



შპს „ქართული საინვესტიციო ჯგუფი ენერჯია“

**ხობი 2 ჰესის მშენებლობის პროექტის ფარგლებში
ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება (ბეტონის
კვანძის მოწყობა)**

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2022 წელი

სარჩევი

შესავალი.....	3
1 სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	4
2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	5
2.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა.....	5
2.2 დაგეგმილი ცვლილების აღწერა.....	10
3 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება	16
3.1 ზემოქმედების წყაროები, რეცეპტორები და განხილვიდან ამოღებული რისკები	16
3.2 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება.....	17
3.3 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება.....	18
3.4 წყლის გარემოზე ზემოქმედება.....	19
3.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება.....	20
3.6 ნარჩენების წარმოქმნა	26
3.7 ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები.....	27
3.8 არსებულ ან/და დაგეგმილ საქმიანობებთან კუმულაციური ზემოქმედება	27
4 დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება	28
5 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები	30

შესავალი

წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში შეეხება ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში, მდ. ხობისწყალზე, ხობი 2 ჰესის მშენებლობის პროექტის ფარგლებში, ბეტონის კვანძის და ბეტონშემრევი აგრეგატის მოწყობა-ექსპლუატაციას.

ძირითადი პროექტი ითვალისწინებს, ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდ. ხობისწყლის ხეობაში ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე, დერივაციული ტიპის, მაღალდაწნევანი ჰესის მშენებლობას და ექსპლუატაციას. ჰესის დადგმული სიმძლავრე იქნება 44.5 მგვტ, ხოლო ელექტროენერჯის საშუალო წლიური გამომუშავება 192.5 გვტ/სთ.

ხობი 2 ჰესის პროექტზე ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა და მშენებლობის ნებართვა გაიცა 2011 წელს, სამშენებლო სამუშაოები დაიწყო 2015 წელს. მშენებლობის დაწყების შემდგომ საჭირო გახდა პროექტში გარკვეული ცვლილებების შეტანა, რაზედაც მომზადდა შესაბამისი ცვლილებების გზმ და გაიცა 2018 გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება (2018 წლის 13 მარტი N2-149 ბრძანება).

შპს „ქართული საინვესტიციო ჯგუფი ენერჯია“-ს დაკვეთით სამშენებლო სამუშაოებს ასრულებს ორი კომპანია - შპს „ფერი“, რომელიც ახორციელებს გვირაბგაყვანის სამუშაოებს და შპს „კაუკას როუდ პროჯექტი“ იგი ახორციელებს მისასვლელი გზების, ხიდების, სათავე და საგენერატორო შენობების და სხვა მშენებლობის დამხმარე სამუშაოებს.

დღეისათვის გვირაბგაყვანითი სამუშაოები დასრულებულია, მოწყობილია ყველა გადასადგილებელი გზა, სამომავლოდ დაგეგმილია გვირაბის ზედაპირის მობეტონება (ტორკტეტირება) და სათავე და საგენერატორო შენობების ბეტონის სამუშაოები.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე პროექტი საჭიროებს მზა ბეტონით მომარაგებას, არსებული გზმ-ს ანგარიშის მიხედვით სამშენებლო დერეფანში ბანაკის ტერიტორიაზე უნდა განთავსებულიყო ბეტონის კვანძი, რომელიც სრულად მოამარაგებდა სამშენებლო პროცესებს მზა ბეტონით. პროექტის მიმდინარეობისას შეიცვალა გეგმა, რომლის გადაწყვეტილებითაც ძირითადი სამშენებლო სამუშაოები მზა ბეტონით მომარაგდება ადგილობრივ ბაზარზე არსებული ბეტონის საწარმოდან, კერძოდ სოფ. ზუმის არსებული საწარმოდან. თუმცა ამის პარალელურად დაიგეგმა სამშენებლო გვირაბის პორტალზე და სათავე ნაგებობის მიმდებარედ არსებულ ბანაკთან მცირე წარმადობის ბეტონშემრევი ქარხნების მოწყობა.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის შპს „ქართული საინვესტიციო ჯგუფი ენერჯია“-სა და სკრინინგის ანგარიშის შემმუშავებელი კომპანიის შპს „გამა კონსალტინგი“-ს საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში.

ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის და საკონსულტაციო კომპანიის შესახებ.

საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია	შპს „ქართული საინვესტიციო ჯგუფი ენერჯია“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, კოტე აფხაზის №44
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტი, მუხური
საქმიანობის სახე	ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის მოწყობა-ექსპლუატაცია
საკონტაქტო პირი	ირაკლი სიმონია
საკონტაქტო პირის ელექტრონული ფოსტა	isimonia@gigenergy.ge
საკონტაქტო პირის ტელეფონი	+995 599 18 43 40
საკონსულტაციო კომპანია:	„გამა კონსალტინგი“
კომპანიის დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი
კომპანიის დირექტორის ტელეფონი	+032 2614434; +995 599 504434

1 სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

„გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილის შესაბამისად, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა.

საქმიანობის სკრინინგი

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-2 მუხლის მიხედვით, საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შეძლებისდაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს დაგეგმილი საქმიანობის სკრინინგის განცხადება და სამინისტროსგან მიიღოს გადაწყვეტილება იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ სამინისტროსთვის წარდგენილი სკრინინგის განცხადება, საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 78-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაციის გარდა, უნდა მოიცავდეს:

- მოკლე ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლების, განხორციელების ადგილისა და შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ.
- გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-6 მუხლში მოცემული შეფასების კრიტერიუმებში წარმოდგენილ ინფორმაციას

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას. საზოგადოებას უფლება აქვს, სკრინინგის განცხადების ვებგვერდსა და საინფორმაციო დაფაზე განთავსებიდან 7 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით წარუდგინოს სამინისტროს მოსაზრებები და შენიშვნები ამ განცხადებასთან დაკავშირებით. სამინისტრო იხილავს საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს და, შესაბამისი საფუძველის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 10 დღისა და არაუგვიანეს 15 დღისა სამინისტრო იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს.

თუ სამინისტრო სკრინინგის პროცედურის დასრულების შემდეგ დაადგენს, რომ დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს არ ექვემდებარება, განმცხადებელი ვალდებულია დაიცვას საქართველოში არსებული გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტებით დადგენილი მოთხოვნები და გარემოსდაცვითი ნორმები.

სკრინინგის პროცედურის დასრულებიდან 5 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს დასაბუთებული სკრინინგის გადაწყვეტილების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას.

2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

2.1 საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

როგორც უკვე აღინიშნა, წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში შეეხება ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში, მდ. ხობისწყალზე, ხობი 2 ჰესის მშენებლობის პროექტის ფარგლებში, დაბალი წარმადობის მცირე ბეტონის კვანძის და ბეტონშემრევი მცირე აგრეგატის მოწყობას.

ხობი 2 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი ხორციელდება სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში, კერძოდ, ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის მუხურის თემის ტერიტორიაზე. სოფელი მდებარეობს ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტში, ოდიშის ვაკეზე, მდ. ხობის ნაპირას, ჩხოროწყუ-წალენჯიხის საავტომობილო გზაზე. ზღვის დონიდან 260 მ სიმაღლეზე, ჩხოროწყუდან 15 კმ მანძილის დაშორებით.

ჰესის სამშენებლო სამუშაოების უზრუნველყოფისათვის მოწყობილია სამშენებლო ინფრასტრუქტურა მათ შორის ძირითადი სამშენებლო ბანაკი, საიდანაც ხდება სამშენებლო სამუშაოების მართვა.

დღეისათვის, ძირითადი სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია გასუფთავებულია მცენარეული საფარისაგან, მოსწორებულია და დაფარულია ხრეშის ფენით, ბანაკში განთავსებულია კონტეინერული ტიპის საცხოვრებელი შენობები.

ბანაკის ტერიტორიაზე, ჩამდინარე წყლების შეგროვებისათვის მოწყობილია Rielli BP-50-ის ტიპის 2 ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარი, რომელიც ნორმალური ექსპლუატაციის რეჟიმში ფუნქციონირებს.



სურათი 2.1. ჰესის მშენებლობის საერთო გეგმა

სათაო კვანძის შემადგენლობა გათვალისწინებულია შემდეგი ინფრასტრუქტურის მოწყობა:

- წყალსაგდები დამბა;
- რეგულირებადი წყალსაგდები;
- წყალმიმღები;
- თევზსავალი.

განსხვავებით თავდაპირველი პროექტისაგან სათაო კვანძის შემადგენლობაში სალექარის მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სალექარის ფუნქციას შეასრულებს დამბის ზედა ბიეფში შექმნილი მცირე მოცულობის წყალსაცავი.

