



შპს „სტორი“

სტორი 1 ჰესის ექსპლუატაციის პირობების
ცვლილების პროექტი

სკოპინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2021 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	4
2	პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები	5
2.1	არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი	5
2.2	სათავე ნაგებობის ალტერნატიული ვარიანტები	7
2.3	სადერივაციო სისტემის ტიპების ალტერნატიული ვარიანტები;	7
2.4	სადერივაციო მილსადენის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები;.....	8
3	სტორი 1 ჰესის პროექტის მოკლე მიმოხილვა.....	10
4	მდ. ეშმაკისლელეს წყლის დამატების პროექტის აღწერა.....	12
4.1	ტიროლის ტიპის წყალმიმღები	15
4.2	წყალსაშვი და გამრეცხი ხვრეტი.....	18
4.3	თევზსატარი კვანძი.....	18
4.4	მიმყვანი არხი და სალექარი	18
4.5	სადერივაციო მილსადენი.....	19
4.6	ამშენებლო სამუშაოები.....	21
4.6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	21
4.6.2	სამშენებლო ბანაკი	21
4.6.3	მისასვლელი გზები	24
4.6.4	დროებითი ელექტრომომარაგება.....	24
4.6.5	წყალმომარაგება და კანალიზაცია.....	24
4.6.6	მცენარეული საფარის და ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნის სამუშაოები	25
4.6.7	სარეკულტივაციო სამუშაოები.....	25
5	გარემოს ფონური მდგომარეობა და მოსალოდნელი ზემოქმედებების მოკლე დახასიათება. 26	
5.1	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	26
5.2	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.....	27
5.3	ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება.....	27
5.4	ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები.....	27
5.5	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	31
5.6	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	33
5.6.1	ფლორა	33
5.6.2	ფაუნა.....	37
5.6.3	იქთიოფაუნა.....	41
5.6.4	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება.....	42
5.7	ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები	43

5.8	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	43
5.9	ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება.....	44
5.10	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე	44
5.10.1	განსახლების საჭიროება, ზემოქმედება კერძო მიწის ნაკვეთებზე.....	44
5.10.2	დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და უარყოფითი ზემოქმედების რისკები 45	
5.10.3	წვლილი ეკონომიკაში.....	45
5.10.4	ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე.....	45
5.11	საზოგადოების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	46
5.12	ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები.....	46
5.13	კუმულაციური ზემოქმედება.....	47
6	გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი.....	48
7	ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ	57
7.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:	57
7.2	გეოლოგიურ გარემო, საშიში-გეოდინამიკური პროცესები:.....	57
7.3	წყლის გარემო:.....	58
7.4	ბიოლოგიური გარემო:.....	58
7.5	ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:.....	59
7.6	ნარჩენები:.....	59
7.7	სოციალური საკითხები:.....	59
8	დანართები.....	60
8.1	დანართი N1: ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 18.05 2021 წლის N4937/01 წერილში მოცემულ შენიშვნებზე რეაგირების თაობაზე.....	60
8.2	დანართი N2 შპს „სტორი“-ს და შპს „სტორი ენერჯი“-ს შეთანხმება სტორი 2 ჰესისათვის სტორი 1 ჰესის გამყვანი არხიდან წყალალეხასთან დაკავშირებით	63

1 შესავალი

შპს „სტორი“, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2018 წლის 7 მაისის N2-316 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების საფუძველზე, თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდ. სტორის ხეობაში ახორციელებს 20.1 მგვტ დადგმული სიმძლავრის სტორი 1 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტს. საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სოფ. ლეჩურის ზედა დინებაში დაახლოებით 13.7 კმ-ის დაცილებით.

პროექტის მიხედვით, სტორი 1 ჰესის წარმადგენს ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე დერივაციული ტიპის ჰესს, რომლის საშუალებით ათვისებული იქნება მდ. სტორის 1251 და 778.5 მ ნიშნულებს შორის მოქცეული მონაკვეთის ჰიდროპოტენციალი. ჰესის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია შემდეგი ნაგებობების მოწყობა: სათავე ნაგებობა (კაშხალი, წყალმიმღები), დაბალდაწნევიანი მიმყვანი გვირაბი, სადაწნეო მილსადენი, ძალური კვანძი (ჰესის შენობა, ქვესადგური) და გამყვანი არხი.

გარდა აღნიშნულისა, წინასწარი ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთებით, გათვალისწინებული იყო მდ. სტორის მარცხენა შენაკადის მდ. ეშმაკისლელეს წყლის დამატება, მაგრამ გზშ-ის ფაზაზე შესაბამისი საპროექტო დოკუმენტაციის არ არსებობის გამო სტორი 1 ჰესის გზშ-ის ანგარიში განხილული არ ყოფილა.

დღეისათვის სტორი 1 ჰესის მიმყვანი გვირაბის გაყვანის სამუშაოები დამთავრებულია და მიმდინარეობს მოპირკეთების სამუშაოები. მიმდინარეობს ასევე კაშხლის, სადაწნეო მილსადენის და ძალური კვანძის სამშენებლო სამუშაოები.

სტორი 1 ჰესის მშენებლობის პროცესში, მიმდინარე კვლევების შედეგების და გამოვლენილი ფაქტობრივი მდგომარეობების გათვალისწინებით, ჰესის საბაზისო პროექტში შეტანილი იქნა გარკვეული ცვლილებები, კერძოდ: გარკვეულად შეიცვალა ჰესის საპროექტო ნიშნულები, დადგმული სიმძლავრე და სხვა პარამეტრები. წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს სტორი 1 ჰესის საბაზისო პროექტში შეტანილი ცვლილებების და ჰესის გამათანაბრებელ რეზერვუარში ეშმაკისლელეს წყლის დამატების პროექტის გარემოსდაცვითი სკოპინგის ანგარიშს. პროექტის მიხედვით მდ. ეშმაკისლელეს კალაპოტის დაახლოებით 1270 მ ნიშნულზე დაგეგმილია ტიროლის ტიპის წყალმიმღებს მოწყობა, საიდანაც დაახლოებით 5500 მ სიგრძის და 1200 მმ დიამეტრის მილსადენით წყლის ჩაშვება მოხდება სტორი 1 ჰესის გამათანაბრებელ რეზერვუარში. მილსადენის განთავსებული იქნება ახლად მოსაწყობი გზის დერეფანში. მდ. ეშმაკისლელეს რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე მილსადენის დერეფნის ოთხ მონაკვეთზე გათვალისწინებული მცირე სიგრძის გვირაბების მოწყობა.

სტორი 1 ჰესის გამათანაბრებელ რეზერვუარში მდ. ეშმაკისლელეს წყლის ჩაშვების პროექტის განხორციელებით, ადგილი ექნება ჰესის პროექტზე გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლას, რაც საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლს მე-12 პუნქტის მიხედვით, წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას. გამომდინარე იქედან, რომ მდ. ეშმაკისლელეს საპროექტო მონაკვეთი ხასიათდება რთული რელიეფური და გეოლოგიური პირობებით და ამასთანავე მილსადენის დერეფნის დიდი ნაწილი მოქცეული იქნება გატყიანებულ ტერიტორიებზე, რაც საჭიროებს დეტალურ შესწავლას, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება გზშ-ის პროცედურის გავლის თაობაზე. აღნიშნულის გათვალისწინებით, მომზადებული იქნა წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში. სტორი 1 ჰესის სადაწნეო სისტემაში მდ. ეშმაკის ლელეს წყლის დამატებით გაიზარდა ჰესის დადგმული სიმძლავრე და გამომუშავებული ელექტროენერჯის რაოდენობა.

სკოპინგის პროცედურა, განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. ამავე კანონის თანახმად „საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შედეგების დაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად“. შესაბამისად წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში მოცემული გარკვეული ტექნიკური საკითხები დაზუსტდება გზშ-ის ეტაპზე, როდესაც მომზადებული იქნება პროექტის საბოლოო ვარიანტი.

სკოპინგის ანგარიშში შპს „სტორი“-ს დაკვეთით, მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

წინამდებარე ანგარიშში მომზადებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 18.05 2021 წლის N4937/01 წერილში მოცემული შენიშვნების და წინადადებების გათვალისწინებით. შენიშვნებზე რეაგირების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია დანართში N1.

ცხრილი 1.1. საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „სტორი“.
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი, ვაკის რაიონი. ანდრია აფაქიძის 5. მე-4 სართული, ბ. 125
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	თელავის მუნიციპალიტეტი, ფშაველის თემი
საქმიანობის სახე	33.6 მგვტ დადგმული სიმძლავრის ჰესის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის საკონტაქტო მონაცემები:	
საიდენტიფიკაციო კოდი	405162112
ელექტრონული ფოსტა	giorgianuashvili@gmail.com
საკონტაქტო პირი	გიორგი ანუაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	599 55 1109
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

2 პროექტის ალტერნატიული ვარიანტები

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მომზადების პერიოდში განიხილებოდა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი;
- მდ. ეშმაკისდეღეს სათაო ნაგებობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები;
- სადერივაციო სისტემის ტიპების ალტერნატიული ვარიანტები;
- სადერივაციო მილსადენის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები..

2.1 არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი

არაქმედების ალტერნატივა გულისხმობს პროექტის განხორციელებაზე უარის თქმას. ალტერნატიული ვარიანტის შეფასების, მისი მიღების ან/და უგულვებელყოფის დასაბუთებისთვის, პირველ რიგში საჭიროა განხილულ იქნას პროექტის განხორციელებით მიღებული სარგებელი.

სტორი 1 ჰესის პროექტის ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების ფაზაზე, ჰესის გამათანაბრებელ აუზში გათვალისწინებული იყო მდ. ეშმაკისლელეს წყლის დამატება, მაგრამ ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე წარსადგენ გზშ-ის ვერსიაში მისი განხილვა არ მოხდა, რადგან ჩაითვალა, რომ საჭირო იყო დამატებით დეტალური კვლევების ჩატარება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ სტორი 1 ჰესის ჰიდროენერგეტიკული გაანგარიშება შესრულებულია მდ. ეშმაკისლელეს წყლის დამატების გათვალისწინებით და წინამდებარე პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ჰესის პარამეტრები არ იქნება საქართველოს მთავრობასთან გაფორებული მემორანდუმით განსაზღვრულ პარამეტრებთან თანხვედრაში.

გარდა აღნიშნულისა, მშენებლობის მიმდინარეობის პროცესში ჩატარებული დეტალური კვლევების და გამოვლენილი ფაქტობრივი მდგომარეობის გათვალისწინებით გარკვეული ცვლილებები იქნა შეტანილი ჰესის საბაზისო პროექტში, კერძოდ: დაზუსტებული იქნა ჰესის ზედა და ქვედა ბიეფების ნიშნულები, ქვესადგურის ძაბვა, დაგეგმილი ჰიდროაგრეგატების სიმძლავრეები და შესაბამისად ჰესის დადგმული სიმძლავრე და სხვა.

აღსანიშნავია, რომ საბაზისო პროექტში შეტანილი ცვლილებები არ იწვევს ჰესის კომუნიკაციების განთავსების ადგილების ცვლილებას და დამატებითი ტერიტორიების ათვისება არ ხდება. არ არის ასევე შეცვლილი მდ. სტორზე დაგეგმილი სათავე ნაგებობის ქვედა ბიეფში გასატარებელი ეკოლოგიური ხარჯის რაოდენობა. გამომდინარე აღნიშნულიდან საბაზისო პროექტში შეტანილი ცვლილებები გარემოზე ზემოქმედების რისკების მნიშვნელოვან ზრდასთან დაკავშირებული არ იქნება.

რაც შეეხება, მდ. ეშმაკის ღელეს წყლის დამატებისათვის საჭირო ინფრასტრუქტურის მოწყობის პროექტს, რომელიც საბაზისო პროექტის გზშ-ის ანგარიშში არ ყოფილა განხილული, დაკავშირებული იქნება გარემოზე ზემოქმედების გარკვეულ რისკებთან, რომელთაგან მნიშვნელოვანია:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების და ხმაურის გავრცელება;
- საპროექტო მონაკვეთზე მდ. ეშმაკის ღელეს ჰიდროლოგიური რეჟიმის შეცვლა;
- ზემოქმედება ხმელეთის (ფლორა, ფაუნა) და წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე;
- საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებული რისკები და სხვა.

ჩამოთვლილი ნეგატიური ზემოქმედებები დეტალურად განხილული და შეფასებული იქნება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში. უნდა აღინიშნოს ის ფაქტიც, რომ საპროექტო არეალი მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან და შესაბამისად მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები მინიმალურია. ამასთანავე ადგილი არ ექნება ფიზიკურ და ეკონომიკურ განსახლებას.

გარდა ზემოთ აღნიშნული ნეგატიური ზემოქმედების რისკებისა, სტორი 1 ჰესის პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება გარკვეულ სოციალურ-ეკონომიკურ სარგებელთან, მათ შორის:

- პროექტის განხორციელებისათვის შექმნილი დროებითი და მუდმივი სამუშაო ადგილები;
- ადგილობრივი და ცენტრალური ბიუჯეტის შემოსავლების ზრდა (ექსპლუატაციის ფაზაზე ადგილობრივ ბიუჯეტში ყოველწლიურად ჩაირიცხება ქონების და მიწის გადასახადები);
- პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელია დამხმარე ბიზნეს საქმიანობების (მაგალითად: სამშენებლო მასალების წარმოება, კვების ობიექტები, სასტუმროები და სხვ) გააქტიურება.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნული, დადებითად აისახება თელავის მუნიციპალიტეტის და განსაკუთრებით სოფ. ლეჩურის მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობაზე, ხოლო

ქვეყნის ენერჯისტიკმა მიიღებს დამატებით ელექტროენერჯიას. ქვეყნის ეკონომიკური განვითარებისათვის სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს ენერჯოგენერაციის ახალი წყაროების შექმნას, რადგან დღესაც კი, ადგილი აქვს მილიარდობით კვტ/სთ ელექტროენერჯიის იმპორტს (ბოლო მონაცემებით ქვეყანა ელექტროენერჯიის იმპორტს ახორციელებს წელიწადში 10 თვის განმავლობაში), რაც კატასტროფულად გაიზრდება ახალი საწარმოების ამოქმედებასთან დაკავშირებით.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია იღებს ვალდებულებას მდგრადი განვითარების პრინციპების გათვალისწინებით მოახდინოს პროექტის განხორციელებისას მოსალოდნელი რისკების სათანადო მართვა, გაატაროს შესაბამისი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებები და დააწესოს მკაცრი კონტროლი აღნიშნული ღონისძიებების შესრულებაზე. ასეთ პირობებში შესაძლებელი იქნება ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების მასშტაბების და გავრცელების არეალის მინიმუმამდე დაყვანა, რაც თავის მხრივ გაზრდის მოსალოდნელი დადებითი შედეგების ეფექტიანობას.

ყოველივე აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას, რომ პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვან სოციალურ-ეკონომიკურ საგებელთან, ხოლო გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მინიმუმამდე შემცირება შესაძლებელი იქნება ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების და მონიტორინგის პირობებში. შესაბამისად საბაზისო პროექტში შეტანილი ცვლილებების განუხორციელებლობა ანუ არაქმედების ალტერნატიული ვარიანტი, არ არის მისაღები.

2.2 სათავე ნაგებობის ალტერნატიული ვარიანტები

მდ. ეშმაკისღელეზე დაგეგმილი ჰიდროკვანძის პროექტირების სტადიაზე განიხილებოდა სათავე ნაგებობის განთავსების რამდენიმე ალტერნატიული ვარიანტი, მაგრამ სტორი 1 ჰესის გამათანაბრებელ რეზერვუარში წყლის ჩაშვების უზრუნველყოფის მიზნით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება 1275 მ ნიშნულზე მოწყობის თაობაზე.

სათავე ნაგებობის ხეობის ქვედა ნიშნულზე მოწყობის შემთხვევაში შესაძლებელია შედარებით მაღალი ხარჯის აღება არსებული შენაკადების წყლის დამატებით, მაგრამ ამ შემთხვევაში გამათანაბრებელ რეზერვუარში ჩართვა შესაძლებელი არ იქნება და მდინარის ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ასათვისებლად ჰესის შენობაში საჭირო იქნება სამატებით მე-3 ჰიდროაგრეგატის დამონაჟება.

სათავე ნაგებობის 1275 მ ნიშნულზე მოწყობის შემთხვევაში დამბის ქვედა ბიეფში მდინარე გააჩნია რამდენიმე შენაკადი, რომელთა წყლის ხარჯები დაემატება ეკოლოგიურ ხარჯს, რაც გარკვეულად შეამცირებს წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს.

2.3 სადერივაციო სისტემის ტიპების ალტერნატიული ვარიანტები;

სათავე ნაგებობიდან გამათანაბრებელ რეზერვუარამდე წყლის ტრანსპორტირებისათვის როგორც წესი გამოიყენება გვირაბი, ღია არხი ან მილსადენი. მოცემულ კონკრეტულ შემთხვევაში ადგილობრივი რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე მილსადენის მთელ სიგრძეზე სადერივაციო გვირაბის მოწყობა არც ტექნიკური და არც გარემოსდაცვითი თვალსაზრისით არ არის მიზანშეწონილი. შესაბამისად პროექტირების პროცესში განიხილებოდა ღია არხის ან მილსადენის მოწყობის ალტერნატიული ვარიანტები.

სადერივაციო არხის მოწყობის შემთხვევაში, არხის გაყვანა საჭირო იქნება მდინარის ხეობის მაღალ ნიშნულზე, სადაც საავტომობილო გზისა და არხის განთავსებისათვის აუცილებელია ფართო ვაკისის მოწყობა, რაც დაკავშირებული იქნება ფიზიკურ და ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების შედარებით მაღალ რისკებთან, კერძოდ: ადგილი ექნება

გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების და მცენარეული საფარის დაზიანების მაღალ რისკებს, რაც ასევე გამოიწვევს ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანებას და ჰაბიტატების მუდმივ ფრაგმენტაციას.

აღნიშნულის გათვალისწინებით და ხეობის რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე, არხის მოწყობა პრაქტიკულად შეუძლებელია.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით სადერივაციო არხის ალტერნატიული ვარიანტის განხორციელება არ ჩაითვალია მიზანშეწონილად და შესაბამისად უპირატესობა მიენიჭა სადაწნეო მილსადენის ალტერნატიულ ვარიანტს, რომლის 4 მონაკვეთზე მოეწყობა მცირე სიგრძის გვირაბები. ასეთ შემთხვევაში მილსადენი განთავსებული იქნება საავტომობილო გზის დერეფანში და მნიშვნელოვნად შემცირდება ფერდობებზე მოსაწყობი ჭრილების სიმაღლეები. აღნიშნული გარკვეულად შეამცირებს გეოლოგიურ გარემოზე და ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედების რისკებს.

სადერივაციო მილსადენის მასალის შესარჩევად განხილული იყო სამი სხვადასხვა შესაძლო ვარიანტი:

- ლითონის მილსადენი;
- არმირებული მინაბოჭკოვანი მილსადენი;
- რკინაბეტონის მილსადენი.

ამ ეტაპზე უპირატესობა ენიჭება ფოლადის მილსადენის მოწყობის ალტერნატიულ ვარიანტს, რაც საბოლოოდ დაზუსტებული იქნება დეტალური პროექტის მომზადების პროცესში და აისახება გზშ-ის ანგარიშში.

2.4 სადერივაციო მილსადენის დერეფნის ალტერნატიული ვარიანტები;

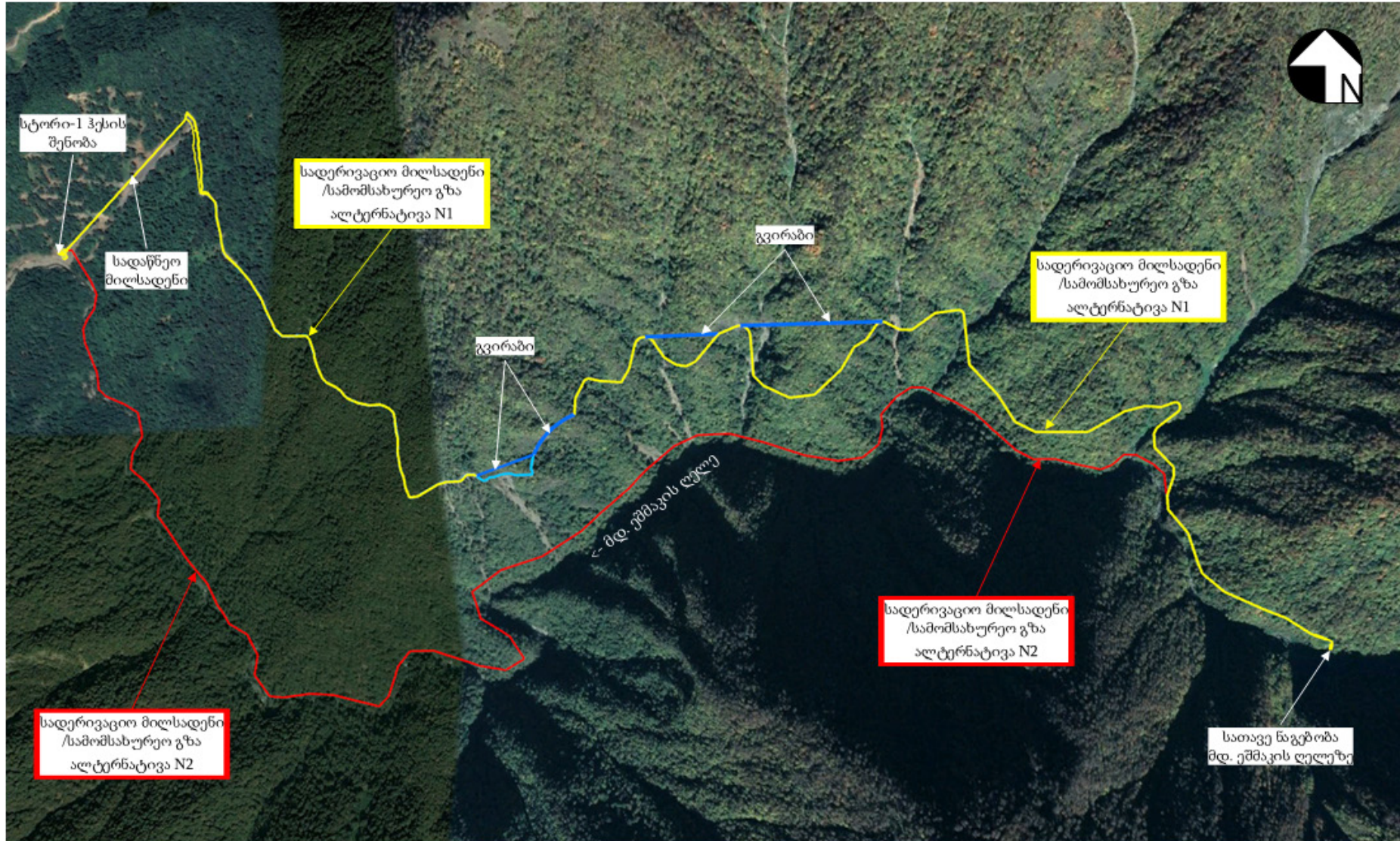
სადერივაციო მილსადენის განთავსების დერეფნის შერჩევის პროცესში, განიხილებოდა ორის ალტერნატიული ვარიანტი, კერძოდ: პირველი ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში მილსადენის დერეფანი განთავსებული იქნება ხეობის მაღალ ნიშნულზე და მდ. ეშმაკის ღელეს წყლის ჩართვა მოხდება სტორი 1 ჰესის გამათანაბრებელ რეზერვუარში, ხოლო მეორე ალტერნატიული ვარიანტის მიხედვით, საჭირო იქნება სადაწნეო-სადერივაციო მილსადენის მოწყობა, რომელიც გაივლის მდინარის მარჯვენა სანაპიროს გასწვრივ და წყლის მიწოდება მოხდება ჰესის შენობაში, სადაც მდ. ეშმაკისღელეს წყლისათვის საჭირო იქნება დამატებით მე-3 ჰიდროაგრეგატის მოწყობა.

გამომდინარე იქედან, რომ ორივე ალტერნატიული ვარიანტის შემთხვევაში, მილსადენის დერეფანი გატარებული იქნება გატყიანებულ ტერიტორიებზე, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები დაახლოებით იდენტურია, მაგრამ შედარებით მაღალი ზემოქმედებაა მოსალოდნელი მე-2 ვარიანტის შემთხვევაში, რადგან მილსადენი განთავსებული იქნება მდინარის კალაპოტის სიახლოვეს და სადაც დიდი ალბათობით წარმოდგენილი იქნება წყალთან დაკავშირებული ფაუნის სახეობების საბინადრო ადგილები.

მდ. ეშმაკისღელეს საპროექტო მონაკვეთზე ხეობის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობი მაღალი დახრილობისაა და გეოლოგიურ გარემოზე რისკების თვალსაზრისით, ალტერნატიულ ვარიანტებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობა არ იქნება.

აღსანიშნავია, რომ თავდაპირველი პროექტის მიხედვით, მდ. ეშმაკის ღელეს წყლის ჩართვა გათვალისწინებული იყო სტორი 1 ჰესის გამათანაბრებელ რეზერვუარში, მაგრამ გზშ-ის ეტაპზე ეს ვარიანტი აღარ იქნა განხილული. აღნიშნულის გათვალისწინებით უპირატესობა უნდა მიენიჭოს პირველ ალტერნატიულ ვარიანტს, რაც გარემოზე ზემოქმედების რისკების თვალსაზრისით მცირე უპირატესობის გარდა, უკეთესია ენერგეტიკული და ეკონომიკური (საჭირო აღარ იქნება მე-3 ჰიდროაგრეგატის მოწყობა) თვალსაზრისით.

სურათი 2.4.1. ალტერნატიული ვარიანტების სქემა



3 სტორი 1 ჰესის პროექტის მოკლე მიმოხილვა

სტორი 1 ჰესის პროექტის მიხედვით, მდ. სტორის ხეობის 1245 მ-სა და 766.9 მ ნიშნულებს შორის მოქცეულ მონაკვეთზე ხორციელდება ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე ტიპის ჰესის მოწყობა. ჰესის დადგმული სიმძლავრე იქნება 33.6 მგვტ. პროექტის მიხედვით ჰესის შემადგენლობაში ქნება:

- სათავე ნაგებობა
 - ბეტონის კაშხალი;
 - წყალსაგდები ნაგებობები;
- წყალსაცავი;
- წყალმიმღები;
- სადერივაციო გვირაბი;
- სადაწნო მილსადენი;
- ძალური კვანძი:
 - ჰესის შენობა;
 - ქვესადგური;
- გამყვანი არხი.

