. აღნიშნულ მონაკვეთზე შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“ ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის ცვლილების ფარგლებში გეგმავს განხორციელოს 40,5 მ. სიგრძის მიწისქვეშა საკაბელო ხაზის და 3707 მ. სიგრძის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანას, რომლისთვისაც საჭირო იქნება 15 საყრდენის (110 კვ. გაბარიტებში) მაღალი ძაბვის ანძის მონტაჟი და მასზე 35 კვ სიმძლავრის საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსება. ეგხ დაიწყება ქვესადგურ საგერგილადან მიწისქვეშა საკაბელო ხაზით და დაურთდება N45 საპროექტო ანძას. მიწისქვეშა საკაბელო (40,4 მ) ტრასა, მოიცავს 35/10 კვ. ქვესადგურ „საგერგილა“-ს შორის და N45 საპროექტო 110 კვ Y110-2 ტიპის საყრდენს (110 კვ გაბარიტებში) შორის მონაკვეთს და მთავრდება ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად (ცვლილებების გათვალისწინებით 110 კვ გაბარიტებში) საპროექტო N64 საყრდენის ჩათვლით მონაკვეთს, საპროექტო „ნენსკრას“ ქ/ს -დე. აღნიშნული მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს ჯამში 4634 მეტრს, საიდანაც შპს „კავკასიენერგო“ მოაწყობს N59 საყრდენიდან N64 საყრდენის ჩათვლით მონაკვეთს, რომლის სიგრძე შეადგენს 942,5 მეტრს, ხოლო შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“-ს მიერ განსახორციელებელი სამუშაოები N45 საყრდენიდან N59 საყრდენის ჩათვლით მონაკვეთს სიგრძით 3707 მეტრს.

როგორც უკვე აღინიშნა ზემოაღნიშნული გარემოების გათვალისწინებით, გზმ-ის ანგარიშით განხილული იქნება მხოლოდ შპს „კავკასიენერგო“-ს მიერ განსახორციელებელი სამშენებლო სამუშაოები და შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“-ს მიერ მოწყობილი საყრდენების 110 კვ გაბარიტებში ექსპლუატაციით გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედება.

საპროექტო ეგხ-ს ბუფერი წარმოადგენს შეზღუდულ პირობებში (რელიეფი, დაინტერესებული მხარეების ინტერესები, ტექნიკური შესაძლებლობები და გადაწყვეტები) ტექნიკურ გადაწყვეტას და შერჩეული ალტერნატივის საუკეთესო ვარიანტს გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების კუთხით. წარმოდგენილი მონაკვეთი არაერთგზის გახლავთ შეფასებული გარემოს კომპონენტებზე

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედების კუთხით წლების მანძილზე რაც საშუალებას იძლევა სრულყოფილ ინფორმაციაზე და კვლევებზე დაყრდნობით განხორციელდეს ბუფერის შეფასება სამუშაოების განხორციელების სპეციფიკის, თანმიმდევრობის და მასშტაბის გათვალისწინებით. ამრიგად წარმოდგენილი ბუფერი გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების საუკეთესო ალტერნატივად განიხილება.

მცირედი კორექტირება (N60-N64 საყრდენი) ეგზ-ს ბუფერში განხორციელდა, კერძოდ, ცვლილება განპირობებულია საპროექტო „ნენსკრა“-ს შენობასთან 110/35/15 კვ. ჰესის შენობასთან საპროექტო ქვესადგურის პოლიგონის ცვლილებით. სკოპინგის ეტაპზე წარმოდგენილი ქვესადგური მთლიანად სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს დაქვემდებარებაში მყოფი სახელმწიფო ტყის ფონდს მოიცავდა, სადაც უნდა განხორციელებულიყო მნიშვნელოვანი ზემოქმედება გარემოს რეცეპტორებზე, ხოლო ცვლილებით, ქვესადგურის განთავსების ტერიტორიამ გადმოინაცვლა სამხრეთით. წარმოდგენილი საპროექტო გადაწყვეტით შესაძლებელი გახდა გარემოზე მნიშვნელოვნად შემცირებულიყო ზემოქმედება, რაც წარმოდგენილი ალტერნატივის უპირატესობას ადასტურებს.

აღსანიშნავია, რომ ეგზ-ს დერეფანში მისასვლელი გზების მოწყობა გათვალისწინებული არ გახლავთ (გამოყენებული იქნება ადგილობრივი მნიშვნელობის და სატყეო სამეურნეო დანიშნულების გზები). გარემოზე ზემოქმედების კუთხით აღნიშნულ მონაკვეთზე შესაძლოა განვიხილოთ ექსპლუატაციის ფაზა, სადაც მოქმედი ტექნიკური რეგლამენტების, ეგზ-ს უსაფრთხოების დაცვის მიზნით პერიოდულად საჭირო გახდეს მცენარეების გარემოდან ამოღება. აღნიშნული ღონისძიებები შესაძლოა მხოლოდ N60-N64 საყრდენების ბუფერში. წარმოდგენილი საყრდენების პოლიგონები სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიას არ განეკუთნება და ადგილზე არსებული გზის გათვალისწინებით გარემოდან ხე-ტყის ამოღება ან გადაბეღვა შესაძლებელია განხორციელდეს ეგზ-ს დადგენილი ტექნიკური რეგლამენტებით გათვალისწინებული უსაფრთხოების დაცვის მიზნით. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელება ტერიტორიის სტატუსიდან და მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად შეთანხმდება მართვის უფლების მქონე სუბიექტთან შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით.

### **საჭაერო საკაბელო 35 კვ ეგზ-ს დერეფანი:**

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საჭაერო საკაბელო 35 კვ ეგზ-ს დერეფანი იწყება „ნენსკრა“-ს ჰესის შენობასთან 110/35/15 კვ. საპროექტო ქვესადგურიდან და თითქმის სრულად იმეორებს არსებულ საავტომობილო გზის დერეფანს. ეგზ დერეფანი სრულდება საპროექტო კაშხლის მიმდებარედ საპროექტო 35/15 კვ. ქვესადგურთან. საკაბელო 35 კვ ეგზ-ს მოწყობა დაგეგმილია „ნენსკრა“ ჰესის მშენებლობის ფარგლებში გზის რეკონსტრუქციის გათვალისწინებით. წარმოდგენილი საჭაერო საკაბელო 35 კვ. ეგზ-ს დერეფანი მორგებულია დაგეგმილი საავტომობილო გზის კონტურს. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილი დერეფანი 2015 წლის N60 ეკოლოგიური ექსპერტიზის ფარგლებში განხილულია და შეფასებულია გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე ზემოქმედების კუთხით. საპროექტო ეგზ-ს მოწყობა დაგეგმილია საავტომობილო გზის მშენებლობის პარალელურად, რაც გულისხმობს გზის დაცვის დერეფანს და მის კონტურში ეგზ-ს მოწყობას. ზემოაღნიშნული გარემოებების გათვალისწინებით ეგზ-ს საპროექტო დერეფნის ტერიტორიის სტატუსის შესაბამისად წარმოდგენილ გზმ-ის ანგარიშით არ განიხილება სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტოს მართვას

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

დაქვემდებარებული ტერიტორიების სახელმწიფო ტყის ფონდიდან ამორიცხვის საკითხი და გზის დერეფანში ჭრას დაქვემდებარებული საეობების-გარემოდან ამოღების საკითხის შეფასება.

ეგხ-ს კორიდორში გათვალისწინებულია საკაბელო ხაზის გამოყენება. მისი მოწყობა გათვალისწინებულია საშუალოდ 10-14 მ სიმაღლის 590 ხის და 85 ლითონის საყრდენებზე. კაბელის კონსტრუქცია წარმოადგენს სამ ერთფაზიან კაბელს, რომელიც გადაგრეხილია იზოლირებულ თვითმზიდ სადენზე (ეკრანირებული) და უზრუნველყოფს მის დაცვას გარემო პირობებისგან, რაც თავისთავად (ეკრანირება) უზრუნველყოფს არამაიონიზირებელი გამოსხივების მინიმუმამდე დაყვანას. საპროექტო ე.გ.ხ-თვის მიღებულია ხის და ლითონის საყრდენები ПИ10-1(2), Упи10-1(2), Апи10-1(2) და Ки10-1(2) ტანის სიგრძით 10 და 14 მეტრი, ტიპური პროექტის შიფრი 25.0092(ალბომი 2) ОАО «НТЦ электроэнергетики» - РОСЭП. საპროექტო გადაწყვეტით. წარმოდგენილი პროექტით განსაზღვრულია კაბელის მარკა – NEXANS TOPACDA АПВП2г 3x1x240+C62-20,3/35-ის გამოყენება. კაბელის განივი კვეთი აღებულია დენის მაქსიმალური დატვირთვის მიხედვით, დასაშვები დანაკარგის გაანგარიშებით 35კვ ე.გ.ხ.-ზე. კაბელი შემოწმებულია დასაშვებ გაცხელებაზე, მოკლე ჩართვის თერმულ მდგრადობაზე. ამრიგად, მისი ექსპლუატაციის განხორციელების დროს ტექნიკური ნორმების დაცვის პირობებში, რაიმე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. აღსანიშნავია, რომ საპროექტო საკაბელო ეგხ-ს გამოყენება მხოლოდ დროებით ხასიათს ატარებს.

შესასრულებელი სამუშაოებისთვის გამოყენებული ტექნიკა, ამ შემთხვევაშიც, ბაზირებული იქნება ქ. ზუგდიდში, უკვე არსებულ სპეციალურ მოედანზე. საპროექტო ტერიტორიაზე ტექნიკისთვის სპეციალური სადგომები არ არის გათვალისწინებული (ტექნიკის შეკეთება, საპოხი მასალების შეცვლა და ა.შ). და ტექნიკის გამოყენება დაგეგმილია ეტაპობრივად, რაც აიხსნება სამუშაოების სპეციფიკით და შესაბამისად, მნიშვნელოვანი ზემოქმედება (ხმაური, ვიბრაცია) მოსალოდნელი არ არის.

პროექტის ამ მონაკვეთზეც დამატებით ბეტონის დამამზადებელი უბნების მოწყობა გათვალისწინებული არ გახლავთ, ვინაიდან, არ არის დაგეგმილი ბეტონის სამუშაოები. რაც შეეხება გრუნტის მცირე მოცულობის საექსკავაციო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილ გრუნტს, ის გამოყენებული იქნება უკუყრილის მოსაწყობად და ასევე ქვესადგურების მოსაწყობებლად. თუმცა, მისი სავარაუდო მოცულობა საკმაოდ მცირეა.

35 კვ. საჰაერო-საკაბელო ეგხ-ს დერეფანი კვეთს მდინარე ნენსკრას სამ მონაკვეთში საყრდენი N13-14; N148-149; N517-518; ასევე მდინარე ოკრილი-ს საყრდენი N571-N572 და მდინარე ცხვანდირი (მდ.მემული) საყრდენი N641-642. აღნიშნული გარემოების მიუხედავად უნდა აღვნიშნოთ, რომ შერჩეული ეგხ-ს დერეფნით პრაქტიკულად გამოირიცხება რაიმე ზემოქმედება გარემოზე ზედაპირული წყლის ობიექტებზეც, რაც განპირობებულია პროექტის მომზადების სწორ დაგეგმარებასა და ტექნიკურ გადაწყვეტებთან. როგორც უკვე ვახსენეთ, ეგხ-ს დერეფანი სრულად მიუყვება უკვე საპროექტო/ათვისებულ-საავტომობილო გზის კონტურს. ზედაპირული წყლის გადაკვეტის წერტილები სრულად ემთხვევა „ნენსკრა“ ჰესისთვის მოსაწყობი გზისთვის საჭირო სახიდე გადასასვლელების კონტურს სადაც გათვალისწინებულია სპეციალური საინჟინრო ინფრასტრუქტურის განთავსება (სპეციალური გაბიოები, ნაპირსამაგრი სამუშაოები და ა.შ) რაც

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

უზრუნველყოფს საავტომობილო გზის უსაფრთხოებას და გზის კონტურში განთავსებულ ეგხ-ს ექსპლუატაციის უსაფრთხოებას.

წარმოდგენილი ეგხ-ს მშენებლობა შესრულდება შემდეგი სპეციფიკით: პირველ ეტაპზე ჩატარდება გრუნტის საექსკავაციო სამუშაოები, რაც როგორც უკვე ვახსენეთ არ წარმოქმნის დიდი რაოდენობით ნარჩენებს. მოეწყობა მცირე ზომის ფუნდამენტი, რის შემდგომაც განხორციელდება ეგხ-ს საყრდენების ელემენტების ადგილზე მიტანა და მონტაჟი. აღნიშნული სამუშაოების განხორციელება არ გამოიწვევს მნიშვნელოვან უარყოფით ზემოქმედებას გარემოსა და სოციალურ ფაქტორებზე და მათი შესრულების დროს შესაძლოა მხოლოდ ხანმოკლე ვადით დადგეს საჭიროება საავტომობილო გზებზე (ყველგან არა) შეზღუდვის დაწესების, რაზეც, რა თქმა უნდა, წინასწარ ინფორმირებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობა.

აღნიშნული ეგხ-ის მონაკვეთის მშენებლობა არ მოითხოვს დიდ დროსა და სამუშაოს, საქმიანობების სპეციფიკიდან გამომდინარე. ასევე არა არის საჭირო დიდი სამუშაო ძალა, რაც ისევ იმ ფაქტზე მეტყველებს, რომ წარმოდგენილი ბუფერი საშუალებას იძლევა დავასკვნათ, რომ გარემოს ცალკეულ კომპონენტებთან მიმართებაში ზემოქმედება იქნება მინიმალური, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპებზე.

### **ქვესადგურები:**

ჰესის 110/35/15 კვ. ქვესადგურის მშენებლობა/ექსპლუატაცია დროებით ხასიათს ატარებს, სანამ განხორციელდება სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ მიერ დაგეგმილი 500 კვ ქვესადგურის მშენებლობა. წარმოდგენილი პროექტით აღნიშნული ქვესადგურის ტერიტორიის შერჩევა განპირობებულია საპროექტო ჰესის სიახლოვით. როგორც ზემოთ აღინიშნა, სკოპინგის ეტაპზე წარმოდგენილი ქვესადგურის პოლიგონი მთლიანად სსიპ ეროვნულ სატყეო სააგენტოს დაქვემდებარებაში მყოფი სახელმწიფო ტყის ფონდს მოიცავდა.

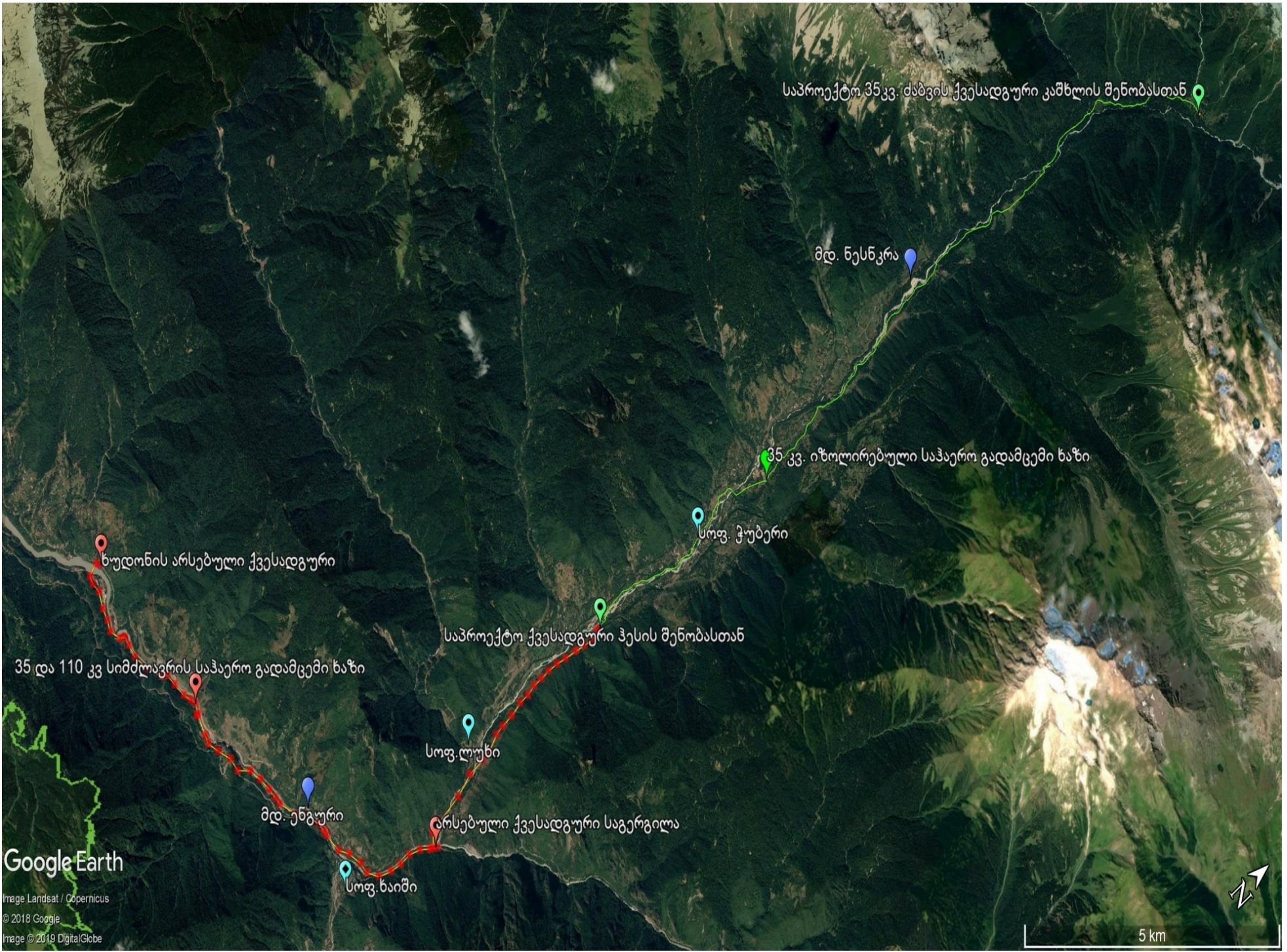
დაზუსტებული პოლიგონით ქვესადგურის განთავსების ტერიტორიამ გადმოინაცვლა სამხრეთით. საპროექტო ცვლილებით ტერიტორიის დიდი ნაწილი ( 14მ<sup>2</sup> გარდა) არ წარმოადგენს სახელმწიფო ტყის ფონდს და არ არის მდიდარი ბიომრავალფეროვნებით, როგორც პირვანდელი პროექტით იყო გათვალისწინებული. წარმოდგენილი საპროექტო გადაწყვეტით შესაძლებელი გახდა გარემოზე მნიშვნელოვნად შემცირებულიყო ზემოქმედება. პროექტით ადგილზე დაგეგმილია საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელება. დაგეგმილი ჰესის ქვესადგურის ტერიტორია მდებარეობს 5% დახრის ფერდობზე, რაც გულისხმობს ტერიტორიის მომზადებას-მოსწორების სამუშაოებს. აღნიშნული სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და მისი დასაწყობება შემდგომში დაზიანებული უბნების აღდგენის მიზნით. ტექნიკა ადგილზე ბაზირებული არ იქნება, ის ეტაპობრივად სამუშაოების განხორციელების საჭიროების მიხედვით იქნება ზუგდიდიდან ამოყვანილი. იმ შემთხვევაში თუ საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელების შედეგად წარმოქმნილი ფუჭი ქანები ტერიტორიის მოსასწორებლად საკმარისი არ აღმოჩნდება, რაც გულისხმობს ეგხ-ს საყრდენების მოწყობის ეტაპზე წარმოშობილ მოცულობებსაც, მაშინ განხორციელდება ე.წ ბალასტის შექმნა სასარგებლო წიაღისეულის ლიცენზიის ფლობელისგან. შემდგომი ეტაპი მოიცავს მცირე მოცულობის საძირკვლის მოწყობის სამუშაოებს, რომლისთვისაც ცალკე ბეტონის დამამზადებელი უბნების მოწყობა გათვალისწინებული არ გახლავთ. ძირითადად საძირკვლის სამუშაოების განხორციელება გათვალისწინებულია ტრანსფორმატორების