წყალსაგდები დამბის მოწყობა გათვალისწინებულია მდინარის მარცხენა სანაპიროზე, სადაც წარმოდგენილია კლდოვანი ქანები. დამბა მოეწყობა ზღვის დონიდან 630.10 მ-ის ნიშნულზე. დამბის საერთო სიგრძე შეადგენს 33 მ-ს და შედგება 3 სექციისგან, თითოეული 11 მ-ის სიმაღლით, რომელთა საძირკვლები მოეწყობა ნაპრალოვანი ტუფობრექციების ფენაში. დამბის ძირის გამაგრების მიზნით, დამბის ქვედა ბიეფში მოეწყობა ბეტონის ფილა და ქვაყრილი. ჰიდრაულიკური გაანგარიშების შედეგებზე დაყრდნობით პროექტით გათვალისწინებული არ არის ჩამქრობი აუზის მოწყობა. მარჯვენა ექსკავირებული ნაპირის გამაგრების მიზნით გათვალისწინებულია გაბიონის მოწყობა.

მდ. მარჯვენა სანაპიროს მხარეს დაგეგმილ კაშხლის ნაწილში წარმოდგენილი იქნება რეგულირებადი (საკეტებიანი) წყალსაგდები, თევზსავალი და წყალმიმღები, ხოლო მარჯვენა მხარს დაგეგმილია ყრუ კაშხლის მოწყობა, რომელიც შეასრულებს უქმი წყალსაგდების ფუნქციას.

რეგულირებადი წყალსაგდები აღჭურვილი იქნება ორი სეგმენტური საკეტით (4.5 x 6.5 მ). რეგულირებადი წყალსაგდების საძირკველი მოეწყობა ნაპრალოვანი ტუფობრექციების ფენაში. სეგმენტური საკეტები უზრუნველყოფენ წყალსაცავიდან მყარი ნატანის გარეცხვას. საკეტების სრულად გახსნისას შესაძლებელი იქნება შემდეგი ხარჯების გატარება: 240 მ³/წმ მაქსიმალური შეტბორვის დონეზე 633.1 მ ზღვის დონიდან და თითოეული 200 მ³/წმ ნომინალური შეტბორვის დონეზე. სეგმენტური საკეტის უპირატესობას წარმოადგენს ვიზრაციისადმი მედეგობა. კედლების ნაწილი და რკინაბეტონის კონსტრუქციის მთლიანი ფილა დაცული იქნება ეროზიისგან სპეციალური რკინაბეტონის გამოყენებით. ინსპექტირების და სარემონტო სამუშაოების ჩატარების მიზნით ორივე ფარზე დამონტაჟდება შანდორული საკეტები. შანდორული საკეტების მართვა განხორციელდება სატვირთო ამწის მეშვეობით, მარჯვენა სანაპიროზე არსებული გზიდან. რეგულირებადი წყალსაგდებს კვეთს საცალფეხო ხიდი მარჯვენა სანაპიროდან.

წყალმიმღები მდებარეობს მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე. წყალმიმღები აღჭურვილია ნაგავდამჭერი გისოსით (გისოსებს შორის ინტერვალი = 30 სმ) მძიმე მორების ნაგებობაში მოხვედრის პრევენციის მიზნით. წყალმიმღები ასევე აღჭურვილია ავტომატიზირებული საკეტით, რომელიც უზრუნველყოფს წყალმიმღების იზოლირებას ინსპექტირებისა და/ან სარემონტო სამუშაოების წარმოებას. წყალმიმღებში დამონტაჟებულია დახრილი ნაგავდამჭერი გისოსი (გისოსებს შორის ინტერვალი = 40 მმ), რომელიც უზრუნველყოფს შედარებით წვრილფრაქციული მასალის დაკავებას. წყალმიმღების ძირში მოწყობილი სარქველის საშუალებით მოხდება მცირე ზომის მორების გატარება. ნაგავდამჭერ გისოსზე დაგროვილი ფოთლები შეგროვდება სკრინინგ დანადგარის მეშვეობით, რომელიც მოეწყობა წყალმიმღების თავზე ზღვის დონიდან 635 მ-ზე. ფოთლების წყალთან ერთად ამოიტუმბება და გავა ქვედა ბიეფის არხში. წყალმიმღები ასევე მოიცავს წყალქვეშა კამერას და გვირაბის შესასვლელ პორტალს, იქ სადაც მოეწყობა გამშვები სარქველი. კამერასთან მიდგომა შესაძლებელია წყალმიმღების ზედა მხრიდან, ლუქის საშუალებით. კამერაში დამონტაჟებულია კიბე, რომელიც იძლევა ტექნიკური მომსახურების საშუალებას საჭიროების შემთხვევაში. აღნიშნული კიბე ძირითადად დატბორილი იქნება, გარდა ტექნიკური მომსახურების საჭიროების არსებობის შემთხვევებისა.