ჰესის მშენებლობა დაწყებულია 2018 წელში და დღეისათვის შესრულებულია შემდეგი სამუშაოები:

- დამთავრებულია 2441 მ სიგრძის და 2.8 მ დიამეტრის გვირაბის გაყვანის სამუშაოები და მიმდინარეობს მოპირკეთების სამუშაოები;
- დაწყებულია კაშხლის სამშენებლო სამუშაოები;
- მოწყობილია გვირაბის გამოსასვლელ პორტალთან მისასვლელი საავტომობილო გზა და დაწყებულია გამთანაბრებელი რეზერვუარის სამშენებლო სამუშაოები;
- დაწყებულია ჰესის ძალური კვანძის და სადაწნო მილსადენის სამშენებლო სამუშაოები.

სურათი 3.1. სტორი 1 ჰესის მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოები



კაშხლის სამშენებლო მოედანი



გვირაბის შესასვლელი პორტალი



ძალური კვანძის სამშენებლო მოედანი



სადაწნეო მილსადენის დერეფანი

ჰესის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში ჩატარებული დეტალური კვლევების შედეგების და მშენებლობის დროს ახლად გამოვლენილი გარემოებების გათვალისწინებით, გარკვეული ცვლილებები იქნა შეტანილი საბაზისო პროექტში, კერძოდ: შეცვლა სტორი 1 ჰესის ზედა ქვედა ნიშნულები, საანგარიშო დაწნევა, ზედაპირული და სიღრმული წყალსაგდებების ნიშნულები და სხვა. ჰესის სადაწნეო აუზში მდ. ეშმაკის ღელეს წყლის დამატების გათვალისწინებით, გაიზარდა წყლის საპროექტო ხარჯი, ძალოვან კვანძში გათვალისწინებული აგრეგატების სიმძლავრე და აღნიშნულიდან გამომდინარე ჰესის დადგმული სიმძლავრე (ნაცვლად 20.1 მგვტ-სა იქნება 33.6 მგვტ, ხოლო ელექტროენერჯის წლიური გამომუშავება ნაცვლად 103.04 გვტ/სთ-სა იქნება 152 გვტ/სთ). ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის, სახელმწიფო ელექტროსისტემაში ნაკლები დანაკარგებით ჩართვის მიზნით, 35 კვ ძაბვის დახურული ქვესადგურის ნაცვლად ქვესადგურის ნაცვლად მოეწყობა 110 კვ ძაბვის ღია ქვესადგური.

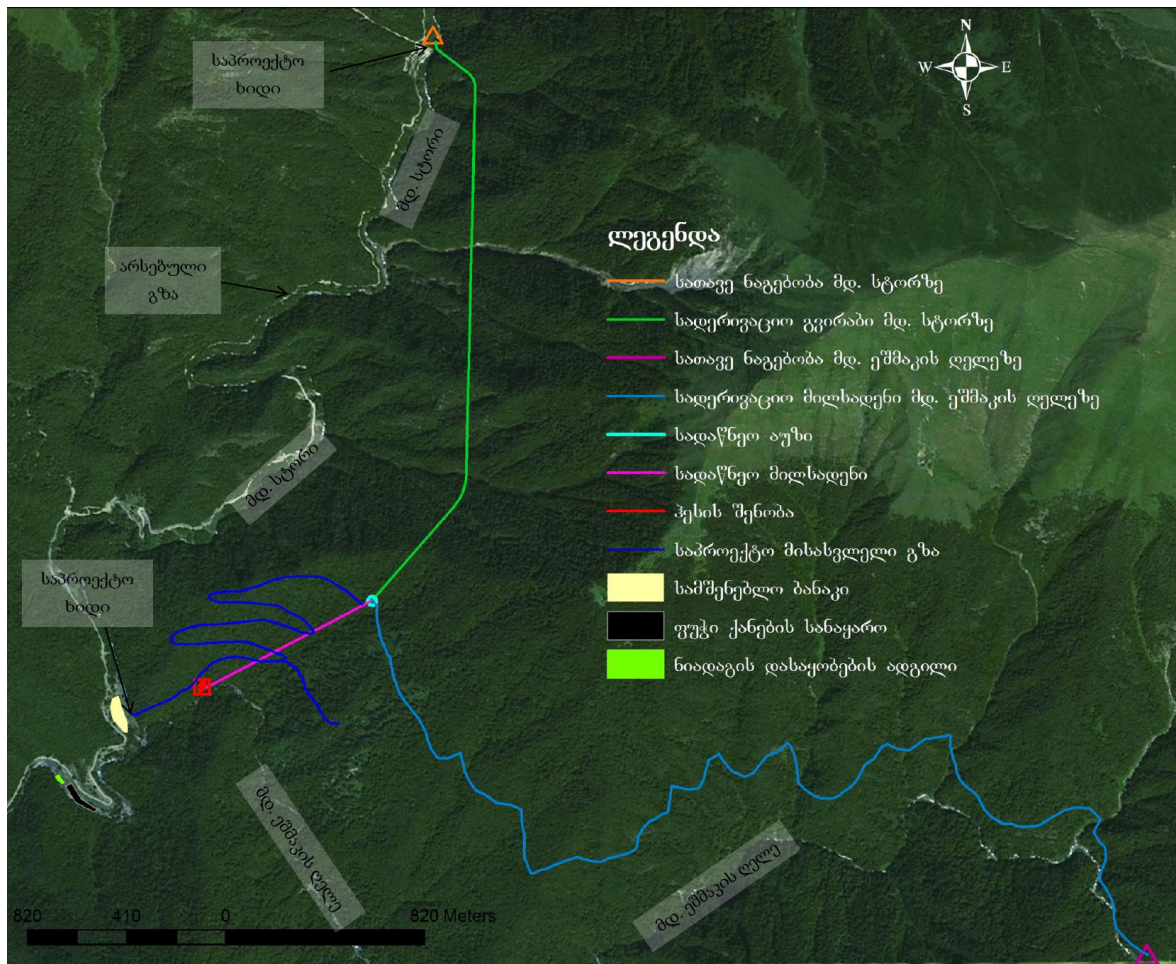
საპროექტო ჰესის ტექნიკური მახასიათებლების შესახებ ინფორმაცია, საბაზისო პროექტის და პროექტში შეტანილი ცვლილებების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 3.1., ხოლო ჰესის ნაგებობების განლაგების სქემა სურათზე 3.2.

ცხრილი 3.1. ტექნიკური მაჩვენებლები

N	დასახელება	ჰესის პარამეტრები	
		საბაზისო პროექტის მიხედვით	პროექტში შეტანილი ცვლილებების მიხედვით
1	ჰესის ტიპი	ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე	ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე
2	დადგმული სიმძლავრე	20.1მგვტ	33.6 მგვტ
3	საშუალო წლიური გამომუშავება	103.04 გვტ/სთ	152 გვტ/სთ
2	საპროექტო ხარჯი	5.2.მ ³ /წმ	8.5 მ ³ /წმ
3	ზედა ბიეფის ნიშნული	1251 მ	1245 მ
4	სადაწნეო აუზში ნორმალური შეტბორვის ნიშნული	1244 მ	1243 მ
5	ქვედა ბიეფის ნიშნული	778.5 მ	766.9 მ
6	სტატიკური დაწნევა	465.5 მ	474 მ
7	საანგარიშო დაწნევა	457.2 მ	466 მ
სათავე კვანძი			
8	კაშხლის ტიპი	ცილინდრული, ბეტონის	ცილინდრული, ბეტონის
9	კაშხლის სიმაღლე (კალაპოტის ფსკერიდან)	35 მ	35 მ
10	ზედაპირული წყალსაგდების თხემის	1251 მ	1243 მ

	ნიშნული		
11	სიღრმული წყალსაგდების ზღურბლის ნიშნული	1234.0/1239.0	1224.5/1228 მ
წყალსატარი გზები			
12	სადერივაციო გვირაბის ტიპი	უდაწნეო	უდაწნეო
13	გვირაბის სიგრძე, დიამეტრი (ექსკავაციის)	2441/3.5 მ	2430/2.8 მ
14	გვირაბის ქანობი	0.3 %	0.03 %
15	სადაწნეო მილსადენის ტიპი	ლითონის	ლითონის
16	სადაწნეო მილსადენის სიგრძე, დიამეტრი	802/1200 მმ	802/1800 მმ
მალოვანი კვანძი			
17	ჰესის შენობის ტიპი	მიწისზედა	მიწისზედა
18	ჰესის შენობის ზომები (სიგრძე, სიგანე, სიმაღლე)	27.2/14.6/15 მ	27.2/14.6/15 მ
19	ტურბინის ტიპი, რაოდენობა	პელტონი-2ც.	პელტონი - 2 ც.
20	ტურბინის ხარჯი	2.6 მ ³ /წმ	4.5 მ ³ /წმ
21	აგრეგატის სიმძლავრე	10.05 მვტ	17.8 მვტ
22	ქვესადგურის ტიპი/სიმძლავრე	დახურული/35 კვ	ღია - 110 კვ

სურათი 3.2. სტორი 1 ჰესის გენგეგმა მდ. ეშმაკის ღელეს წყლის დამატების გათვალისწინებით



4 მდ. ეშმაკის ღელეს წყლის დამატების პროექტის აღწერა

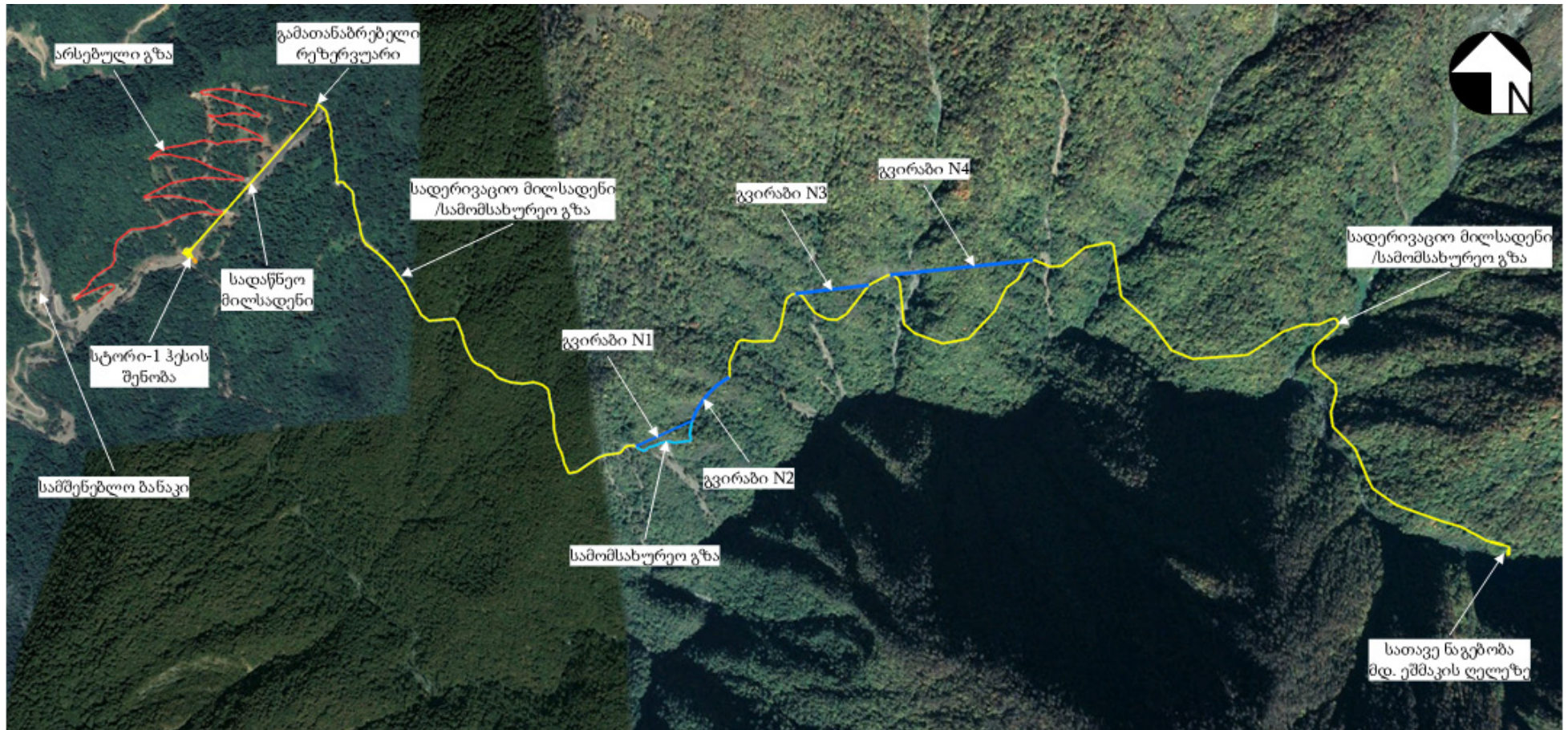
სტორი 1-სთვის დამატებითი წყლის ხარჯის მიწოდების მიზნით მდ. სტორის მარცხენა შენაკადზე, მდ. ეშმაკის ღელეზე ეწყობა ჰიდროკვანძი, რომლის შემადგენლობაში შედის ტიროლის ტიპის წყალმიმღები, წყალსაშვი, გამრეცხი ხვრეტი, მიმყვანი არხი, სალექარი, სადაწნეო აუზი, თევზსატარი, სადერივაციო მილსადენი. ნაგებობების განლაგების

სიტუაციური სქემა მოცემულია სურათზე 4.1., ხოლო საპროექტო ინფრასტრუქტურის ტექნიკური პარამეტრები ცხრილში 4.1.

ცხრილი 4.1.

N	დასახელება	პარამეტრები
1	სათავე ნაგებობის ტიპი	ტიროლის ტიპის წყალმიმღები
2	მდინარის კალაპოტს ნიშნული სათავე ნაგებობის გასწორში	1275 მ ზ.დ.
3	ნორმალური შეტბორვის ნიშნული	1276.35 მ ზ.დ.
4	ზედაპირული წყალსაშვის თხემის ნიშნული	1276.5 მ ზ.დ.
5	ტიროლის წყალმიმღების ზღურბლის ნიშნული	1276.05 მ ზ.დ.
6	წყალმიმღების სიმაღლე	2 მ
7	სალექარის სიგრძე და სიმაღლე	22 - 2 მ
8	თევზსავალის სიგრძე	53.1 მ
9	თევზსავალის შესასვლელი ხვრეტის ზღურბლის ნიშნული	1270.0 მ ზ.დ.
10	თევზსავალის გამოსასვლელი ხვრეტის ზღურბლის ნიშნული	1275.35 მ ზ.დ.
11	თევზსავალის საფეხურების რაოდენობა	30
12	საფეხურებს შორის სიმაღლეთა სხვაობა	20 სმ
13	სადერივაციო მილსადენის სიგრძე	5 550 მ
14	სადერივაციო მილსადენის დიამეტრი	1200 მმ
15	პირველი გვირაბის სიგრძე	185 მ
16	პირველი გვირაბების დიამეტრი	2.0 მ
17	მე-2 გვირაბის სიგრძე	175 მ
18	მე-2 გვირაბის დიამეტრი	5.0 მ
19	მე-3 გვირაბის სიგრძე	220 მ
20	მე-3 გვირაბის დიამეტრი	5.0 მ
21	მე-4 გვირაბის სიგრძე	175 მ
22	მე-4 გვირაბის დიამეტრი	5.0 მ

სურათი 4.1. მდ. ეშმაკის დელტის სათაო ნაგებობის და სადერივაციო მილსადენის განლაგების სიტუაციური სქემა



4.1 ტიროლის ტიპის წყალმიმღები

სათავე კვანძის ტიპის შერჩევის მიზნით გათვალისწინებული იქნა სხვადასხვა კრიტერიუმები, კერძოდ ტოპოგრაფია, რელიეფი, მშენებლობისათვის გამოსაყენებელი სივრცე, მდინარის წყლის და მყარი ნატანის ხარჯები. აღნიშნული კრიტერიუმების საფუძველზე არსებულ პირობებში შერჩეული იქნა ტიროლის (მთის) ტიპის წყალმიმღები. ჰიდროენერგეტიკის პრაქტიკაში ტიროლის ტიპის წყალმიმღები ძირითადად გამოიყენება პატარა ზომის და მკვეთრი დახრის მქონე მთის მდინარეებზე.

ტიროლის ტიპის წყალმიმღები და კაშხალი, რომელიც წარმოადგენს წყალსაშვს, ისეა მოწყობილი, რომ უზრუნველყოს წყლის მაქსიმალური ხარჯების გატარება ქვედა ბიეფში და წყალმიმღებში მოხვედრილი წყალი თავისუფალია უფსკრული ნატანისაგან. ჰიდროკვანძის მეორე ნაწილი - ბეტონის ყრუ კაშხალი ისეა მოწყობილი, რომ წყლის დონე აიწიოს ზედა ბიეფში მუდმივი მინიმალური წყლის სიღრმის შესანარჩუნებლად და ქმნის ზედა ბიეფში მცირე შეგუბებას.

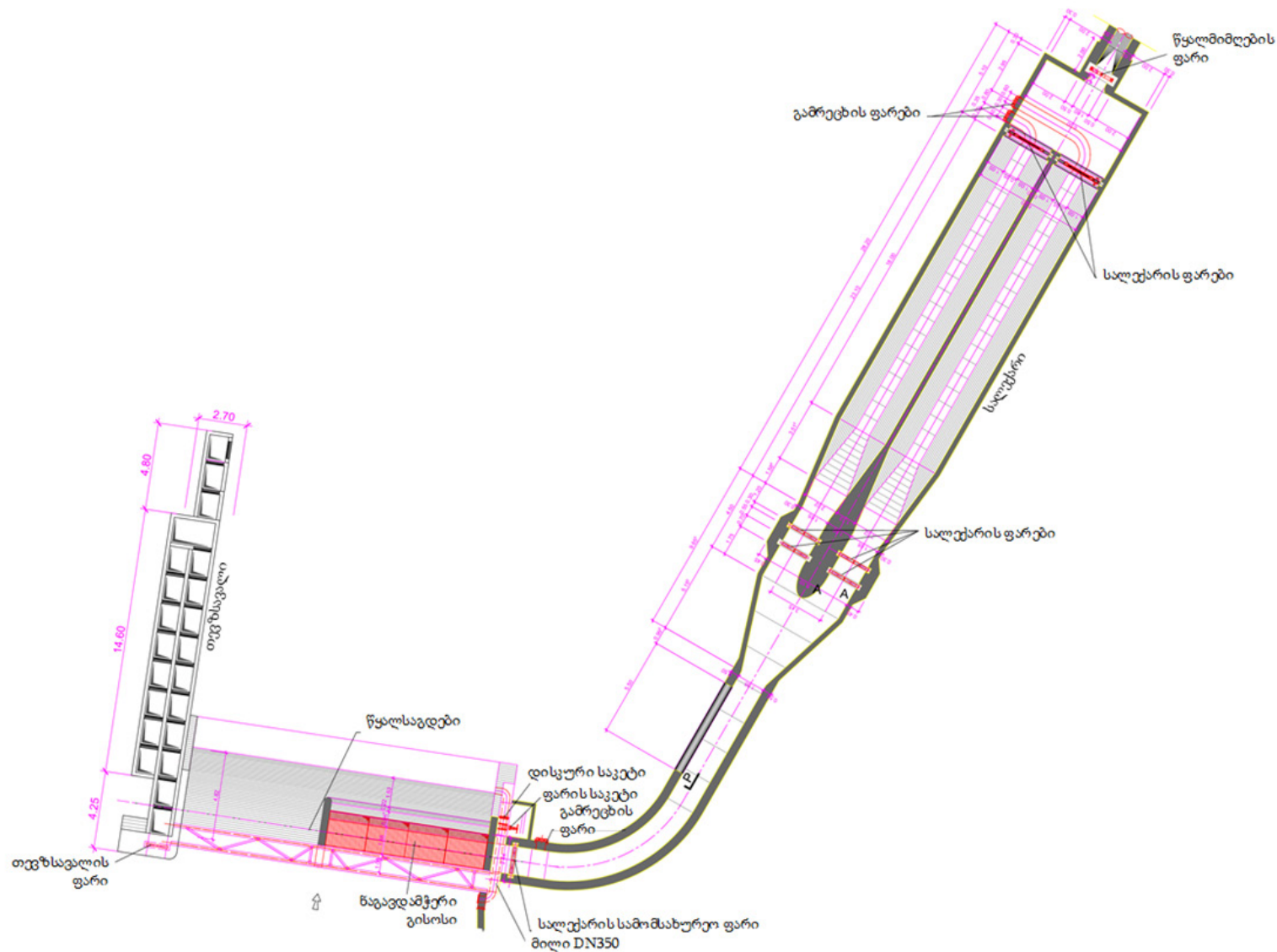
წყალმიმღების ზღურბლის გადალახვის შემდეგ წყალი გადაედინება დამჭერ გისოსებზე, რომელსაც აქვს შემდეგი ძირითადი ფუნქციები:

- სათავე ნაგებობის ზედა ბიეფიდან მდინარის ნაკადის მიმართვა სადერივაციო სისტემაში;
- მდინარეში არსებული დიდი ზომის მცურავი და მოტივტივე ნარჩენების შეკავება (ხის ნაფოტები, ტოტები, ყინული და ა. შ.) მათი ჰიდრავლიკური სისტემაში მოხვედრის თავიდან აცილების მიზნით. ამ ფუნქციის გათვალისწინებით და გამოცდილების საფუძველზე, გისოსის ღეროებს შორის დაშორება შეადგენს 10 მმ.
- ჰიდრავლიკური ნაგებობების დაცვა მდინარის ფსკერული ნატანისგან.

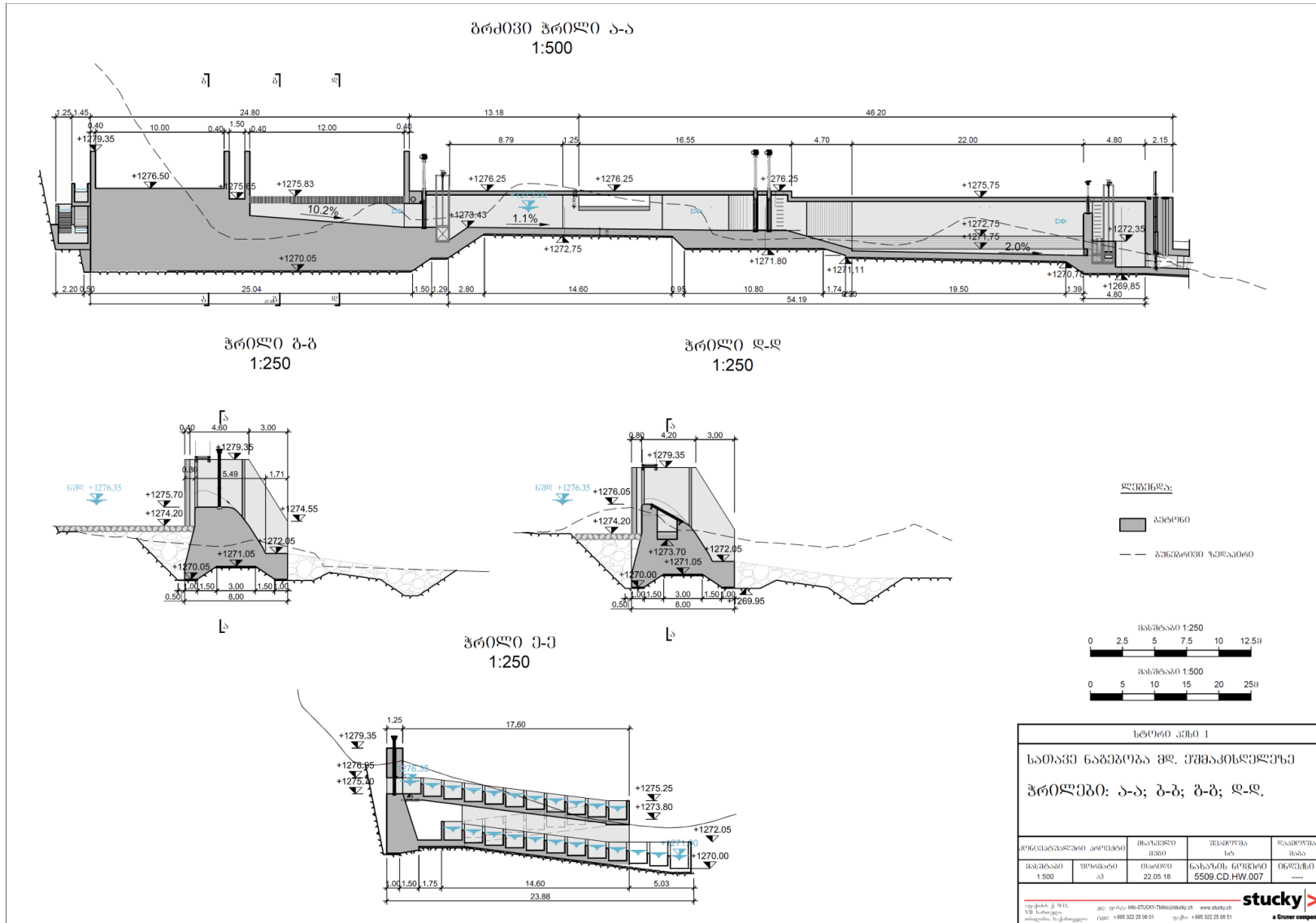
სათავე ნაგებობის ნორმალური შეტბორვის ნიშნულია 1276.35 მ, ზედაპირული წყალსაშვის თხემის ნიშნული – 1276.5 მ, ტიროლის წყალმიმღების ზღურბლის ნიშნული – 1276.05 მ.

აღნიშნული ტიპის წყალმიმღები უზრუნველყოფს, რომ საპროექტო ხარჯის შესაბამისი ან მასზე ნაკლები წყლის ხარჯები მოხვდება ჰიდრავლიკური სისტემაში. მდინარის ხარჯები, რომლებიც აჭარბებს საპროექტო ხარჯს, გადაედინება ქვედა ბიეფში წყალსაშვის მეშვეობით.

ნახაზი 4.1.1. სათავე ნაგებობა მდ. ეშმაკისლელეზე - გეგმა



ნახაზი 4.1.2. სათავე ნაგებობების ჭრილები



4.2 წყალსაშვი და გამრეცხი ხვრეტი

სათავე ნაგებობების უსაფრთხო ფუნქციონირების მიზნით წყალდიდობისას მდინარის წყლის ნაკადი გატარებული უნდა იქნეს ქვედა ბიეფში კონტროლირებადი გზით.

წყალდიდობის ნაწილი გატარდება ქვედა ბიეფში ტიროლის ტიპის წყალმიმღებზე გადადინებით, ხოლო წყალსაშვიანი კაშხალი უზრუნველყოფს ზედა ბიეფში საანგარიშო და უსაფრთხო სიღრმეების შენარჩუნების პირობებში წყლის დანარჩენი რაოდენობის ორგანიზებულად გატარებას მდინარის ქვედა ბიეფში. წყალსაშვის ფრონტი უზრუნველყოფს წყალდიდობის ფრონტის გადანაწილებას ზედა ბიეფის მთელ სიგანეზე, რითაც ხელს უწყობს ზედა ბიეფში წყლის მაქსიმალური დონის შემცირებას, დაწნევის მკვეთრ გაზრდას წყალმიმღებზე და ამასთანავე გვერდითი კედლების სიმაღლის შემცირებას.