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზშ-ს ანგარიში

განთავსებისთვის და მის ირგვლივ ე.წ ბასეინის მოსაწყობად, რომელიც იცავს გრუნტს და გრუნტის წყლებს ტრანსფორმატორებიდან ზეთის ავარიული დაღვის დროს. ანალოგიურად განხორციელდება კაშხლის მიმდებარედ დაგეგმილი 35/15 კვ. ქვესადგურის მშენებლობაც, ხოლო ქვესადგურის მოწყობის სამუშაოები კი გაცილებით მცირეა მისი მამტაბის გათვალისწინებით და გამომდინარე სამუშაოების მამტაბიდან გაცილებით მცირდება ზემოქმედება გარემოს ცალკეულ კომპონენტებზე. ქვესადგურების ტერიტორიაზე დამატებითი სანიაღვრე წყალარინების სისტემების მოწყობა დაგეგმილი არ არის, ვინაიდან აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტით, ქვესადგურის ტერიტორიაზე ნიადაგის და გრუნტის წყლების დაბინძურება პრაქტიკულად გამოირიცხება. რაც შეეხება ქვესადგურ საგერგილას, ადგილზე მხოლოდ მისი ტექნიკური გადაიარაღებას და ახალი მიწისქვეშა საკაბელო ხაზის დაერთებით შემოიფარგლება. აღნიშნულ უბანზე გამოყენებული იქნება უკვე არსებული ინფრასტრუქტურა, რომლის მოწყობის სამუშაოები გარემოს დაცვის კუთხით დამატებით შემარბილებელ ღონისძიებებს არ მოითხოვს. წარმოდგენილი პროექტით, სამივე ქვესადგური ექსპლუატაციის პერიოდში მუდმივად პერსონალის მომსახურებას არ საჭიროებს, რაც თავისთავად გამორიცხავს ტერიტორიაზე დამატებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობას, რაც თავისმხრივ მნიშვნელოვნად ამცირებს გარემოს კომპონენტებზე უარყოფითი ზემოქმედების რისკებს.

წარმოდგენილი გზშ-ს ანგარიში მომზადებულია შპს „გერგილი“-ს მიერ. პროექტის განმახორციელებელია შპს „კავკასიენერგო“. პროექტის განმახორციელებელის და საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ქვემოთ (ცხრილი 1.1.1).





Google Earth

Image Landsat / Copernicus  
© 2018 Google  
Image © 2019 DigitalGlobe



## 1.2 შემოთავაზებული პროექტის განხორციელების საჭიროება

მესტიის მუნიციპალიტეტში დაგეგმილია და ასევე მიმდინარეობს სხვადასხვა ინფრასტრუქტურული პროექტები, მათ შორის, მდინარე ნენსკრაზე 280 მგვტ სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგური ნენსკრას მშენებლობის პროექტი.

ნენსკრის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა წარმოადგენს საქართველოს ენერგოუსაფრთხოების გეგმის ნაწილს, რომლის მიზანია ქვეყანაში ელექტროენერჯის გენერაციის მოცულობის გაზრდა და მისი დამოკიდებულების შემცირება წიაღისეულ საწვავზე მომუშავე ელექტროსადგურებზე და ელექტროენერჯის იმპორტზე მეზობელი ქვეყნებიდან. ასევე, პროექტის დასაბუთება არის ელექტროენერჯის მიწოდების გარანტირებული უზრუნველყოფა ზამთრის სეზონზე, და დაკმაყოფილდეს ქვეყანაში ელექტროენერჯის მომარაგების მაღალი მოთხოვნა.

ენერგეტიკა არის ეკონომიკის მნიშვნელოვანი ნაწილი, რომელსაც უდიდესი გავლენა აქვს სოციალურ სფეროსა და საქართველოს მოსახლეობაზე, ამიტომ ელექტროენერგეტიკული ინფრასტრუქტურის განვითარება არის ქვეყნის სტრატეგიული მნიშვნელობის ამოცანა.

გამომდინარე ნენსკრა ჰესის ქვეყნის ენერგეტიკული სისტემის სტრატეგიული მნიშვნელობიდან, წინამდებარე ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროექტი იძენს დიდ მნიშვნელობას, რადგან მისი მიზანია მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგება.





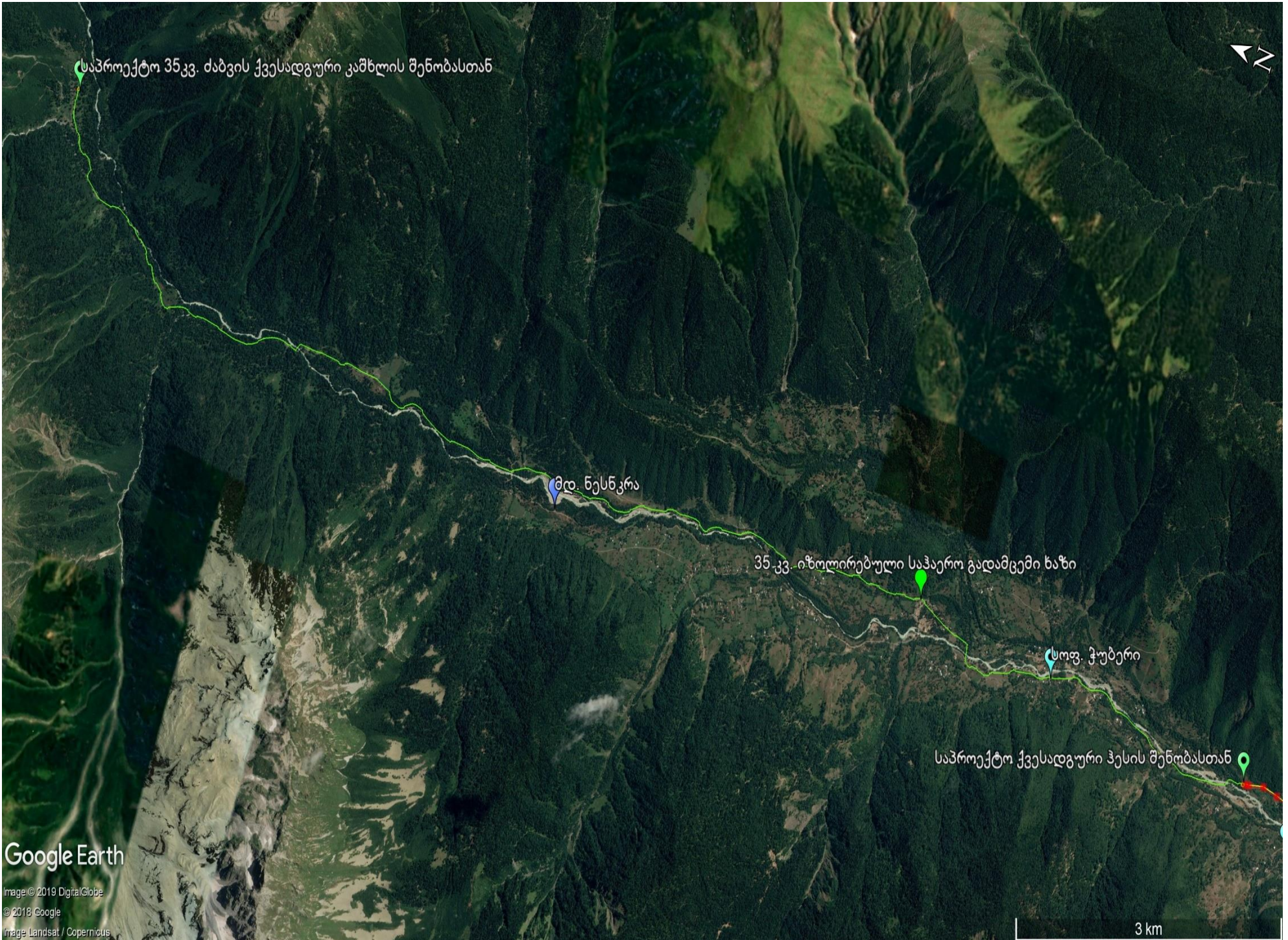
Google Earth

© 2018 Google  
Image © 2019 DigitalGlobe









Google Earth

Image © 2019 DigitalGlobe  
© 2018 Google  
Image Landsat / Copernicus

3 km



## 2. საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები

### 2.1 გეომორფოლოგიური პირობები და რელიეფი

საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება კავკასიონის ქედის საშუალო და მაღალმთიანი რელიეფის ზონას, რომელიც განვითარებულია ცარცულ, იურულ და პალეოზოურ ნაოჭა წყებზე. აღნიშნულ ზონიდან საპროექტო ტერიტორიაზე შემოდის ორი 1.ცენტრალური და დასავლეთ კავკასიონის მაღალმთიანი რელიეფი, ჰორსტ-ანტიკლინური ღერძული და სვანეთის ქედის ქვეზონა ინტენსიური აღმავალი მოძრაობებით, განვითარებული პალეოზოურ კრისტალურ წყებზე და 2.საშუალო და მაღალმთიანი რელიეფი სუბგანედური მიმართულებით, შეფარდებითი დაძირვის ქვეზონა, განვითარებული ქვედა იურულ წყებზე. საკვლევი ტერიტორიისათვის დამახასიათებელია შემდეგი ტიპის რელიეფი:

1. მაღალმთიანი, კლდოვანი, ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი განვითარებული სილურულ-ტრიასული ასაკის დიზის სერიის მეტამორფულ ქანებში. აღნიშნული რელიეფი წარმოადგენს კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის გეოსინკლინის ზონას, რომელიც იკვეთება სვანეთის ქედით. მაქსიმალური სიმაღლე 4010 მეტრია. აღნიშნული რელიეფი დასერილია მდინარეთა ხეობებით, რომელიც ახდენს ქანების გამოფიტული მასალის ტრანსპორტირებას. მორფოლოგიურად ზონა წარმოადგენილია მაღალმთიან რელიეფით. გვხვდება ტროგული და U-ს ფორმის ხეობები. აღნიშნულ ზონაში ასევე წარმოდგენილია მყინვარული მოქმედების პროდუქტები - ცირკები, ტროგები და კარები.

2. მაღალმთიანი, ეროზიულ-დენუდაციურ რელიეფი ძველი და თანამედროვე გამყინვარებებით, რომელიც განვითარებულია ქვედა და შუა იურულ ტერიგენულ ნალექებში. აღნიშნული ტიპის რელიეფი განვითარებულია კავკასიონის სამხრეთი ფერდობის იურული ასაკის თიხაფიქლებსა და ქვიშაქვებში. ქანები ინტენსიურად დაშლილი, დანაპრალიანებულია და დარღვეულია. რელიეფის აბსოლუტური სიმაღლე 3534 მეტრია. რელიეფის ჩამოყალიბებაში ძირითად როლს თამაშობს ეგზოგენური და ენდოგენური პროცესები, ასევე ინტენსიური ოროგენული მოძრაობები. გვხვდება ინტენსიური მორენული ნალექები.

3. მაღალი და საშუალომთიანი ეროზიული რელიეფი, რომელიც განვითარებულია ბაიოსის პორფირიტულ ქანებში. აღნიშნული ტიპის ქანები განვითარებულია ბაიოსის ვულკანოგენებში, რომლების აგებულია ტუფობრექჩებით, ტუფოკონგლომერატებით, პორფირიტებით და ტუფებით. აღნიშნული ქანები ძლიერ დისლოცირებული და დანაპრალიანებულია. ასევე ინტენსიურია დიზუნქტიური ტიპის მოქმედებები. მორფოლოგიურად რელიეფი აგებულია დაკბილული, ციცაბო კონუსური და პირამიდული ტიპის ფორმებით. რომელიც განიცდის ძლიერ ტექტონიკურ მოძრაობებს. მასში განვითარებული დაიკები და მარღვები რელიეფში მკაფიოდ არის გამოხატული და ქმნის ჩანჩქერებს. მდინარის ხეობები აგებულია ლოდნარით, რომლებიც ქმნის საფეხურებს. მაღალმთიანი პეტრომორფული რელიეფი ხასიათდება წაწვეტებული დაკბილული და დანაწევრებული ქედებით. ასევე გვხვდება მყინვარული ფორმები - ცირკები, კარები, ტროგები და კარული ტბები. აბსოლუტური სიმაღლე რელიეფის 3584 მეტრია. საპროექტო ტერიტორიაზე განვითარებულია დენუდაციურ-ეროზიული პროცესები, მეწყერები, ღვარცოფები და თოვლის ზვავები.

## 2.2 მესტიის მუნიციპალიტეტში, ქვესადგური ხუდონიდან ნენსკრას კაშხლის ქვესადგურამდე საპროექტო დერეფნის აღწერა

### 2.2.1 ხუდონის 110/35 კვ-იანი ქვესადგურიდან ნენსკრა ჰესის ქვესადგურამდე, ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში გეოდინამიკური პროცესების აღწერა

ხუდონი-ნენსკრას და ჰესის შენობის 110/35 კვ-იანი შემაერთებელი ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლი გადის მდინარე ენგურისა და მდინარე ნენსკრას ხეობებში. N 1 დან N 5 ანძამდე მდინარის კალაპოტი განიერია და მდინარეც მდორედ მიედინება ეროზიის ბაზისის სიახლოვის გამო, ამიტომაც ამ მონაკვეთში მეწყრული და ეროზიული პროცესები არ შეინიშნება. N 5 დან N 33 ანძამდე მდინარის კალაპოტი შედარებით ვიწროა და მდინარეც შედარებით სწრაფად მიედინება, რაც იწვევს გვერდითი ეროზიის განვითარებას ამ მონაკვეთში. მდინარე რეცხავს ძირითადად კლდოვან ქანებს და ეროზიული პროცესები ნათლად არ დაიკვირვება, თუმცა შეინიშნება ქვათაცვენის პროცესები საავტომობილო გზის გასწვრივ კლდოვანი ქანების გამოსავლებთან.

სოფელ ხაიშის მიდამოებში მდ. ენგურის კალაპოტის მარცხენა ნაპირი წარმოდგენილია თანამედროვე ალუვიური გრუნტებით დიდი სიმძლავრის კარგად დამუშავებული კაჭრებით, ლოდებით და კენჭნარით ქვიშის შემავსებლით მარჯვენა კი ღორღითა და ლოდებით 20%-მდე თიხნარის შემცველობით. N 35 ÷ 38 ანძების ფარგლებში მდინარე მიედინება და რეცხავს მარჯვენა სანაპიროს, ეროზიული პროცესი მკვეთრად არ არის გამოხატული.

N 39 ანძიდან მდინარე ენგურისა და მდინარე ნენსკრას შესართავამდე მდინარე ენგური რეცხავს კლდოვან ქანებს. ეროზიული პროცესები შენელებულია.

შესართავიდან საავტომობილო ხიდამდე მდ. ნენსკრას კალაპოტის ორივე მხარეს მიედინება კლდოვან ქანებში. ეროზიული პროცესები შენელებულია.

მეწყრული პროცესების წარმოშობა განპირობებულია ძველი გრუნტის გზის მშენებლობისას ფერდობის მოჭრით. არსებული მდგომარეობით მეწყრული პროცესები შეჩერებულია, ამის ერთ-ერთი მიზეზია დამეწყრილი უბნების თავზე გამავალი ხშირი შერეული ტყე. ტყის საფარი ხელს უშლის მეწყრული პროცესების ტყის ზონაში განვითარებას. პროგნოზირება იმისა რომ გააქტიურდეს მეწყრული პროცესები რთულია, მაგრამ რთულ მეტროლოგიურ პირობების შემთხვევაში შესაძლებელია ლოკალურ ადგილებში ჩამოვიდეს გრუნტის უმნიშვნელო მასები. ეს ვერ დააზიანებს ტყეს და ვერც საპროექტო ანძებს და გადამცემ ხაზს.

ფერდობი გზის გასწვრივ აგებულია dQ4 წარმოშობის გრუნტებით: ღორღი, ლოდები ხვინჭა თიხნარის 20%-მდე შემავსებლით.



შენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზშ-ს ანგარიში

კლდოვანი ზეგანი:





შენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზშ-ს ანგარიში



ეროზია მდინარე ნენსკრა:







ქვათა ცვენა:







### ჩატარებული კვლევის შედეგები

აღნიშნულ მონაკვეთზე გამოიყო 5 ფენა, რომლებიც წარმოადგენს დამოუკიდებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტებს (სგე);

1 - ფენა (სგე I) - ღორღი, ლოდები, ხვინჭა თიხნარის 20%-მდე შემავსებლით (ნაყარი) მდგრადი. ამ გრუნტში განთავსდება შემდეგი ანძების ფუნდამენტები : №6;7;8;9;11;12;14;16;26;27;32.

2 - ფენა (სგე II) - თიხნარი ღორღისა და კენჭების ჩანართებით 20%-მდე ძნელპლასტიკური კონსისტენციის. ამ გრუნტში განთავსდება №13,17 და 15 საყრდენების ფუნდამენტები

3 - ფენა (სგე III) - ღორღი, ლოდები, ხვინჭა, თიხნარის 20%-მდე შემავსებლით (ყოროვანი გრუნტი) Dp4. ყოროვან გრუნტში განთავსდება № 5;20;21;22;28;29;30;31;44;60;61;62;63;64; ანძების საყრდენები.

4 - ფენა (სგეIV) - რიყნარი, დიდი ზომის (10-40) სმ კაჭრები, კენჭები, ხრეშისა და ქვიშის შემავსებლით (Dp4). ანძა №35 ეს ანძა დაიდგმება მდინარის კალაპოტში, მისი საყრდენის ფუნდამენტი აღმოჩნდება წყალში.

5 - ფენა (სგეV) - ვულკანოგენური წარმოშობის ტუფოგენური ქანები, გამოფიტული დანაპრალებული. №

10;15;18;19;23;24;25;33;34;36;37;38;39;40;41;42 და 43 ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები მოცემულია დანართში.

ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ხუთივე სგე-ის აუცილებელი ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული კვლევების ნორმატიული დოკუმენტების, საცნობარო და სპეციალური ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე.

#	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები				
		I სვე (ფენა 1)	II სვე (ფენა 2)	III სვე (ფენა 3)	IV სვე (ფენა 4)	V სვე (ფენა 5)
1	სიმკვრივე $\rho$ გმ/სმ <sup>3</sup>	2000	1.800	2.00	2,2	2,2
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე	30	18	35	35	30
3	პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0$ კპა(კგმ/სმ <sup>2</sup> )	400 (4.0)	250 (2,5)		500(5.0)	2500-25
4	სიმტკიცის ზღვარი ერთლერმა ჯდვარი წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_c$ კპა (კგმ/სმ <sup>2</sup> )	-	-	-	-	4000-40
5	ტენიანობა $W$ %	-	20,9	-	-	-

**დასკვნები და რეკომენდაციები**

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები :

- საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან მის ფარგლებში ისეთი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები როგორცაა მეწყერი, ჩაქცევა, ჯდენები და სხვა არ არის გავრცელებული, თუმცადა შეინიშნება ქვათა ცვენა სამანქანო გზის გასწვრივ ჭრილებში ფერდობებიდან, მაგრამ ეს მოვლენა ვერ მოახდენს გავლენას ანძების უსაფრთხოებაზე. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის სწ და წ 1.02.07-87, მე10 სავალდებულო დანართის თანახმად ეგხ-ის ზოლის საყრდენების განთავსების უბნები მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი სირთულის) მთლიანად ობიექტი შეიძლება ჩაითვალოს (საშუალო სირთულის) II კატეგორიად.
- ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლში გავრცელებული ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს (სვე)
  - I სვე - ყოროვანი გრუნტი, (ნაყარი), ფენა 1.
  - II სვე - თიხნარი ხვიჭისა და ღორღის ჩანართებით (20% მდე, ფენა 2)
  - III სვე - ყოროვანი გრუნტი, ღორღი, ხვიჩა, ლოდები თიხნარის 20%-მდე შემავსებლით (ფენა 3)
  - IV სვე - რიყნარი - კაჭარ-კენჭნარი ხრემისა და ქვიშის შემავსებლით (ფენა 4)
  - V სვე - ძირითადი ქანი (ფენა 5)
- პნ 01.05-08-ის (სამშენებლო კლიმატოლოგია) თანახმად, საყრდენების უბანზე ქარის მახასიათებლებია :
  - ქარის გაბატონებული მიმართულება - აღმოსავლეთის;
  - ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ -  $W_0=0$ ,
  - ქარის უდიდესი სიჩქარე - 20 წელიწადში ერთხელ - 21 მ/წმ-ი
  - ყინულმოცვის კედლის სისქე - 2.0 სმ.
- პნ 01.01-09-ის (სეისმომედეგი მშენებლობა) თანახმად, ტრასის ზოლი და საყრდენების უბნები მდებარეობს 9 ბალიანი სეისმურობის ზონაში ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი #1-ის თანახმად ეგხ-ის ზოლზე გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით ძირითადად მიეკუთვნებიან 2-ე კატეგორიას.
- დამუშავების სიძნელის მიხედვით, ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლზე და საყრდენების უბნებზე გავრცელებული გრუნტები სნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან :
  - ა) ნაყარი (ფენა 1) ყველა სახის დამუშავებისას - IV ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2000 კგ/მ<sup>3</sup>

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

- ბ) თიხნარი ჩანართებით 20%-მდე (ფენა 2) - ერთციცხვიანი ექვაკატორით და ხელით დამუშავებისას - III ჯგუფს, ბულდოზერით II ჯგუფს.
- გ) ყოროვანი გრუნტი (ფენა 3) - ყველა სახეობით დამუშავებისას IV ჯგუფს საშუალო სიმკვრივით 2000 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ #68)
- დ) კაჭარ-კენჭნარი ხრემისა და ქვიშის შემავსებლით (ფენა 4) ყველა სახეობით დამუშავებისას IV ჯგუფი საშუალო სიმკვრივით 2000 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ #68)
- ე) ძირითადი ქანები (ფენა 5) - ხელით დამუშავებისას - VI ჯგუფს, სიმკვრივით 2200 კგ/მ<sup>3</sup> (რიგ #28ბ)

6. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით მთლიანად ე.გ.ხ.-ს ზოლი დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. ვინაიდან საშიში გეოლოგიური პირობების გააქტიურება არ არის მოსალოდნელი, (განსაკუთრებით ანძების განთავსების ადგილებში) არც მშენებლობის პერიოდში და არც მისი ექსპლუატაციის შემდეგ.

7. დამიებული სიღრმემდე 4-6 მ. არცერთ გამონამუშევარში გრუნტის წყალი არ გამოვლენილა, რაც არის დადებითი წინაპირობა ნებისმიერი მშენებლობისათვის.

### 2.2.2 ნენსკრა ჰესის ქვესადგურსა და ნენსკრას კაშხლის ქვესადგურს შორის დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და საშიში გეოლოგიური პროცესების აღწერა

„ნენსკრა ჰესი“-ს კაშხლისა და ჰესის შენობის დამაკავშირებელი ელექტროგადამცემი ხაზის განთავსება იგეგმება მდინარე ნენსკრას ხეობაში, სოფელ მარლიდან მდინარე ნენსკრას ხეობის შუა ნაწილამდე (0272230; 4778697). გადამცემი ხაზი, რომლის სიგრძე დაახლოებით 16 კმ.-ია მიუყვება ხეობაში არსებულ ძირითად საავტომობილო გზას. გადამცემი ხაზის საწყისი დაახლოებით 3,6 კმ-იანი მონაკვეთი გადის მდინარე ნენსკრას მარჯვენა ნაპირზე, ჭალაში. ამ მონაკვეთში ჭალა წარმოდგენილია კარგად დამუშავებული დიდი სიმძლავრის კენჭნარით, ქვიშისა და თიხაქვიშის შემავსებლით, 30%-მდე კაჭარის შემცველობით, დიდი ზომის ლოდების ჩანართებით(aQIV).



### მდინარის ჭალა



აღნიშნულ მონაკვეთში, მდინარე ნენსკრას მარჯვენა ფერდობზე წარმოქმნილ ხევებში, მიმდინარე ღვარცოფული პროცესების შედეგად, მდინარე ნენსკრას ჭალაში ფიქსირდება სხვადასხვა სიმძლავრის გამოზიდვის კონუსები, რომლის შედგენილობაში გვხვდება ხვინჯა, ღორღი და კენჭები თიხაქვიშის შემავსებლით (pQIV).

### ღვარცოფული ხევი



შემდეგ გადამცემი ხაზის საპროექტო დერეფნის დაახლოებით 8,3 კმ-იანი მონაკვეთი გრძელდება მდინარე ნენსკრას მარცხენა ნაპირზე. აღნიშნული ტერიტორიის პირველი 2,5 კმ-იანი მონაკვეთი თანდათანობით შორდება მდინარის ჭალას და მიუყვება ფერდობს კალაპოტიდან დაახლოებით 50 მ-ის სიმაღლეზე. მოცემულ მონაკვეთში ფერდობი ძირითადად გადაფარულია დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით (თიხნარი და თიხა მუქი ყავისფერი, ღორღის ხვინჯის და კენჭების შემცველობით(dpQ<sub>IV</sub>), რომელიც საავტომობილო გზის ჭრილში გარკვეულ ადგილებში განიცდის დამეწყვრას.



### დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები



### მეწყერი

ასევე ამავე მონაკვეთში საპროექტო დერეფანს კვეთს რამდენიმე სველი ხევი, რომელსაც ჩამოყალიბებული აქვს გამოზიდვის კონუსები (ხვინჭა, ღორღი და კენჭები თიხაქვიშის შემავსებლით (p<sub>QIV</sub>). ერთ-ერთ მონაკვეთში (0270895;4769980) ფიქსირდება კლდოვანი ქანის (იურული ასაკის ქვიშაქვები და თიხაფიქლები) გამოსავალი, რომელსაც ზემოდან ადევს ტერასის ფრაგმენტი.



### ღვარცოფული ხევი



შემდეგი 1,3 კმ-იანი მონაკვეთი ისევ უახლოვდება მდინარის კალაპოტს და გადის მისგან დაახლოებით 5 მეტრის სიმაღლეზე. მოცემული მონაკვეთი მთლიანად ხვდება გვერდითი შენაკადების მიერ წარმოქმნილ მძლავრ გამოზიდვის კონუსზე. გამოზიდვის კონუსების მიერ მდინარის კალაპოტი მკვეთრად არის შევიწროვებული და მდინარე ნენსკრა აწარმოებს აქტიური გვერდით ეროზიას, რაც იწვევს ნაპირების გარეცხვას და მეწყრული პროცესების წარმოქმნა/გააქტიურებას.



შემდეგი 4.5 კმ-ის სიგრძეზე საპროექტო დერეფანი ძირითადად გადის მდინარის ჭალაში (კარგად დამუშავებული დიდი სიმძლავრის კენჭნარით, ქვიშისა და თიხაქვიშის შემავსებლით, 30%-მდე კაჭარის შემცველობით, დიდი ზომის ლოდების ჩანართებით(aQ<sub>IV</sub>). მაღალი დახრილობის ფერდობის პირში. აღნიშნული ფერდობი წარმოადგენს გვერდითი ხეობის მიერ ჩამოყალიბებულ მძლავრ პროლუვიონს. აქაც რამდენიმე ადგილზე მდინარე ნენსკრა აწარმოებს გვერდით ეროზიას და მიმდინარეობს აღნიშნული პროლუვიონს წარეცხვა და დამეწყვრას.



მდინარის ჭალა	ღვარცოფული ხევი
	
	
მეწყერი	ეროზია

აღნიშნული მონაკვეთის შემდეგ, გადამცემი ხაზის საპროექტო დერეფანი გადადის მდინარე ნენსკრას მარცხენა ნაპირზე და დასრულებამდე დაახლოებით 4.5 კმ მიუყვება მდინარის ჭალას, რომელიც წარმოდგენილია კარგად დამუშავებული დიდი სიმძლავრის კენჭნარით, ქვიშისა და თიხაქვიშის შემავსებლით, 30%-მდე კაჭარის შემცველობით, დიდი ზომის ლოდების ჩანართებით(aQ<sub>v</sub>).



### მდინარის ჭალა



ზემოაღნიშნულ ჭალა უმეტესად გადაფარულია, მდინარე ნენსკრას მარცხენა ღვარცოფული შენაკადების (მდინარე ოკრილა და მდინარე მემული) მიერ წარმოქმნილ მასშტაბური გამოზიდვის კონუსებით. აღსანიშნავია რომ მდინარე ოკრილას ხეობაში მიმდინარე წელს (2018 წ.) ადგილი ქონდა მძლავრი ღვარცოფული ნაკადის წარმოქმნას. მოცემულ ბოლო მონაკვეთში, გარკვეულ ადგილებში ფიქსირდება კლდოვანი ქანების გამოსავლები, განვითარებულია ქვათაცვენითი პროცესები, რაც იწვევს ფერდობის ძირში, საპროექტო დერეფნის გასწვრივ კოლუვიური მასალის აკუმულირებას.



<b>ღვარცოფული ხასიათის მდინარე ოკრილა</b>	
	
<b>ღვარცოფული ხასიათის მდინარე მემული (ცხვანდირი)</b>	<b>კოლუვიური ნალექები</b>

ტერიტორიის ვიზუალური შეფასების და საველე აღწერების საფუძველზე საპროექტო დერეფანში გამოვლენილია გრუნტების და კლდოვანი ქანების 7 საინჟინრო- გეოლოგიური ელემენტი (სგე), რომელთაგან 5 სგე არაკლდოვანი, ხოლო 2 სგე კლდოვანი ქანების კლასს განეკუთვნება.

არაკლდოვანი ქანების კლასი:

სგე 1 - სხვადასხვა ზომის ლოდები და ღორღი (cQ<sub>IV</sub>).

სგე 2 - ღია ყავისფერი და ყავისფერი თიხა-თიხნარი ღორღის, ხვინჭის და კენჭების შემცველობით, მეწყრული სხეული (dlQ<sub>IV</sub>).

სგე 3 - ხვინჭა, ღორღი და კენჭები თიხაქვიშის შემავსებლით (pQ<sub>IV</sub>).

სგე 4 - თიხნარი და თიხა მუქი ყავისფერი ღორღის, ხვინჭის და კენჭების შემცველობით (pQ<sub>IV</sub>).

სგე 5 - კენჭნარი ქვიშის და თიხაქვიშის შემავსებლით. 30%-მდე კაქარის შემცველობით, დიდი ზომის ლოდების ჩანართებით (aQ<sub>IV</sub>).

კლდოვანი ქანების კლასი:

სგე 6 - გნეისები, მიგმატიტების, კრისტალური ფიქლები, გრანიტები (O-S<sub>1</sub>d<sub>1</sub>).

სგე 7 - იურული ასაკის ქვიშაქვების და თიხაფიქლების შრეების მორიგეობა (J<sub>1</sub><sup>2</sup>ms<sup>2</sup>).

საველე დაკვირვებების შედეგად გამოვლინდა საპროექტო დერეფანში არსებული სხვადასხვა სახის გეოდინამიკური პროცესები, რომელთაგან საპროექტო ხაზის ექსპლუატაციისთვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვან საფრთხეს წარმოადგენს მდინარე ნენსკრას და მისი გვერდით შენაკადების ღვარცოფული ხასიათი და მათი ეროზიული მოქმედება, ასევე მეწყრული პროცესები, რომელიც ძირითადად გამოწვეულია მდინარის ეროზიული მოქმედების შედეგად. ხეობის ფერდობების მაღალი დახრილობიდან გამომდინარე, შესაძლებელია გარკვეულ ადგილებში, შესაბამის პერიოდში წარმოიქმნას თოვლის ზვავები. კლდოვანი ქანის გაშიშვლებებში კი განვითარდეს ქვათაცვენითი და კლდეზვავური პროცესები. ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, გადამცემი ხაზის დაპროექტების დროს გათვალისწინებულია მოცემული გარემოებები შესაბამისი ღინისძიებებით.

### **მდ. ნენსკრაზე მშენებარე ჰესის შენობიდან, კაშხლის ტერიტორიამდე 35კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შედეგები**

აღნიშნულ ეგხ-ს ზოლზე შპს „კავკასენერგომ“ გეოლოგიური ჯგუფის მიერ ჩატარდა საინჟინროგეოლოგიური კვლევა. გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული დოკუმენტების «Инженерские изыскания для строительства» СП-11-105-97, „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02-01-08), „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09) და „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) შესაბამისად.

მოთხოვნების შესაბამისად და მონაცემების საფუძველზე გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა ბუნებრივი პირობების შესწავლა ფონდური მასალების საფუძველზე, გავრცელებული გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების და გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაზღვრა.

აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად უბანზე, რომლის სიგრძე დაახლოებით 16კმ-ია, თანამედროვე ბექლოუდერის საშუალებით გაყვანილია 596 შურფი თითოეული სიღრმით 3 მ. საყრდენების უბნებზე გავრცელებული გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით გამონამუშევრებიდან აღებულია 15 დარღვეული სტრუქტურის ნიმუში გრანულომეტრიული შემადგენლობის განსაძრვისთვის მდინარეული წარმოშობის გრუნტებიდან (2.5-3.0) მ-ის სიღრმის ინტერვალში.

ადგილმდებარეობის ვიზუალური დათვალიერების, შურფების გაყვანის, გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევების შედეგების და საფონდო მასალების კამერალური დამუშავების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია შურფების ლითოლოგიური ჭრილები რომელიც წარმოდგენილია დანართის სახით.

### **გეოტექნიკური პირობები და გავრცელებული გრუნტების დახასიათება**

უბანზე ჩატარებული საველე გეოტექნიკური და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების საფუძველზე გამოიყოფა 2 ფენა საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე)

სგე1 - ღორღი და ხვინჭა (40-50)%, ლოდების ჩანართებით (10-15)% და თიხნარის შემავსებლით. გრუნტი არის ტენიანი. გავრცელებულია ყველა გამონამუშევარის ფარგლებში გარდა #1;#4;#10 ანძებისა. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია:

მოცულობითი წონა  $p=1.95$  გ/სმ<sup>3</sup>, პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=4.0$  კგ/სმ<sup>2</sup>, შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\varphi=44^\circ$ ; შეჭიდულობა  $C=0.06$ კგ/სმ<sup>2</sup>; დეფორმაციის მოდული  $E=450$ კგ/სმ<sup>2</sup>, პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით - 3-6/3, კატეგორია III.