დამბასა და რეგულირებად წყალსაგდებს შორის დაგეგმილია თევზსავალის მოწყობა. თევზსავალმა უნდა უზრუნველყოს მდინარეში არსებული თევზების ზედა ბიეფისკენ გადაადგილება. თევზების ზედა ბიეფის მიმართულებით გადაადგილების უზრუნველსაყოფად პროექტით გათვალისწინებულია აუზის ტიპის თევზსავალის მოწყობა. თევზსავალს წყალი მიეწოდება ზედა საფეხურზე მოწყობილი ღიობის საშუალებით. ჩამკეტი ფართო აღჭურვილი შემოვლითი თევზსავალი მოეწყობა წყალსაცავსა და ქვედა საფეხურს შორის, რათა უზრუნველყოს მინიმალური ეკოლოგიური ხარჯის გატარება. თევზსავალთან მიდგომა შესაძლებელი იქნება მარჯვენა სანაპიროდან, საცალფეხო ხიდის გამოყენებით. თევზსავალის დეტალური აღწერა მოცემულია პარაგრაფში 4.2.1.4.

იქთიოფაუნაზე ნეგატიური ზემოქმედების შემცირების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია წყალმიღებში თევზების მოხედრის რისკის შემცირების ღონისძიებები. ამ მხრივ პროექტი ითვალისწინებს მსხვილი გისოსის შემდეგ წვრილი გისოსის მოწყობას რომელიც მინიმუმამდე ამცირებს წყალმიღებში დიდი თევზების მოხედრის რისკს. გარდა აღნიშნულისა გათვალისწინებულია სპეციალური თევზამრდი მოწყობილობის დამონტაჟება, რომელიც მუშაობს ეარლიფტის პრინციპზე, კერძოდ: ჰაერის ბუშტუკებს წყლის ზედაპირზე ამოსვლისას შეუძლიათ წარიტაცონ და ზედაპირზე ამოიტანონ საკმაოდ მაღალი სიმკვრივის მყარი ნაწილაკები და საგნები მათ შორის თევზებიც.

წყლის ზედაპირზე სხეულის ამოტანა ხდება ჰაერის მიკრობუშტუკების საგანზე მიწებების (ფლოტაციის ეფექტი) შედეგად და მსხვილი ბუშტუკების ინტენსიური ნაკადით, რომლებიც სხეულის ქვედა ზედაპირს ეკვრიან და ამცირებენ სხეულის კუთრ წონას, რაც შედეგად განაპირობებს მათ ზედაპირზე ამოტივტივებას. სწორედ ეს ეფექტია, როცა პასიურად მოდრეიფე თევზები შეიძლება წყლის ზედაპირზე აღმოჩნდნენ. გარდა აღნიშნულისა, სხეულს წყლის ზედაპირზე ამოიტანს ჰაერ-ბუშტუკოვანი ნაკადის მიერ შექმნილი წყლის მასის ვერტიკალური დინებებიც. აღნიშნულ პრინციპზე დაფუძნებული თევზდაცვის ეფექტურობა მერყეობს 75%-დან 90%-დე.

მიმყვან გვირაბს წყალი გადააქვს წყალმიმღებიდან სადაწნეო მილსადენში და ჯამში გაივლის 6610 მ-ს. ინვესტირების დონე დადგენილია 597 მ ზ.დ.-თვის, წყალმიმღებზე და აღწევს 590 მ-ს (სადაწნეო შახტასთან). გვირაბის თავზე არსებული ქანების საფარი 40-დან 800 მ-მდეა.

არსებული გეოლოგიური და გეოტექნიკური წინასწარი ინფორმაციის მიხედვით, გვირაბის გაყვანა მოხდება კარგი ხარისხის ქანებში, რომლებიც უმეტესად შედგება ვულკანური ნალექებისგან და მოიცავენ ტუფებს, ტუფოქვიშაქვებს და ტუფურ ბრეჩიებს. გვირაბის გაყვანის პირობები უმეტესად იქნება კარგი, გარდა ზოგიერთი მონაკვეთისა, სადაც საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით შეინიშნება რღვევები.

მოსალოდნელია, რომ შრეებმა უზრუნველყონ გვირაბის გაყვანისთვის ხელსაყრელი პირობები, გააჩნიათ რა დაბალი გამტარიანობა, რითაც ხელს უწყობენ სამუშაოების მშრალ გარემოში განხორციელებას და გადახურებაზე კარგი კონტროლის ქონას.

გვირაბის გაყვანა მოხდება TBM-ის გამოყენებით. გვირაბის საერთო სიგრძე დაახლოებით 6610 მ-ია. გვირაბის დიამეტრი 3500 მმ-ია. იქ სადაც გეოლოგიური პირობები არახელსაყრელია (დანაპრალიანებული ქანები) გვირაბი მოპირკეთდება ტორკრეტბეტონით. აღნიშნულ მონაკვეთებში გვირაბის დიამეტრი ნაკლები იქნება (3100 მმ-დან 2900 მმ-მდე).