სათავე კვანძის ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებისათვის წყალსაშვის მიმდებარედ ეწყობა გამრეცხი ხვრეტი. მისი ზღურბლის ნიშნული დაახლოებით 80 სმ დაბლაა ვიდრე ტიროლის წყალმიმღები ზღურბლის ნიშნული. გამრეცხი ხვრეტის ძირითადი დანიშნულებაა ტიროლის წყალმიმღების რემონტის საჭიროების შემთხვევაში გაატაროს წყლის ხარჯები ქვედა ბიეფში. ამავე დროს, გაატაროს წყალდიდობის ხარჯები საჭიროების შემთხვევაში.

4.3 თევზსატარი კვანძი

სათავე წყალმიმღები კვანძის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია საფეხურებიანი თევზსატარის მოწყობა სათავე ნაგებობის ქვედა ბიეფიდან ზედა ბიეფისაკენ მდინარეში თევზების მიგრაციის პირობების უზრუნველსაყოფად. თევზსატარი ეწყობა წყალსაშვის კაშხლის მარცხენა მხარეზე, მდინარის მარცხენა ნაპირის გაყოლებით. თევზსავალი წარმოადგენს საფეხურებიან კონსტრუქციას, სიგრძით 53.10 მ. შესასვლელი ხვრეტის ზღურბლის ნიშნულია 1275.35 მ, რაც უზრუნველყოფს წყლის გარანტირებული შედინებას თევზსავალ ღარში. თევზსავალის შესასვლელ კვეთზე (ზედა ბიეფის მხრიდან) გათვალისწინებულია მოეწყოს ფარი საჭიროების შემთხვევაში (მაგალითად თევზსავალ ღარზე სარემონტო სამუშაოების ჩატარებისას) წყლის ნაკადის გადასაკეტად.

თევზსავალი ღარის გამოსასვლელი ხვრეტის (ქვედა ბიეფის მხრიდან) ზღურბლის ნიშნულია 1270.0 მ. ამგვარად თევზსავალი ღარის ფარგლებში დონეთა ვარდნა შეადგენს 5.35 მ. შესაბამისად თევზსავალის სიგრძეზე გათვალისწინებულია 30 ცალი, თითო 20 სმ სიმაღლის საფეხურის (წყალვარდნილის) მოწყობა, რაც მისაღებია მდინარეში გავრცელებული თევზის ჯიშებისათვის (ძირითადად კალმახი).

თევზსავალის ჭრილი მოცემულია ნახაზზე 4.1.2.

4.4 მიმყვანი არხი და სალექარი

შემკრები არხის ფუნქციაა შეგროვებული წყლის გატარება სალექარის მიმართულებით. წყალმიმღების შემდეგ სალექარში მიმყვან არხზე ეწყობა გვერდითი წყალსაშვი, რომლის დანიშნულებაც წყალმიმღებში საანგარიშო ხარჯზე მეტი წყლის მოხვედრის შემთხვევაში, ზედმეტი წყალი გადაღვაროს ქვედა ბიეფში და უზრუნველყოს სალექარში საანგარიშო ხარჯის მიწოდება.

ტიროლის ტიპის წყალმიმღები, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ძირითადად გამოიყენება პატარა ზომის და მკვეთრი დახრის მქონე მთის მდინარეებისათვის. წყლის მიღება ხდება შემკრები არხის საშუალებით, რომელიც მოწყობილია მდინარის ფსკერზე და დაფარულია გისოსით ისე, რომ კალაპოტის უხეში ნატანი ვერ მოხვდეს შემკრებ არხში და გადატანილ იქნეს ქვედა ბიეფში.

მდინარის ნატანის წვრილი ნაწილაკები, რომლებიც ზომით უფრო პატარაა, ვიდრე გისოსებს შორის ღრეჩო, მიჰყვება წყალს შემკრებ არხში. ჰესის ჰიდრომექანიკური მოწყობილობების აბრაზისაგან დაცვის მიზნით ეს პატარა ნაწილაკები განცალკევდება წყლისგან სალექარის საშუალებით.

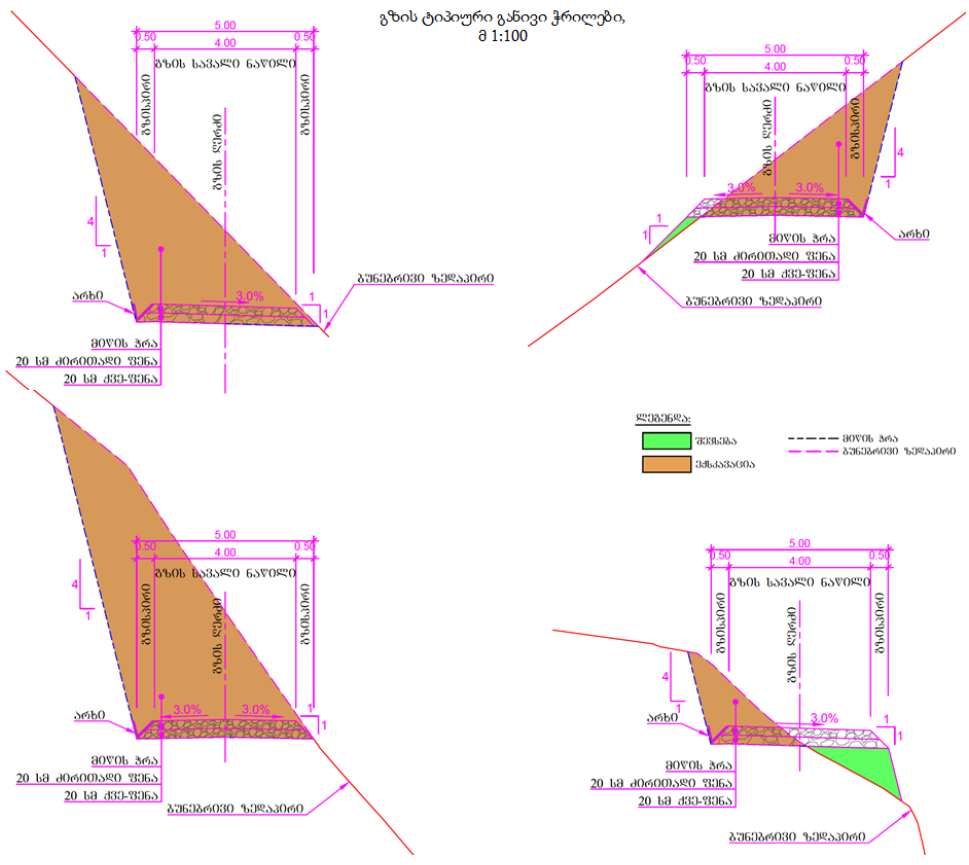
სალექარი დაპროექტებულია სპეციალურად პატარა ნაწილაკების მოცილების მიზნით. მაღალდაწნევიანი ჰიდრავლიკური სისტემებისათვის რეკომენდირებულია 0.25 მმ და მეტი სიმსხოს ნაწილაკების აკუმულირება სალექარში ჰესის ჰიდრომექანიკური მოწყობილობების აბრაზისაგან დაცვის მიზნით.

4.5 სადერივაციო მილსადენი

მდ. ეშმაკისღელეს სათავე ნაგებობიდან წყლის სტორი 1 ჰესის გამათანაბრებელ რეზერვუარში ჩაშვების მიზნით დაგეგმილია დაახლოებით 5 550 მ სიგრძის და 1200 მმ დიამეტრის სადერივაციო მილსადენის მოწყობა, რომელიც განთავსებული იქნება ხეობის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობზე. სადაწნეო მილსადენის დიდი ნაწილი განთავსებული იქნება ახლად მოსაწყობი საავტომობილო გზის დერეფანში. მილსადენის დერეფნის რამდენიმე რთული რელიეფის მქონე მონაკვეთზე მილსადენის განთავსება დაგეგმილია გვირაბებში.

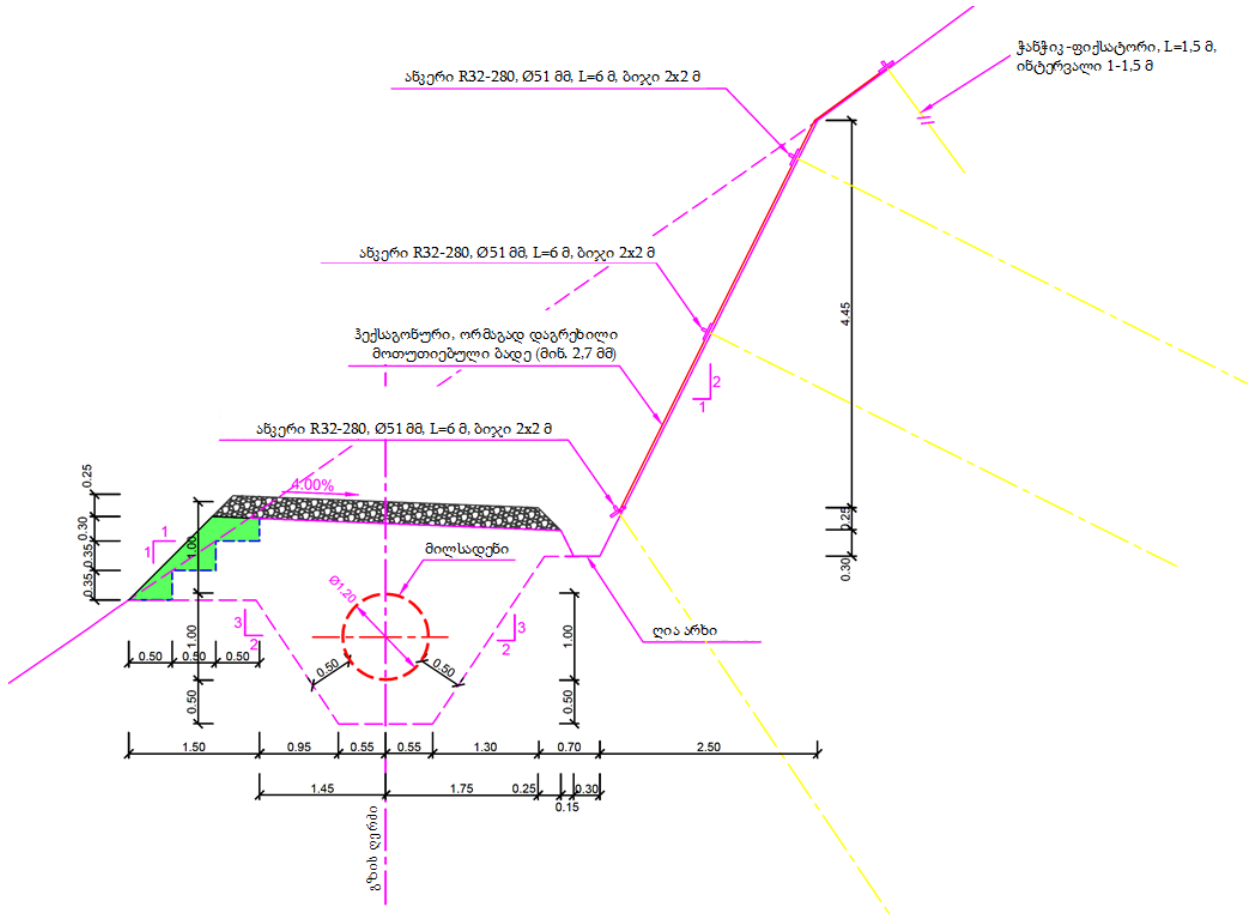
საპროექტო საავტომობილო გზის და შესაბამისად სადერივაციო მილსადენის დერეფანი გაივლის მაღალი დახრილობის ფერდობებზე, სადაც საჭირო იქნება ჭრილების გაკეთება და შესაბამისად დეტალური პროექტის მიხედვით გათვალისწინებული იქნება გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების პრევენციული ღონისძიებების გატარება. საავტომობილო გზის სავალი ნაწილის სიგანე იქნება 4 მ, ფერდობის მხარეს კი გათვალისწინებულია წყალამრიდი არხების მოწყობა. გზის ვაკისი დახრილი იქნება ფერდობის მხარს 3-4%-ით. საავტომობილო გზის ტიპური ჭრილები მოცემულია ნახაზზე 4.5.1.

ნახაზი 4.5.1. საავტომობილო გზის ტიპური ჭრილები



სადერივაციო მილსადენი განთავსებული იქნება საავტომობილო გზის ვაკისის ქვეშ, მიწის ზედაპირიდან არანაკლებ 1 მ სიღრმეზე. მილსადენისათვის მოწყობილი თხრილს სიღრმე იქნება 2.50 მ. მილსადენის გზის დერეფანში განთავსების ტიპური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.5.2.

ნახაზი 4.5.2. მილსადენის განთავსების სქემა საავტომობილო გზის დერეფანში



როგორც აღინიშნა, საპროექტო დერეფნის 4 მონაკვეთზე მილსადენის განთავსება გათვალისწინებულია გვირაბებში.

- პირველი გვირაბის (იხილეთ სურათი 4.1.) სიგრძე იქნება 185 მ, ხოლო დიამეტრი 2 მ. ამ მონაკვეთზე მილსადენი გაივლის გვირაბში, ხოლო საავტომობილო გზა მოწყობილი იქნება ცალკე დერეფანში;
- მე-2 გვირაბი წარმოადგენს საავტომობილო გვირაბს, სადაც ასევე განთავსებული იქნება ასევე სადერივაციო მილსადენი. გვირაბის სიგრძე იქნება დაახლოებით 175 მ, ხოლო დიამეტრი 5 მ;
- მე-3 გვირაბი გათვალისწინებულია მილსადენის განთავსებისათვის, რომლის სიგრძე იქნება 220 მ, ხოლო დიამეტრი 5 მ;
- მე-4 გვირაბი ასევე გათვალისწინებულია მილსადენის განთავსებისათვის სიგრძით 175 მ და დიამეტრით 5 მ.

გამომდინარე იქედან, რომ მდ. ეშმაკისდელეს ხეობაში საავტომობილო გზა არ არსებობს, პირველ ეტაპზე მოხდება საავტომობილო გზის მოწყობა და შემდეგ განხორციელდება სათავე ნაგებობის და სადერივაციო მილსადენის სამშენებლო სამუშაოები.

გვირაბების გაყვანის პროცესში წარმოქმნილი დრენირებული წყლების დაბინძურების რისკი არსებობს შეწონილი ნაწილაკებით და ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკის შემცირების მიზნით გვირაბების პორტალებთან მოეწყობა სალექარები, საიდანაც გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება მდინარეში. სალექარების პარამეტრების შესახებ კონკრეტული

ინფორმაცია მოცემული იქნება გზშ-ის ანგარიშში. გზშ-ის ფაზაზე შემუშავდება ასევე ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი და შეთანხმდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

როგორც აღინიშნა, გვირაბების მოწყობა დაგეგმილი საპროექტო დერეფნის რთული რელიეფის მქონე უბნებზე, სადა გზისა და მილსადენის განთავსებისათვის საჭირო იქნება ფერდობებზე დიდი ჭრილების გაკეთება, რაც თავისთავად ქმნის საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების მაღალ რისკებს. გვირაბების მოწყობის შეთხვევაში მნიშვნელოვნად შემცირდება აღნიშნული რისკები. რაც შეეხება გვირაბის გაყვანის პროცესში აფეთქებითი სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ვიბრაციის გავრცელებით გეოლოგიურ პროცესებზე ზემოქმედებას, მისი შემცირება შესაძლებელი იქნება ბურღვა-აფეთქების ე. წ. „მწვანე ტექნოლოგიის“ გამოყენებით, რომელიც ითვალისწინებს ბურღვის სპეციალური ტექნოლოგიის და ასაფეთქებელი მასალის მცირე მუხტების გამოყენებას (სრული ინფორმაცია მოცემული იქნება გზშ-ის ანგარიშში).

4.6 სამშენებლო სამუშაოები

4.6.1 ზოგადი მიმოხილვა

მდ. ეშმაკისლელეს წყლის სტორი 1 ჰესის გამათანაბრებელ რეზერვუარში ჩართვის პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო დრო შეადგენს დაახლოებით 18 თვეს. აღსანიშნავია, რომ მდ. ეშმაკის ლელეს ხეობაში დღეისათვის საავტომობილო გზა არ არსებობს და მშენებლობის პირველ სტადიაზე დაგეგმილია საავტომობილო გზის მოწყობა, რომლის პარალელურად განხორციელდება მილსადენის დერეფანში დაგეგმილი გვირაბების მშენებლობა. გზის მოწყობის შემდეგ მოხდება სადერივაციო მილსადენის და სათავე ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება.

სათავე წყალმიმღები ნაგებობის მშენებლობა აუცილებლად უნდა განხორციელდეს მდინარის წყალმცირების პერიოდში (გარდა ამწე-მექანიზმების ბაქნისა და მოაჯირების მოწყობის სამუშაოებისა, რომლებიც შეიძლება განხორციელდეს ნებისმიერ დროს). სათავე ნაგებობის მშენებლობა გათვალისწინებულია 2 ეტაპად, კერძოდ: პირველ ეტაპზე მოხდება წყლის დერივაცია და შემდგომ წყალმიმღების და სახვა ნაგებობების მშენებლობა განხორციელდება მდინარის მშრალ კალაპოტში.

მილსადენის დერეფანში დაგეგმილი გვირაბების გაყვა მოხდება ბურღვა-აფეთქების მეთოდით. გვირაბების მცირე სიგრძეების გათვალისწინებით, სამშენებლო შტოლნების მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სამუშაოების შესრულების ვადების შემცირების მიზნით გვირაბების გაყვანა მოხდება ორი მხრიდან. გვირაბის შიდა ზედაპირების მოპირკეთება მოხდება ტორკრეტ ბეტონით.

გზის მშენებლობის და გვირაბის გაყვანის პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი ქანების განთავსება მოხდება სტორი 1 ჰესის პროექტით შერჩეულ სანაყაროზე.

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში ახალი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ მოხდება, საჭიროებისამებრ გამოყენება „სტორი 1 ჰესი“-ს სამშენებლო ბანაკი და ინფრასტრუქტურა.

4.6.2 სამშენებლო ბანაკი

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, როგორც აღვნიშნეთ სამშენებლო ბანაკის მოწყობა არ მოხდება, სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისთვის გამოიყენება არსებული „სტორი 1 ჰესი“-ს სამშენებლო ბანაკი და მისი ინფრასტრუქტურა. სამშენებლო ბანაკი მდებარეობს მდინარე სტორის მარჯვენა სანაპიროს ტერიტორიაზე, სტორი 1 ჰესის შენობის ტერიტორიიდან დაახლოებით 0.5 კმ-ის დაშორებით. სამშენებლო ბანაკის გეოგრაფიული კოორდინატებია X-538170 Y-4671700, სამშენებლო ბანაკი განთავსებულია დაახლოებით 780 მ² ზ. დ.

სამშენებლო ბაზის შემადგენლობაში არის:

- საამქრო მანქანების მომსახურებისთვის;
- მასალების საწყობი;
- წყლის ავზი;
- ლაბორატორია;
- სახელოსნო;
- ოფისები;
- ტრანსფორმატორი და ავარიული დიზელ-გენერატორი;
- 10 მ³ ტევადობის დიზელის საწვავის სამარაგო რეზერვუარი;
- საცხოვრებელი;
- ასაფეთქებელი მასალების საწყობი და სხვ.

ეშმაკის რელეს სათაო ნაგებობის გასწორის მიმდებარე ტერიტორიაზე მოეწყობა მცირე ზომის სამშენებლო მოედანი, სადაც განთავსებული იქნება მცირე სასაწყობო მეურნეობა და სხვა აუცილებელი სათავსები, რომლებიც საჭიროა სათავე კვანძისა მშენებლობისთვის

ცხრილი 4.6.2.1. სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების, დანადგარებისა და ინსტრუმენტების ჩამონათვალი.

N	დასახელება	მარკა	რაოდენობა
1.	ავტოთვითმცლელი	სხვადასხვა	4
2.	ბეტონის კვანძი 30 მ ³		1
3.	ბეტონის ტუმბო	ცქ-48(ც854)	2
4.	გადასატანი კომპრესორი	პრ-10/8 მ ³	3
5.	სიღრმითი ვიბრატორი	ს3698	4
6.	ელ. შედუღების აპარატი	კომპლექტი	2
7.	ავტოგენით შესადუღებელი აპარატი	კომპლექტი	2
8.	მობილური ამწე	კს35714კ	2
9.	ბუღდოზერი	ტ250	2
10.	ექსკავატორი მუხლუხა		3
11.	ექსკავატორი საბურავებიანი		2
12.	ავტო. მტვირთავი, 1.0 მ ³ ჩამჩით		5

სურათი 4.6.2.1. სტორი 1 ჰესის სამშენებლო ბანაკი



ასაფეთქებელი მასალების საწყობი



დამხმარე საამქრო



დიზელის საწვავის რეზერვუარი



პერსონალის საცხოვრებელი

ნახაზი 4.6.2.1. მოქმედი სამშენებლო ზანაკის სქემა არსებული მდგომარეობით



4.6.3 მისასვლელი გზები

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული სტორი 1 ჰესის გვირაბის გამოსასვლელ პორტალამდე, სადაც დაგეგმილია გამათანაბრებელი რეზერვუარის მოწყობა საავტომობილო გზა მიყვანილია. შესაბამისად ეშმაკის დელეს პროექტის განხორციელებისათვის საჭირო იქნება მხოლოდ სათავე ნაგებობასთან მისასვლელი გზის მოწყობა.

თელავი-ენისელის დამაკავშირებელი სახელმწიფო მაგისტრალიდან (შ-70) 17 კმ სიგრძის ასფალტის საფარიანი შიდა სახელმწიფოებრივი გზა (შ-43) მიდის სოფელ ფშაველამდე და შემდეგ 16.5-22.5 კმ სიგრძის გრუნტის საფარიანი გზა (შ-44) უკავშირდება მდინარე სტორის ხეობაში შერჩეულ საპროექტო ტერიტორიას. მანძილი თბილისიდან საპროექტო ტერიტორიამდე შეადგენს 145 კმ-ს, რაიონული ცენტრიდან (თელავი) 48 კმ-ს, ხოლო უახლოესი რკინიგზის სადგურიდან 45 კმ-ს.

ასფალტის საფარიანი გზა კარგ მდგომარეობაშია და იძლევა საშუალებას გაატაროს ყველა სახის მძიმე ტექნიკა. ზამთრის პერიოდში, გზა რეგულარულად იწმინდება, რაც გადაადგილების საშუალებას იძლევა წლის ნებისმიერ პერიოდში. არსებული ადგილობრივი მისასვლელი გრუნტის გზები და არსებული ხიდეები, ზოგ მონაკვეთებზე საჭიროებენ გაფართოებას და რეაბილიტაციას.

4.6.4 დროებითი ელექტრომომარაგება

სამშენებლო დერეფანში ელექტრომომარაგება განხორციელდება სამშენებლო ბანაკის სატრანსფორმატორო ქვესადგურიდან, საიდანაც ელექტროგადამცემი ხაზი მიყვანილია გამათანაბრებელი რეზერვუარის განთავსების ტერიტორიამდე. ავარიული ელექტრო მომარაგებისათვის გამოყენებული იქნება დიზელ-გენერატორი.

4.6.5 წყალმომარაგება და კანალიზაცია

4.6.5.1 წყალმომარაგება

სამშენებლო ბანაკის წყალმომარაგება ხდება მდ. სტორის მარჯვენა ფერდზე არსებული წყაროს წყლით, რომლის დებიტი შეადგენს 0,15 ლ/წმ. წყალმომარაგების წყაროდან ბანაკის ტერიტორია დაშორებულია 250 მ-ით. წყაროს გამოსავალზე მოწყობილია დაღმავალი ტიპის კაპტაჟის კამერა. კაპტაჟის კამერიდან წყალი თვითდენით, პოლიეთილენის 32 მმ მილებით მიეწოდება ბანაკის ტერიტორიაზე მოწყობილ წყალსაწნეო კოშკს (ნიშნ. 786).

მდ. ეშმაკისდელეს წყლის გამათანაბრებელ რეზერვუარში ჩართვისათვის საჭირო სამუშაოები შესრულებული იქნება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის მიერ და დამატებით სამუშაო ადგილების შექმნა დაგეგმილია არ არის. შესაბამისად სტორი 1 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტით განსაზღვრული გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობის და შესაბამისად საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების რაოდენობების ზრდას ადგილი არ ექნება.

ტექნიკური წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ბეტონის წარმოებისათვის და თუ გავითვალისწინებთ, რომ ბეტონის კვანძის წარმადობა იქნება 30 მ³/სთ (წელიწადში წარმოებული ბეტონის ნარევის მიახლოებითი რაოდენობა იქნება 9000 მ³), ხოლო 1 მ³ ნარევის დამზადებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა 0.13 მ³, წლის განმავლობაში საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება 1170 მ³. წყლის საათური ხარჯი შეადგენს 3.9 მ³, ხოლო დღე ღამეში საჭირო იქნება 31.2 მ³ წყალი.

4.6.5.2 კანალიზაცია

სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის, სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიებზე მოწყობილია დაახლოებით 15 მ³ ტევადობის საასენიზაციო ორმო, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდება ბიოტუალეტები. საასენიზაციო ორმოს პერიოდული გაწმენდა ხდება სპეც-ავტომობილის საშუალებით. სამეურნეო-ფეკალური წყლების ჩაშვება ხდება ქ. თელავის საკანალიზაციო კოლექტორში, წინასწარ შეთანხმებული ტექნიკური პირობების მიხედვით.

ჰესის მშენებლობის ეტაპზე, სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი ყველა უბნის (მაგ. ინერტული მასალების ღია საწყობი, გრუნტის სანაყაროები), პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები სანიაღვრე წყლების არინებისათვის. შესაბამისად, სამშენებლო მოედნებზე სანიაღვრე წყლების შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურება მოსალოდნელი არ იქნება.

თხრილებიდან მიღებული წყლების შეწონილი ნაწილაკებისაგან გაწმენდა მოხდება სასედიმენტაციო გუბურების საშუალებით. სასედიმენტაციო გუბურების პარამეტრებისგან საზღვრებად მიღებული წყლების რაოდენობის გათვალისწინებით.

4.6.6 მცენარეული საფარის და ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნის სამუშაოები

მოსამზადებელ ეტაპზე ერთერთი მნიშვნელოვანი სამუშაოებია სამშენებლო მოედნების გასუფთავება ნიადაგოვანი და მცენარეული საფარისაგან.

სადერივაციო მილსადენის და საავტომობილო გზის საპროექტო დერეფანი განთავსებულია მდ. ეშმაკისღელეს მარჯვენა სანაპიროს ტყით დაფარულ მაღალი დახრილობის ფერდობზე და სამუშაოების დაწყებამდე საჭირო იქნება დერეფნის ხე მცენარეებისაგან გაწმენდა. მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის სამუშაოების დაწყებამდე ჩატარებული იქნება მცენარეული საფარის დეტალური აღრიცხვა ტაქსაცია და შეთანხმებული იქნება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან.