ეს გრუნტები სავარაუდოდ ქვაბულიდან მოიხსნება.

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

სგე 2 – კაჭარი (40-45)%, კენჭი და ხრეში (35-40)%. სხვადასხვა მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით. გრუნტი ტენიანია. გავრცელებულია ყველა გამონამუშევარის ფარგლებში. გრუნტის ძირითადი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების მნიშვნელობები ასეთია:  $p=2.20$  გ/სმ<sup>3</sup>; პირობითი საანგარიშო წინააღმდეგობა  $R_0=6.0$  კგ/სმ<sup>2</sup>;

შინაგანი ხახუნის კუთხე  $\ell=46^\circ$ ; შეჭიდულობა  $C=0.02$ კგ/სმ<sup>2</sup>; დეფორმაციის მოდული  $E=570$ კგ/სმ<sup>2</sup>, პუნქტი დამუშავების სირთულის მიხედვით - 3-6/3, კატეგორია IV.

ამ ფენის საფუძვლად გამოყენება მიზანშეწონილია ნებისმიერი ტიპის ფუდამენტისთვის.

### **დასკვნები და რეკომენდაციები**

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

- საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან მის ფარგლებში ისეთი არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები, როგორცაა მეწყერი, ჩაქცევა, ჯდენები და სხვა არ არის გავრცელებული, გამონაკლისია მდინარის სიღრმითი და გვერდითი ეროზია, რაც დამახასიათებელია თითქმის ყველა მდინარისთვის. ეს გათვალისწინებული უნდა იქნას ანძის დაფუძნების ადგილის შერჩევის დროს.
- ელექტრო გადამცემი ხაზის ზოლში გავრცელებული გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებს
- საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ტრასის ზოლის საყრდენების განთავსების უბნები მიეკუთვნება I კატეგორიას (მარტივი სირთულის).
- საპროექტო საყრდენების უბნების გრუნტული პირობებიდან გამომდინარე, საყრდენების დაფუძნება განხორციელდება უმთავრესად II სგე-ზე.
- პნ.01.05-08-ის (სამშენებლო კლიმატოლოგია) თანახმად, საყრდენების უბნებზე

ქარის მახასიათებლები ასეთია:

ქარის გაბატონებული მიმართულება-აღმოსავლეთის;

ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ - 21მ/წმ

ქარის წნევა 15 წელიწადში ერთხელ -  $W_0=0,23$ კპა

ყინულმოცვის კედლის სისქე - 2,0სმ

- პნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ტრასის ზოლი და საყრდენების უბნები მდებარეობს 9 ბალიანი სეისმურობის ზონაში. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ელექტროგადამცემი ხაზის ზოლზე გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით ძირითადად მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

### 3. ბიოლოგიური გარემო

2018 - 2019 წლებში მოხდა საპროექტო ტერიტორიის ბოტანიკური შესწავლა. კვლევის მიზანი იყო შემოთავაზებული ეგზოტიკური მარშრუტის გასწვრივ არსებული ძირითადი ჰაბიტატების / მცენარეულობის ტიპების აღწერა და ჰაბიტატების კლასიფიკაცია. სავსე კვლევებამდე მოხდა ლიტერატურული მასალების გაცნობა, ხაზის დერეფნის სპეციფიკის გათვალისწინებით, ხოლო სავსე კვლევების დასრულების შემდეგ მოხდა ინფორმაციის დამუშავება და საბოლოო ანალიზი. ასევე სავსე სამუშაოების საფუძველზე შპს „გერგილი“-ს მიერ მომზადდა ჰაბიტატების გავრცელებისათვის შესაბამისი რუკები, რომლებიც ასევე წარმოდგენილია დანართის სახით.

ასევე მოხდა საპროექტო დერეფანში ხე-მცენარეული საფარის დეტალური აღწერა, რის საფუძველზეც წარმოდგენილია ჭრას დაქვემდებარებული ხე-მცენარეების შესახებ ინფორმაცია, ხოლო ხე-ტყის აღრიცხვის მასალები წარმოდგენილია ელექტრონული ვერსიით, დანართის სახით.

#### 3.1 ფლორა და მცენარეული საფარი

##### 3.1.1 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ზონაში ბოტანიკური აღწერილობა გაკეთდა ლიტერატურულ წყაროებზე და სავსე კვლევებზე, აგრეთვე საკუთარ გამოცდილებასა და ცოდნაზე დაყრდნობით. პროექტის ზემოქმედების ზონის ფარგლებში ეკოსისტემებში მცენარეულობისა და ჰაბიტატების ტიპები დახასიათებულია კეცხოველის (1960), ქვაჩაკიძის (1996), ნახუცრიშვილის (1999), მიხედვით, ხოლო სახეობრივი შემადგენლობა მოცემულია ლიტერატურულ წყაროებზე და სავსე კვლევებზე დაყრდნობით. ამასთანავე, უნდა აღინიშნოს, რომ უფრო დეტალური ინფორმაციის მოსაპოვებლად ჩატარებულმა ბოტანიკურმა კვლევებმა შესაძლებელი გახადა, როგორც არსებული ხარვეზების შევსება, ისე დაგეგმვისა და სამშენებლო სამუშაოებისთვის დეტალური მონაცემების მოპოვება, რაც აუცილებელია ბოტანიკური თვალსაზრისით გარემოსდაცვითი შეფასებისათვის. შესაბამისად, გამოვლინდა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობის და ოპერირების შედეგად მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე.

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

ბიომრავალფეროვნებაზე, დაცულ ტერიტორიებსა და ტყეებზე უარყოფითი ზემოქმედება უნდა შემცირდეს აბსოლუტურ მინიმუმამდე, ხოლო ისეთ შემთხვევებში, როდესაც გარემოს დაზიანების თავიდან აცილება შეუძლებელია, ზარალის ანაზღაურება უნდა მოხდეს ეკო-კომპენსაციის პროგრამის მიხედვით. სახელდობრ, უნდა ჩატარდეს ტყის ეკოსისტემებზე ზეგავლენის შეფასება და ზარალის ანაზღაურება ადექვატური შემარბილებელი და ეკო-საკომპენსაციო ზომების მისაღებად, რომელთა მიზანია დაკარგული ექვივალენტური ტყის ჰაბიტატების აღდგენა.

ამ კონტექსტში პროექტის მშენებლობის პროცესში ტყის ეკოსისტემებისადმი მიყენებული ზარალის გაანგარიშება რეკომენდირებულია “უდანაკარგო”, “წმინდა მოგების პრინციპისა” და “ჰაბიტატ - ჰექტრის” მიდგომების მიხედვით, რათა განისაზღვროს ტყის ეკო-კომპენსაციის ზუსტი მ.პ.ს. „გერგილი“



პროპორციული თანაფარდობასთან, რომელიც დაფუძნებულია თანამედროვე მეთოდოლოგიასა და საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკაზე.

ჰაბიტატ-ჰექტრის შეფასების მეთოდი არის არაფულად ერთეულებში ბუნებრივი მცენარეულობის ღირებულების განსაზღვრის მიმართ ჩვეულებრივი მიდგომა. გარემოს საკომპენსაციო მაჩვენებელი (ანუ “ფული”, რომლითაც გამოიხატება მცენარეულობის ღირებულება) არის “ჰაბიტატ-ჰექტარი”.

ჰაბიტატის ფართობი (ჰა)  $X$  ჰაბიტატის ქულა = ჰაბიტატ-ჰექტარი

ეს მეთოდი გამოიყენება ჰაბიტატების უბნებისა და ლანდშაფტის კომპონენტების რაოდენობის შესაფასებლად მცენარეულობის ტიპის რელევანტურ (შესაბამის) წინასწარგანსაზღვრულ “ბენჩმარკთან” (benchmark) მიმართებაში. ბენჩმარკები უნდა განისაზღვროს მცენარეულობის სხვადასხვა ეკოლოგიური კლასისათვის (მეკ). მცენარეულობის თითოეული ეკოლოგიური კლასისათვის ბენჩმარკში აღწერილი უნდა იყოს გასაშუალებული თავისებურებები კლიმაქსური და დიდი ხნის განმავლობაში ხელუხლებელი ბიომრავალფეროვნებისა და ბუნებრივი მცენარეულობისა, რომელიც იმ ბიორეგიონშია წარმოდგენილი, სადაც ჰაბიტატები უნდა შეფასდეს. კლიმაქსური და ხელუხლებელი ბენჩმარკის ცნება ახლოა მცენარეულობის ეკოლოგიურ კლასთან (მეკ), ანუ ტყის ბენჩმარკი შეიძლება ემყარებოდეს გასაშუალებულ მონაცემებს იმ 20 წლიანი ხეების კორომისა, სადაც არ ჩანს მნიშვნელოვანი ანთროპოგენული ზეგავლენის ნიშნები. თითოეული მეკ-ი უნდა შეიცავდეს გარკვეულ ინფორმაციას, რომელიც საჭიროა ჰაბიტატ-ჰექტრის შეფასებისათვის. ჰაბიტატ-ჰექტრული შეფასებისას ჰაბიტატისათვის მინიჭებული ქულები, მაჩვენებელია მცენარეულობის ხარისხისა, რომელიც ახლოა მეკ-ის ბენჩმარკთან, ვრცელდება თითოეულ შეფასებულ ფართობზე. ჰაბიტატის მაჩვენებლის ნამრავლი ჰაბიტატის ფართობზე (ჰექტრებში) იძლევა მცენარეულობის ხარისხის განსაზღვრის საშუალებას. “ჰაბიტატ-ჰექტრის” ერთეულები გამოყენებულია, როგორც ჩვეულებრივი საზომი სხვადასხვა ეკოსისტემების შედარებითი ღირებულებისა ერთი მეკ-ის ფარგლებში. ჰაბიტატ-ჰექტრის მეთოდით შეიძლება წინასწარი განჭვრეტა ბუნებრივი მცენარეულობის მდგომარეობისა, ვიზუალურად შეფასებადი ინფორმაციის შეგროვება მცენარეულობის კომპონენტების შესახებ ჰაბიტატების ზონის გასწვრივ. მცენარეულობის კომპონენტები, რომლებიც უნდა იქნან ჩართული და შეფასებული, დამოკიდებულია ეკო-რეგიონის სპეციფიურ ეკოსისტემურ შემადგენლობაზე.

### 3.1.2 საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური დახასიათება

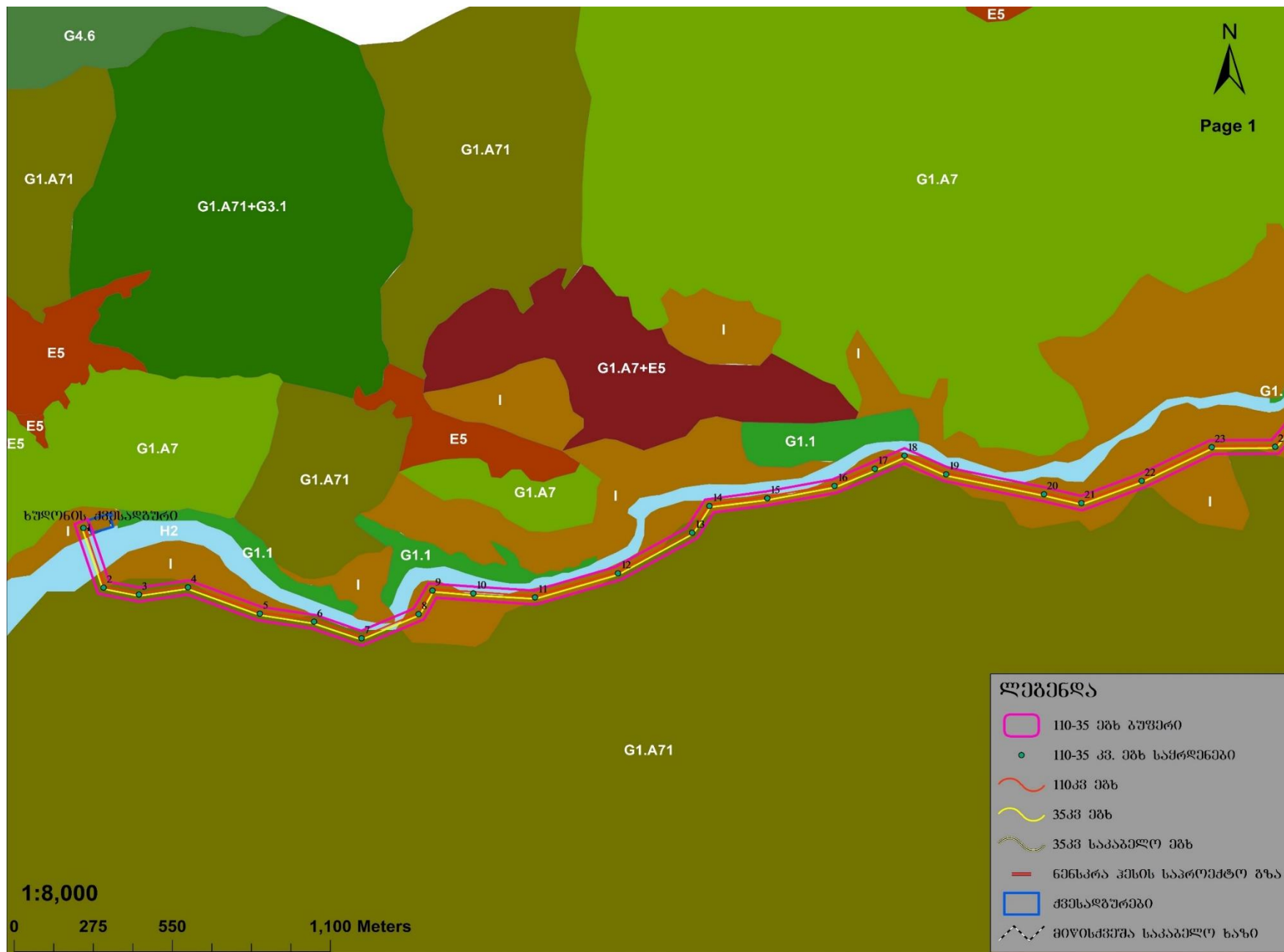
საპროექტო არეალში ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური კვლევები დაგეგმილი ნენსკრას ელექტროგადამცემი ხაზის პროექტის დერეფანში, რომელიც მოიცავს ნენსკრა-ნაკრას წყალშემკრები აუზების ბოტანიკურ-გეოგრაფიულ რაიონს. შესაბამისად, შესწავლილ იქნა დაგეგმილი პროექტის მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეული მოსალოდნელი უარყოფითი და ნარჩენი ზემოქმედება როგორც საპროექტო დერეფანში ისე მიმდებარე ტერიტორიების ფლორასა და მცენარეულობაზე. გამოვლინდა პროექტის ზემოქმედების ზონაში წარმოდგენილი სხვადასხვა კონსერვაციული ღირებულების მქონე მცენარეთა თანასაზოგადოებები და სახეობები (წითელი ნუსხის, ენდემური, იშვიათი), აგრეთვე ეკონომიკური ღირებულების მქონე მცენარეები.

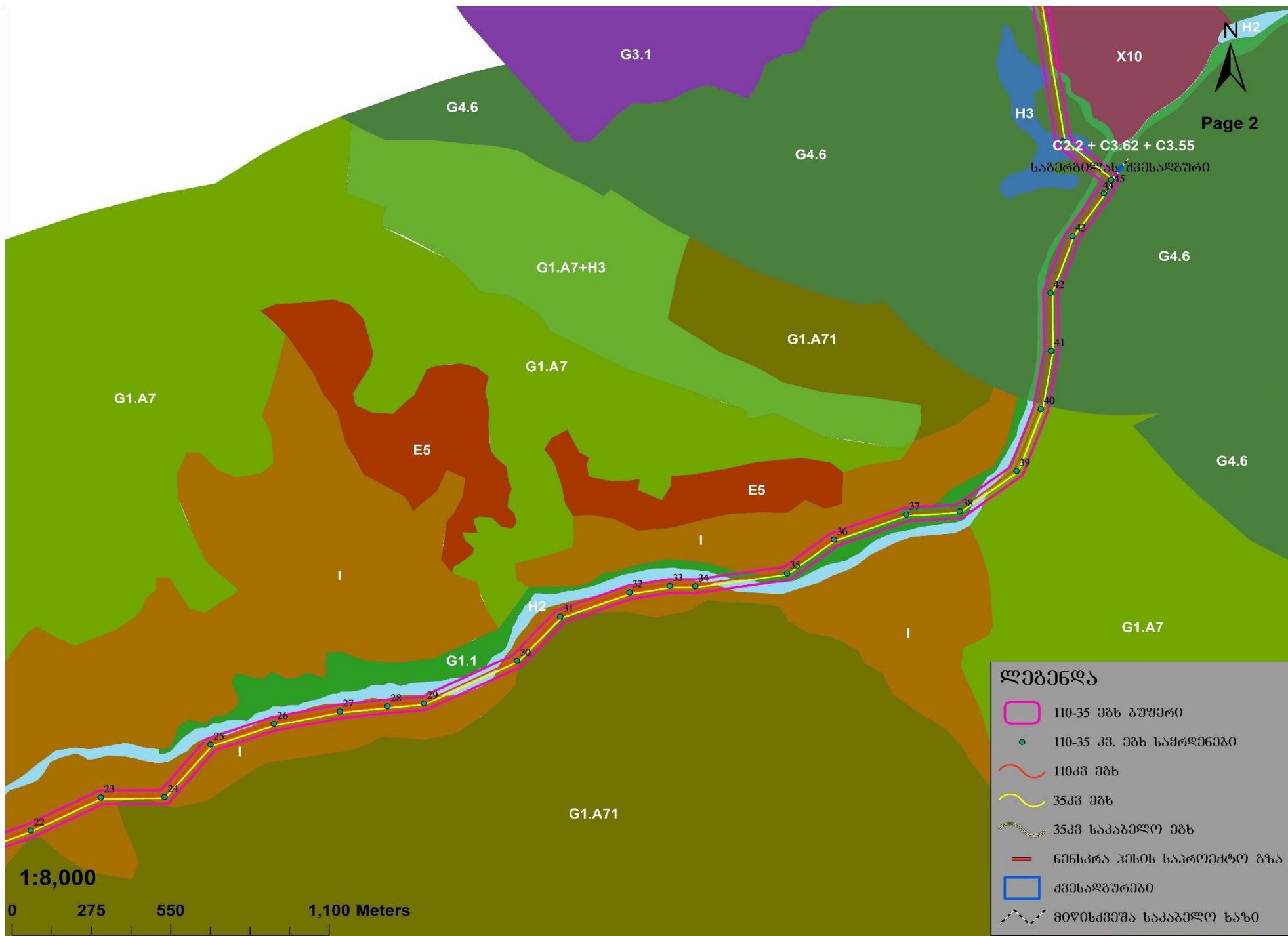
ბოტანიკური კვლევისას მცენარეულობის სიხშირე-დაფარულობა შეფასდა დრუდეს შკალის მიხედვით. დრუდეს შკალის სიმბოლოები აღნიშნავს სახეობათა სიხშირე-დაფარულობას. ეს

სიმბოლოებია: Soc (socialis) - დომინანტი სახეობა, სიხშირე დაფარულობა აღემატება 90%; Cop<sup>3</sup> (coptosal) - მაღალი რიცხოვნობის სახეობა, სიხშირე-დაფარულობა 70-90%; Cop<sup>2</sup> - სახეობა წარმოდგენილია მრავალრიცხოვანი ინდივიდებით, სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Cop<sup>1</sup> - სიხშირე-დაფარულობა 50-70%; Sp<sup>3</sup> (sporsal) - სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 30%; Sp<sup>2</sup> (sporsal) - სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 20%; Sp<sup>1</sup> (sporsal) - სიხშირე-დაფარულობა დაახლოებით 10%; Sol (solitarie) - მცირერიცხოვანი ინდივიდები, სიხშირე-დაფარულობა 10%-მდე; Un (unicum) - ერთი ინდივიდი.