როგორც აღინიშნა, საპროექტო დერეფანი გადის მაღალი დახრილობის ფერდობებზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია და წინასწარი შეფასებით საშუალო სიღრმე შეადგენს 5 სმ-ს. რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე, საპროექტო დერეფნის დაახლოებით 70%-ზე ნიადაგს ნაყოფიერი ფენის მოხსნა არ იქნება შესაძლებელი. აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება მოხერხდეს 150-160 მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა. მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება საპროექტო დერეფნის ფარგლებში და შემდეგ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისათვის.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და შემდგომი მართვა მოხდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი ქანების განთავსებისათვის გამოყენებული იქნება არსებული სანაყარო, რომლის გეოგრაფიული კოორდინატები შემდეგია: X- 537963 Y- 46715176.

4.6.7 სარეკულტივაციო სამუშაოები

ძირითადი სამუშაოების დასრულების შემდეგ შესაძლოა განხორციელდეს სარეკულტივაციო სამუშაოები გამონამუშევარი მასალის უკუჩაყრის მიზნით. აღნიშნული ღონისძიება შესაძლოა განხორციელდეს როგორც ეტაპობრივად ისე ერთიანად იმისდა მიხედვით, თუ რა დანიშნულებით იგეგმება გამონამუშევარი მასალის შემდგომი გამოყენება.

5 გარემოს ფონური მდგომარეობა და მოსალოდნელი ზემოქმედებების მოკლე დახასიათება

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიშში გათვალისწინებულია და გზმ-ს პროცესში დეტალურად შესწავლილი იქნება შემდეგი სახის ზემოქმედებები:

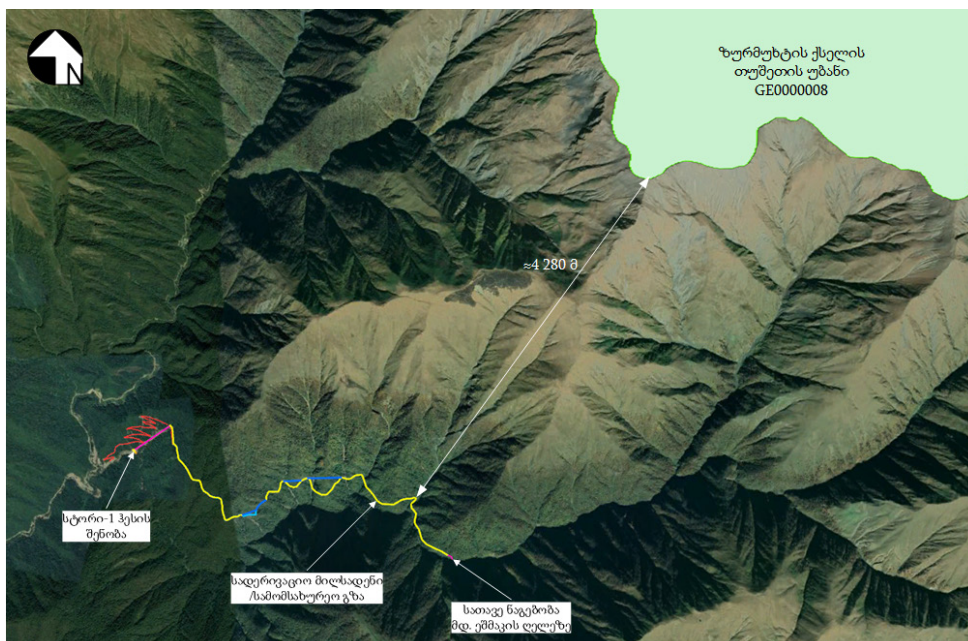
- ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება;
- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე, მათ შორის:
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე, მათ შორის მცენარეულ საფარზე, ცხოველთა სახეობებზე და მათ საბინადრო ადგილებზე;
- ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები;
- ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება;
- ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- საზოგადოების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;
- განსახლების საჭიროება, ზემოქმედება კერძო მიწის ნაკვეთებზე;
- დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და უარყოფითი ზემოქმედების რისკები;
- ზემოქმედება ეკონომიკაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების პირობებზე;
- ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე;
- ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

5.1 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ტერიტორიის უახლოესი დაცული ტერიტორიაა ზურმუხტის ქსლის უბანი „თუშეთი“ (GE0000008), რომელიც შექმნილია თუშეთის ეროვნული პარკის საზღვრებში. დაცული ტერიტორიის საზღვარი საპროექტო დერეფნიდან დაცილებულია დაახლოებით 4.2 კმ-ით, მის ჩრდილოეთით.

ზურმუხტის ქსელის თუშეთის უბნის და ეროვნულ პარკის საკმაო მანძილით დაშორების გამო, საპროექტო ჰესის მშენებლობა ექსპლუატაცია არავითარ უარყოფით ზეგავლენას არ მოახდენს მასზე.

სურათი 5.1.1. საპროექტო დერეფნის და დაცული ტერიტორიების განლაგების სიტუაციური სქემა



5.2 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებისთვის შერჩეული უბნის და მდინარე სტორის სტატუსის გათვალისწინებით ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

5.3 ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიები და ხმაურის გავრცელება

პროექტის განხორციელების პროცესში მიწის სამუშაოების წარმოება, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ინტენსიური გამოყენება და სხვა სამშენებლო ოპერაციები გავლენას მოახდენს ხმაურის ფონურ დონეებზე და ადგილი ექნება ატმოსფერულ ჰაერში მტვრის და წვის პროდუქტების გავრცელებას. როგორც აღინიშნა შესაძლებელია საჭირო გახდეს ხმაურის და ემისიების სტაციონალური წყაროების გამოყენებაც (მაგ. ბეტონის კვანძი).

სამშენებლო დერეფანი დიდი მანძილით არის დაშორებული საცხოვრებელი ზონიდან და შესაბამისად ხმაურის გავრცელებით მოსახლეობაზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება. აქვე გასათვალისწინებელია ხეობის რელიეფის მაღალი დანაწევრებულობა და მცენარეული საფარის სიხშირე, რაც მნიშვნელოვნად ზღუდავს ხმაურის შორ მანძილზე გავრცელების შესაძლებლობას.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ ხმაურის და დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელებით ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობა არ იქნება მაღალი და საკმარისი იქნება ზოგადი ხასიათის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, რაც ძირითადად გულისხმობს: მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის კონტროლს, ტრანსპორტირების სიჩქარეების მინიმუმამდე შემცირებას და კონტროლს და ა.შ.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, ხმაურის გავრცელების წყაროები წარმოდგენილი იქნება სარემონტო სამუშაოების პროცესში. სარემონტო სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედება მშენებლობის ეტაპის ანალოგიური იქნება, მაგრამ ბევრად მცირე მასშტაბის. აღნიშნულიდან გამომდინარე ექსპლუატაციის ეტაპზე მნიშვნელოვანი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება საჭირო არ არის.

5.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე და საშიში გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესების გააქტიურების რისკები

საკვლევი რეგიონი მდებარეობს კავკასიონის სამხრეთი ფერდის აღმოსავლეთ ნაწილში და მოიცავს ალაზნანგალმა კახეთის მთიან ტერიტორიას. იგი ჩრდილოეთიდან შემოფარგლულია კავკასიონის მთავარი ქედის წყალგამყოფით, სამხრეთიდან – მდ. ალაზნის დეპრესიით, დასავლეთიდან – მდ. ილტოს, ხოლო აღმოსავლეთიდან – მდ. მაზიმ-ჩაის ხეობებით.

რეგიონის აბსოლუტური სიმაღლეები ზღვის დონიდან 3000 მ-ს აღემატება (მ. ბორბალო - 3854 მ, მ. ხორაჯო - 3555 მ და სხვა) და რელიეფი საკმაოდ რთული აგებულებით ხასიათდება. კავკასიონის მთავარი ქედის წყალგამყოფის სამხრეთით სუბმერიდიონალური მიმართულებით ფორმირებულია შემდეგი ქედები (აღმოსავლეთიდან დასავლეთისკენ): გუბისთავი, კუდიგორა, ხერხემალი, გირგალი, ნინორალი, წოვა და კახეთი. რელიეფის დანაწევრებას ხელს უწყობს ინტენსიურად განვითარებული მდინარეთა ქსელი, ხოლო რეგიონის მთავარ წყალშემკრებს წარმოადგენს მდ. ალაზანი. მდ. ალაზნის კავკასიონიდან ჩამომდინარე მარცხენა ძირითადი შენაკადებია: სტორი, დიდხევი, ლოპოტა, ინწობა, ჩელთი, დურუჯი, ბურსა, ავანისხევი, შოროხევი, აფენი, კაბალი, ბაისუბანი, გურგენიანი, ანწალწყალი, ლაგოდების-წყალი და მაზიმ-ჩაი. ამ მდინარეთა ხეობები ზემო წელში საკმაოდ ვიწროა, სადაც ხშირად გვხვდება ჩანჩქერები და გაუვალი ადგილები. ქვემო წელში ხეობები ფართოვდება, იშლება და მდ. ალაზნის ველის მარცხენა კიდეზე ქმნიან უზარმაზარ გამოზიდვის კონუსებს. თვითონ ალაზნის ველი

წარმოადგენს ფართო მოსწორებულ დეპრესიას, ამოვსებულს მძლავრი მეოთხეული ნალექებით, რომელიც წარმოადგენს თიხაფიქლების დაშლის პროდუქტს.

სტრუქტურულ-მორფოლოგიური თავისებურებების, აგრეთვე გეოლოგიური აგებულების, ტექტონიკის და გეოლოგიური განვითარების ისტორიის გათვალისწინებით საკვლევ ტერიტორიაზე გამოყოფილია, გეომორფოლოგიური რაიონები, რელიეფის დამახასიათებელი ტიპებითა და ფორმებით. მდინარე სტორის ხეობაში გამოყოფილია რელიეფის ორი გეომორფოლოგიური ტიპი: I-მაღალმთიანი და II-საშუალომთიანი. აღნიშნული გეომორფოლოგიური ტიპები იყოფა ქვეტიპებად.

I - მაღალმთიანი რელიეფის ტიპი იყოფა შემდეგ ქვეტიპებად:

- მაღალმთიანი, ციცაბო, ძლიერ დანაწევრებული რელიეფი, გამყინვარების კვალით, განვითარებული პლინსბახური და ტოარსული ასაკის ფიქლებში და ქვიშაქვებში (2000-3500 მ.).
- მაღალმთიანი, დამრეცი, ძლიერდაქანებული რელიეფი სპეროზას, ჩიკაურასა და ჩხოტანას ქედებისა, განვითარებული ზედა იურულ-ქვედა ცარცულ კარბონატულ ნალექებში (2000-3000 მ.).
- მაღალ-დაბალმთიანი, ციცაბო, ძლიერდაქანებული რელიეფი, განვითარებული ქვედა ლიასური ასაკის სტორის წყებაში (1000-2500 მ.).

II - საშუალომთიანი რელიეფის ტიპი იყოფა შემდეგ ქვეტიპებად:

1. საშუალომთიანი, ძლიერ დანაწევრებული ეროზიული რელიეფი გავრცელებული მერიდიანული ქედებისა და განივი ხეობების გასწვრივ, განვითარებული აალენურ თიხაფიქლებსა და ქვიშაქვებში (1000-2000 მ).
2. საშუალომთიანი, ძლიერ დანაწევრებული მთიანი ხეობების რელიეფი, განვითარებული ზედა იურულ-ქვედა ცარცულ კარბონატულ ნალექებში (1000-1500 მ).
3. დაბალმთიანი, დაგროვებადი რელიეფი გადაფარული გამოტანის კონუსებით, განვითარებული ალუვიურ-პროლუვიური და დელუვიურ ნალექებით მდ. ალაზნისა და მისი შენაკადების აუზებში (600-800 მ).

მდ. ეშმაკისდელე სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობზე 3070 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. სტორს 748 მეტრზე. მდინარის სიგრძე 18,1 კმ, საერთო ვარდნა 2322 მეტრი, საშუალო ქანობი 128 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 58,0 კმ²-ია. მდინარეს ერთვის პირველი რიგის 6 ძირითადი შენაკადი ჯამური სიგრძით 17,4 კმ. შენაკადებს შორის ყველაზე დიდია ნაწიდრისხევი სიგრძით 6,60 კმ.

მდინარის აუზი მდებარეობს კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობზე. მისი წყალგამყოფის ნიშნულები იცვლება 1550-დან 3178 მეტრამდე. აუზის მაღალმთიანი ზონა ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადებისა და ხევების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. მდინარის წყალშემკრებ აუზში 2000 მეტრზე მაღლა გავრცელებულია ალპური მდელოების მეჩხერი კორომები, რომლებიც ვერ უზრუნველყოფენ აღნიშნულ ზონაში მიმდინარე ინტენსიური გამოფიტვის პროცესების შეჩერებას. მთიანი ზონის მნიშვნელოვანი ფართობების გაშიშვლების გამო ადგილი აქვს გრავიტაციული პროცესების (ქვათაცვენა, ნაშვავები, კლდეზვავები და სხვა) შედეგად ხეობის ფსკერზე დიდი მოცულობის მყარი მასალის დაგროვებას. ეს უკანასკნელნი წყალმოვარდნების გავლის პროცესში წარმოადგენენ ნაკადის მყარი მასალით ინტენსიურად შევსების წყაროს, რის შედეგად კალაპოტის მაღალი ქანობების პირობებში წყალმოვარდნის ნაკადი ზღვრულად იტვირთება მყარი მასალით და წარმოიშობა ორფაზა ნაკადი, ანუ ქვა-წყლოვანი ღვარცოფი. მდინარეზე ქვა-წყლოვანი ღვარცოფული ნაკადების გავლას ადგილი აქვს ცალკეულ უხვნალექიან წლებში.

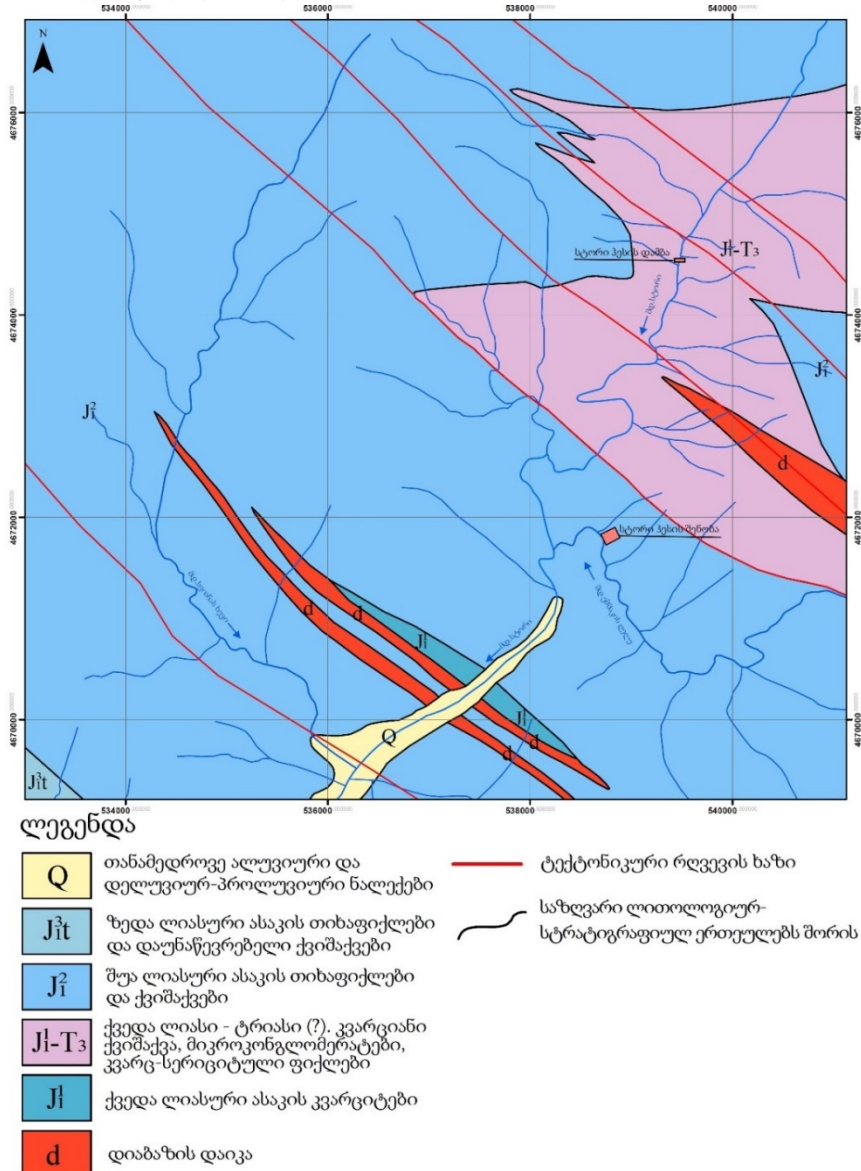
მდინარე საზრდოობს ძირითადად თოვლისა და წვიმის წყლებით, გრუნტის წყლებს მდინარის საზრდოობაში მეორე ხარისხოვანი ადგილი უკავიათ. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი

ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით. მდინარის წყალი სამეურნეო საქმიანობაში არ გამოიყენება.

მდინარის ხეობის საშუალო ქანობი 159 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 39,0 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 2394 მეტრია.

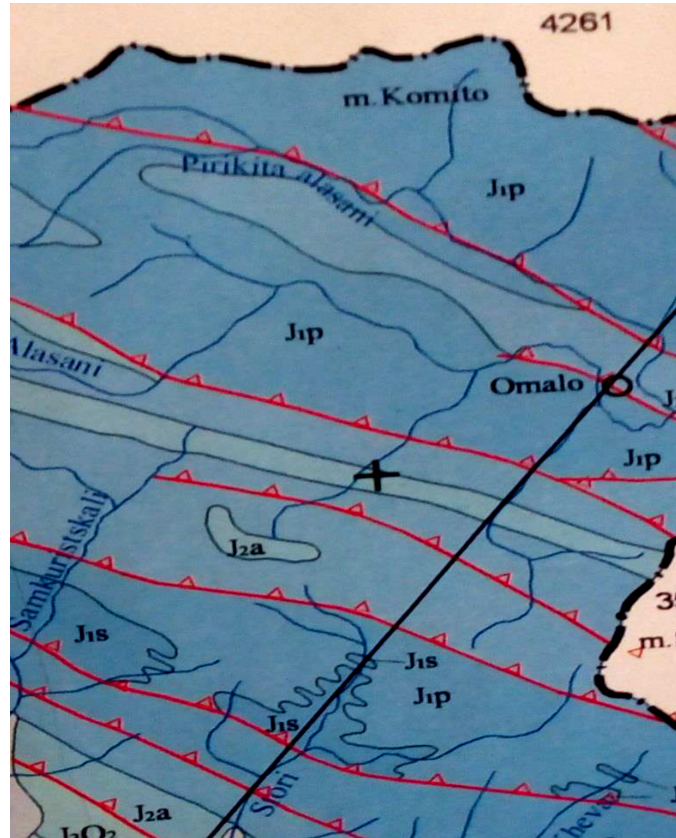
გეოლოგიური აგებულების თვალსაზრისით ემშავის ხევის ხეობის ეს ნაწილი იურული ასაკის დანალექი და კარბონატული სერიის ქანების მორიგეობით არის წარმოდგენილი. მდინარის ხეობის გასწვრივ, ორივე მხარის ფერდობებზე, უმეტეს ადგილებზე განვითარებულია მცირე აკუმულაციური ტერასები და მეწყრული უბნები, რომლებიც წარმოდგენილია დიდი, უხეშად დამუშავებული ლოდნარითა და მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-ალუვიური ნალექების ერთობლიობით. ლითოლოგიურად დელუვიური ნალექები წარმოდგენილია ღია ნაცრისფერი, და მუქი ნაცრისფერი თიხა-თიხოვან-ნიადაგიანი მასალის შემცველი ნარევით. ალუვიური ნალექები კი წარმოდგენილი არიან სხვადასხვა სიდიდის და რაოდენობის ქვიშა-ლამიან-ხრემოვანი, თიხოვანი და კაჭარ-კენჭნარი მასალის ნარევით. ალუვიურ ნალექებში ხშირად გამოერევა ქვედა და შუა იურული ასაკის კვარცის ძარღვებით გაჯერებული, ასევე დიაბაზების და პორფირიტული შედგენილობის დიდი და მცირე ზომის უხეშად დამუშავებული ლოდნარი მასალა.

ნახაზი 5.4.1. რეგიონის გეოლოგიური რუკა, მ 1: 30 000



საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდის მაღალმთიანი ნაოჭა სისტემის ოლქის, ქვედა და შუა იურული ასაკის კლდოვანი ფიქლოვანი ქანების რაიონს, რომელიც წარმოდგენილია მძლავრი (3000 მ) თიხა ფიქლების დასტით, ზედა ნაწილში უპირატესად ქვიშაქვები კარბონატულ ცემენტზე. ლეასური ასაკის ქანები დანაოჭებული არიან იზოკლინურ ნაოჭები. თავისი ლითოლოგიური თავისებურებებით გამოიყოფა თიხოვანი და ასპიდური ფიქლები, იშვიათად ქვიშაქვები ქვედა და შუა ლეასური და არკაზული ქვიშაქვები ქვედა იურული ასაკის.

ნახაზი 5.4.2. რაიონის საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა. (ი. ბუაჩიძე, ვ. ჭუმბურიძე, ვ. ჯანჯღავა)



მდინარე ეშმაკისლელზე დამბის განთავსება დაგეგმილია მდინარის ნაწილში. მდინარე ეშმაკისლელეს ამ ადგილში ჩამოყალიბებული აქვს V-ს ფორმის ხეობა. ხეობის ორივე ფერდობზე გაშიშვლებულია კლდოვანი ქანები, კონკრეტულად დამბის განთავსების ადგილას კი მდინარეს კალაპოტი წარმოადგენს კანიონს, კალაპოტის სიგანე დაახლოებით 8-10 მეტრია. დამბის განთავსების ადგილიდან ჩრდილოეთით, მდინარის მარცხენა ფერდობზე და სამხრეთით, მდინარის მარჯვენა ფერდობზე წარმოქმნილია მაღალი დახრილობის (დაახლოებით 600-700) მქონე სველი ხევები. აღნიშნულ ხევებში ზამთარ-გაზაფხულის პერიოდში ფორმირდება თოვლის ზვაკები, რომელიც მდინარე ნაკოდევის კალაპოტამდე ჩამოდის და ხშირ შემთხვევაში ავსებს კიდეც. დამბის განთავსების ადგილას, ორივე ფერდობზე კლდოვანი ქანები ძლიერ დანაპრალიანებული და საშუალოდ გამოფიტულია. აღნიშნული ფაქტორები ზრდის ქვათაცვენის პროცესების წარმოქმნის რისკს.

საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით (ნახ.5.4.3.), საკვლევ ტერიტორია მიეკუთვნება 9 ბალიანი მიწისძვრების ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება N1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი; სამშენებლო ნორმების და წესების -„სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) -დამტკიცების შესახებ).

მდინარე საზრდოობს ძირითადად თოვლისა და წვიმის წყლებით, გრუნტის წყლებს მდინარის საზრდოობაში მეორე ხარისხოვანი ადგილი უკავიათ. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით. მდინარის წყალი სამეურნეო საქმიანობაში არ გამოიყენება.

საპროექტო სათავე ნაგებობების კვეთებში მდ. ეშმაკის ღელეს საანგარიშო უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება თვეების მიხედვით, მოცემულია ცხრილში 5.5.1. იქვე მოცემულია ეკოლოგიური ხარჯის სიდიდე (რაც ტოლია წყალაღების კვეთში მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის 10%-ის) და საპროექტო სათავე ნაგებობებით ასაღები წყლის რაოდენობა მდინარეში ეკოლოგიური ხარჯის დატოვების გათვალისწინებით.

ცხრილი 5.5.1. მდინარე ეშმაკისღელეს საანგარიშო უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება სათავე ნაგებობის კვეთში

$$F=39,0 \text{ კმ}^2, Q_0=2,01 \text{ მ}^3/\text{წმ}, Q_{Ekol.}=0,20 \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

ხარჯი	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
10 %-იანი უზრუნველყოფის (უხვწყლიანი)													
მდინარეში სათავეზე	0.99	1.06	1.64	3.50	4.97	4.88	3.72	2.43	2.31	2.12	1.55	1.19	2.53
ეკოლოგიური ხარჯი	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
ჰესის მიერ ასაღები	0.79	0.86	1.44	3.30	4.77	4.68	3.52	2.23	2.11	1.92	1.35	0.99	2.33
50 %-იანი უზრუნველყოფის (საშუალო წყლიანი)													
მდინარეში სათავეზე	0.77	0.82	1.28	2.72	3.87	3.80	2.90	1.89	1.80	1.65	1.21	0.93	1.97
ეკოლოგიური ხარჯი	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
ეკოლოგიური ხარჯის %	25.9	24.4	15.6	7.4	5.2	5.3	6.0	10.6	11.1	12.1	16.5	21.5	10.2
ჰესის მიერ ასაღები	0.57	0.62	1.08	2.52	3.67	3.60	2.70	1.69	1.60	1.45	1.01	0.73	1.77
75 %-იანი უზრუნველყოფის (საშუალოდ მცირე წყლიანი)													
მდინარეში სათავეზე	0.67	0.72	1.12	2.37	3.38	3.32	2.53	1.65	1.57	1.44	1.06	0.81	1.72
ეკოლოგიური ხარჯი	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
ჰესის მიერ ასაღები	0.47	0.52	0.92	2.17	3.18	3.12	2.33	1.45	1.37	1.24	0.86	0.61	1.52
90 %-იანი უზრუნველყოფის (მცირე წყლიანი)													
მდინარეში სათავეზე	0.60	0.64	1.00	2.11	3.01	2.95	2.25	1.47	1.40	1.28	0.94	0.71	1.53
ეკოლოგიური ხარჯი	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20

გზმ-ის ფაზაზე დაგეგმილი დეტალური კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, გზმ-ს ანგარიშში მოცემული იქნება მდ. ეშმაკისღელეზე დაგეგმილი დამბის ქვედა ბიეფში გასატარებელი მინიმალური ეკოლოგიური ხარჯის საკმარისობის დასაბუთება მდინარეში მოზინადრე იქთიოფაუნის საარსებო გარემოს თვალსაზრისით.

მდ. ეშმაკისღელეს მაქსიმალური ხარჯები საპროექტო სათავე ნაგებობის კვეთში მოცემულია ცხრილში 5.5.2.

ცხრილი 5.5.2. მდინარე ეშმაკისღელეს ღვარცოფული ნაკადის მაქსიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში

τ წელი	$P\%$	Q_w -წყლის მაქს. ხარჯი	Q_s – ღვარცოფის მაქს. ხარჯი
100	1	137	171
50	2	111	139
33	3	95.3	119
10	10	56.9	71.1

ცხრილში 5.5.3. მოცემულია მდ. ეშმაკის ღელეს სხვადასხვა უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯების სიდიდეები საპროექტო კვეთში.

ცხრილი 5.5.3. მდინარე სტორის სხვადასხვა უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯები მ³/წმ-ში

კვეთი	F F კმ ²	Q ₀ მ ³ /წმ	C _V	C _S	K K	უზრუნველყოფა P%						
						10	25	50	75	80	90	95
ემშაკისღელე □ 1260 მ	39,0	0.43	-	-	0,192	0.37	0.36	0.34	0.32	0.30	0.28	0.26

როგორც 5.5.3. ცხრილშია მოცემული მდ. ემშაკის ღელეს 95%-იანი უზრუნველყოფის მინიმალური ხარჯი შეადგეს 0.26 მ³/წმ-ს, ხოლო წინასწარი კვლევის პროცესში დადგენილი სავალდებულო მინიმალური ეკოლოგიური ხარჯი 0.2 მ³/წმ-ს. შესაბამისად ეკოლოგიური ხარჯი დაახლოებით მდინარის მინიმალური ხარჯის იდენტურია და შესაბამისად წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების განსაკუთრებით მაღალი რისკი მოსალოდნელი არ არის. გარდა აღნიშნულისა, სათავე ნაგებობის სიახლოვეს ქვედა ბიეფში, მდ. ემშაკის ღელეს გააჩნია რამდენიმე მცირე შენაკადი, რომელთა წყლის დამატება გარკვეულად შეამცირებს წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკებს. პროექტის შემდგომ ეტაპზე ჩატარდება პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული შენაკადების ხარჯების გაანგარიშება და გაანგარიშების შედეგების მიხედვით მოხდება წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების და 0.2 მ³/წმ ეკოლოგიური ხარჯის საკმარისობის საბოლოო შეფასება.

წინასწარი კვლევის შედეგების და წინასაპროექტო მონაცემებზე დაყრდნობით წყლის გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც საშუალო ან მაღალი. შესაბამისი შემარბილებელი და საკომპენსაციო ღონისძიებების გათვალისწინებით, შესაძლებელი იქნება ნეგატიური ზემოქმედების რისკების მნიშვნელოვნად შემცირებას.

წყლის ხარისხზე ზემოქმედების რისკები არსებობს ძირითადად მშენებლობის ფაზაზე (ექსპლუატაციის ეტაპზე სათავე ნაგებობაზე და სადერივაციო მილსადენის დერეფანში დაბინძურების წყაროები წარმოდგენილი არ იქნება), რაც დაკავშირებული შეიძლება იყოს სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში ზედაპირულ წყლებში დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან ან ნარჩენების არასწორ მართვასთან. სათავე ნაგებობის სამშენებლო სამუშაოები შესრულებული იქნება მდინარის მშრალ, შესაბამისად წყლის დაბინძურების მაღალი რისკი არსებობს კოფერდამების მოწყობის პროცესში, რაც არ იქნება ხანგრძლივი პროცესი და გაგრძელდება მხოლოდ 2-3 დღე. სამუშაოები უნდა შესრულდეს წყლის დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებების მკაცრი დაცვით.

ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკების შემცირების მიზნით, გვირაბების გაყვანის პროცესში წარმოქმნილი სადრენაჟო წყლების გაწმენდა მოხდება პორტალებთან მოწყობილი სალექარების საშუალებით. სალექარების კონკრეტული პარამეტრები განისაზღვრება გზშ-ის ფაზაზე და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული იქნება ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები.

მიწისქვეშა წყლების დებეტზე ზემოქმედების რისკი მშენებლობის ფაზაზე პრაქტიკულად არ არსებობს, მაგრამ შესაძლებელია ადგილი ქონდეს ექსპლუატაციის ფაზაზე, რაც შეფასებული იქნება გზშ-ის ანგარიშში.

5.6 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

5.6.1 ფლორა

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს მთიანი კახეთის (კახეთის კავკასიონის) გეობოტანიკური რაიონს. რაიონი მოიცავს კავკასიონის სამხრული ფერდობის იმ ნაწილს, რომელიც მოქცეულია კახეთის ქედის თხემსა და საქართველო-აზერბაიჯანის საზღვარს შორის. რაიონის შემადგენლობაში შედის გომბორის ქედიც, რომელიც კახეთის ქედის გაგრძელებას წარმოადგენს და გეოლოგიურად და ლანდშაფტურად მჭიდროდ არის დაკავშირებული კავკასიონთან.

რაიონი უხვი ჰიდროგრაფიული ქსელით გამოირჩევა. მთის მდინარეები ქმნის ჩანჩქერებს. რაიონში საკმაოდ ფართოდაა გამოსახული ღვარცოფული მოვლენები (დურუჯის ხეობა, გომბორის ხედის ხეები).

მთიანი კახეთის ნიადაგური საფარი მრავალფეროვანია. ნათლადაა გამოსახული ნიადაგების ვერტიკალური ზონალობა. მთისწინეთის ზოლში და მთის ქვემო სარტყელში დომინირებს ტყის ყავისფერი ნიადაგები, კირქვიანების გავრცელების სარტყელში (კახეთის კავკასიონის ცენტრალური და დასავლეთი ნაწილი) გავრცელებულია ნემომპალა-კარბონატული ნიადაგებიც. ფართო გავრცელებას აღწევს ყომრალი ნიადაგებიც. სუბალპურ სარტყელში გვხვდება ტყე-მდელოს გარდამავალი და მთა-მდელოს ნიადაგები. მდელოს ნიადაგები, მათი მრავალრიცხოვანი ვარიანტებით, გავრცელებულია ალპურ სარტყელშიც.

მთიანი კახეთის გეობოტანიკური რაიონი ხასიათდება უხვი და მრავალფეროვანი მცენარეულობით. ჰავის შედარებით მაღალი განესტიანების შედეგად რაიონში ფართო გავრცელებას აღწევს მეზოფილური მცენარეულობა. რაიონში საკმაოდ დიდი რაოდენობითაა წარმოდგენილი რელიქტური სახეობები-როგორც კოლხური ისე თალიშური ძირისა, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ადგილობრივი მცენარეული საფარის ფორმირებაში. რაიონის ტერიტორიაზე გამოსახულია მცენარეულობის სარტყლიანობის აღმოსავლეთ-კავკასიური ტიპი (კახეთის ვარიანტი) სარტყელთა სრული სპექტრით (ტყის, სუბალპური, ალპური, სუბნივალური სარტყლები).

ტყის სარტყელი მოიცავს ტერიტორიას 400-500მ ზღ. დონიდან 1800-1850მ-მდე. ტყის სარტყლის ქვემო ნაწილში 1000-1100 მ-მდე ზღვის დონიდან ქართული მუხისაგან - *Quercus iberica* შექმნილი ტყეების - მუხნარების და რცხილნარ-მუხნარების პოზიციები საკმაოდ შეზღუდულია. ეს განსაკუთრებით საგრძნობია რაიონის აღმოსავლურ ნაწილში - ლაგოდების ადმინისტრაციულ რაიონში, სადაც შედარებით უხვი ატმოსფერული ნალექები აძლევს შესაძლებლობას კავკასიის ტყეების მძლავრ ედიფიკატორს - აღმოსავლეთის წიფელს (*Fagus orientalis*) გააფართოვოს ბუნებრივი არეალი ასეთ დაბალ სიმაღლეებზეც კი.

მიუხედავად ამისა, საფუძვლიანია მთიანი კახეთის ტყის სარტყელში მუხნარი ტყეების ქვესარტყლის გამოყოფა, მით უმეტეს, რომ იგი საკმაოდ რელიეფურად გამოსახულია მეტწილ ტერიტორიაზე - კახეთის კავკასიონის ცენტრალურ და დასავლურ ნაწილში და გომბორის ქედზე. მუხნარები (*Quercus iberica*), რცხილნარ-მუხნარები (*Carpinus caucasica*, *Quercus iberica*) და ქართული მუხის სიჭარბით შერეული ტყეები (ქართული მუხა, რცხილა, წაბლი - *Castanea sativa*, ლეკა-*Acer platanoides*, ივანი - *Fraxinus excelsior*, ცაცხვი - *Tilia caucasica*, თამელი - *Sorbus torminalis* და სხვა) განვითარებულია სამხრეთის, სამხრეთ-აღმოსავლეთის და სამხრეთ-დასავლეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე. მუხნარები ტიპოლოგიურად საკმაოდ მრავალფეროვანია. დომინირებს მუხნარი ჯაგრცხილას (*Carpinus orientalis*) ქვეტყით, რომელიც მრავალი სუბსოციაციის სახითაა წარმოდგენილი. მათ გარდა გავრცელებულია: მუხნარი მთის წივანას (*Festuca montana*) საფარით, მუხნარი შინდის (*Cornus mas*) ქვეტყით და სხვა. მუხნარ ტყეებს შორის ხშირად გვხვდება მათი ანთროპოგენური დიგრესიის სხვადასხვა სტადიის მცენარეულობა - ჯაგრცხილნარი (*Carpinus orientalis*), ძეძვიანი (*Paliurus spina-christi*), ჰემიქსეროფილური ნაირბუჩქნარი (ძეძვი - *Paliurus spina-christi*, შავჯაგა-*Rhamnus pallasii*, ჯაგრცხილა - *Carpinus orientalis*, კუნელი - *Crataegus kyrtostyla*, თრიმლი - *Cotinus coggygria*, კვიდო - *Ligustrum vulgare*, შინდი - *Cornus mas* და სხვა), მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი სტეპის ფრაგმენტები. მთისწინებზე და მთის კალთის ქვემო ნაწილში, სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე აღნიშნული ტყისშემდგომი მცენარეულობა ზოგან საკმაოდ დიდ ფართობსაც იკავებს.

მდინარეთა გამოტანის კონუსებზე და პროლუვიურ ტერასებზე განვითარებულია რცხილნარი (*Carpinus caucasica*) ტყეები. აქვე მნიშვნელოვანი ფართობი უჭირავს შერეულ ფართოფოთლოვან ტყეებს (რცხილა - *Carpinus caucasica*, დიადი ბოყვი-*Acer velutinum*, ლეკა-*Acer platanoides*, ცაცხვი - *Tilia caucasica*, წაბლი - *Castanea sativa*, წიფელი - *Fagus orientalis* და სხვა. უნიკალური

რცხილნარი და შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები განვითარებულია ლაგოდეხის ნაკრძალში, სადაც ფართო გავრცელებას აღწევს ჰირკანული რელიქტი - პასტუხოვის სურო (*Hedera pastuchowii*). პანკისის (ალაზნის ზემო წელის) და სტორის წყალგამყოფის კალთებზე (სოფ. ბაბანაურისა და ლალისყურის მიდამოები) ზ. დ. 400-900 მ სიმაღლეზე გავრცელებულია რელიქტური ტყეები-ძელქვნარი (*Zelkova carpinifolia*) და ჯაგრცხილნარ-ძელქვნარი (*Carpinus orientalis*, *Zelkova carpinifolia*). ამ ტყეების დიდი ნაწილი, მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების გამო, ამჟამად საიმედოდაა დაცული ბაბანაურის ნაკრძალში.

მდინარეთა უახლოეს ტერასაზე (ჭალაში) განვითარებულია ჭალის ტყეები, რომელთა შემადგენლობაში დომინირებს ვერხვნარი (ოფი - *Populus nigra*, ხვალო-*Polulus canescens*) მურყნარი (*Alnus barbata*). ზოგან შემორჩენილია ლაფნარის (*Pterocaruya pterocarpa*) ფრაგმენტები. ჭალის ტყეების დიდი უმეტესობა სადღეისოდ განადგურებულია, შემორჩენილია ამ ტყეების მომცრო ნაკვეთები, ბევრგან მხოლოდ ფრაგმენტები და ერთეული ხეები.

კახეთის წიფლნარი და შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეები ტიპოლოგიურად მდიდარი და მრავალფეროვანია. მუქწიწვიანი ტყეები მთიანი კახეთის რაიონში გავრცელებული არაა. ფიჭვნარის (*Pinus sosnowskyi*) მეჩხერი კორომები გავრცელებულია მთა სპეროზას კალთებზე (მდ. ალაზნის სათავეები), უნიკალური ფიჭვნარი *Pinus sosnowskyi* (ფიჭვის საინტერესო ფორმებით) განვითარებულია მარიამჯვარის ღვარცოფულ ნაკადზე (გომბორის ქედი, საგარეჯოს მახლობლად).

ტყის სარტყელში საკმაოდ მრავლადაა წარმოდგენილი ტყის კოლხური ასოციაციები, კერძოდ: წიფლნარი კავკასიური მოცვის (*Vaccinium arctostaphylos*) ქვეტყით, წიფლნარი იელის (*Rhododendron luteum*) ქვეტყით, წიფლნარი წყავის (*Laurocerasus officinalis*) ქვეტყით, წიფლნარი ხახიას (*Pachyphragma macrophyllum*) საფარი, მურყნარი შავი გვიძრის (*Matteuccia struthiopteris*) საფარი და სხვა. საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს ჰირკანული ასოციაცია-წიფლნარი პასტუხოვის სუროს საფარით. განსაკუთრებით აღსანიშნავია პანკისის ხეობაში (ბაწარას ხევის მარჯვენა სანაპირო) გავრცელებული უთხოვრიანი (*Taxus baccata*) და უთხოვრიან-წიფლნარი რელიქტური ტყეები. ეს ტყეები გავრცელებლია ზ. დ. 1000-1500მ ფარგლებში, დაახლოებით 180 ჰა-ზე. ბაწარას უთხოვრიანები უნიკალურია არა მარტო საქართველოში, არამედ მთელ მსოფლიოში. იშვიათი რელიქტური დაჯგუფებებიდან აღსანიშნავია აგრეთვე ბუხის (*Buxus colchica*) კორომები მდ. ბურსასა და სტორის ხეობებში, წყავის ბუჩქნარები მდ. სტორისა და დიდხევის ხეობებში და სხვა. ტყის სარტყელში გავრცელებულია მრავალი ვიწრო-ლოკალური ენდემიც, როგორცაა-იულიას ფურისულა (*Primula iuliae*), მლოკოსევიჩის იორდასალამი (*Paeonia mlokosewitschii*), ლაგოდეხის ნაღველა (*Gentiana lagodechiana*), მრგვალი წამალი (*Gymnocarpium smirnowii*) და სხვა.

სუბალპური სარტყელი მოიცავს ჰიფსომეტრულ ზოლს ზ. დ. 1800-1850მ-დან 2450-2500მ-მდე. მცენარეული საფარი კომპლექსური ხასიათისაა-წარმოდგენილია ტყეები, ბუჩქნარები, მაღალბალახეულობა, სუბალპური მდელოები. სუბალპური ტყეების შემადგენლობაში მონაწილეობს მაღალმთის წიფლნარი, ნეკერჩხლიანი (*Acer trautvetteri*), არყნარი (*Betula litwinowii*) მუხნარი (*Quercus macranthera*), ცირცელიანი (*Sorbus caucasigena*). ძლიერი ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად ამჟამად სუბალპური ტყეების საერთო ფართობი ძლიერ შემცირებულია (მათ შორის ლაგოდეხის ნაკრძალშიც). სუბალპური ტყეების ტიპოლოგიური სპექტრი მრავალფეროვანია, შემადგენლობაში აღინიშნება კოლხური ასოციაციებიც.

სუბალპური ბუჩქნარები წარმოდგენილია ძირითადად დეკიანებით (*Rhododendron caucasicum*). გვხვდება დეკიანის როგორც წმინდა (რაცების სახით) ისე კომპლექსური დაჯგუფებები (დეკანი-მდელოს კომპლექსები). მომცრო ნაკვეთების სახით და ფრაგმენტულად აღინიშნება ღვიიანი (*Juniperus depressa*), იელიანი (*Rhododendron luteum*), მოცვიანი (*Vaccinium myrtillus*) და სხვა.

სუბალპური მაღალბალახეულობა დაკავშირებულია ძირითადად ტყის პირებთან და ტყის ფანჯრებთან. დომინირებს პოლიდომინანტური მაღალბალახეულობა, იშვიათად გვხვდება მონოდომინანტური მაღალბალახეული ცენოზებიც.

მდიდარი და მრავალფეროვანია სუბალპური მდელოები. დომინირებს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოები. მნიშვნელოვანი ფართობები უჭირავს მეზოფილურ-ნაირბალახოვან მდელოებს, რომელთა შემადგენლობაში დომინირებს *Anemone fasciculata*, *Betonica grandiflora*, *Inula orientalis*, *Trollius patulus* და სხვა. მონოდომინანტური მდელოებიდან გვხვდება-ფრინტიანი (*Anemone fasciculata*), ჭრელწივიანიაი (*Festuca varia*), ძიგვიანი (*Nardus glaberrima*) და სხვა. აღსანიშნავია, რომ ძიგვიანი და ჭრელწივიანიაი მდელოების ფართობი ძლიერ შემცირებულია ნაკრძალის ტერიტორიაზე.

ალპური სარტყელი განვითარებულია კახეთის კავკასიონის უმაღლეს ნაწილში (მწვერვალები, მაღალი ქედები). მოიცავს ჰიფსომეტრულ ზოლს ზ. დ. 2450-2500 მ-დან 3000 მ-მდე. ფიტოლანდშაფტი განსაზღვრულია ალპური მდელოებით, რომელთა შემადგენლობაში დომინირებს პოლიდომინანტური მარცვლოვან-ნაირბალახოვანი მდელოს ფიტოცენოზები. ალპური სარტყლის ზემო ნაწილში გავრცელებულია ალპური ხალების ფიტოცენოზები. 2800 მ-მდე ჩრდილოეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე აღინიშნება ალპური დეკიანების კომპლექსური დაჯგუფებები (დეკიანი-ალპური მდელოს კომპლექსები).

სუბნივალური სარტყელი გამოსახულია კახეთის კავკასიონის ცალკეულ მწვერვალებზე, ზ.დ. 3000მ ზევით. აქ წარმოდგენილია ცენოზები, რომელთა შექმნაში მონაწილეობს ძირითადად ალპური მდელოსა და ალპური ხალების სახეობები. ხელსაყრელ რელიეფურ პირობებში განვითარებულია შეკრული ფიტოცენოზებიც. საკმაოდ ფართო გავრცელებას აღწევს კლდე-ნაშალ-ღორღიანის მეჩხერი მცენარეულობა.

წინასწარი კვლევის შედეგების მიხედვით, საპროექტო დერეფანში საქართველოს წითელი ნუსხაში შეტანილი მცენარეთა სახეობები დაფიქსირებული არ ყოფილა. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება ზოგიერთი იშვიათი, გადაშენების საფრთხის წინაშე მდგომი და მოწყვლადი სახეობა. მაგალითად: *Tilia begoniifolia* (= *Tilia caucasica*)-კავკასიის ენდემი; *Galanthus lagodechianus*-CITES, კავკასიის ენდემი; *Corydalis caucasica*-კავკასიის სუბენდემი ჩრდილო ანატოლიაში ირადიაციით; *Primula woronowii*-კავკასიის სუბენდემი მცირე აზიაში (ართვინი) ირადიაციით; *Hedera pastuchovii*-კავკასიის სუბენდემი, მესამეული პერიოდის ფლორის რელიქტური სახეობა; *Fagus orientalis*-უმველესი მესამეული ფლორის რელიქტი; *Pachyphragma macrophyllum*-მონოტიპური ნემორალური კოლხურ-კავკასიური გვარის სახეობა მცირე აზიაში (ჭანეთი) ირადიაციით. აგრეთვე, *Galanthus lagodechianus*-ის და *Cyclamen vernalis*-ის პოპულაციები, რომლებიც წარმოადგენენ ველური ბუნების ფაუნისა და ფლორის საფრთხეში მყოფი სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის კონვენციით (CITES 1975; universal) დაცულ სახეობებს. საპროექტო დერეფანში არ იზრდება ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები.

როგორ აღინიშნა, პროექტის დერეფანი განთავსებული იქნება ტყით დაფარულ ფერდობებზე და შესაბამისად ადგილი ექნება ხე მცენარეების მნიშვნელოვანი რაოდენობის გაჩეხვას. აღნიშნულის გათვალისწინებით პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მცენარეულ საფარზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო ან მაღალი ზემოქმედება. გზშ-ის ფაზაზე ჩატარებული იქნება საპროექტო დერეფნის ფლორისა და მცენარეულობის დეტალური კვლევა, ჩატარდება ჭრას დაქვემდებარებული ხე მცენარეების აღრიცხვა (ტაქსაცია) და საქმიანობა შეთანხმებული იქნება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან. კვლევის შედეგების მიხედვით, მოხდება ზემოქმედების დეტალური შეფასება და კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება.

5.6.2 ფაუნა

საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში სხვადასხვა დროს ჩატარებული კვლევების და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, ტერიტორიაზე ფიქსირდება ფაუნის 10 სახეობა, რომლებიც შეტანილია „საქართველოს წითელ ნუსხაში.“ ამ სახეობებიდან საქართველოს წითელი ნუსხის კრიტერიუმების მიხედვით, ერთი ძუძუმწოვარი განეკუთვნება მოწყვლად (VU) კატეგორიას, ერთიც - გადაშენების საშიშროების წინაშე მყოფი (EN) კატეგორიას. წითელ ნუსხაში შეტანილი ფრინველების 8 სახეობიდან, ყველა მიეკუთვნება მოწყვლად (VU) კატეგორიას. წითელ ნუსხაში შეტანილი ძუძუმწოვრის ერთ (კავკასიური ციყვი (*Sciurus anomalus*)) და ფრინველებიდანაც ერთ სახეობას (ბუკიოტი (*Aegolius funereus*)) შესაძლოა ჰქონდეს დროებითი ან მუდმივი ინდივიდუალური ნაკვეთები პროექტის არეალში. დანარჩენი სახეობები (დათვი, ბატკანძერი, ორბი, ფასკუნჯი, მთის არწივი, დიდი მყივანი არწივი, ქორცქვიტა და ველის კაკაჩა) აქ იშვიათი და შემთხვევითი ვიზიტორია ძირითადად მიგრაციების ან ზამთრის პერიოდში.

ცხრილი 5.6.2.1 საპროექტო რეგიონში სხვადასხვა დროს აღრიცხული და ლიტერატურული წყაროებით საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	სტატუსი	ბინადრობის ტიპი
ძუძუმწოვრები					
1	<i>Sciurus anomalus</i>	კავკასიური ციყვი	Caucasian squirrel	VU	ვიზიტორი
2	<i>Ursus arktos</i>	მურა დათვი	Broun bear	EN	ვიზიტორი
3	<i>Lutra lutra</i>	წავი	Otter	VU	ადგილობრივი
ფრინველები					
3	<i>Gypaetus barbatus</i>	ბატკანძერი	Lammergeier	VU	ვიზიტორი
4	<i>Gyps fulvus</i>	ორბი	Griffon Vulture	VU	ვიზიტორი
5	<i>Neophron percnopterus</i>	ფასკუნჯი	Egyptian Volture	VU	ვიზიტორი
6	<i>Aquila chrysaetos</i>	მთის არწივი	Golden Eagle	VU	ვიზიტორი
7	<i>Aquila clanga</i>	დიდი მყივანი არწივი	Spotted Eagle	VU	ვიზიტორი
8	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა	Levant Sparrowhawk	VU	ვიზიტორი
9	<i>Buteo rufinus</i>	ველის კაკაჩა	Long-legged Buzzard	VU	ვიზიტორი
10	<i>Aegolius funereus</i>	ბუკიოტი	Tingmalm's Owl	VU	ადგილობრივი

კატეგორიები: VU - მოწყვლადი; EN - გადაშენების საშიშროების წინაშე მყოფი;

საკვლევ ტერიტორიაზე მოზინადრე ხმელეთის ძუძუმწოვართა თვალსაზრისით, ღამურები (რიგი: ხელფრთიანები (Chiroptera)) სახეობების მოწყვლად ჯგუფს განეკუთვნება. ხელფრთიანები უკიდურესად შეზღუდულნი არიან თავიანთი საბუდარი კოლონიებისათვის თავშესაფრით უზრუნველყოფაში. ხელსაყრელი თავშესაფარია ხეების ფულუროები, გამოქვაბულები და მიტოვებული შენობები, რაც ძალიან მნიშვნელოვანია ხელფრთიანებისათვის. ხელფრთიანების ყველა სახეობა, რომლებიც საქართველოში გვხვდება, შეტანილია ბონის კონვენციის დანართ II-ში და დაცულია EUROBATS-ის შეთანხმებით. ამ შეთანხმების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას პროექტის არეალში და მის მახლობლად დაფიქსირებული თერთმეტი სახეობის ღამურა.

ცხრილი 5.6.2.2 მდ. სტორის ხეობაში ლიტერატურული წყაროების მიხედვით გავრცელებული ხელფრთიანები.

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება	ეროვნ./საერთაშ. სტატუსი
1	<i>Myotis daubentonii</i>	წყლის მღამიობი	Daubenton's Bat	LC
2	<i>Myotis brandtii</i>	ბრანტის მღამიობი	Brandt's Bat	LC

3	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვაშა მლამიობი	Whiskered Bat	LC
4	<i>Myotis nattereri</i>	ნატერერის მლამიობი	Natterer's Bat	LC
5	<i>Myotis emarginatus</i>	სამფერი მლამიობი	Geoffroy's Bat	LC
6	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მეღამურა	Common Noctule	LC
7	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მეღამურა	Lesser noctule	LC
8	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	ჯუჯა ღამორი	Common Pipistrelle	LC
9	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	პაწია ღამორი	Soprano Pipistrelle	LC
10	<i>Eptesicus serotinus</i>	ჩვეულებრივი მეგვიანე	Serotine Bat	LC
11	<i>Plecotus auritus</i>	რუხი ყურა	Brown Big-eared Bat	LC

საქართველო მიერთებულია ბონის (1979 წლის) კონვენციას „მიგრირებად სახეობათა დაცვის შესახებ“ (2000 წლიდან). ამ შეთანხმებების თანახმად საქართველო ვალდებულია დაიცვას მის ტერიტორიაზე დაფიქსირებული ყველა მიგრირებადი და ყველა წყალმცურავი და წყლის მახლობლად მობინადრე ფრინველი. მდ. სტორის აუზში ამგვარი ფრინველები გვხვდებიან ძირითადად მიგრაციების დროს.