გარდა ამისა, საპროექტო ტერიტორიაზე ჩატარებული ბოტანიკური კვლევებისას (საველე კვლევები ჩატარდა 18-24. 08. 2017 და 2019 წლის აგვისტოსა და სექტემბრის თვეებში) დაფიქსირებულ, ყველა შესწავლილ ჰაბიტატს მიენიჭა EUNIS-ის ჰაბიტატების კლასიფიკაციის მიხედვით ჰაბიტატის შესაბამისი კოდი.

რუკა N5.1.4.1. – N5.1.4.8.

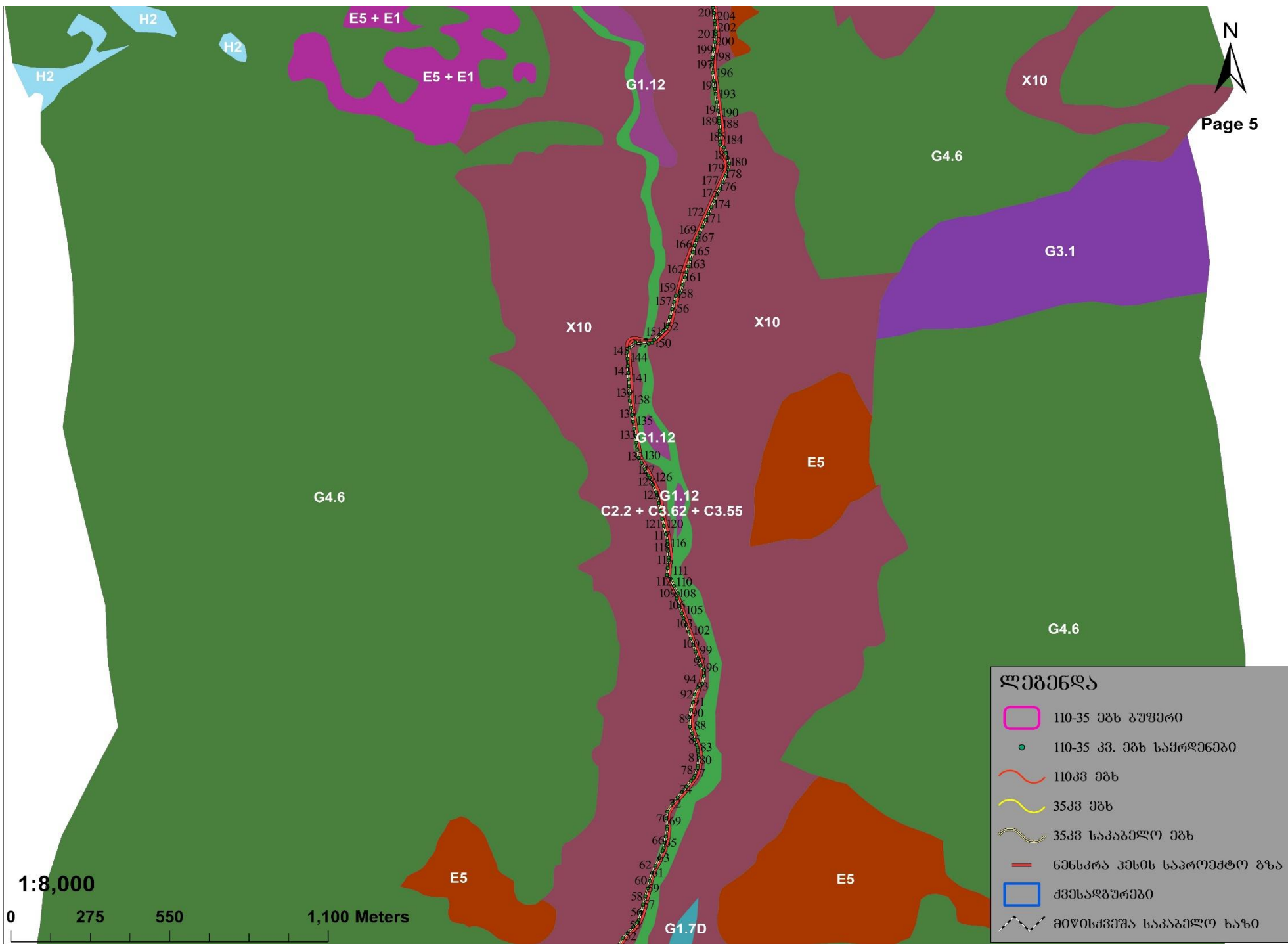


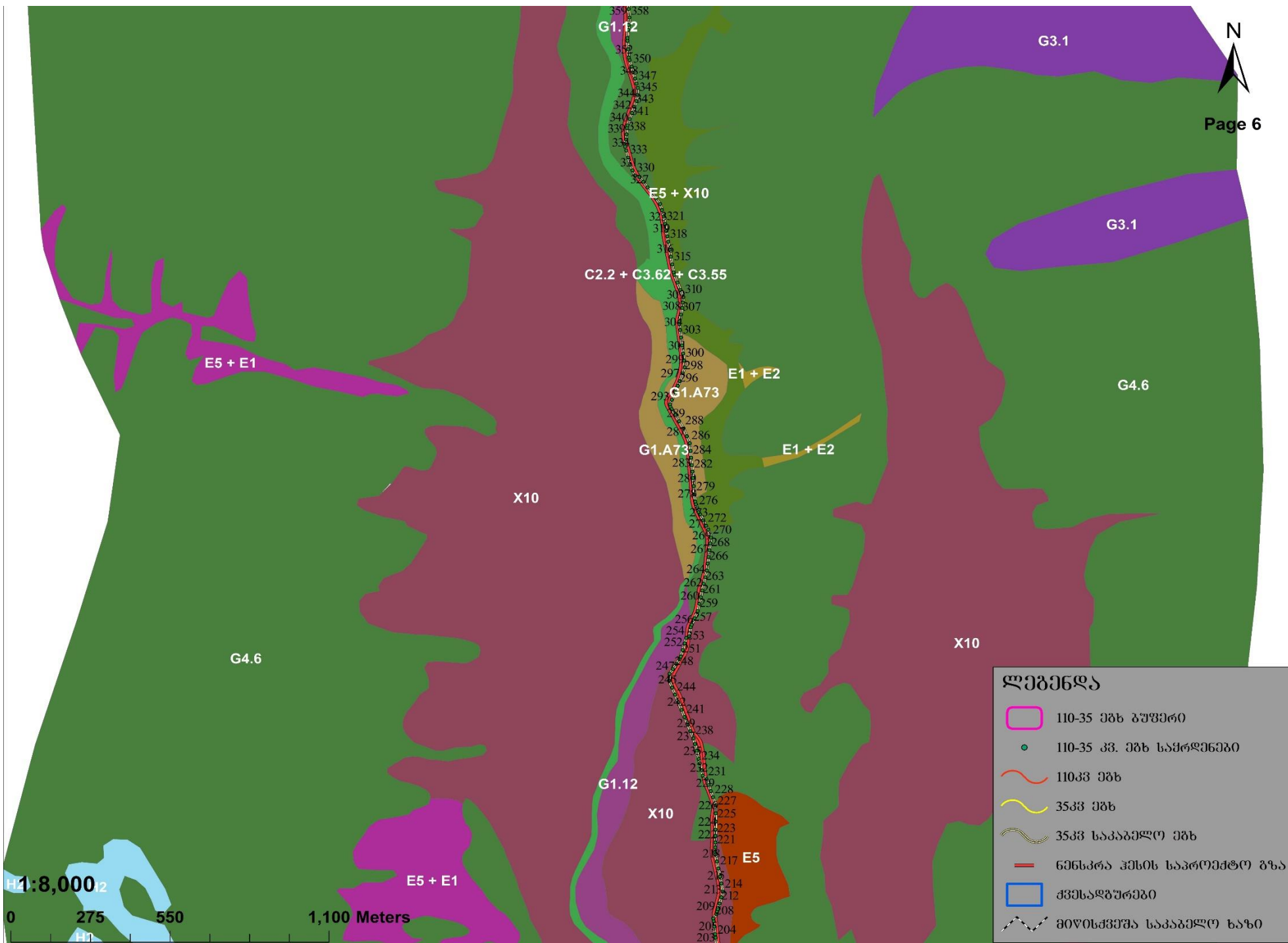






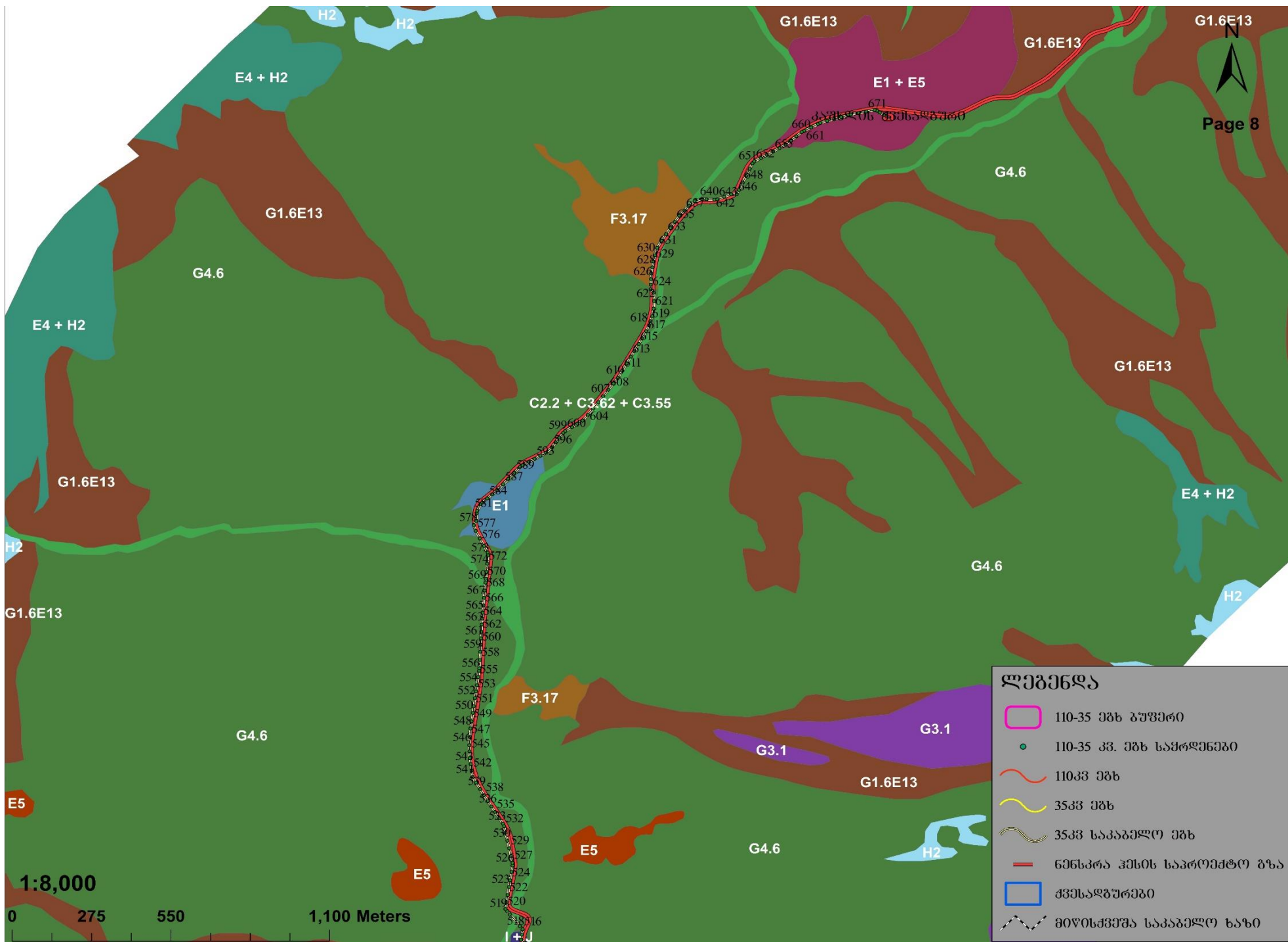














### 3.2 საპროექტო დერეფნის ფაუნა

მშენებარე „ნენსკრა ჰესთან“ დამაკავშირებელი ეგზ - ს საპროექტო დერეფნის არეალში ბუნებრივი გარემოს ზოოლოგიური კომპონენტის კვლევის ანგარიში

ფაუნის კვლევის შედეგები ძირითადად დაფუძნებულია საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში 2019 წლის 7-12 აპრილში და 10-12 ივნისში საველე სამუშაოების დროს მოპოვებულ მასალაზე. გამოყენებულია ასევე 2011 -2018 წლებში რეგიონში ჩატარებული კვლევების დროს მიღებული მასალები და შესაბამის სამეცნიერო ლიტერატურაში არსებული ინფორმაცია.

მოცემული ანგარიშის მიზანია აღწეროს იმ ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობა, რომლებიც გვხვდება მშენებარე „ნენსკრა ჰესთან“ დამაკავშირებელი ეგზ - ს საპროექტო დერეფნის არეალში. მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში ცხოველთა მრავალფეროვნებაზე შესაძლო ზემოქმედების განსაზღვრა და შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება. განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო ხელშეკრულებებით დაცულ სახეობებს („წითელ ნუსხებში“ შეტანილი და სხვა საკონსერვაციო სტატუსის მქონე სახეობები). ამასთან ერთად დაისახა შემდეგი ამოცანები:

1. საპროექტო არეალის საერთო ზოოლოგიური აღწერა.
2. პროექტის არეალში ბინადარი კანონით დაცული სახეობების დადგენა.
3. მონაკვეთების გამოვლენა, რომლებიც მნიშვნელოვანია ფაუნის ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შენარჩუნებისათვის, კერძოდ კი გადაშენების გზაზე მყოფი, იშვიათი და ენდემური სახეობებისათვის.
4. მშენებლობისა და ექსპლუატაციის მოსალოდნელი ზემოქმედების აღწერა:
  - ა) სავარაუდო ზემოქმედება;
  - ბ) შესაძლო ზემოქმედებების შემარბილებელი ზომები;

#### კვლევის მეთოდები

კვლევის დროს გამოყენებული იქნა ძირითადად მარშრუტული მეთოდი. პროექტის დერეფნის გასწვრივ 50x50 მ. სიგანის სააღრიცხვო ზოლში, ასევე მისასვლელი გზების ადგილებში და რელიეფის ამაღლებული წერტილებიდან ვიზუალურად ფიქსირდებოდა და ირკვევოდა ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე ფიქსირდებოდა ცხოველმყოფელობის ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ფრინველების სახეობრივი კუთვნილება იმ შემთხვევაში, თუ ისინი ვიზუალურად არ ჩანდა - ხმით დგინდებოდა. ქვეწარმავლები და ამფიბიები დაფიქსირდა ტრანსექტებზე, თავშესაფარებში (ქვების გროვებში, ხის მორების ქვეშ და ა.შ.) და წყალსატევებში. ასევე, იქნა გამოყენებული წინა წლებში მოპოვებული მასალა, სამეცნიერო ლიტერატურაში გამოქვეყნებული მონაცემები, მოხდა გასაუბრება ადგილობრივ მოსახლეობასთან. აქედან გამომდინარე იქნა დადგენილი პროექტის არეალში მოხინდრე, სეზონურად და შემთხვევით შემომავალი ცხოველების სახეობრივი შემადგენლობა და გაკეთდა შესაბამისი დასკვნები.

#### 3.2.1 საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ფაუნის აღწერა

ჩატარებული კვლევების შედეგად, არსებული ლიტერატურული და ჯერ გამოუქვეყნებელი მონაცემების მიხედვით, ასევე პროექტის არეალის ლანდშაფტური და რეგიონალური

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

კუთვნილებიდან გამომდინარე მოყვანილია იმ სახეობების ჩამონათვალი, რომლებიც ბინადრობენ ან შეიძლება შეგვხვდნენ პროექტის არეალში და მის მახლობლად წელიწადის სხვა და სხვა დროს.