ცხრილი 6.6.2.3 ლიტერატურული წყაროების მიხედვით მდ. სტორის აუზში არსებული ბონის კონვენციით დაცული ფრინველები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება
1.	<i>Anser anser</i>	რუხი ბატი	Greylag Goose
2.	<i>Anas platyrhynchos</i>	გარეული იხვი	Mallard
3.	<i>Anas crecca</i>	სტვენია-იხვინჯა	Teal
4.	<i>Mergus merganser</i>	დიდი ბატასინი	Goosander
5.	<i>Ixobrychus minutus</i>	პატარა ყარაულა	Little Bittern
6.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ღამის ყანჩა	Nigth Heron
7.	<i>Egretta garzetta</i>	პატარა ოყარი	Little Egret
8.	<i>Casmerodius albus</i>	დიდი თეთრი ყანჩა	Gret Egret
9.	<i>Ardea cinerea</i>	რუხი ყანჩა	Grey Heron
10.	<i>Neophron percnopterus</i>	ფასკუნჯი	Egyptian Vulture
11.	<i>Aquila chrysaetus</i>	მთის არწივი	Golden Eagle
12.	<i>Aquila pomarina</i>	პატარა მყივანი არწივი	Lesser Spotted Eagle
13.	<i>Aquila clanga</i>	დიდი მყივანი არწივი	Spotted Eagle
14.	<i>Circaetus gallicus</i>	გველიჭამია	Short-toed Eagle
15.	<i>Aquila pennatus</i>	ჩია არწივი	Booted Eagle
16.	<i>Milvus migrans</i>	ძერა	Black Kite
17.	<i>Buteo buteo</i>	ჩვ.კაკაჩა	Common Buzzard
18.	<i>Buteo rufinus</i>	ველის კაკაჩა	Long-legged Buzzard
19.	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია	Honey Buzzard
20.	<i>Accipiter nisus</i>	მიმინო	Sparrowhawk
21.	<i>Accipiter gentilis</i>	ქორი	Goshawk
22.	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა	Levant Sparrowhawk
23.	<i>Falco tinnunculus</i>	ჩვ.კირკიტა	Common Kestrel
24.	<i>Falco subbuteo</i>	მარჯანი	Hobby
25.	<i>Charadrius dubius</i>	პატარა წინტალა	Little Ringed Plover
26.	<i>Actitis hypoleucos</i>	მებორნე	Common Sandpiper
27.	<i>Tringa ochropus</i>	შავულა	Green Sandpiper
28.	<i>Scolopax rusticola</i>	ტყის ქათამი	Woodcock
29.	<i>Streptopelia turtur</i>	ჩვ. გვრიტი	Turtle-Dove
30.	<i>Coracias garrulus</i>	ყაპყაპი	Roller

ცხრილი 5.6.2.4 საპროექტო ტერიტორიაზე ლიტერატურული წყაროების მიხედვით არსებული ბერნის კონვენციით დაცული სახეობები.

ძუძუმწოვრები

№	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება
1.	<i>Sorex raddei</i>	რადეს ბიგა	Radde's Shrew
2.	<i>Sorex volnuchini</i>	ვოლნუხინის ბიგა	Volnuchin's Shrew
3.	<i>Neomys teres</i>	კავკასიური წყლის ბიგა	Caucasian Water Shrew
4.	<i>Myotis daubentonii</i>	წყლის მღამიობი	Daubenton's Bat
5.	<i>Myotis brandtii</i>	ბრანდტის მღამიობი	Brandt's bat
6.	<i>Myotis mystacinus</i>	ულვამა მღამიობი	Whiskered Bat
7.	<i>Myotis nattereri</i>	მღამიობი	Natterer's Bat
8.	<i>Myotis emarginatus</i>	სამფერი მღამიობი	Geoffroy's Bat
9.	<i>Nyctalus noctula</i>	წითური მეღამურა	Common Noctule
10.	<i>Nyctalus leisleri</i>	მცირე მეღამურა	Lesser Noctule Bat
11.	<i>Pipistrellus pipistrelus</i>	ჯუჯა ღამორი	Common Pipistrelle
12.	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	პაწია ღამორი	Soprano Pipistrelle
13.	<i>Eptesicus serotinus</i>	ჩვეულებრივი მეგვიანე	Serotine Bat
14.	<i>Plecotus auritus</i>	რუხი ყურა	Brown Big-eared Bat
15.	<i>Sciurus anomalus</i>	კავკასიური ციყვი	Caucasian Squirrel
16.	<i>Glis glis</i>	ჩვეულებრივი ძილგუდა	Fat Dormouse
17.	<i>Dryomys nitedula</i>	ტყის ძილგუდა	Forest Dormouse
18.	<i>Chionomys gud</i>	გუდაურული მემინდვრია	Gudauri Vole
19.	<i>Martes martes</i>	ტყის კვერნა	Common Marten
20.	<i>Martes foina</i>	კლდის კვერნა	Rock Marten
21.	<i>Mustela nivalis</i>	დედოფალა	Weasel
22.	<i>Meles meles</i>	მაჩვი	Badger
23.	<i>Lutra lutra</i>	წავი	Common Otter
24.	<i>Ursus arctos</i>	მურა დათვი	Brown Bear
25.	<i>Canis lupus</i>	მგელი	Wolf
26.	<i>Felis sylvestris</i>	ტყის კატა	Wild Cat
27.	<i>Lynx lynx</i>	ფოცხვერი	European Lynx
28.	<i>Capreolus capreolus</i>	ევროპული შველი	European Roe Deer

ფრინველები

№	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება
1.	<i>Anas platyrhynchos</i>	გარეული იხვი	Mallard
2.	<i>Ixobrychus minutus</i>	მცირე ყარაულა	Little Bittern
3.	<i>Nycticorax nycticorax</i>	ღამის ყანჩა	Black-crowned Night Heron
4.	<i>Ardea cinerea</i>	რუხი ყანჩა	Grey Heron
5.	<i>Neophron percnopterus</i>	ფასკუნჯი	Egyptian Vulture
6.	<i>Aquila chrysaetos</i>	მთის არწივი	Golden Eagle
7.	<i>Aquila pomarina</i>	მცირე მყივანი არწივი	Lesser Spotted Eagle
8.	<i>Aquila clanga</i>	დიდი მყივანი არწივი	Spotted Eagle
9.	<i>Circaetus gallicus</i>	გველიჭამია	Short-toed Eagle
10.	<i>Aquila pennatus</i>	ჩია არწივი	Booted Eagle
11.	<i>Milvus migrans</i>	ძერა	Black Kite
12.	<i>Buteo rufinus</i>	ველის კაკაჩა	Long-legged Buzzard
13.	<i>Buteo buteo</i>	ჩვ. კაკაჩა	Common Buzzard
14.	<i>Accipiter nisus</i>	მიმინო	Eurasian Sparrowhawk
15.	<i>Accipiter gentilis</i>	ქორი	Goshawk
16.	<i>Accipiter brevipes</i>	ქორცქვიტა	Lewant Sparrowhawk
17.	<i>Pernis apivorus</i>	კრაზანაჭამია	European Honey Buzzard

18.	Falco tinnunculus	ჩვ. კირკიტა	Common Kestrel
19.	Falco subbuteo	მარჯანი	Hobby
20.	Charadrius dubius	მცირე წინტალა	Little Ringed Plover
21.	Actitis hypoleucos	მებორნე	Comon Sandpiper
22.	Tringa ochropus	შავულა	Green Sandpiper
23.	Scolopax rusticola	ტყის ქათამი	Eurasian Woodcock
24.	Columba oenas	გულიო	Stock Dove
25.	Streptopelia turtur	ჩვ. გვრიტი	European Turtle Dove
26.	Cuculus canorus	გუგული	Cuckoo
27.	Otus scops	წყრომი	Eurasian Scops Owl
28.	Strix aluco caucasica	ტყის ბუ	Tawny Owl
29.	Caprimulgus europaeus	უფეხურა	European Nightjar
30.	Apus apus	ნამგალა	Common Swift
31.	Merops apiaster	კვირიონი	European Bee-eater
32.	Coracias garrulus	ყაპყაპი	European Roller
33.	Upupa epops	ოფოფი	Eurasian Hoopoe
34.	Picus viridis	მწვანე კოდალა	European Green Woodpecker
35.	Dendrocopos major	დიდი ჭრელი კოდალა	Great Spotted Woodpecker
36.	Dendrocopos medius	საშუალო ჭრელი კოდალა	Middle Spotted Woodpecker
37.	Dendrocopos minor	მცირე ჭრელი კოდალა	Lesser Spotted Woodpecker
38.	Jynx torquilla	მაქცია	Wryneck
39.	Lullula arborea	ტყის ტოროკა	Woodlark
40.	Riparia riparia	მენაპირე მერცხალი	Sand Martin
41.	Hirundo rustica	სოფლის მერცხალი	Swallow
42.	Delichon urbica	ქალაქის მერცხალი	House Martin
43.	Anthus trivialis	ტყის მწყერჩიტა	Tree Pipit
44.	Motacilla alba	თეთრი ბოლოქანქალა	Pied Wagtail
45.	Motacilla cinerea	მთის ბოლოქანქალა	Grey Wagtail
46.	Cinclus cinclus	წყლის შაშვი	White-throated Dipper
47.	Prunella modularis	ტყის ჭვინტაკა	Dunnock
48.	Erithacus rubecula	გულწითელა	European Robin
49.	Luscinia megarhynchos	სამხრეთული ბულბული	Rufous Nightingale
50.	Phoenicurus phoenicurus	ჩვ. ბოლოცეცხლა	Common Redstart
51.	Phoenicurus ochruros	შავი ბოლოცეცხლა	Black Redstart
52.	Saxicola torquata	შავთავა ოვსადი	Common Stonechat
53.	Turdus merula	შავი შაშვი	Common Blackbird
54.	Turdus philomelos	წრიპა	Song Thrush
55.	Turdus viscivorus	ჩხართვი	Mistle Thrush
56.	Sylvia communis	რუხი ასპუჭაკა	Common Whitethroat
57.	Sylvia atricapilla	შავთავასპუჭაკა	Blackcap
58.	Phylloscopus collybita	ჭედია ყარანა	Chiffchaff
59.	Phylloscopus trochiloides	მწვანე ყარანა	Greenish Warbler
60.	Troglodytes troglodytes	ჭინჭრაქა	Winter Wren
61.	Muscicapa striata	რუხი მემატლია	Spotted Flycatcher
62.	Ficedula hypoleuca	ჭრელი მემატლია	Pied Flycatcher
63.	Aegithalos caudatus	თობიტარა	Long-tailed Tit
64.	Parus ater	შავი წიწკანა	Coal Tit
65.	Parus major	დიდი წიწვივა	Great Tit
66.	Parus caeruleus	წიწკანა	Blue Tit
67.	Lanius collurio	ლაჟო	Red-backed Shrike
68.	Corvus corax	ყორანი	Common Raven
69.	Oriolus oriolus	მოლალური	Eurasian Golden Oriole
70.	Fringilla coelebs	სკვინჩა	Common Chaffinch

71.	Carduelis carduelis	ჩიტბატონა (ნარჩიტა)	European Goldfinch
72.	Carduelis chloris	მწვანულა	European Greenfinch
73.	Pyrrhula pyrrhula	სტვენია	Common Bullfinch
74.	Coccothraustes coccothraustes	კულუმბური	Hawfinch
75.	Carpodacus erythrinus	ჩვეულებრივი კოჭობა	Common Rosefinch
76.	Emberiza cia	მთის გრატა	European Greenfinch

ქვეწარმავლები

№	ლათინური დასახელება	ქართული დასახელება	ინგლისური დასახელება
1.	Anguis fragilis	ბოხმეჭა	Slow Worm
2.	Darevskia derjugini	ართვინული ხვლიკი	Derjugin's Lizard
3.	Darevskia rudis	ქართული ხვლიკი	Brauner's Rock Lizard
4.	Darevskia caucasica	კავკასიური ხვლიკი	Caucasian Lizard
5.	Darevskia praticola	მდელოს ხვლიკი	Meadow Lizard
6.	Natrix natrix	ჩვ. ანკარა	Ring Snake
7.	Natrix tessellata	წყლის ანკარა	Dice Snake
8.	Coronela austriaca	სპილენძა	Smooth Snake

ამფიბიები

№	ლათინური სახელწოდება	ქართული სახელწოდება	ინგლისური სახელწოდება
	Triturus karelini	სამხრეთული სავარცხლიანი ტრიტონი	Southern Crested Newt
	Pelodites caucasica	კავკასიური ჯვრიანა	Caucasian Mud Diver
	Hyla arborea	ჩვ. ვასაკა	Common Tree Frog
	Bufo verrucosissimus	კავკასიური გომბეშო	Caucasian Toad
	Bufo viridis	მწვანე გომბეშო	Green Toad
	Pelophylax ridibundus	ტბის ბაყაყი	Lake Frog
	Rana macrocnemis	მცირეაზიური ბაყაყი	Longlegged Wood Frog

მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ტერიტორია გამოირჩევა ფაუნის საოხების მრავალფეროვნებით, პროექტი ახალი მისასვლელი გზის მოწყობას ითვალისწინებს, მხოლოდ დერეფნის ძალზედ მცირე მონაკვეთზე, დანარჩენი უბნები განთავსდება არსებული გზის ფარგლებში, ამასთან ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ნაკლებად მოსალოდნელია, რადგან წყლის დერივაცია მოხდება გვირაბის საშუალებით, ჰესის შენობა განთავსდება მდინარის პირველ ტერასაზე, სადაც სხვადასხვა ძუძუმწოვრებისთვის საკვებად ხელსაყრელი უბნები ნაკლებად არის წარმოდგენილი, მიუხედავად ამისა გზშ-ის ეტაპზე ჩატარებული ბიოლოგიურ გარემოს კვლევის შედეგების მიხედვით, მოხდება ზემოქმედების უფრო დეტალური შეფასება და კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებების შემუშავება.

5.6.3 იქთიოფაუნა

სტორი 1 ჰესის პროექტის ფარგლებში ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, მდ. ეშმაკისდელეს იქთიოფაუნა წარმოდგენილია მხოლოდ ერთი საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობით ნაკადულის კალმახის (*Salmo trutta morfa fario* Linnaes, 1758) სახით.

მშენებლობის ფაზაზე იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი, რადგან ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია სამუშაოების მდინარის კალაპოტში შესრულებასთან, კერძოდ: ზემოქმედებას ადგილი ექნება კოფერდამების მოწყობის შემთხვევაში, რაც გაგრძელდება დაახლოებით 2-3 დღე. სამუშაოები საჭიროა შესრულდეს წყლის დაბინძურების წყლის დაბინძურების პრევენციული ღონისძიებების მკაცრის დაცვით. კოფერდამების მოწყობის შემდგომ წყლის გატარება მოხდება დროებითი არხის საშუალებით და იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების რისკი იქნება მინიმალური.

გარდა წყლის დაბინძურებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკებისა, სათავე ნაგებობის მშენებლობის პროცესში იქთიოფაუნაზე ნეგატიურ ზემოქმედებას შესაძლებელია ადგილი ექნეს კალაპოტის დაშრობის პროცესში, ხმაურის გავრცელებასთან დაკავშირებით და შესაბამისად საჭირო იქნება შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება. ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ მშენებლობის ფაზაზე იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები არ იქნება მაღალი.

ზემოქმედების შედარებით მაღალი რისკები არსებობს ექსპლუატაციის ეტაპზე, რაც დაკავშირებული იქნება წყალმიღების ქვედა ბიეფში წყლის დონის შემცირებასთან. წინასწარი გაანგარიშების მიხედვით დადგენილი ეკოლოგიური ხარჯი შეადგენს 0.2 მ³/წმ-ს, რაც მიახლოებულია მდინარის 95%-იანი მინიმალური ხარჯის ოდენობასთან. ამასთანავე მდ. ეშმაკის დელეს პროექტის გავლენის ზონაში გააჩნია მუდმივი შენაკადები, რომელთა ხარჯების დამატება გარკვეულად შეამცირებს ზემოქმედების რისკებს. შენაკადების ხარჯების გაანგარიშების შედეგები ასახული იქნება გზშ-ის ანგარიში, სადაც ასევე მოცემული იქნება ეკოლოგიური ხარჯის საკმარისობის დასაბუთება. .

გზშ-ის ეტაპზე ჩასატარებელი დეტალური კვლევები, საშუალებას მოგვცემს უკეთ შევაფასოთ მდინარის იქთიოლოგიური გარემო, მოსალოდნელი ზემოქმედებები და ამის მიხედვით შემუშავდეს შემარბილებელი და მონიტორინგის გეგმის ღონისძიებები.

5.6.4 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების წინასწარი შეფასება

სტორი 1 ჰესის საბაზისო პროექტში შეტანილი ცვლილებები, გარდა ეშმაკის დელეს წყლის დამატების პროექტისა, ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკების ზრდასთან დაკავშირებული არ იქნება, კერძოდ: პროექტში შეტანილი ცვლილებები არ ითვალისწინებს ახალი ტერიტორიების ათვისებას, არ იზრდება საბაზისო პროექტით დადგენილი ეკოლოგიური ხარჯის რაოდენობა და ადგილი არ აქვს სამშენებლო სამუშაოების მოცულობების ზრდას. ამასთანავე აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ სამშენებლო სამუშაოების ძირითადი ნაწილი, განსაკუთრებით მიწის სამუშაოები, დამთავრებულია და გარემოზე ზემოქმედების დამატებითი რისკები მინიმალურია.

მდ. ეშმაკის დელეს წყლის დამატების პროექტის განხორციელება დაგეგმილია ანთროპოგენურ დატვირთვის არმქონე ხეობაში, სადაც დღეისათვის არ არსებობს მისასვლელი გზები დაშესაბამისად ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად პირველ ეტაპზე საჭირო იქნება საავტომობილო გზის მოწყობა, რომლის დერეფანში დაგეგმილია სადერივაციო მილსადენის განთავსება. მილსადენის დერეფანში არსებულ რთული რელიეფის მქონე 4 უბანზე დაგეგმილია გვირაბების მოწყობა, რომლებშიდაც მოხდება მილსადენის,, ხოლო 3 გვირაბში ასევე გაივლის საავტომობილო გზა.

ხმელეთის ბიოლოგიურ გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების რისკები დაკავშირებული იქნება საპროექტო დერეფანში გზის და მილსადენის ვაკისის მოწყობის პროცესში მცენარეული საფარის გაჩეხვა, რაც მცენარეული საფარის განადგურებასთან ერთად, გამოიწვევს ცხოველთა სახეობების საბინადრო ადგილების მოშლას. სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში ტექნიკის მუშაობა და ადამინების კონცენტრაცია გამოიწვევს ცხოველების შეშფოთებას და ისინი დროებით დატოვებენ საბინადრო ადგილებს.

ზემოქმედება მოსალოდნელია, ასევე გვირაბების გაყვანის პროცესში ბურღვა-აფეთქებითი სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ხმაურის და ვიბრაციის გამო. შესაბამისად საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება, რომელთაგან მნიშვნელოვანი იქნებ აფეთქებისათვის მცირე მუხტების (ე. წ. „მწვანე ტექნოლოგიის“) გამოყენება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მილსადენის და გზის მოსაწყობად ფერდობების ჩამოჭრის და ვაკისის მოწყობისათვის საჭირო სამუშაოების შესრულებასთან დაკავშირებულ

ზემოქმედებასთან შედარებით, გვირაბების გაყვანის სამუშაოები, ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ხმელეთის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების მაღალ რისკებს ადგილი არ ექნება და შესაბამისად ცხოველთა სახეობები დაუბრუნდებიან საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებს.

როგორც 5.6.3 პარაგრაფშია მოცემული წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე მაღალ ზემოქმედებას ადგილი ექნება ექსპლუატაციის ეტაპზე, რაც დაკავშირებული იქნება, მდინარეში წყლის დონის მკვეთრად შემცირებასთან. ზემოქმედების შემცირების მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა ეკოლოგიური ხარჯის უწყვეტ რეჟიმში გატარება და ასევე ეფექტური თევზსავალი და თევზამრიდი ნაგებობების მოწყობა და ექსპლუატაცია.

5.7 ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე, დაბინძურების რისკები

მშენებლობის პროცესში ნიადაგის დაბინძურების ძირითად წყაროდ შეიძლება ჩაითვალოს სამშენებლო ბანაკის ან/და სამშენებლო მოედნის ტერიტორიაზე გაუმართავი სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება. სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი ნარჩენების არასწორი მართვა.

როგორც 4.6.6. პარაგრაფშია მოცემული, საპროექტო დერეფანი გადის მაღალი დახრილობის ფერდობებზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია და წინასწარი შეფასებით საშუალო სიღრმე შეადგენს 5 სმ-ს. რთული რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე, საპროექტო დერეფნის დაახლოებით 70-75%-ზე ნიადაგს ნაყოფიერი ფენის მოხსნა არ იქნება შესაძლებელი. აღნიშნულის გათვალისწინებით შეიძლება მოხერხდეს 150-160 მ³ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა. მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება საპროექტო დერეფნის ფარგლებში და შემდეგ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოებისათვის.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და შემდგომი მართვა მოხდება „ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: დაწესდება კონტროლი ნარჩენების სათანადო მართვაზე, დაბინძურების მაღალი პოტენციალის მქონე სტაციონალური ობიექტები (მაგალითად საწვავის სამარაგო რეზერვუარები) შემოიზღუდება ავარიული დაღვრის შემაკავებელი ბარიერებით, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გატანა ტერიტორიიდან.

5.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

საპროექტო დერეფნის უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან დიდი მანძილით დაცილებიდან გამომდინარე მოსახლეობაზე ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებით გამოწვეული ზემოქმედება მოსალოდნელია არ არის. მოსალოდნელი ცვლილებები (მილსადენის დერეფნის ბოლო მონაკვეთი) ხილული იქნება ფშაველი-აბანო-ომალოს საავტომობილო გზის მხოლოდ მცირე მონაკვეთიდან. შესაბამისად ზემოქმედებას ადგილი ექნება გზაზე მოძრავი ავტოტრანსპორტის მგზავრებსა და ტურისტებზე, ასევე მწყემსებზე.

ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები უარყოფითად იმოქმედებს, ასევე საპროექტო ტერიტორიებზე მობინადრე ცხოველთა სახეობებზე.

ექსპლუატაციის ფაზა სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ სამშენებლო ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორიებს ჩაუტარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები. შესაბამისად ექსპლუატაციის ფაზაზე ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანი საავტომობილო გზის არსებობა (სადერივაციო მილსადენი განთავსებული იქნება მიწის ქვეშ). მაგრამ გასათვალისწინებელია ის ფაქტი, რომ მშენებლობის დამთავრებიდან 3-5 წლის განმავლობაში განვითარებული ბუნებრივი რეკულტივაციის პროცესში გზის დერეფანი საავტომობილო გზიდან აღარ იქნება ხილული.

ვიზუალურ ლანდშაფტურ ცვლილებებთან დაკავშირებული იქნება სათავე ნაგებობის ქვედა ბიეფში წყლის დონის შემცირებასთან, რაც შეიძლება გარკვეულად შერბილდეს ეკოლოგიური ხარჯის მუდმივად გატარებით.

5.9 ნარჩენების წარმოქმნის და მართვის შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედება

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში მოსალოდნელია, როგორც სახიფათო ასევე არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა, შესაბამისად მათი არასწორი მართვის შემთხვევაში მოსალოდნელია რიგი რეცეპტორების ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება.

მშენებლობის ეტაპზე რაოდენობრივი თვალსაზრისით შეიძლება გამოვარჩიოთ მიწის სამუშაოების შესრულების დროს წარმოქმნილი ფუჭი ქანები და გრუნტი. მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი ქანების განთავსება დაგეგმილია არსებულ სანაყაროზე, რომელიც მდებარეობს მდ. სტორის მარჯვენა სანაპიროზე (გეოგრაფიული კოორდინატები X-537963 Y- 46715176).

გზმ-ის ეტაპისთვის დაზუსტდება ინფორმაცია, ფუჭი ქანების რაოდენობის შესახებ. ამოღებული ფუჭი ქანების ნაწილი გამოყენებული იქნება საპროექტო დერეფანში ყრილების მოსაწყობად. ხოლო რაოდენობა, რომელიც არ გამოიყენება უკუმყრელებისთვის, განთავსდება არსებულ სანაყაროზე. განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა ნაყარების სტაბილურობას და მათ დაცვას ზედაპირული წყლების მოქმედებისგან. სანაყაროების შევსების შემდგომ მოხდება მათი რეკულტივაცია.

ნარჩენების მართვა მოიხდება სტორი 1 ჰესის პროექტის ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად, რომელიც გზმ-ის ფაზაზე კორექტირდება და შეთანხმებული იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან

5.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

5.10.1 განსახლების საჭიროება, ზემოქმედება კერძო მიწის ნაკვეთებზე

დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება დაგეგმილია დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან პირდაპირი მანძილით დაცილებულია დაახლოებით 8 კმ-ით, ხოლო საავტომობილო გზით 13 კმ-ით. საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს სახელმწიფო სატყეო ფონდის მიწებს და შესაბამისად კერძო საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთები საპროექტო არეალში წარმოდგენილი არ არის.

გამომდინარე ზემოთ თქმულიდან, პროექტის განხორციელება ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება. დაგეგმილი საქმიანობა შეთანხმებული იქნება სსიპ „ეროვნულ სატყეო სააგენტო“-სთან.

5.10.2 დასაქმებასთან დაკავშირებული დადებითი და უარყოფითი ზემოქმედების რისკები

მდ. ეშმაკისდელოს ჰიდროკვანძის პროექტის განხორციელება მოხდება სტორი 1 ჰესის მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის საშუალებით და დამატებითი მუშახელის აყვანა დაგეგმილი არ არის.

როგორც ადგილზე ჩატარებული მოკლე სავლე კვლევის პერიოდში დადგინდა სტორი 1 ჰესის მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებულია ადგილობრივი (სოფ. ლეჩურის) მოსახლეობა, რაც მნიშვნელოვან დადებითი ზეგავლენას ახდენს მოსახლეობის დასაქმების და მათი სოციალურის მდგომარეობის გაუმჯობესების თვალსაზრით.

5.10.3 წვლილი ეკონომიკაში

ზოგადად სტორი 1 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება საგულისხმო წვლილს შეიტანს თელავის მუნიციპალიტეტის და რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაში.

ჰესის მშენებლობაზე გამოყენებულია სამშენებლო მასალების ადგილობრივი რესურსები, რაც ხელს შეუწყობს სამშენებლო მასალების წარმოების სექტორის გააქტიურებას.

ჰესის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდგომ ენერგოსისტემა მიიღებს დამატებით ელექტროენერჯის, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ქვეყნის ენერგეტიკული დამოუკიდებლობის მიღწევისათვის.

პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ ბიუჯეტში შევა დამატებითი თანხები. მათ შორის აღსანიშნავია ქონების გადასახადი ჰესის საპროექტო ღირებულების 1%-ის ოდენობით.

ამასთანავე სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის მომსახურებისათვის მოსალოდნელია სატელიტი ბიზნეს საქმიანობების (ვაჭრობა, მომსახურება, სატრანსპორტო უზრუნველყოფა, საკვები პროდუქტების წარმოება და სხვა) გააქტიურება, რაც დასაქმების დამატებით წყაროდ უნდა ჩაითვალოს.

5.10.4 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

ჰესის მშენებლობის ეტაპზე საგრძნობლად მოიმატებს სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა, შესაძლოა მოხდეს გზების საფარის დაზიანება, განსაკუთრებით სოფ. ლეჩურის ტერიტორიაზე სადაც გზა კეთილმოწყობილია. აღნიშნულმა ასევე შეიძლება შეაფერხოს სატრანსპორტო ნაკადები, აღსანიშნავია ხეობაში რელიეფის გათვალისწინებით გზა ვიწროა, ამიტომ გარკვეულ გზის მონაკვეთებზე მოწყობილია ასაქცევები, მშენებლობის ეტაპზე განსაკუთრებით ტურისტულ სეზონზე (ივნისი-სექტემბერი), აღნიშნული გზის ამ მონაკვეთს აქტიურად იყენებენ ტურისტები გადაადგილებისათვის.