### 3.3 სენსიტიური ადგილები

ჩატარებულმა კვლევებმა გვიჩვენა, რომ ტერიტორია, რომელზეც დაგეგმილია ეგხ - ს საპროექტო დერეფანი საკმაოდ ანთროპოგენიზირებულია და არ წარმოადგენს ფაუნისტური მრავალფეროვნების თვალსაზრისით მნიშვნელოვან ადგილსამყოფელს. სახეობათა შედარებითი მრავალფეროვნება (რაც სიებიდან ჩანს) აიხსნება იმით, რომ ეგხ-ს მიმდებარე ადგილები მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობებით გამოირჩევა და ცხოველები გადაადგილებისას დროებით ან შემთხვევით შემოდინან პროექტის დერეფანში. იგივე სურათია ფრინველების მიგრაციების და ნომადობის პერიოდში. ზემოდ აღნიშნული „წითელ ნუსხაში“ შეტანილი სახეობებიდან დერეფანში რეალურად ცნობილია მხოლოდ მურა დათვი (*Ursus arctos*), რომელიც ბინადრობს მიმდებარე ტყეებში და ხშირად შემოდის ჭუბერის თემის სოფლების სავარგულებში. პროექტის დერეფნის ზედა ნაწილთან „ნენსკრა ჰეს“-ს მიმდებარედ წარმოდგენილია ბუკიოტისთვის (*Aegolius funereus*) დამახასიათებელი ჰაბიტატები მაგრამ ჩვენს მიერ ა. წ. აპრილში ჩატარებული სპეციალური კვლევების შედეგად ის არ დაფიქსირებულა ვინაიდან ამ მონაკვეთზე მიმდინარეობს სამშენებლო სამუშაოები და მაღალია შეწუხების ფაქტორი. პროექტის დერეფანი მთლიანად შედის კავკასიური გველგესლას (*Vipera kaznakovi*) არეალში (ბაქრაძე, ჩხიკვაძე, 1992.) და შესაძლოა ის ბინადრობდეს დერეფნის შედარებით წყნარ მონაკვეთებზე, მაგალითად ფერდობზე მდ. ნენსკრას მარცხენა ნაპირის გასწვრივ სოფ. ლახამსა და ლუხს შორის.

### 3.4 დაცული ტერიტორიები

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. რთული რელიეფისა და მრავალფეროვანი კლიმატური პირობების გამო მრავალფეროვანია მცენარეული სამყაროც. სვანეთის ფლორის თავისებურებაზე მიუთითებს მრავალი ენდემური, რელიქტური და იშვიათი სახეობის არსებობა. სვანეთის ფლორაში 212 სახეობა კავკასიის ენდემია, 52 სახეობა - საქართველოს ენდემი, ხოლო 9 სახეობა – საკუთრივ სვანეთის ენდემია.

საპროექტო ეგხ-ს დერეფანი 1 კმ და მეტი მანძილით არის დაშორებული ზემო სვანეთის გეგმარებითი დაცული ტერიტორიებიდან. შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

### 3.5 ნიადაგები

მესტიის მუნიციპალიტეტში გვხვდება ნიადაგის ორი ტიპი; ტყისა და მთა-მდელოს ნიადაგები. ტყის ნიადაგები უმთავრესად ტყის ყომრალი ნიადაგებითაა წარმოდგენილი, რომელიც გამოყენებულია მიწათმოქმედებისათვის, (მემინდვრეობა, მეკარტოფილეობა), მთა-მდელოს ნიადაგებში გამოირჩევა ორი სახესხვაობა, სუბალპური და ალპური მიწის ნიადაგები, რომელიც გამოყენებულია სათიბ-სამოვრად. პროექტის განხორციელების ზონაში წარმოდგენილია ტყის ნიადაგები.



## 4. სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს ფონური მდგომარეობა

### 4.1 მოსახლეობა

მესტიის მუნიციპალიტეტში 1 დაბა და 142 დასახლებული პუნქტია. მოსახლეობის სიმჭიდროვეა დაახლოებით 5 კაცი/კმ<sup>2</sup>-ზე, რაც ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელს (67კაცი/კმ<sup>2</sup>) 13-ჯერ ჩამოუვარდება. აღნიშნული მდგომარეობა მაღალი მიგრაციის გარდა, ნაწილობრივ რთული რელიეფით აიხსნება.

ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილებში მოყვანილია რეგიონის და მესტიის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის რიცხოვნობა და მათი ეთნიკური შემადგენლობის მაჩვენებლები. ეთნიკური თვალსაზრისით რეგიონის მუნიციპალიტეტები ერთგვაროვანია.

#### 4.1.1 კულტურული მემკვიდრეობის ზოგადი ინფორმაცია

მესტიის მუნიციპალიტეტში მთლიანად რეგისტრირებულია 947 (608 ადგილობრივი და 339 ეროვნული მნიშვნელობის) ძეგლი. 152 ეკლესიიდან 45 ფრესკული ეკლესია. 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.

ყველაზე ძველი ძეგლი, რომელიც სვანეთის ტერიტორიაზეა აღმოჩენილი, მიეკუთვნება ქვის ხანას, ნეოლითს. ზემო სვანეთის 42 სოფელი ქალაქ-გეგმარებითი ძეგლია. სვანეთის ძეგლთა შენარჩუნების მიზნით 1970 წელს ნაკრძალად გამოცხადდა მესტიის უბანი ლაღამი, ხოლო 1971 წელს შეიქმნა უშგულ-ჩაჟაშის ნაკრძალი. 1983-85 წლებში ჩატარდა ძეგლების პასპორტიზაცია, ხოლო 1996 წლიდან საქართველოს მთავრობის ნომინაციის საფუძველზე უშგულის თემის სოფელი ჩაჟაში UNESCO-ს მსოფლიოს მემკვიდრეობის საუკეთესო ძეგლთა ნუსხაშია შეტანილი (UNESCO; WHC-96/CONF.202/8.Rev.N709,IV და V კრიტერიუმის საფუძველზე.)

ლიტერატურული წყაროების და ადგილზე სავსე კვლევების მიხედვით, საპროექტო ეგზ-ის კორიდორში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები იდენტიფიცირებული არ არის.

## 5. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

### 5.1 გზმ-ს მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია პროექტის მშენებლობის და ექსპლუატაციისას გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობიანობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

დაგეგმილი საქმიანობის ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას გამოყენებული იქნა შემდეგი სქემა:

#### **ზემოქმედების ძირითადი ტიპებისა და კვლევის ფორმატის განსაზღვრა**

საქმიანობის ზოგადი ანალიზის საფუძველზე იმ ზემოქმედების განსაზღვრა, რომელიც შესაძლოა მნიშვნელოვანი იყოს მოცემული ტიპის პროექტებისთვის.

#### **გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა - არსებული ინფორმაციის მოძიება და ანალიზი**

იმ რეცეპტორების გამოვლენა, რომლებზედაც მოსალოდნელია დაგეგმილი საქმიანობის ზეგავლენა, რეცეპტორების სენსიტიურობის განსაზღვრა.

#### **ზემოქმედების დახასიათება და შეფასება**

ზემოქმედების ხასიათის, ალბათობის, მნიშვნელოვნებისა და სხვა მახასიათებლების განსაზღვრა რეცეპტორის სენსიტიურობის გათვალისწინებით, გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების აღწერა და მათი მნიშვნელოვნების შეფასება.

#### **შემარბილებელი ზომების განსაზღვრა**

მნიშვნელოვანი ზემოქმედების შერბილების, თავიდან აცილების ან მაკომპენსირებელი ზომების განსაზღვრა.

#### **ნარჩენი ზემოქმედების შეფასება**

შემარბილებელ ღონისძიებების განხორციელების შემდეგ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილების სიდიდის განსაზღვრა.

#### **მონიტორინგის და მენეჯმენტის სტრატეგიების დამუშავება**

შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის მონიტორინგი საჭიროა იმის უზრუნველსაყოფად, რომ ზემოქმედებამ არ გადააჭარბოს წინასწარ განსაზღვრულ მნიშვნელობებს, დადასტურდეს შემარბილებელი ზომების ეფექტურობა, ან გამოვლინდეს მაკორექტირებელი ზომების საჭიროება.

### 5.2 ზემოქმედების რეცეპტორები და მათი მგრძობიანობა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში დამატებით მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეებია:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;
- ხმაურის გავრცელება;



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

- ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის ხარისხზე და სტაბილურობაზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ნარჩენების მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება;
- ზემოქმედება ადგილობრივ სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე.

რეცეპტორის მგრძობიარობა დაკავშირებულია ზემოქმედების სიდიდესა და რეცეპტორის უნართან შეეწინააღმდეგოს ცვლილებას ან აღდგეს ცვლილების შემდეგ, ასევე მის ფარდობით ეკოლოგიურ, სოციალურ ან ეკონომიკურ ღირებულებასთან.

### 5.2.1 ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებისთვის დადგინდა ძირითადი ზემოქმედების ფაქტორები. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება მოხდა შემდეგი კლასიფიკაციის შესაბამისად:

- ხასიათი - დადებითი ან უარყოფითი, პირდაპირი ან ირიბი;
- სიდიდე - ძალიან დაბალი, დაბალი, საშუალო, მაღალი ან ძალიან მაღალი
- მოხდენის ალბათობა - დაბალი, საშუალო ან მაღალი რისკი;
- ზემოქმედების არეალი - სამუშაო უბანი, არეალი ან რეგიონი;
- ხანგრძლივობა - მოკლე და გრძელვადიანი;
- შექცევადობა - შექცევადი ან შეუქცევადი.

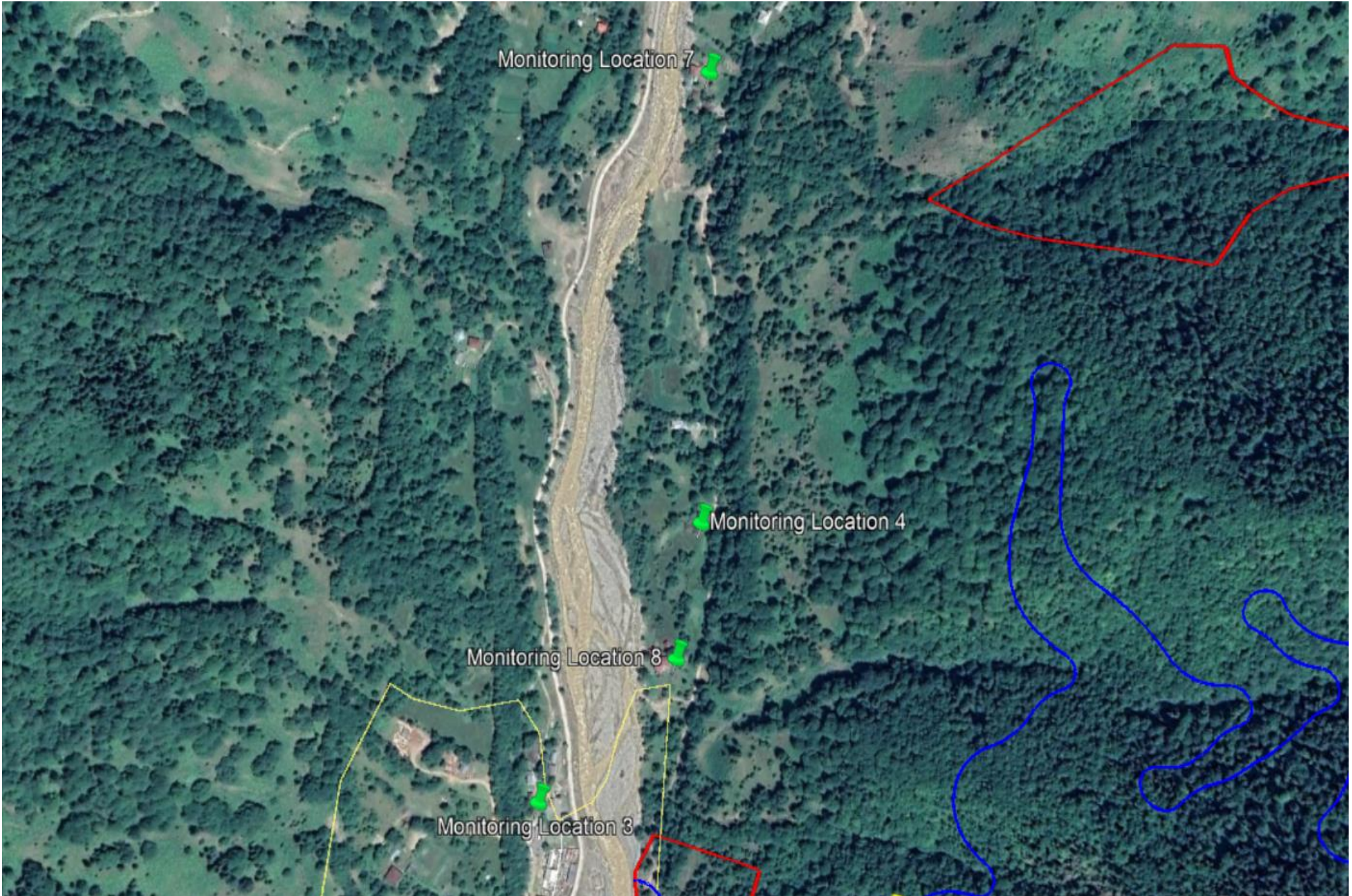
ანუ, პროექტის ორივე ფაზისთვის განისაზღვრა ყოველი პოტენციური ზემოქმედების შედეგად გარემოში მოსალოდნელი ცვლილება და ხასიათი, ზემოქმედების არეალი და ხანგრძლივობა, შექცევადობა და რისკის რეალიზაციის ალბათობა, რის საფუძველზეც დადგინდა მისი მნიშვნელოვნება.

ცხრილში 7.1.2.1. წარმოდგენილია პროექტის განხორციელების ეტაპზე სხვადასხვა ტიპის სამუშაოების შესრულების პროცესში გარემოს რომელ რეცეპტორებზე იქნება მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება.

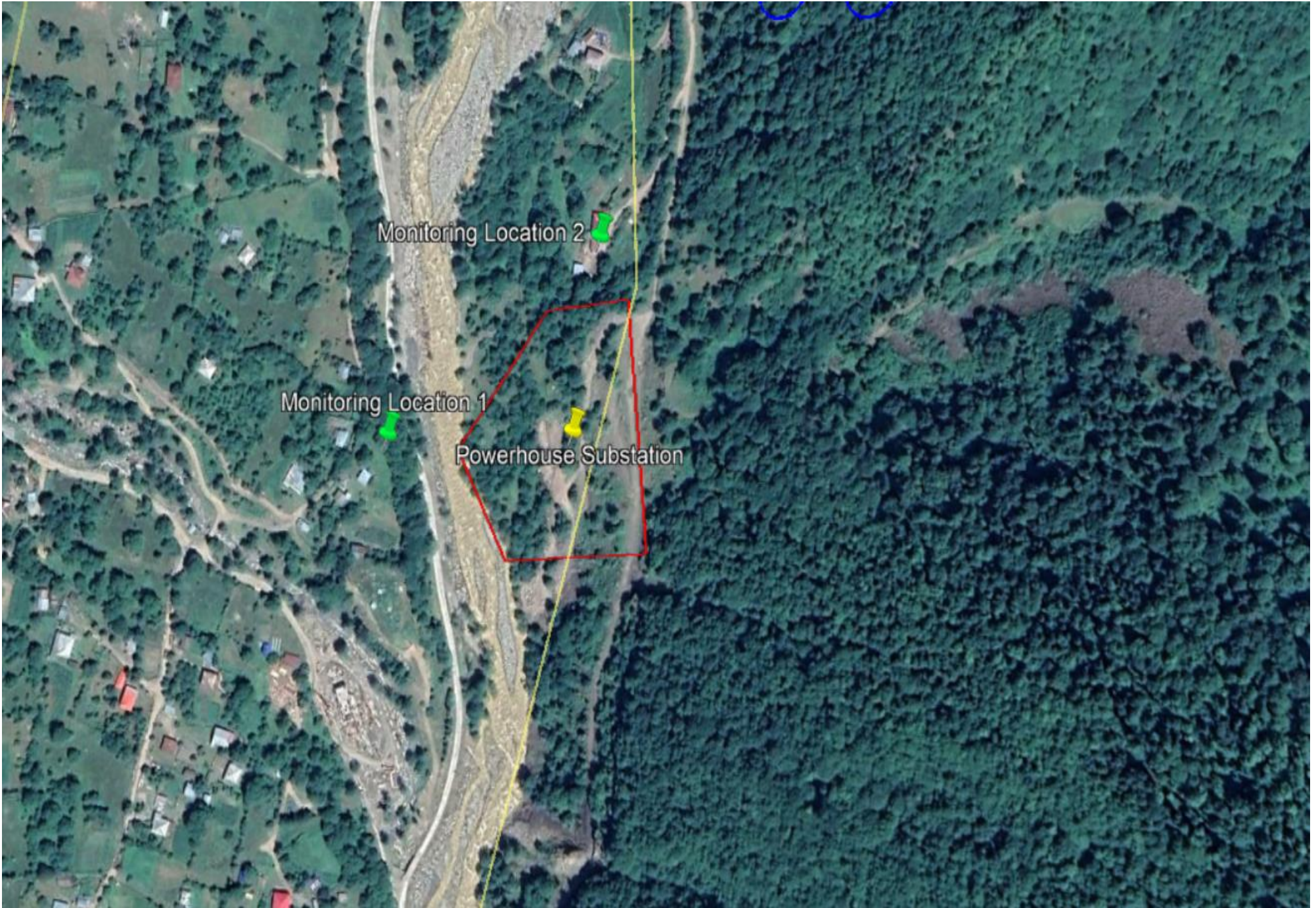
შემდგომ პარაგრაფებში კი მოცემულია თითოეულ ბუნებრივ და სოციალურ ობიექტზე ზემოქმედების შესაფასებლად შემოღებული კრიტერიუმები, ზემოქმედების დახასიათება ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით და შემოღებული კრიტერიუმების გამოყენებით ზემოქმედების მნიშვნელოვნების და მასშტაბების დადგენა, ასევე შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და ამ შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მოსალოდნელი ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება და მასშტაბები.



საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობა













### 5.2.1.1 გარემოში წარმოქმნილი ხმაურის წყაროები

მდინარე ნენსკრას ნაკადის ხმა იყო ხმაურის ძირითადი წყარო ყველა ადგილას, დღე/ღამის განმავლობაში. სხვა შესამჩნევი ხმაური გამოწვეული იყო ტრანსპორტის პერიოდული გადაადგილებით, ხოლო ადგილობრივად - სოფლის მაცხოვრებლებისგან და ცხოველებისგან, როგორცაა ძაღლების ყეფა. თუმცა, ამას გავლენა არ მოუხდენია გარემოს ან ფონური ხმაურის დონეზე.