სამშენებლო სამუშაოები იგეგმება, ისე რომ მინიმუმამდე დავიდეს მსგავსი ხასიათის ზემოქმედებები, კერძოდ:

- შემდგომ დაგვარად შეიზღუდება საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხიანი ტექნიკის) გადაადგილება;
- მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;
- გზის ყველა დაზიანებული უბანი აღდგება მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;
- საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას გააკონტროლებს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);

- სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები;
- დაფიქსირდება საჩივრები, მოხდება მათი აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

5.11 საზოგადოების ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები

სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ჰესის ნორმალური ოპერირების პირობებში ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე ზემოქმედების მაღალი რისკები მოსალოდნელი არ არის. ამ შემთხვევაშიც აღსანიშნავია, რომ ძირითადი სამუშაოების წარმოების ტერიტორიიდან (სამშენებლო მოედნიდან) ადგილობრივი მოსახლეობა დაშორებულის მანძილი, რაც თავისთავად ამცირებს ნეგატიური ზემოქმედებების რისკებს მოსახლეობაზე.

მშენებლობის ეტაპზე მოსახლეობის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკების სათანადო მართვა პირველ რიგში საჭიროა დასახლებული ადგილების სიახლოვეს დაგეგმილი სატრანსპორტო ოპერაციების დროს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამშენებლო მოედნებამდე სოფ. ლეჩურიდან მისასვლელად საჭირო იქნება დასახლებული ტერიტორიების გავლა, აუცილებლობას წარმოადგენს სატრანსპორტო ოპერაციებს დაგეგმვა მოსახლეობაზე ზემოქმედების შემცირების გათვალისწინებით, კერძოდ: სატრანსპორტო ოპერაციები უნდა შესრულდეს მხოლოდ დღის საათებში, ტრანსპორტის გადაადგილება უნდა დარეგულირდეს სპეციალური პერსონალის (ე.წ. „მედროში“) და დასახლებული პუნქტის ფარგლებში სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარე არ უნდა აღემატებოდეს 20-25 კმ/სთ-ს.

ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი რისკები ძირითადად უკავშირდება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებს, მაგალითად: ინციდენტი გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში, მაგალითად: სატრანსპორტო საშუალებების დაჯახება, დენის დარტყმა, სიმალიდან ჩამოვარდნა, ტრავმატიზმი სამშენებლო ტექნიკასთან მუშაობისას და სხვ. პირდაპირი ზემოქმედების პრევენციის მიზნით დაცული იქნება უსაფრთხოების ნორმები, მკაცრი ზედამხედველობის პირობებში.

სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე, დაწესდება მკაცრი კონტროლი პირადი დაცვის საშუალებების გამოყენებაზე. ყველა სამშენებლო მოედანი, რომელიც განლაგებული იქნება მოსახლეობის სიახლოვეს, განსაკუთრებით სამშენებლო ბანაკი, დაცული იქნება სათანადოდ (გამოყენებული იქნება შემოდგომა, გამაფრთხილებელი ნიშნები. ტერიტორიაზე უცხო პირების გადაადგილებას გააკონტროლებს დაცვის თანამშრომელი).

5.12 ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედების რისკები

ლიტერატურული წყაროებისა და სავლეს სამუშაოების შედეგების მიხედვით პროექტის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დადასტურებულა.

მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს. ასეთ შემთხვევაში მშენებელი კონტრაქტორი ვალდებულია მოიწვიოს ამ საქმიანობაზე საქართველოს კანონმდებლობით უფლებამოსილი ორგანოს სპეციალისტები, არქეოლოგიური ძეგლის მნიშვნელობის დადგენისა და სამუშაოების გაგრძელების თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისათვის.

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებული წყალსაცავის მიერ ტერიტორიაზე ტენიანობის მომატება შესაძლებელია დადებითი ეფექტი იქონიოს, რადგან კახეთის რეგიონში ისედაც მშრალი ჰავაა, თუმცა ტენიანობის იმ დოზით მომატება, რომ გამოიწვიოს რეგიონის კულტურული ძეგლების დანესტიანების მატება მოსალოდნელი არ არის.

5.13 კუმულაციური ზემოქმედება

იქიდან გამომდინარე, რომ მდ. სტორის ხეობაში მიმდინარეობს „სტორის 1 ჰესი“-ს მშენებლობა და დაგეგმილია სტორი 2 ჰესის პროექტის განხორციელება, კუმულაციური ზემოქმედება გზშ-ის ანგარიშში განხილული იქნება შემდეგ გარემოებებთან მიმართებით:

- ✓ ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰარში მავნე ნივთიერების და ხმაურის გავრცელებით;
- ✓ ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ✓ ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- ✓ ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ✓ ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე და გრუნტზე;
- ✓ ნარჩენების წარმოქმნით მოსალოდნელი ზემოქმედება;
- ✓ ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე;
- ✓ ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე;

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, სტორი 1 ჰესის სამშენებლო სამუშაოების ძირითადი ნაწილი შესრულებულია და სტორი 2 ჰესის სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებით კუმულაციური ზემოქმედების რისკები არსებობს ეშმაკის ღელეს ჰიდროკვანძის პროექტის განხორციელების პროცესში.

მშენებლობის ფაზაზე, ზემოთ აღნიშნული კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან განსაკუთრებით, აღსანიშნავია ბიოლოგიურ გარემოზე და გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკები. გზშ-ის ფაზაზე დეტალურად იქნება შესწავლილი როგორც ეშმაკის ღელეს ჰიდროკვანძის პროექტის, ასევე სტორი 2 ჰესის პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ტერიტორიების ბიოლოგიური და გეოლოგიური გარემოს ფონური მდგომარეობა და განისაზღვრება შესაბამისი შემარბილებელი და საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებები.

სტორი 1 და სტორი 2 ჰესების ექსპლუატაციის ფაზაზე მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების რისკებიდან, განსაკუთრებით აღსანიშნავია წყლის გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედება, კერძოდ: სტორი 2 ჰესის პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მნიშვნელოვნად იზრდება პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მდ. სტორის ხეობის მონაკვეთი, ასევე მდ. ეშმაკის ღელეს და მდ. სვიანის ხევის ხეობების გარკვეული მონაკვეთები. შესაბამისად მდინარეებში წყლის დონის შემცირება უარყოფითად აისახება ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე, წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე და წყალთან დაკავშირებულ ხმელეთის სახეობებზე. ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით საჭირო იქნება ქმედითი შემარბილებელი ღონისძიებების დაგეგმვა და განხორციელება, რაც უზრუნველყოფილი იქნება გზშ-ის ფაზაზე. ერთერთ შემარბილებელ ღონისძიებად შეიძლება განვიხილოთ მდ. სტორის წყლის აღება უშუალოდ სტორი 1 ჰესის გამყვანი არხიდან, რადგან ამ შემთხვევაში მდინარეში რჩება სტორი 1 ჰესის კაშხლის და მდ. ეშმაკის ღელეს წყალმიმდების ქვედა ბიეფებში არსებული შენაკადების წყალი, რაც ეკოლოგიურ ხარჯებთან ერთად გარკვეულ პირობებს შექმნის წყლის ბიოლოგიური გარემოს ცხოველმყოფელობისთვის. აღსანიშნავია, რომ სტორი 2 ჰესის სათავე ნაგებობის მოწყობა პროექტის მიხედვით დაგეგმილი იყო მდ. სტორისა და მდ. ეშმაკის ღელეს შესართავის ქვედა დინებაში, რაც დაკავშირებული იქნებოდა ჰიდროლოგიურ რეჟიმზე და წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე დამატებითი ზემოქმედების რისკებთან.

როგორც ზემოთ აღნიშნა, გზშ-ის ფაზაზე ჩატარდება საპროექტო ტერიტორიების გარემოს დეტალური კვლევები, შესწავლილი იქნება პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული მდინარეების შენაკადების ხარჯები და მიღებული შედეგების მიხედვით, განისაზღვრება შესაძლო კუმულაციური ზემოქმედების დონეები და შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები. შეფასებული იქნება ასევე მდ. ეშმაკის ღელეს და მდ. სვიანის ხევის წყალმიმდებების ქვედა ბიეფებში გასატარებელი ეკოლოგიური ხარჯების რაოდენობები.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 18. 05. 2021 წლის N4937/01 წერილში მოყვანილი წინადადება, რომ მართებული იქნებოდა სტორი 1 ჰესის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების და სტორი 2 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ერთიანი ანგარიშის მომზადება, ვერ იქნება გათვალისწინებული რიგი მიზეზებიდან გამომდინარე, კერძოდ:

- შპს „სტორი და შპს „სტორი ენერჯი“ წარმოადგენენ დამოუკიდებელ კომპანიებს, რომლებსაც სახელმწიფოსთან გაფორმებული აქვთ გაფორმებული აქვთ დამოუკიდებელი მემორანდუმები და შესაბამისად გააჩნიათ კონკრეტული ვალდებულებები;
- ორივე კომპანიას თავისი ვალდებულებები გააჩნია საფინანსო ორგანიზაციებთან, მათ შორის გარემოსდაცვით საკითხებზე, რაც გარკვეულ პრობლემებს შეუქმნის ორივე კომპანიას;
- ანალოგიურად შეიძლება ითქვას გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულებაზე პასუხისმგებლობასთან დაკავშირებით, რადგან პროექტების გაერთიანების შემთხვევაში შესაძლებელია გართულდეს კონკრეტული საკითხების მართვის პირობები და სხვა.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ წინასწარი ტექნიკურ ეკონომიკური დასაბუთების ფაზაზე სტორი 2 ჰესისათვის მდ. სტორის წყალაღება დაგეგმილი იყო მდ. ეშმაკისღელეს შესართავის ქვედა დინებაში, მაგრამ შემდგომ გარემოზე ზემოქმედების რისკების გარკვეულად შემცირების მიზნით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება წყლის სტორი 1 ჰესის გამყვანი არხის შემდგომ ალების თაობაზე, რაზედაც არსებობა კომპანიებს შორის დადებული ურთიერთშეთანხმების დოკუმენტი (იხილეთ დანართი N2).

სტორი 2 ჰესის მშენებლობის ფაზაზე სტორი 1 ჰესის სამშენებლო ბანაკის გამოყენება მიზანშეწონილად ჩაითვალა გარემოზე ზემოქმედების რისკების შემცირების თვალსაზრისით, რადგან წინააღმდეგ შემთხვევაში სტორი 2 ჰესის წყალმიმღების, გვირაბის შესასვლელი პორტალის და მდ. სტორზე დაგეგმილი აკვედუკის მშენებლობისათვის საჭირო იქნებოდა სამშენებლო ბანაკისათვის ახალი დამატებითი ტერიტორიის ათვისება. ამასთანავე აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ სტორი 2 ჰესის ძალოვანი კვანძის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაგეგმილია კიდევ ერთი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა.

ექსპლუატაციის ფაზაზე, ჰესებისათვის საერთო ინფრასტრუქტურის ობიექტები წარმოდგენილი არ იქნება. ერთადერთი, რაც ამ ჰესებს აკავშირებს იქნება ის, რომ სტორი 1 ჰესის მიერ გამომუშავებული წყალი ნაცვლად მდ. ეშმაკისღელესა ჩაშვებული იქნება სტორი 2 ჰესის წყალმიმღებში, რაზედაც კომპანიებს შორის არსებობა შესაბამისი შეთანხმება.

6 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი

პროექტის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების თავიდან აცილება და რისკის შემცირება შეიძლება მიღწეულ იქნას სამშენებლო სამუშაოების წარმოების და ოპერირებისას საუკეთესო პრაქტიკის გამოცდილების გამოყენებით. შემარბილებელი ღონისძიებების ნაწილი გათვალისწინებულია პროექტის შემუშავებისას.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი რისკების შემარბილებელი ღონისძიებების წინასწარი მონახაზი შეჯამებულია ქვემოთ. გარემოსდაცვითი ღონისძიებების გატარებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება საქმიანობის განმახორციელებელს.

შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაიყოს შემდეგ ჯგუფებად:

- შემსუბუქების ღონისძიებები-პროექტის ნეგატიური ზეგავლენის შემცირება ან აღმოფხვრა;
- ოპტიმიზაციის ღონისძიებები - დადებითი ზემოქმედების გაძლიერება;
- საკომპენსაციო ღონისძიებები - ნეგატიური ზემოქმედების კომპენსაცია;

- ზედამხედველობის ღონისძიებები - გარემოს დაცვით და სოციალურ პრობლემებთან დაკავშირებულ ცვლილებებზე კონტროლი.

პროექტის განხორციელების პროცესში, ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შერბილების ღონისძიებების დეტალური პროგრამის დამუშავება მოხდება შეფასების შემდგომ ეტაპზე (გზმ-ის ანგარიშის მომზადება), როდესაც დამუშავებული იქნება დეტალური პროექტი და საპროექტო დერეფანში ჩატარებული იქნება ფიზიკური და ბიოლოგიური გარემოს შესაბამისი კვლევა-ძიების სამუშაოები.

ცხრილი 6.1. შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
ემისიები ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების და სატრანსპორტო ოპერაციების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი და ხმაური; • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებების და სამშენებლო ტექნიკის ექსპლუატაცია გარემოსდაცვითი სტანდარტების შესაბამისად; • სატრანსპორტო საშუალებების სიჩქარის შეზღუდვა; • მიწის სამუშაოების და ნაყარი ტვირთების მართვის პროცესში სიფრთხილის ზომების მიღებას, დაყრის სიმაღლეების შეზღუდვა; • ღია ზედაპირების მორწყვა მტვრის წარმოქმნის თავიდან ასაცილებლად; • ხმაურიანი სამუშაოებისთვის ნაკლებად სენსიტიური პერიოდის შერჩევა; • გარემოს დაცვის სტანდარტების გათვალისწინების ვალდებულების დაწესება სამუშაოებში ჩართული კომპანიებისათვის;
ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედნების და მისასვლელი გზების დერეფნები. 	<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობის დაწყების წინ მოხდება კლდოვანი კარნიზების გაწმენდა დინამიკაში მყოფი ბლოკებისაგან; • წვიმების და თოვლის დნობის დროს სამშენებლო უბნების მიმდებარე ფერდობზე პერიოდულად წარმოშობა დროებითი ზედაპირული წყლის ნაკადები, რის გამოც აუცილებელი ხდება ზედაპირული წყალმომცილებელი და წყალგამტარი სისტემის მოწყობა, რისი საშუალებითაც ზედაპირული წყალი მოწესრიგებულად იქნება გატარებული მდინარის მიმართულებით ბუნებრივი ხეცების საშუალებით; • მილსადენის განთავსების ზოლში გათვალისწინებული იქნება გვერდითი ხეცებზე მიმდინარე ეროზიული და შესაძლო დვარცოფული მოვლენები; • იმის გათვალისწინებით, რომ სამშენებლო ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით რთული კატეგორიისაა, აუცილებელია მუდმივი გეოდინამიკური მონიტორინგის წარმოება, როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პერიოდში. საშიში გეოლოგიური მოვლენების მონიტორინგი განხორციელდება ყველა სენსიტიურ უბანზე მონიტორინგულ სამუშაოებში ჩართული იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (ინჟინერ-გეოლოგები). საჭიროების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში გატარდება შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები (გეოლოგიური შესწავლა, პროექტის დამუშავება და გამაგრებითი სამუშაოები); • ყოველი ძლიერი ნალექების მოსვლის შემდგომ შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პირების მიერ მოხდება საპროექტო დერეფანში სენსიტიური უბნების (ყურადღება გამახვილდება იმ უბნებზე, სადაც მიწის სამუშაოები შესრულებულია) შემოწმება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა (აქტიური წარმონაქმნების მოხსნა, გაწმენდა და სხვ.); • რთულ უბნებზე შესასრულებელი მიწის სამუშაოები მაქსიმალურად შეიზღუდება ძლიერი ნალექის პირობებში (განსაკუთრებით გაზაფხულზე);

		<ul style="list-style-type: none"> • მილსადენის და მისასვლელი გზების დერეფნებში გაკონტროლდება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვა; • სამშენებლო მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და სააგრეგატო შენობის გამწვანების სამუშაოები.
<p>ზემოქმედება ფლორაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო მოედნების და მისასვლელი გზების ადგილებში მცენარეული საფარისგან გასუფთავება; 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები; • ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ; • საჭიროების შემთხვევაში, დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით; • ტყის საფარზე ზემოქმედების საკომპენსაციო ღონისძიებების განსაზღვრა მოხდება საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 20 აგვისტოს N242 დადგენილების „ტყითსარგებლობის წესის დამტკიცების შესახებ“ ტყის ფონდით სპეციალური დანიშნულებით სარგებლობისთვის საკომპენსაციო საფასურის გაანგარიშების წესის მიხედვით; • სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი; • ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის რისკების შემცირების მიზნით, განსაკუთრებით ხაზოვანი სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში საჭიროების შემთხვევაში მოეწყობა ხელოვნური გადასასვლელები (სადაწნეო მილსადენის ტრანშეის ფარგლებში გადებული იქნება ხის ფიცრები); • სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან.
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სახეობებზე (მათ შორის ფრინველებზე) და მათ საბინადრო ადგილებზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საბინადრო ადგილების დაზიანება; • ცხოველების შემფოთება და მიგრაცია საპროექტო დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებიდან; • ზემოქმედება ფრინველებზე 	<ul style="list-style-type: none"> • საკვლევ ტერიტორიაზე ხეების მოჭრა მოხდეს გვიან ზაფხულიდან ადრეულ გაზაფხულამდე. ხეების მოჭრამდე უნდა მოხდეს მათი შემოწმება და ფრინველთა ბუდეების დროული გამოვლენა (განსაკუთრებით საყურადღებოა ტერიტორიაზე გავრცელებული დაცული სახეობები). ფრინველთა ბუდეების არსებობის შემთხვევაში დაუყოვნებლივ გატარდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები. • მდინარის სიახლოვეს ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეძლებისდაგვარად შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს წავის გამრავლების პერიოდს (უნდა აღინიშნოს, რომ წავი მძუნაობს უფრო თებერვალ-აპრილში. პატარები სხვადასხვა დროს - აპრილ-მაისში, ივნის-აგვისტოში და ხშირად დეკემბერ-თებერვალშიც იბადებიან.

		<p>შესაბამისად იმ მონაკვეთებზე, რომლებიც ახლოს არის მდინარესთან მიწის სამუშაოები მაქსიმალურად განხორციელდება სექტემბერი-ნოემბრის პერიოდში);</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზების, მდინარის კვეთების ადგილები მოზინადრე ფრინველთა ბუდეების და მტაცებელ ძუძუმწოვართა ნაკვალევის და სოროების დასაფიქსირებლად; • მოხდება გამოვლენილი ბუდეების და სოროების აღრიცხვა და/ან მარკირება და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე; • მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება ცხოველებზე მიყენებული ზიანის შემთხვევაში შესაბამისი სანქციების შესახებ; • დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს წავის სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ; • დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი და შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ; • ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება ჰესის კომუნიკაციების და მისასვლელი გზების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.
<p>ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მდ. ეშმაკისღელეს საპროექტო მონაკვეთი 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის აქტიურ კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება ისე, რომ ნაკლებად დაემთხვეს მდ. ეშმაკისღელე გავრცელებული ნაკადულის კალმახის ობების ქვირითობისა და ლიფსიტების ზრდის პერიოდს. • მდინარის ბუნებრივი კალაპოტიდან დროებით მოწყობილ ხელოვნურ კალაპოტში წყლის დინების გადაადგების პროცესს არ ექნება უეცარი ეფექტი. აღნიშნული პროცესი შესრულდება რაც შეიძლება ხანგრძლივად, რათა თევზებმა შეძლონ ადაპტაცია ახალ გარემო პირობებთან; • ხელოვნური კალაპოტის მდინარის ბუნებრივ კალაპოტთან შეუღლების ადგილები მოეწყობა ისე, რომ არ შეიქმნას ხელოვნური ბარიერი თევზების მიგრაციისთვის;

		<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის სიახლოვეს მუშაობისას გატარდება ყველა ღონისძიება ხმაურის გავრცელების შესამცირებლად; • გატარდება ყველა შემარბილებელი ღონისძიება წყლის ხარისხის შენარჩუნების მიზნით.
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება, დაბინძურება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სტაბილურობის დარღვევა სამშენებლო სამუშაოების დროს; • ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და რეკულტივაცია განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით; • მკაცრად განისაზღვრება სამუშაო მოედნების საზღვრები, მომიჯნავე უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დამატებითი დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით; • მანქანების და ტექნიკისთვის განისაზღვრება სამომხრად გზების მარშრუტები და აიკრძალება გზიდან გადასვლა; • საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან; • მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა; • დამაბინძურებელი ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.); • დიდი რაოდენობით დაბინძურების შემთხვევაში დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ. • პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი; • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიების გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება. სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა სამშენებლო ბანაკების და ფუჭი ქანების სანაყაროების განთავსების ტერიტორიებზე.
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები არსებული გზების მიმდებარედ 	<ul style="list-style-type: none"> • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ სარეკულტივაციო-გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება.
<p>ნარჩენები</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები; • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; • ფუჭი ქანების ძირითადი ნაწილის გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის (უკუყრებისთვის) • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მხოლოდ ამ საქმიანობაზე

		<p>სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • შეძლებისდაგვარად საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხიანი ტექნიკის) გადაადგილების შეზღუდვა; • სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროს და პერიოდის შესახებ მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება; • გზის ყველა დაზიანებული უბნის აღდგენა მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება საჩივრების მექანიზმში განსაზღვრული პირობების შესაბამისად.
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე	<ul style="list-style-type: none"> • აღრიცხავი არქეოლოგიური ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას. 	<ul style="list-style-type: none"> • რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი დაუყოვნებლივ შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ.

ცხრილი 6.2. შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ეტაპზე

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	პირველადი წინადადება შემარბილებელი ღონისძიებების შესახებ
საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია, მეწყერი და სხვ.) გააქტიურება:	<ul style="list-style-type: none"> • ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. მეწყრული და ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. ჰესის ნაგებობების დაცვა დაზიანებისაგან. 	<ul style="list-style-type: none"> • მილსადენის დერეფნის სენსიტიურ უბნებზე ფერდობების მხარეს მოეწყობა დამცავი ჯებირები; • დერეფნის ზედა ფერდობების გასწვრივ განსაკუთრებით საშიშ მონაკვეთებზე ჩატარდება გრუნტის გამაგრებითი სამუშაოები. შესაძლებლობისამებრ მოხდება ხე-მცენარეების ზრდა-განვითარების ხელშეწყობა; • ყველა სენსიტიურ უბანზე განხორციელდება საშიში გეოლოგიური მოვლენების მონიტორინგი განსაკუთრებით საწყისი 2 წლის განმავლობაში. მონიტორინგულ სამუშაოებში ჩართული იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (ინჟინერ-გეოლოგები). საჭიროების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში გატარდება შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები (გეოლოგიური შესწავლა, პროექტის დამუშავება და გამაგრებითი სამუშაოები).

<p>ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარღვევა - მდინარეში წყლის ხარჯის შემცირება.</p>	<p>წყლის საკმარისი ნაკადის შენარჩუნება ეკოლოგიის თვალსაზრისით - ნაკლები ზემოქმედება წყლის და წყალთან დაკავშირებულ ბიოლოგიურ გარემოზე.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ოპერირების დაწყებიდან პირველი 3 წლის განმავლობაში იწარმოებს იქთიოლოგიური კვლევა და წელიწადში ორჯერ ანგარიში წარედგინება გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები; • იმ შემთხვევაში თუ იქთიოლოგიური კვლევებით გამოიკვეთა, რომ არსებული ეკოლოგიური ხარჯი იწვევს ბიომრავალფეროვნების შეუქცევად დეგრადაციას, საქმიანობა განხორციელდება მონიტორინგის შედეგად უნდა დაიგეგმოს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლის დონის შემცირების და ტყის გამეჩხერების გამო ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; <p>ზემოქმედება წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • იქთიოფაუნის ზედა ბიეფში გადაადგილების მუდმივად შეზღუდვა; • საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება - წყლის დონის შემცირება; • იქთიოფაუნის წყალმომღებში მოხვედრის და დაღუპვის რისკი; 	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. წყლის ბიომრავალფეროვნების მაქსიმალურად შენარჩუნება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სათავეების ქვედა ბიეფში სავალდებულო ეკოლოგიური ხარჯის გატარება. • ღამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია და სპეც ნათურების გამოყენება; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • წყლის და ნიადაგის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). • სათავე ნაგებობების უეცარი დაზიანების ან/და სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების დაგეგმვის პროცესში გატარდება ყველა შესაძლებელი ღონისძიება, რათა ქვედა ბიეფში წყლის ხარჯის ცვლილებას (გაზრდა/შემცირება) არ ჰქონდეს უეცარი ეფექტი. ჰიდროპიკების პრევენციისთვის ფარების რეგულირების პროცესი იქნება მაქსიმალურად ხანგრძლივი; • ოპერირების დაწყებიდან პირველი 3 წლის განმავლობაში უზრუნველყოფილი იქნება იქთიოფაუნის სახეობების მონიტორინგი, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვის მიზნით; <p>ამასთან ერთად მოხდება შემდეგი პირობების დაცვა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა შემარბილებელი ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი.); • უკანონო თევზაობის ამკრძალავი პროცედურის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი.
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები: სახიფათო ნარჩენები (ტურბინების და ტრანსფორმატორების გამონაცვალი ზეთი და სხვ.); საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p>	<p>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; • ძალური კვანძის ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტეინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი;

	<p>წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება;</p> <ul style="list-style-type: none">• უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.	<ul style="list-style-type: none">• ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;• ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.
--	---	--

7 ინფორმაცია მომავალში ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ

გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება საპროექტო ტერიტორიის დეტალური შესწავლის შედეგები, რაც მოიცავს როგორც სავლე სამუშაოებს, ისე ლაბორატორიულ კვლევებს და მონაცემების პროგრამულ დამუშავებას. ამასთანავე გათვალისწინებული და გაანალიზებული იქნება პროექტის დაზუსტებული საკითხები, მათ შორის ნაგებობების პარამეტრები. დეტალური კვლევების პროცესში ჩართული იქნება სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტები, მათ შორის ეკოლოგი, გეოლოგი, ბოტანიკოსი, ზოოლოგი, იქთიოლოგი, სოციოლოგი და სხვ. გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი ინფორმაცია შესაბამისობაში იქნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-10 მუხლის მოთხოვნებთან.

ქვემოთ განხილულია ის საკითხები, რომლებსაც გზშ-ს შემდგომი ეტაპის პროცესში განსაკუთრებული ყურადღება მიექცევა საქმიანობის სპეციფიკიდან და გარემოს ფონური მდგომარეობიდან გამომდინარე.

7.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში და ხმაურის გავრცელება:

გზშ-ს ანგარიშში წარმოდგენილი იქნება დაზუსტებული მონაცემები ჰესის მშენებლობის პროცესში ემისიების და ხმაურის ძირითადი წყაროების განლაგების და მათი მახასიათებლების შესახებ; განისაზღვრება საანგარიშო წერტილები, რომლის მიმართაც კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით განხორციელდება ხმაურის დონეების და ატმოსფერული ჰაერის დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების მოდელირება. კომპიუტერული მოდელირების შედეგების მიხედვით განისაზღვრება საქმიანობის პროცესში გასატარებელი შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგის გეგმა. ემისიების ისეთი სტაციონალური წყაროების გამოყენების შემთხვევაში, როგორცაა მაგალითად ბეტონის კვანძი ან სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო, შემუშავდება და სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება შესაბამისი ჰაერდაცვითი დოკუმენტაცია.

7.2 გეოლოგიურ გარემო, საშიში-გეოდინამიკური პროცესები:

გზშ-ს პროცესის შემდგომ ეტაპებზე არსებული გეოლოგიური გარემოს შესწავლას და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დეტალურ შეფასებას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების აღწერილობის საფუძველი იქნება საპროექტო ტერიტორიებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვის, საკვლევი ჭაბურღილის ბურღვის, გეოფიზიკური კვლევებისა და მოძიებული ლიტერატურულ-ფონდური მასალების მონაცემები. ჭაბურღილებიდან მოპოვებულ კერნულ მასალას ჩაუტარდება ლაბორატორიული გამოკვლევები და განისაზღვრება გრუნტებისა და კლდოვანი ქანების შედგენილობა და ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები.

ყურადღება გამახვილდება საპროექტო დერეფანში საშიში-გეოდინამიკური პროცესების შესწავლაზე. შეფასებული იქნება მეწყრის, ქვათაცვენის და მდინარის ღვარცოფული მოქმედების მხრივ მაღალი რისკის მქონე უბნები, რის საფუძველზეც დაკონკრეტდება ამ უბანზე ჩასატარებელი გამაგრებითი ღონისძიებები. ასევე დამატებით აღწერილი და შეფასებული იქნება ეროზიის მხრივ მაღალი რისკის მქონე უბნები და წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია ეროზიული პროცესებისგან მილსადენის დაცვის ღონისძიებების შესახებ.

7.3 წყლის გარემო:

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე წყლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მხრივ განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება ჰიდროლოგიური პირობების ცვლილების საკითხებზე. წარმოდგენილი იქნება შესაბამისი მეთოდების გამოყენებით საპროექტო მონაკვეთისთვის გაანგარიშებული საშუალო წლიური, მინიმალური და მაქსიმალური ხარჯები, ასევე მყარი ჩამონადენის რაოდენობა. დაზუსტდება ეკოლოგიური ხარჯის ის რაოდენობა, რომელიც უზრუნველყოფს მდინარის სანიტარულ-ეკოლოგიური და სოციალური ფუნქციის, ასევე წყლის ბიომრავალფეროვნების ცხოველქმედებისთვის საჭირო საარსებო პირობების შენარჩუნებას.

დეტალური შეფასების პროცესში დაზუსტებული იქნება წყლის ხარისხზე ზემოქმედების წყაროები, მათი განლაგება და საპროექტო მახასიათებლები. აღნიშნულის საფუძველზე შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროგრამა. ჩამდინარე წყლების მდინარეში ჩაშვების შემთხვევაში წინასწარ შემუშავდება და სამინისტროს შესათანხმებლად წარედგინება ზღვ-ს ნორმატივების პროექტი.

7.4 ბიოლოგიური გარემო:

გზმ-ის ფაზაზე დაგეგმილია მნიშვნელოვანი კვლევების ჩატარება საპროექტო დერეფანში წარმოდგენილი ბიომრავალფეროვნების დეტალური შესწავლის და მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების მიზნით. კვლევა მოიცავს სამ ძირითად კომპონენტს: 1. ფლორისტული გარემოს შესწავლა, 2. ხმელეთის ფაუნის შესწავლა და 3. იქთიოფაუნის შესწავლა.

ფლორისტული შეფასება მოიცავს ორ კომპონენტს: საპროექტო დერეფანში არსებული ჰაბიტატების და მცენარეულის დეტალური ნუსხების შედგენას და მცენარეულის ინვენტარიზაციას დერეფნის გასწვრივ შემთხვევითი წესით დანიშნულებული 10x10 მ ზომის ნაკვეთებში. მცენარეთა სახეობების იდენტიფიკაციასა და ნუსხების შედგენასთან ერთად განისაზღვრება საფრთხის და ენდემურობის სტატუსები შესაბამისი სახეობებისთვის. ასეთი სახეობების გავრცელებაზე ორივე ტიპის ინფორმაცია იქნება წარმოდგენილი, ჰაბიტატის და დანიშნულებული ნაკვეთების მცენარეულ ნუსხებში. მცენარეთა სახეობრივი იდენტიფიკაცია მოხდება „საქართველოს ფლორის“ (Ketzkhoveli, Gagnidze, 1971-2001) და სხვა არსებული ფლორისტული ნუსხების (Dimitreeva 1959; Czerepanov, 1995; Gagnidze, 2005) მიხედვით. ტაქსონომიური მონაცემები და სახეობათა ნომენკლატურის ვალიდურობა გადამოწმდება მცენარეთა ტაქსონომიის საერთაშორისო მონაცემთა ბაზაში (The Plant List Vers. 1, 2010). საკვლევ ტერიტორიაზე არსებულ ჰაბიტატის ტიპებში სახეობათა გავრცელების ფლორისტული და გეობოტანიკური მახასიათებლები დაზუსტდება საქართველოს ტყეებზე და მცენარეულ საფარზე არსებული წყაროებით (კეცხოველი, 1960; გიგაური, 2000; Doluchanov, 2010, Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012). მცენარეთა სახეობებისთვის საფრთხის კატეგორიების განსაზღვრა მოხდება საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით.

ფაუნის კვლევის დროს გამოყენებული იქნება ძირითადად მარშრუტული მეთოდი. ხეობის გასწვრივ ტრანსექტზე, ვიზუალურად დაფიქსირდება ყველა შემხვედრი სახეობა. ასევე დაფიქსირდებოდა ცხოველქმედების ნიშნები: კვალი, ექსკრემენტები, სოროები, ბუმბული, ბეწვი და ა.შ. ასევე განხორციელდება ცხოველთა სახეობების გავრცელების ექტრაპოლაცია ლანდშაფტური კუთვნილებიდან გამომდინარე და ამის დახმარებით განისაზღვრა რა სახეობები შეიძლება არსებობდნენ საკვლევ ტერიტორიაზე. ადგილმდებარეობის თავისებურებებიდან გამომდინარე. როგორც მათი დანიშნულება ცალკეული სახეობებისთვის - იყენებენ მას სანასუქედ, თავშესაფრად, წყლის სიახლოვიდან გამომდინარე და სხვ.

მსხვილი და საშუალო ზომის ძუძუმწოვრები აღრიცხვა მოხდება ნაკვალევით 1-5 კმ-ს მარშრუტებზე და ტრანსექტებზე. ხელფრთიანების აღრიცხვა მოხდება როგორც მარშრუტებზე

და ტრანსექტებზე, ტყეში, ცალკეულ ხეებთან ხანგრძლივი დროის განმავლობაში დაკვირვებით. ხელფრთიანების აღრიცხვა განხორციელდა როგორც ვიზუალურად, ასევე შესაძლოა გამოყენებული იქნეს ულტრაბგერითი დეტექტორი.

ფრინველებზე დაკვირვება ჩატარდება ტრანსექტებზე და სააღრიცხვო უბნებზე. ფრინველების სახეობრივი კუთვნილება იმ შემთხვევაში თუ ისინი ვიზუალურად არ ჩანს დადგინდება ხმით. ქვეწარმავლები და ამფიბიები დაფიქსირდება ტრანსექტებზე, თავშესაფარებში და წყალსატევებში.

იქთიოფაუნის კვლევა განხორციელდება რამდენიმე ეტაპად და მოიცავს კამერალურ სამუშაოებს, მდ. ეშმაკისდელეს საპროექტო მონაკვეთის კალაპოტის ვიზუალურ აუდიტს, საველე კვლევებს (ჭერები), ანამნეზს (ადგილობრივი მოსახლეობის და მოყვარული მეთევზეების გამოკითხვა) და საველე კვლევების შედეგად მოპოვებული მასალის ლაბორატორიულ დამუშავებას.

ზემოაღნიშნული სამუშაოების ჩატარების საფუძველზე გზმ-ს ანგარიშში აისახება ინფორმაცია პროექტის გავლენის ზონაში მოქცეული ბიომრავალფეროვნების კომპონენტების სახეობრივი შემადგენლობის შესახებ; დაზუსტდება მოსალოდნელი ზემოქმედებების ხასიათი და მნიშვნელობა ფლორისა და ფაუნის სახეობების, ასევე ჰაბიტატების ტიპების მიხედვით; შემუშავდება კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები სახეობების მიხედვით. გარდა ამისა, შემუშავდება ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის პროგრამა, რომელიც გამოყენებული იქნება ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობისთვის და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი/მაკორექტირებელი ღონისძიებების განსაზღვრისთვის.

7.5 ნიადაგი და გრუნტის ხარისხი:

გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე დაზუსტდება იმ საპროექტო უბნების ფართობები, სადაც წარმოდგენილია ღირებული ჰუმუსოვანი ფენა. აღნიშნულის საფუძველზე განისაზღვრება მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი მოცულობა და დროებითი დასაწყობების ადგილები (საჭიროების შემთხვევაში). გარდა ამისა, განისაზღვრება ნიადაგის/გრუნტის ზედაპირული ფენის დაბინძურების მაღალი რისკის უბნები და მათთვის დამატებით შემუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები. გზმ-ს ანგარიშში ასევე წარმოდგენილი იქნება მშენებლობის დასრულების შემდგომ დაგეგმილი სარეკულტივაციო ღონისძიებების პროგრამა, რომელიც შესაბამისობაში იქნება საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებთან.

7.6 ნარჩენები:

გზმ-ს ანგარიშში დაზუსტდება მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი ფუჭი ქანების რაოდენობა და მათი მართვის საკითხები, მათ შორის განისაზღვრება თუ რა რაოდენობის ფუჭი ქანები დაექვემდებარება მუდმივ დასაწყობებას. საჭიროების შემთხვევაში წარმოდგენილი იქნება ინფორმაცია ფუჭი ქანების მუდმივი დასაწყობების და მისი ზედაპირის რეკულტივაციის პირობების შესახებ. გარდა აღნიშნულისა, განისაზღვრება როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის პროცესში მოსალოდნელი ნარჩენების სახეები და მიახლოებითი რაოდენობები. ზემოაღნიშნული ინფორმაცია აისახება ნარჩენების მართვის გეგმაში.

7.7 სოციალური საკითხები:

სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების განხილვისას გზმ-ს შემდგომ ეტაპზე ყურადღება დაეთმობა შემდეგ საკითხებს: მოსახლეობის დასაქმების შესაძლებლობა და ზემოქმედება მათი

ცხოვრების პირობებზე, ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, სატრანსპორტო ნაკადებზე და ა. შ.

8 დანართები

8.1 დანართი N1: ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს 18.05 2021 წლის N4937/01 წერილში მოცემულ შენიშვნებზე რეაგირების თაობაზე

NN	შენიშვნის შინაარსი	რეაგირება შენიშვნაზე
1	დაზუსტებას საჭიროებს სკოპინგის ანგარიშში მოცემული საპროექტო პარამეტრები და ტექნიკური მაჩვენებლები სტორი-1 ჰესის შესახებ, რომელიც სტორი-1 ჰესის გზმ-ის ანგარიშისაგან განსხვავებულია. მაგალითად ტექნიკური მაჩვენებლებიდან განსხვავდება: დადგმული სიმძლავრე, წყლის ხარჯი, ქვესადგურის სიმძლავრე, ზედა ბიეფის ნიშნული, სადაწნეო აუზში ნორმალური შეტბორვის ნიშნული, სადაწნეო მილსადენის დიამეტრი და სხვ. ჰესის და მისი აგრეგატების სიმძლავრის, ასევე საპროექტო ხარჯის ცვლილება შეიძლება აიხსნას მდ. ეშმაკის ღელეზე დაგეგმილი ახალი საპროექტო გადაწყვეტით, თუმცა აღნიშნულის შესახებ სკოპინგის ანგარიშში არ არის მოცემული შესაბამისი დასაბუთება/ინფორმაცია.	შენიშვნა გათვალისწინებულია: აღსანიშნავია, რომ სტორი 1 ჰესის მშენებლობის პროცესში გარკვეული ცვლილებები იქნა საბაზისო პროექტში. სკოპინგის ანგარიშში ასახული იყო მხოლოდ პროექტში შეტანილი ცვლილებები და არა საბაზისო პროექტით გათვალისწინებული პარამეტრები, რაც გასწორებულია სკოპინგის ანგარიშის კორექტირებულ ვერსიაში. იხილეთ სკოპინგის ანგარიში პარაგრაფი 3. ცხრილი 3.1.
2	შეუსაბამობებია, ასევე ჰესის საპროექტო ნიშნულებს შორის, რაც საჭიროებს დაზუსტებას და შესაბამის განმარტებას. კერძოდ, გზმ-ის ანგარიშის მიხედვით, სტორი-1 ჰესის მოწყობა დაგეგმილია მდ. სტორის ხეობის 1251.0 მ და 778.5 მ ნიშნულებს შორის მოქცეულ მონაკვეთზე, ხოლო სკოპინგის ანგარიშის მიხედვით, სტორი ჰესისათვის ათვისებული იქნება მდ. სტორის 1245 და 766.9 მ ნიშნულებს შორის მოქცეული მონაკვეთი.	შენიშვნა გათვალისწინებულია: აღნიშნული უზუსტობა გამოწვეული იმით, რომ ჰესის მშენებლობის დაწყების შემდეგ საბაზისო პროექტში შეტანილი იქნა გარკვეული მცირედი ცვლილებები, მათ შორის შეიცვალა ჰესის ზრდა და ქვედა ბიეფების ნიშნულები. იხილეთ სკოპინგის ანგარიში პარაგრაფი 3.
3	სკოპინგის ანგარიშში წარმოდგენილი უნდა იყოს ახალი საპროექტო გადაწყვეტის (სტორი 1 ჰესის სადაწნეო აუზში ეშმაკის ღელეს წყლის დამატება) ტექნიკური მაჩვენებლები, ცხრილის სახით.	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ სკოპინგის ანგარიში პარაგრაფი 4., ცხრილი 4.1.
4	სკოპინგის ანგარიშში განხილული უნდა იქნეს სტორი-1 ჰესის არსებული გზმ-ის ანგარიშით განსაზღვრული საქმიანობა, შესაბამისი ტექნიკური პარამეტრებით და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების ფარგლებში დაგეგმილი ღონისძიებები.	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ სკოპინგის ანგარიში პარაგრაფი 4.,
5	მდ. ეშმაკის ღელეში სავალდებულოდ დასატოვი ეკოლოგიური ხარჯის სიმცირის (0.20 მ ³ /წმ) გათვალისწინებით მიზანშეწონილია სკოპინგის ეტაპზე მოცემული იყოს შეფასება მდინარეში დარჩენილი წყლის საკმარისობის შესახებ.	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ სკოპინგის ანგარიში პარაგრაფები 5.5. და 5.6.3.
6	დაზუსტებას საჭიროებს კუმულაციური ზემოქმედების შესახებ ინფორმაცია. სტორი-1 ჰესის ქვედა ბიეფში დაგეგმილი სტორი-	შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ სკოპინგის ანგარიში პარაგრაფი

	<p>2 ჰესის მშენებლობის გათვალისწინებით, რომელიც ძირითადად დამოკიდებული იქნება სტორი-1 ჰესის მიერ გამოშვებულ წყლის ხარჯზე, სკოპინგის ანგარიშში მოცემული უნდა იყოს შეფასება კუმულაციური ზემოქმედების შესახებ. აღსანიშნავია, რომ სტორი-2 ჰესის საპროექტო გადაწყვეტით (სტორი-1 ჰესიდან წყლის აღება) მნიშვნელოვნად იზრდება ზემოქმედების ქვემოქცეული მდინარის მონაკვეთის სიგრძე.</p>	<p>5.13.</p>
<p>7</p>	<p>დაზუსტებას საჭიროებს მილსადენის დერეფანში დაგეგმილი გვირაბების ბურღვა-აფეთქებითი მეთოდის გამოყენებით, ბიომრავალფეროვნებაზე და გეოლოგიური გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასების საკითხი.</p>	<p>შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ სკოპინგის ანგარიში პარაგრაფები 5.4. და 5.6.4.</p>
<p>8</p>	<p>დაზუსტებას საჭიროებს გვირაბების გაყვანის დროს წარმოქმნილი ნაჟური წყლების მართვის საკითხები.</p>	<p>შენიშვნა გათვალისწინებულია: იხილეთ სკოპინგის ანგარიში პარაგრაფები 4.5., 5.4. და 5.5.</p>
<p>9</p>	<p>სტორი-1 ჰესის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების სკოპინგის ანგარიშთან ერთად სამინისტროში წარმოდგენილია სტორი-2 ჰესის მოწყობა-ექსპლუატაციის პროექტის სკოპინგის ანგარიში, რომელიც გულისხმობს მდ. სტორზე 11.9 მეგტ/სთ დადგმული სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურის მოწყობა-ექსპლუატაციას. საპროექტო სტორი-2 ჰესისთვის წყლის მიწოდება ძირითადად გათვალისწინებულია „სტორი-1“ ჰესიდან. კერძოდ, წყლის აღება მოხდება პირდაპირ სტორი-1 ჰესის გამყვანი არხიდან. მოცემული გარემოებიდან დგინდება, რომ საპროექტო სტორი-2 ჰესი ტექნიკურად და ფუნქციურად ურთიერთდაკავშირებული იქნება სტორი-1 ჰესთან. ამასთან, აღსანიშნავია რომ როგორც სტორი-1 ჰესის ცვლილების, ისე სტორი-2 ჰესის პროექტების განხორციელების ფარგლებში მშენებლობა წარიმართება სტორი-1 ჰესის სამშენებლო ბანაკიდან და გამოყენებული იქნება საერთო დამხმარე ინფრასტრუქტურა.</p> <p>ზემოაღნიშნულის, ამასთან ორივე პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი კუმულაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით და გარემოზე სრულფასოვანი ზემოქმედების შეფასების მიზნით სამინისტროს მიზანშეწონილად მიაჩნია (შპს „სტორის“ და შპს „სტორი ენერჯის“ ურთიერთშეთანხმების საფუძველზე) წარმოდგენილ იქნეს ერთიანი სკოპინგის ანგარიში სტორი-1 ჰესის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების შესახებ, სადაც განხილული იქნება, როგორც მდ. ეშმაკის დელიდან წყლის დამატების, ისე სტორი-2 ჰესის მშენებლობა-ექსპლუატაციის საკითხები და შესაბამისი საპროექტო ინფორმაცია ტექნიკური და გარემოსდაცვითი კუთხით. ამასთან,</p>	<p>მიუხედავად იმისა, რომ სტორი 1 ჰესის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილების და სტორი 2 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ერთიანი ანგარიშის მომზადება გაადვილებდა შეფასების პროცესს და შესაძლებელი იქნებოდა ზემოქმედების ყველა რისკის ერთიან კონტექსტში განხილვა, შემოთავაზებული გაერთიანებული ანგარიშის მომზადება არ იქნება მისაღები შემდეგი მიზეზებიდან გამომდინარე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • შპს „სტორი და შპს „სტორი ენერჯი“ წარმოადგენენ დამოუკიდებელ კომპანიებს, რომლებსაც სახელმწიფოსთან გაფორმებული აქვთ გაფორმებული აქვთ დამოუკიდებელი მემორანდუმები და შესაბამისად გააჩნიათ კონკრეტული ვალდებულებები; • ორივე კომპანიას თავისი ვალდებულებები გააჩნია საფინანსო ორგანიზაციებთან, მათ შორის გარემოსდაცვითი საკითხებზე, რაც გარკვეულ პრობლემებს შეუქმნის ორივე კომპანიას; • ანალოგიურად შეიძლება ითქვას გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების პირობების შესრულებაზე პასუხისმგებლობასთან დაკავშირებით, რადგან პროექტების გაერთიანების შემთხვევაში შესაძლებელია გართულდეს კონკრეტული საკითხების მართვის პირობები და სხვა. <p>როგორც სკოპინგის ანგარიშის 5.13. პარაგრაფშია მოცემული, წინასწარი</p>

	<p>მნიშვნელოვანია ზემოაღნიშნულის განუხორციელებლობის შემთხვევაში შესაბამის სკოპინგის ანგარიშებში წარმოდგენილი იქნეს სათანადო დასაბუთება.</p>	<p>ტექნიკურ ეკონომიკური დასაბუთების ფაზაზე სტორი 2 ჰესისათვის მდ. სტორის წყალაღება დაგეგმილი იყო მდ. ეშმაკისღელეს შესართავის ქვედა დინებაში, რაც გამოიწვევდა დამატებითი კაშხლის, თევზსავალის მშენებლობას, მაგრამ შემდგომ გარემოზე ზემოქმედების რისკების გარკვეულად შემცირების მიზნით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება წყლის სტორი 1 ჰესის გამყვანი არხის შემდეგომ ალების თაობაზე, რაზედაც არსებობა კომპანიებს შორის დადებული ურთიერთშეთანხმების დოკუმენტი (იხილეთ სკოპინგის ანგარიში დანართი N2).</p> <p>სტორი 2 ჰესის მშენებლობის ფაზაზე სტორი 1 ჰესის სამშენებლო ბანაკის გამოყენება მიზანშეწონილად ჩაითვალა გარემოზე ზემოქმედების რისკების შემცირების თვალსაზრისით, რადგან წინაღმდეგ შემთხვევაში სტორი 2 ჰესის წყალმიმღების, გვირაბის შესასვლელი პორტალის და მდ. სტორზე დაგეგმილი აკვედუკის მშენებლობისათვის საჭირო იქნებოდა სამშენებლო ბანაკისათვის ახალი დამატებითი ტერიტორიის ათვისება. ამასთანავე აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ სტორი 2 ჰესის ძალოვანი კვანძის მიმდებარე ტერიტორიაზე დაგეგმილია კიდევ ერთი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა.</p> <p>ექსპლუატაციის ფაზაზე, ჰესებისათვის საერთო ინფრასტრუქტურის ობიექტები წარმოდგენილი არ იქნება. ერთადერთი, რაც ამ ჰესებს აკავშირებს იქნება ის, რომ სტორი 1 ჰესის მიერ გამომუშავებული წყალი ნაცვლად მდ. ეშმაკისღელესა ჩაშვებული იქნება სტორი 2 ჰესის წყალმიმღებში, რაზედაც კომპანიებს შორის არსებობა შესაბამისი შეთანხმება.</p>
--	--	---

8.2 დანართი N2 შპს „სტორი“-ს და შპს „სტორი ენერჯი“-ს შეთანხმება სტორი 2 ჰესისათვის სტორი 1 ჰესის გამყვანი არხიდან წყალაღებასთან დაკავშირებით

შეთანხმება

თბილისი, 20 აპრილი 2021წ

შეთანხმების მხარეები:

ერთის მხრივ შპს „სტორი“, ს/კ 405162112, მისამართი: საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ალ. ყაზბეგის გამზ., № 24გ, ბ. 243; წარმოდგენილი მისი დირექტორის გიორგი ანუაშვილის სახით,

და

მეორეს მხრივ, შპს „სტორი ენერჯი“, ს/კ 416351076, მისამართი: საქართველო, ქ. რუსთავი, XXI მ/რ, N 9, ბ. 21, წარმოდგენილი მისი დირექტორის გურამ გაბელაიას სახით,

ერთად წოდებული, როგორც „მხარეები“

იმის გათვალისწინებით, რომ:

საქართველოს მთავრობასთან გაფორმებული მემორანდუმების თანახმად, მხარეები გეგმავენ თელავის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, სოფელ ლეჩურის მიმდებარედ, მდინარე სტორის ხეობაში ახალი ჰიდროელექტროსადგურების „სტორი 1 ჰესი“ (შპს „სტორი“) და „სტორი 2 ჰესი“ (შპს „სტორი ენერჯი“) მშენებლობას, რომელიც შედგება თითო-თითო დამოუკიდებელი ჰიდროელექტროსადგურებისგან და შესაბამისი ინფრასტრუქტურებისგან;

ვდებთ წინამდებარე შეთანხმებას შემდეგზე:

1. შპს „სტორი“ არ არის წინააღმდეგი განთავსდეს „სტორი 2 ჰესის“ წყალმიმღები ნაგებობები „სტორი 1 ჰესის“ ქვედა ბიეფში, „სტორი 1 ჰესის“ გამყვანი არხის გამოყენებით და გამოხატავს თანხმობას შპს „სტორი ენერჯიმ“ განახორციელოს ყველა სახის საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოები აღნიშნულის მიზნით,
2. თავის მხრივ შპს „სტორი ენერჯი“ აცხადებს, რომ მის მიერ „სტორი 1 ჰესის“ ქვედა ბიეფში გამყვანი არხის გამოყენებით „სტორი 2 ჰესის“ წყალმიმღები ნაგებობების საპროექტო და სამშენებლო პროცესი წარიმართება საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრული სამშენებლო ნორმებისა და გარემოსდაცვითი მოთხოვნების სრული დაცვით და ის არავითარ ფრთხილ გაგლენას არ იქონიებს „სტორი 1 ჰესის“ ფუნქციონირებაზე,
3. წინამდებარე შეთანხმებაზე ხელმოწერით, მხარეები ადასტურებენ თავიანთ ნებას იმოქმედონ ურთიერთთანამშრომლობის პრინციპებით და ხელი შეუწყონ ერთმანეთს „სტორი 1 ჰესის“ და „სტორი 2 ჰესის“ პროექტების განხორციელებაში, რაც შემდგომში გამორიცხავს მხარეების მხრიდან რაიმე სახის პრეტენზიის გამოხატვას ერთმანეთის მიმართ.

4. წინამდებარე შეთანხმება შედგენილია ქართულ ენაზე 4 (ოთხი) თანაბარი იურიდიული ძალის მქონე ეგზემპლარად.

შპს „სტორი“

შპს „სტორი ენერჯი“

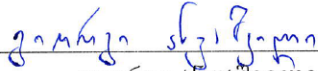
ს/კ 405162112

ს/კ 416351076

მისამართი: საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ალ. ყაზბეგის გამზ., № 24გ, ბ. 243

მისამართი: საქართველო, ქ. რუსთავი, XXI მ/რ, N 9, ბ. 21
ტელ: 599 270070

ტელ: 599551109



გიორგი ანუშვილი
დირექტორი



გურამ გაბელაია
დირექტორი