## 5.3 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

### 5.3.1 ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია

ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შესაფასებლად ხარისხობრივი კრიტერიუმები შემოტანილია შემდეგი კატეგორიებისთვის:

- ჰაბიტატის მთლიანობა, სადაც შეფასებულია ჰაბიტატების მოსალოდნელი დანაკარგი ან ფრაგმენტირება, ეკოსისტემის პოტენციური ტევადობის შემცირება და ზემოქმედება ბუნებრივ დერეფნებზე;
- სახეობათა დაკარგვა. ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე, სადაც შეფასებულია მათი ქცევის შეცვლა ფიზიკური ცვლილებების, მათ შორის ვიზუალური ზემოქმედების, ხმაურისა და ატმოსფერული ემისიების გამო, ასევე შეფასებულია ზემოქმედება გამრავლებაზე, დაწყვილებაზე, ქვირითობაზე, დღიურსა თუ სეზონურ მიგრაციაზე, აქტიურობაზე, სიკვდილიანობაზე.
- ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.

## 6. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი

### 6.1 ზოგადი მიმოხილვა

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზმ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ მონაცემებს. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად.

გარემოსდაცვითი ღონისძიებების იერარქია შემდეგნაირად გამოყურება:

- ზემოქმედების თავიდან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შესაძლებლობისდაგვარად შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას. თუმცა ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, პროექტის გარემოსადმი მაქსიმალური უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად სიცოცხლის ციკლის ყველა ეტაპისთვის და ყველა რეცეპტორისთვის განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმა.

გეგმა „ცოცხალი“ დოკუმენტია და მისი დაზუსტება და კორექტირება მოხდება სამუშაო პროცესში მონიტორინგის/დაკვირვების საფუძველზე.

### 6.2 გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების კონტროლის ინსტიტუციური მექანიზმები

ეგზ-ს მშენებლობის ფაზაზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შესრულებული სამუშაოების ხარისხს და გარემოსდაცვითი ნორმების შესრულების მდგომარეობას, ტექნიკური ზედამხედველის და საჭიროების შემთხვევაში კონტრაქტორების მეშვეობით გააკონტროლებს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია. მის მიერ გამოყოფილ ზედამხედველს ექნება ვალდებულება მკაცრი კონტროლი დაამყაროს სამუშაოთა შესრულებაზე და გააკონტროლოს სამუშაოების მიმდინარეობა. ზედამხედველს ექნება უფლება შეამოწმოს გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულების ხარისხი, გამოავლინოს დარღვევები და განსაზღვროს მშენებლობის პროცესში თუ რომელი გარემოსდაცვითი და სოციალური საკითხები წამოიჭრება.

თავის მხრივ საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის სახელმწიფო მაკონტროლებელ ორგანოს წარმოადგენს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოს დაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი, რომელიც საჭიროების მიხედვით განახორციელებს ინსპექტირებას სამუშაოების გავლენის ზონაში. შეამოწმებს გზმ-ს ფარგლებში გაწერილი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების და სანებართვო პირობების შესრულების მდგომარეობას.

მშენებლობის პროცესში მონიტორინგი გულისხმობს ვიზუალურ დათვალიერებას და საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ გაზომვებს. ყველა მონიტორინგის შედეგი, გარემოსდაცვითი დოკუმენტები და ჩანაწერები უნდა ინახებოდეს კომპანიის ოფისში.

- შესასრულებელი სამუშაოების პროგრამა და გრაფიკი;



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

- გარემოსდაცვითი ნებართვები და ლიცენზიები (საჭიროების შემთხვევაში);
- წამოჭრილ გარემოსდაცვით პრობლემებთან დაკავშირებული ჩანაწერები;
- ჩანაწერები ნარჩენების მართვის საკითხებთან;
- ჩანაწერები საჭირო მასალების მარაგებისა და მოხმარების შესახებ;
- საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ინციდენტების რეგისტრაციის ჟურნალები;
- ანგარიშები მაკორექტირებელი ღონისძიებების შესახებ;
- აღჭურვილობის კონტროლის და ტექნიკური მომსახურების ჟურნალები;
- ჩანაწერები მუშა ტრენინგების შესახებ;
- ნარჩენების მართვის დეტალურ გეგმას;
- ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯმენტის დეტალურ გეგმას;
- ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების დეტალურ გეგმას;
- სარეკულტივაციო სამუშაოების პროექტს.

### 6.3 ეგ-ს მშენებლობის და ოპერირების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებები

ქვემოთ მოყვანილ ცხრილებში წარმოდგენილია ინფორმაცია პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებების შემარბილებელი ღონისძიებების და საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების შესახებ, კერძოდ:

- I. სვეტში მოცემულია: ზემოქმედების აღწერა ცალკეული რეცეპტორების მიხედვით და რა სახის სამუშაოების შედეგად არის მოსალოდნელი აღნიშნული ზემოქმედება;
- II. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ძირითადი ამოცანების აღწერა;
- III. სვეტი - შემარბილებელი ღონისძიებების ჩამონათვალი, რომლებიც შეამცირებს ან აღმოფხვრის მოსალოდნელი ზემოქმედებების მნიშვნელობას (ხარისხს);
- IV. სვეტი -
  - შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებელი;
  - პროექტის განხორციელების რომელ ეტაპებზე იქნება უფრო ეფექტური შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიების გატარება;
- V. სვეტი - საჭირო მონიტორინგული სამუშაოების ზოგადი აღწერა.

#### 6.3.1 შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპი

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• ინერტული მასალების და გრუნტის დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი.</li> </ul>	<p>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის (მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</li> <li>• მცენარეული საფარის მტვერით დაფარვა და სხვ.</li> </ul>	<p>a. ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);</p> <p>b. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი საავტომობილო გზებით სარგებლობის შეზღუდვა;</p> <p>c. სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);</p> <p>d. ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</p> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>f. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b - მუდმივად სატრანსპორტო ოპერაციების დროს;</p> <p>c - მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას;</p> <p>d - პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</p> <p>e – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.;</p> <p>f - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ;</p> <p>ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყოფილი გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას.</p> <p>მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი;</li> <li>• შედუღების აეროზოლები.</li> </ul>	<p>გამონაბოლქვის მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება და მიგრაცია.</li> </ul>	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. დანადგარ-მექანიზმების განლაგება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხ. სახლები და სხვ.) მოშორებით;</p> <p>c. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის და სიჩქარის შერჩევა;</p> <p>d. მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</p> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>f. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია,</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b – სამუშაოების დაწყებამდე - მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად;</p> <p>c, d- მუდმივად - სატრანსპორტო ოპერაციების შესრულებისას;</p> <p>e – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.;</p> <p>f - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ;</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მშენებელი კონტრაქტორის გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს მანქანების ვიზუალურ შემოწმებას ორ კვირაში ერთხელ; აწარმოებს მანქანებისათვის ჩატარებული მომსახურების ჩანაწერებს; მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას.</p> <p>მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის გავრცელება საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე.</p>	<p>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთის სახის</p>	<p>a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური</p>

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>• სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური;</li> </ul>	<p>ზემოქმედებების შემცირება როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება;</li> <li>• ცხოველთა შეშფოთება და მიგრაცია.</li> </ul>	<p>b. გენერატორების და სხვა ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმების განლაგება</p> <p>მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;</p> <p>c. ხმაურიანი სამუშაოების და ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;</p> <p>d. ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდის განსაზღვრა, ეკოლოგიური (მაგ. ცხოველთა გამრავლების სეზონი) და სოციალური (სადღესასწაულო დღეები) საკითხების გათვალისწინებით;</p> <p>e. ხმაურიანი სამუშაოების შესახებ მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;</p> <p>f. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>g. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსტრუმენტალური გაზომვების ჩატარება სენსიტიური უბნების (დასახლებული ზონების) საზღვარზე,</li> </ul>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია.</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b - მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად;</p> <p>c, d, e – სამუშაოების დაგეგმვისას და დაწყებამდე;</p> <p>f - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</p> <p>g- საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>გ პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გამართულობის კონტროლი;</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები.</p>



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>შემდგომების დაგვარად ხმაურის შემცირება წარმოქმნის ადგილზე (ხმაურჩამხშობი გარსაცმები) და გავრცელების შეზღუდვა ხელოვნური ეკრანირების საშუალებით</li> </ul>		
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია, მეწყერი და სხვ.) გააქტიურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ქანების დესტაბილიზაცია და საშიში პროცესების გააქტიურება მშენებლობის დროს;</li> <li>ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული და მეწყერული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. მშენებარე ობიექტების დაცვა დაზიანებისგან</li> </ul>	<p>a. მოიხსნება ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცემა მდგრადობის შესაბამისი დახრილობის კუთხე;</p> <p>b. მოხდება ზედაპირული და გრუნტის წყლების ორგანიზაციული გაყვანა;</p> <p>c. რთულ უბნებზე შესასრულებელი მიწის სამუშაოები მაქსიმალურად შეიზღუდება ძლიერი ნალექის პირობებში (განსაკუთრებით გაზაფხულზე);</p> <p>d. ეგზ-ს და გზების დერეფნებში გაკონტროლდება ხე-მცენარეული საფარის გაწმენდა;</p> <p>e. მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას;</p> <p>f. სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b, c, d, e - განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების შესრულებისას;</p> <p>f - სამუშაოების დასრულების შემდგომ მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ იქნება</p>	<p>ვიზუალური დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე.</p>

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
		რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.		
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>• ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის შენარჩუნება და გამოყენება სარეკულტივაციო სამუშაოებში;</li> <li>• ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.</li> </ul>	<p>a. დაგეგმილი სამუშაოებისას დაწესებული უსაფრთხოების ნორმების დაცვა;</p> <p>b. გზის და სამშენებლო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით;</p> <p>c. გზების ზედაპირის მთლიანობის შენარჩუნება ტექნომასხურების მეშვეობით;</p> <p>d. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება შესაბამისი წესების დაცვით:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყარის სიმაღლე არ უნდა აღემატებოდეს 2 მ-ს;</li> <li>• ნაყარის ფერდებს უნდა მიეცეს შესაბამისი დახრის (450) კუთხე;</li> <li>• ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები და დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვისაგან.</li> </ul> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b, c – რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას</p> <p>d - სამშენებლო მოედნების მომზადებისას;</p> <p>e – სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად.</p> <p>d პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სამშენებლო მოედნების, ფერდობების, გზების ზედაპირის, მოხსნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება.</p> <p>მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
ნიადაგის დაბინძურება:	ნიადაგის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი	a. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;	<b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b>	ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით;</li> <li>• დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში.</li> </ul>	<p>ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება;</li> <li>• მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება;</li> <li>• მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება;</li> </ul>	<p>b. პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება;</p> <p>c. ნარჩენების სეპარირება შესაძლებლობისდაგვარად ხელახლა გამოყენება გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა;</p> <p>d. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>e. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის ლოკალიზაცია და გაწმენდა;</p> <p>f. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b – მოსამზადებელ ეტაპზე, პერიოდულად;</p> <p>c - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>d – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>e - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში</p> <p>f - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>შესრულების კონტროლი; ნიადაგის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი,</li> </ul>	<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p>	<p>a. მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>b. მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p>	<p>დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და</p>

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>მდინარის კალაპოტის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო;</li> <li>დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება;</li> <li>მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;</li> <li>წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</li> </ul>	<p>არანაკლებ 50 მ დაშორებით (სადაც ამის საშუალება არსებობს). თუ ეს შეუძლებელია, მუდმივი კონტროლის და უსაფრთხოების ზომების გატარება წყლის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>c. წარმოქმნილი, დაბინძურებული წყლების სათანადო მართვა;</p> <p>d. სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების პერიმეტრზე სადრენაჟო/წყალამრიდი არხების მოწყობა;</p> <p>e. პერსონალის ინსტრუქტაჟი;</p> <p>f. მდინარეთა კალაპოტებში მანქანების რეცხვის აკრძალვა;</p> <p>g. სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა;</p> <p>h. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</p>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b, c, d – სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>c, e, f – სამუშაოების შესრულების პროცესში;</p> <p>g – სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>h - დაბინძურების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში და საჭიროების შემთხვევაში</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი</p>
<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გროუნტის წყლებზე</p>	<p>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი);</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი;</p>



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად.</li> </ul>	ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირული წყლის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია  <b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b>  სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.	ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედნების არსებობის გამო.</li> <li>• სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო;</li> <li>• ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება;</li> <li>• ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის პრევენცია</li> </ul>	<p>a. დროებითი ნაგებობების მოწყობისას შეძლებისდაგვარად ბუნებრივი მასალის გამოყენება, ფერების სათანადო შერჩევა;</p> <p>b. შეძლებისდაგვარად მასალებისა და ნარჩენების დასაწყობება ვიზუალური რეცეპტორებისთვის შეუმჩნეველ ადგილებში;</p> <p>c. მანქანების გადაადგილებისას ოპტიმალური მარშრუტის შერჩევა (დასახლებული პუნქტების გვერდის ავლით);</p> <p>d. ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაცია</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b - მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში;</p> <p>c – სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p>	ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
			<p>d-სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	
<p>ზემოქმედება ფლორაზე. ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>საპროექტო არეალის მცენარეული საფარისაგან გაწმენდა;</li> <li>დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა;</li> <li>ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა.</li> </ul>	<p>a. მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება;</p> <p>b. საპროექტო დერეფნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების საკითხის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ ეროვნული სატყეო სააგენტო შეთანხმება;</p> <p>c. ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოების შესრულება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ;</p> <p>d. დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b c, - სამუშაო არეალის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>d e – მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას;</p> <p>f - მშენებლობის ეტაპზე, განსაკუთრებით ღამით.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
		<p>შეთანხმებით;</p> <p>e. მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვროს სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები;</p> <p>f. ხელოვნური გადასასვლელების მოწყობა (მაგ. ანძების ფუნდამენტებისათვის მოწყობილ თხრილებზე ფიცრების გადება).</p> <p><u>ამასთან,</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ შერბილებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი).</li> <li>• წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება</li> </ul>	დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.	
<p>ზემოქმედება სახეობათა ქცევაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<p>a. კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეების აღრიცხვა და მათთან მისვლის აკრძალვა გამრავლების პერიოდში;</p> <p>b. ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა;</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი;</p> <p>მძღოლების პერიოდული ინსპექტირება.</p> <p>მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ცხოველთა მიგრაცია;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება.</li> </ul>		<p>c. მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</p> <p>d. ორმოების, ტრანშეების შემოზღუდვა რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად;</p> <p>e. მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება სინათლის გავრცელების შემცირების მიზნით;</p> <p>f. ისეთი სამუშაოების, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, რაც შეიძლება მოკლე ვადებში განხორციელდეს, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში;</p> <p>გ. ტერიტორიების რეკულტივაცია; ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი;</li> <li>წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.).</li> </ul>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>b, c - - სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p> <p>d, e, f - მშენებლობის ეტაპზე რეგულარულად.</p> <p>გ - სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ.</p> <p>დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ინერტული ნარჩენები;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.);</li> <li>• საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</li> </ul>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>• წყლის გარემოს დაბინძურება;</li> <li>• ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; და სხვ.</li> </ul>	<p>a. სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</p> <p>b. ფუნდამენტების მოწყობისას მოხსნილი გრუნტი პროექტის მიზნებისთვის (გზის ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.) გამოყენება;</p> <p>c. ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების ძარის გადაფარვა და სხვ.);</p> <p>d. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <p>e. ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</p> <p>f. ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნას სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b - მოსამზადებელ ეტაპზე;</p> <p>c, d, e, - ნარჩენების მართვის პროცესში;</p> <p>f g - სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან</p>

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
		გ. პერსონალის ინსტრუქტაჟი		
<p>ზემოქმედება მიწის საკუთრებასა და გამოყენებაზე, რესურსების ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ანძების განთავსება მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების გამო მოსახლეობას შეეზღუდა მიწის, წყლის ან ტყის რესურსების გამოყენება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა და სათანადო კომპენსაცია;</li> <li>• ადგილობრივი რესურსების მინიმალურის, მოკლე ვადებით შეზღუდვა</li> </ul>	<p>a. მიწის ფართობების დაკარგვით გამოწვეული ზიანის საკომპენსაციო ღონისძიებები განსაზღვრა თითოეულ კონკრეტულ პირთან ინდივიდუალური შეთანხმების საფუძველზე;</p> <p>b. მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას;</p> <p>c. ისეთი სამუშაოების შეძლებისდაგვარად მოკლე დროში ჩატარება, რომელიც ზღუდავს ადგილობრივ რესურსებს;</p> <p>d. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა, მათი განხილვის მექანიზმის შემოღება და სათანადო რეაგირება;</p> <p>e. რესურსების შეზღუდვის გამო შესაძლოა საჭირო გახდეს კომპენსაციის გაცემა ან ალტერნატიული რესურსების მოძიებაში დახმარების გაწევა</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b - სამუშაოების დაწყებამდე;</p> <p>c, - სამუშაოების შესრულებისას;</p> <p>d e - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ</p> <p>ღონისძიების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან</p>	<p>მოსახლეობის აზრის შესწავლა და საჩივრების აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება.</p>



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გზების საფარის დაზიანება;</li> <li>• სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;</li> <li>• გადაადგილების შეზღუდვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა;</li> <li>• საგზაო საფრთხეების, საცობების მინიმუმადე დაყვანა;</li> <li>• მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა.</li> </ul>	<p>a. მოსახლეობის გადაადგილების მინიმალური შეფერხება;</p> <p>b. საზოგადოებრივი გზებზე მანქანების გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</p> <p>c. მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალური შეზღუდვა;</p> <p>d. მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</p> <p>e. გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</p> <p>f. საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>a, b, c, d, e, - სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</p> <p>f - სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</p> <p>g - საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</p> <p>f - პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი.</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<p>a. პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</p>

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</li> </ul>		<p>b. პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</p> <p>c. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;</p> <p>d. ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა;</p> <p>e. მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;</p> <p>f. სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა;</p> <p>g. დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</p> <p>h. სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი;</p> <p>i. სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით;</p>	<p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>სამუშაოების წარმოებისას.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება.</p> <p>პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
		<p>ქ. ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.</p> <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება</li> </ul>		
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება</li> <li>• არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღრიცხვა ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა</li> </ul>	<p>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესახებ დაუყოვნებლივ უნდა ეცნობოს საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის ეროვნულ სააგენტოს. ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ აღმოჩენის შესწავლა, კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება.</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p>ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>



6.3.2 შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელება:	მინიმალური ზემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ფარგლებში მომუშავე გლეხებზე	აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება	-----	მონიტორინგს არ საჭიროებს
ანძების განთავსების უბნებზე ეროზიული პროცესების გააქტიურება	ნიადაგის/გრუნტის ეროზიული პროცესების პრევენცია.  საყრდენების უსაფრთხოების უზრუნველყოფა	a. ანძების განთავსების უბნებზე ეროზიული პროცესების მონიტორინგი;  b. ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.	<b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> ოპერატორი კომპანია  <b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> a - წელიწადში ერთხელ; b - საჭიროების შემთხვევაში  შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან	ეგზ-ების დერეფანში ეროზიული პროცესების პერიოდული მონიტორინგი
ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე, რაც შეიძლება გამოწვეული იყოს ანძების განთავსების უბნებზე შემცირებული ინფილტრაციით.	მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება)	აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება არ იგეგმება	-----	მონიტორინგს არ საჭიროებს

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

	ზემოქმედების შემცირება			
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:  ვიზუალური ცვლილება ეგხ-ის არსებობის გამო	ადამიანთა უკმაყოფილების გამორიცხვა;  ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.	აღნიშნული მიმართულებით მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება შეუძლებელია	-----	მონიტორინგს არ საჭიროებს
მცენარეული საფარის ზრდის კონტროლი და პერიოდული გაკაფვა ეგხ-ის უსაფრთხოების და ლანდშაფტური ხანძრების პრევენციის მიზნით.	მცენარეული საფარის მინიმალური დაზიანება.	ა. მცენარეთა ზრდის კონტროლი მექანიკურის საშუალებების გამოყენებით;  ბ. სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვა რათა არ მოხდეს მცენარეული საფარის დამატებითი დაზიანება;  ასევე სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების შესრულებისას მშენებლობის ეტაპისთვის შემუშავებული მცენარეულ საფარზე ზემოქმედების შემარბილებელი	<b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b> ოპერატორი კომპანია  <b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b> ა, ბ - მცენარეთა გაკაფვის პერიოდში - ყოველ 2-3 წელიწადში ერთხელ  ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.	ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო საზღვრების დაცვის მიზნით

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

<p>ფრინველებზე პირდაპირი ზემოქმედება:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ეგზ-ების საყრდენებთან ან სადენებთან დაჯახებით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> <li>• ელ-შოკით გამოწვეული დაზიანება ან დაღუპვა;</li> </ul>	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<p>a. ელექტროსადენები ერთმანეთისგან დაშორება ფრინველებისთვის უსაფრთხო მანძილით;</p> <p>b. ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად ეგზ-ის სენსიტიურ მონაკვეთებზე სადენების მარკირება.</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>ოპერატორი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციის ეტაპზე სარემონტო პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩატარებისას</p> <p>შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან</p>	<p>ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ.</p> <p>ელექტროსადენებს შორის მანძილების პერიოდული შემოწმება</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• დაუდევრობით და გაუფრთხილებლობით ელექტროსადენებზე ფიზიკური ზემოქმედების შედეგად გამოწვეული ელ. შოკის რისკები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	<p>a. ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;</p> <p>b. ეგზ-ის ფარგლებში (განსაკუთებით საცხოვრებელ ზონებთან ახლოს გამავალ მონაკვეთებში) შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნების მოწყობა.</p>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <p>ოპერატორი კომპანია</p> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <p>ეგზ-ის ექსპლუატაციაში გაშვებამდე</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. მონიტორინგი ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>



## 7. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

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

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

ეგზ-ების მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა მოცემულია პარაგრაფებში 8.1. და 8.2. უნდა აღინიშნოს, რომ წარმოდგენილ გეგმას ზოგადი სახე გააჩნია და საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლებელია მისი დეტალიზება და გარკვეული მიმართულებით კორექტირება.

### 7.1 მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის ალბის წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
ჰაერი (არაორგანული მტვერის გავრცელება)	სამშენებლო მოედნები, არსებული მისასვლელი გზები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების პროცესში;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• პერიოდულად მშრალ ამინდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის და ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ხმაური	სამშენებლო მოედნები  უახლოესი რეცეპტორი (დასახლებული პუნქტები)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კონტროლი;</li> <li>• გაზომვა;</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული კონტროლი (განსაკუთრებით ძლიერი ხმაურის გამომწვევი ოპერაციების შესრულებისას);</li> <li>• გაზომვა - საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში;</li> <li>• ტექნიკის გამართულობის შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლეობის მინიმალური შეშფოთება;</li> <li>• მუშახელის კომფორტული სამუშაო პირობების შექმნა.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია
საშიში გეოლოგიური პროცესები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საპროექტო ევბ-ს მეტ-ნაკლებად სენსიტიური უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაკვირვება საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებაზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს, მუდმივად;</li> <li>• განსაკუთრებით ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდგომ;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილებების დროს;</li> <li>• შემოწმება ინჟინერ-გეოლოგის მიერ - სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობების მდგრადობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მშენებარე ობიექტების დაზიანების, ადამიანთა დაშავების პრევენცია;</li> <li>• მიწაზე არსებული რესურსების (ნიადაგი, ფლორა, ცხოველთა საარსებო გარემო) შენარჩუნება;</li> <li>• დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების (დატერასება, გამაგრება) დასახვა-განხორციელება</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია
ნიადაგი	სამშენებლო მოედნები; მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე</li> <li>• მანქანა-დანადგარების ტექნიკური</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება;</li> <li>• შემოწმება სამუშაოს დასრულების შემდეგ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის სტაბილურობის და ხარისხის შენარჩუნება;</li> <li>• ნიადაგის ხარისხზე დამოკიდებული სხვა</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

		გამართულობის კონტროლი.		რეცეპტორებზე (მცენარეული საფარი, მოსახლეობა და სხვ) ზემოქმედების მინიმიზაცია	
წყალი	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო უბნებზე წყლის ობიექტთან მუშაობისას</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური</li> <li>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</li> <li>მყარი ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო მოედნების მოწყობის დროს (წყლის ობიექტის მახლობლად), განს. წვიმის/თოვლის შემდეგ.</li> <li>სამუშაოების წარმოების პროცესში (წყლის ობიექტთან ახლოს</li> <li>მყარი ნარჩენების ტრანსპორტირების დროს;</li> <li>ტექნიკის გამართულობის შემოწმება - სამუშაოს დაწყებამდე;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>წყლის ხარისხის დაცვის უზრუნველყოფა</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია
უარყოფითი ვიზუალური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო მოედნები;</li> <li>მასალების და ნარჩენების დასაწყობების ადგილი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>მეთვალყურეობა ნარჩენების მენეჯმენტზე და სანიტარულ პირობებზე.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;</li> <li>სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა;</li> <li>ცხოველთა სამყაროს მინიმალური შეშფოთება;</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია
ბიოლოგიური გარემო	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო დერეფანი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>სამშენებლო დერეფნის საზღვრების მონიტორინგი მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით;</li> <li>გზმ-ს ანგარიშში მოცემული</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მუდმივი მეთვალყურეობა განსაკუთრებით ხშირი მცენარეული საფარით დაფარულ ტერიტორიებზე;</li> <li>პერიოდული ინსპექტირება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბების და არეალის შეზღუდვა.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია



მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

		<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებასა და მათ ეფექტურობაზე სისტემატური მონიტორინგი;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სახეობების დაზიანება-დალუპვის შემთხვევების აღრიცხვა - ჟურნალის წარმოება, სადაც</li> <li>• დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ცხოველის სახეობა და ა.შ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემოწმება სამუშაოს დაწყებამდე და ყოველი დღის ბოლოს.</li> </ul>		
ნარჩენები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო მოედანი და/ან მიმდებარე ტერიტორია ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტერიტორიის ვიზუალური დათვალიერება;</li> <li>• ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერიოდული შემოწმება და ინსპექტირება;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის, წყლის ხარისხის დაცვა;</li> <li>• უარყოფითი ვიზუალური ეფექტის რისკის შემცირება;</li> <li>• მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა;</li> <li>• ცხოველთა სამყაროზე მინიმალური ზემოქმედება.</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია
შრომის უსაფრთხოება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოთა წარმოების ტერიტორია</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსპექტირება;</li> <li>• პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი;</li> <li>• უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყების წინ;</li> <li>• პერიოდული კონტროლი სამუშაოს წარმოების პერიოდში.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა</li> <li>• ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია</li> </ul>	საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია

7.2 მონიტორინგის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

კონტროლის საგანი	კონტროლის/სინჯის აღების წერტილი	მეთოდი	სიხშირე/დრო	მიზანი	პასუხისმგებელი
------------------	---------------------------------	--------	-------------	--------	----------------

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზშ-ს ანგარიში

ეგხ-ის არსებობის გამო ფრინველთა დაზიანება და სიკვდილიანობა	ეგხ-ის გასწვრივ	ჟურნალის წარმოება სადაც დაფიქსირებული იქნება შემთხვევების რაოდენობა, შემთხვევის დრო და ადგილი, დაზიანებული ფრინველის სახეობა და ა.შ.	პერიოდულად	ეგხ-ის არსებობით ფრინველებზე ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება	ოპერატორი კომპანია
მცენარეული საფარის ზედმეტად დაზიანება	ეგხ-ის გასწვრივ	ეგხ-ის დერეფნის საზღვრების მონიტორინგი მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების პრევენციის მიზნით.	მცენარეთა ზრდის კონტროლის მიზნით მცენარეთა პერიოდული გასუფთავების სამუშაოების შესრულებისას.	მცენარეთა ზედმეტად დაზიანების თავიდან აცილება	ოპერატორი კომპანია
უსაფრთხოება და ჯანმრთელობის დაცვა	ეგხ-ის გასწვრივ	გამაფრთხილებელი, ამკრძალავი და მიმთითებელი ნიშნების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი.	წელიწადში ორჯერ	ჯანდაცვის და უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა. მოსახლეობის ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია	ოპერატორი კომპანია

## 8. შესაძლო ავარიული სიტუაციები

ეგხ-ის მშენებლობის პროექტის და ოპერირების ტექნოლოგიური რეგლამენტის გაანალიზების საფუძველზე, ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება. ავარიების პრევენციული ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ – შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზეზ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი და სხვა);
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთის მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების აღბათობის ანუ ზემოქმედების აღბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდეების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა.

დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციები შიძლება იყოს:

- ხანძარი (ლანდშაფტური ხანძარი);
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- საგზაო შემთხვევები.

ეგხ-ების მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელ ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა მოცემულია დანართში 5.



## 9. დასკვნები

**ხუდონი -ნენსკრა-ს დაახლოებით 30 კმ.-ს კმ სიგრძის ეგბ-ს მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში შემუშავებულია შემდეგი ძირითადი დასკვნები და რეკომენდაციები:**

- პროექტის მიხედვით დაგეგმილია ხუდონის ქვესადგურიდან მშენებარე ნენსკრა ჰესის ტერიტორიაზე ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა/რეაბილიტაცია, არსებული ქ/ს საგერგილას რეაბილიტაცია და ასევე ახალი ქ/ს-ების ჰესის და კაშხლის მიმდებარე ტერიტორიაზე მშენებლობა, რაც უზრუნველყოფს ნენსკრას ჰესის სამშენებლო სამუშაოების ელექტრო ენერჯით უწყვეტად მომარაგებას;
- ეგბ-ს მშენებლობა და ექსპლუატაცია განხორციელდება საქართველოში და მოქმედი საერთაშორისო ნორმატიული და მეთოდური დოკუმენტების მოთხოვნების მიხედვით;
- ეგბ-ს ტრასა გაივლის მაღალ ანთროპოგენურ ზონაში, რომელიც სახეცვლილია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით;
- ეგბ-ს დერეფანს გამომდინარე გარემოზე ზემოქმედების გათვალისწინებით უკეთესი ალტერნატიული ვარიანტები არ გააჩნია.
- ეგბ-ს დერეფნის მშენებლობისთვის ახალი გზების გაყვანა საჭირო არ არის.
- ეგბ-ს სამშენებლო სამუშაოების პროცესში დამოუკიდებელი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა გათვალისწინებული არ არის;
- ეგბ-ს სამშენებლო სამუშაოების დროს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის გაუარესებით და ხმაურის გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- საპროექტო ეგბ-ს ძაბვიდან გამომდინარე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- ეგბ-ს შერჩეული დერეფნის ფარგლებში საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები დამაკმაყოფილებელია. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნით გათვალისწინებული რეკომენდაციების გატარების პირობებში მშენებლობის ეტაპზე მნიშვნელოვანი გართულებები მოსალოდნელი არ არის;
- დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან და ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე მშენებლობის ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები იქნება დაბალი, ხოლო ნორმალური ოპერირების რეჟიმში ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
- ეგბ-ს მშენებლობის პროცესში არსებობს ნიადაგის არსებული მდგომარეობის (სტაბილურობა, ხარისხი) გაუარესების გარკვეული რისკები, რისთვისაც საჭიროა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;
- ეგბ-ს მშენებლობის პროცესში საჭირო იქნება ცალკეულ უბნებზე ხე-მცენარეული საფარის გასუფთავება. თუმცა არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით (მისასვლელი გზის არსებობა, მაღალი ანთროპოგენური გავლენა) მოსალოდნელი ზემოქმედება იქნება დაბალი;
- დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში არსებობს ფრინველებზე ზემოქმედების ალბათობა, რაც დაკავშირებული იქნება ანძებთან/სადენებთან ფრინველთა დაჯახების რისკებთან. შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურად გატარების და მონიტორინგის პირობებში შესაძლებელია ზემოქმედების მასშტაბების შემცირება;
- საპროექტო ეგბ-ის დერეფნებში ხილული კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ არის დაფიქსირებული, ხოლო არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის შემთხვევაში საჭიროა შესაბამისი ღონისძიებების გათვალისწინება;
- იმ მონაკვეთებზე, სადაც ტრასა გაივლის კერძო მესაკუთრის მიწაზე იქნება ჩატარებული შესაბამისი ღონისძიებები; საკითხი დაზუსტდება მშენებლობის დაწყებამდე და კერძო საკუთრებაზე ზემოქმედების მინიმუზაცია მოხდება შესაბამისი საკომპენსაციო

მშენებარე ჰიდროელექტროსადგური „ნენსკრა“-ს სამშენებლო სამუშაოების საწარმოებლად, დროებითი ელექტრო ენერჯით მომარაგების პროექტის - გზმ-ს ანგარიში

ლონისძიებებით და მშენებლობის დასრულების შემდგომ სამუშაო უბნების რეკულტივაციით;

- ეგხ-ს ექსპლუატაციის დროს არსებობს ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების გარკვეული რისკები (მაგ. დაუდევრობის გამო ელ.შოკით მიღებული ტრავმა). რისკების შემცირების მიზნით საჭიროა პრევენციული ღონისძიებების გატარება;
- პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებასა და ეკონომიკურ გარემოზე ზემოქმედება იქნება დადებითი, თუმცა დაბალი მასშტაბის. საერთო ჯამში პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი დადებითი ეფექტი იქნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი.

#### **საქმიანობის პროცესში განსახორციელებელი ძირითადი გარემოსდაცვითი ღონისძიებები:**

- სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია განახორციელებს მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული პირობების შესრულებაზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებულ პერსონალს ჩაუტარდება სწავლება გარემოს დაცვისა და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
- მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- მშენებლობის პროცესში, არსებობის შემთხვევაში, იქ სადაც შესაძლებელია, მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დროებითი შენახვა/დასაწყობება. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება შესაბამისი წესების დაცვით წინასწარ განსაზღვრულ ადგილზე; ნაყარის სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრდი არხები;
- მშენებლობის პროცესში მოხსნილი გრუნტი გამოყენებული იქნება გზების და სხვა სახის (უკუყრილები, დაზიანებული უბნების ამოვსება და სხვ.) სამშენებლო სამუშაოებში;
- სამშენებლო მოედნების მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების პროცესში დაცული სახეობების არსებობის შემთხვევაში, მათი გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად;
- მინიმუმამდე შემცირდება საყრდენი ანძების საფუძველის (ფუნდამენტი) მშენებლობის დრო (ფუნდამენტების მოწყობისთვის მიწის ამოღებას და მათი შევსებას შორის დროის პერიოდი), რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს დროებით დასაწყობებული გრუნტის წვიმის წყლებით წარეცხვის და ასევე მიწისქვეშა წყლების დაბინძურების ალბათობას, ასევე თხრილებში ცხოველთა ჩავარდნის და დაშავების რისკებს;
- ფრინველთა შემთხვევითი შეჯახების რისკების შესამცირებლად მონიტორინგის საფუძველზე მოხდება ეგხ-ს სენსიტიური მონაკვეთების სადენების მარკირება;
- სამშენებლო მოედნებზე ნარჩენების შეგროვება მოხდება სეგრეგირების მეთოდით. სახიფათო და არა სახიფათო ნარჩენების შეგროვება განხორციელდება ცალ-ცალკე;
- ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების შემცირების მიზნით მოხდება:
  - ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება შესაძლო რისკების შესახებ;
  - ეგხ-ს ფარგლებში (განსაკუთრებით საცხოვრებელი ზონების სიახლოვეს გამავალ მონაკვეთებში) მოეწყობა შესაბამისი ამკრძალავი, გამაფრთხილებელი და მიმთითებელი ნიშნები.