გვირაბის გაყვანა დაგეგმილია ქვედა ბიეფიდან, სადაც დაგეგმილია TBM-ის ბაქნის მოწყობა შესაბამისი დამხმარე ინფრასტრუქტურით. TBM-ით გასავლელი მარშრუტის დახრილობა დაახლოებით 3.60%-ია, შედარებით სწორი რელიეფით შესასვლელთან (ქვედა ბაქანი) და გამოსასვლელთან (წყალმიმღები).

გვირაბის ბოლოში, სადაწნეო მილსადენთან შეერთებამდე, დაგეგმილია ხრემის დამჭერის მოწყობა, რომლის საშუალებით მოხდება მყარი ნაწილაკების დაჭერა (მაგ: გვირაბის კედლებიდან

ჩამოცვენილი კლდოვანი ქანები). ხრეშის დამჭერის გისოსებს შორის ინტერვალი შეადგენს 30 სმ-ს.

გვირაბის სიგრძის ყოველ 2 კმ-ზე, მოწყობილი იქნება სარემონტო გალერეები, რომელებიც გვირაბიდან იზოლირებული იქნება წყალგაუმტარი საკეტებით.

გვირაბის გაყვანის პროცესში ტექტონიკური რღვევების გადაკვეთის შემთხვევაში, გადაკვეთის ადგილების გამაგრება მოხდება კონკრეტული პირობების შესატყვისი მეთოდოლოგიის გამოყენებით, კერძოდ:

- შურფების გაყვანა და სპეციალური ბეტონის ხსნარის ჩატუმბვა ქანების გამაგრების მიზნით;
- ქანების გამაგრება მავთულბადით ჭანჭიკებით;
- ფოლადის ანკერების მოწყობა და ზედაპირის ბეტონით შევსება.

ზემოთ აღწერილი რომელიმე მეთოდით ან მათი კომბინირებული გამოყენებით რღვევის მონაკვეთის გამაგრებამდე, პერსონალი დაცული იქნება გვირაბგამყვანი მანქანის ფარით და საბჯენი მილით.

ჰესის ძალური კვანძის განთავსება გათვალისწინებულია მდ. ხობის წყლის მარჯვენა სანაპიროზე, მდ. გვალაშარას შესართავამდე 200 მ-ის დაშორებით. სოფ. მუხურიდან პირდაპირი დაშორების მანძილი დაახლოებით შეადგენს 7 კმ-ს;

ძალური კვანძის შემადგენლობაში იქნება საკუთრივ ჰესის შენობა, დამხმარე შენობა და ქვესადგური:

ჰესის შენობა მდებარეობს მდინარის მარჯვენა სანაპიროზე, კაშხლიდან დაახლოებით 10 კმ-ში ქვედა ბიეფის მიმართულებით. მისი საძირკველი ზღვის დონიდან 345.35 მ-ის ნიშნულზეა. საძირკველის მოსაწყობად საჭირო იქნება გრუნტის მნიშვნელოვანი რაოდენობით მოხსნა სუსტად ნაპრალოვან ტუფო-ბრექჩიებამდე ჩასვლის მიზნით. ჰესის შენობა აღჭურვილი იქნება ორი ვერტიკალური პელტონის ტურბინით და მათთან დაკავშირებული მოწყობილობებით. ჰესის შენობის აღჭურვილობის ძირითადი მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ:

- პელტონის ტურბინის ღერძის ნიშნული - 352.80 მ ზ.დ.
- ოპერირებისთვის საჭირო წყლის მაქსიმალური დონე - 350.5 მ ზ.დ (დაახლოებით Q1.5);
- ტურბინის თვალის დიამეტრი: 1.68 მ
- სადაწნეო მილსადენის შესასვლელი ხვრეტის დიამეტრი: 1700 მმ
- დისკური საკეტი: 1700 მმ
- ჰესის შენობაში დამონტაჟებული ძირითადი ამწე: 80 ტ
- ძირითადი ამწის ქვეშ თავისუფალი სივრცის სიმაღლე: დაახლოებით 14 მ
- ორ ტურბინას შორის მანძილი: 13 მ

ჰესის შენობის ძირითადი მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ:

- პირველი დონე / სართული : 354.05 მ ზ.დ.
- შიდა სიგანე / სიგრძე: 12.3 x 42.2 მ
- სამონტაჟო დარბაზი: 215 მ² (დაპროექტებული უნდა იყოს სამონტაჟო სამუშაოების საწარმოებლად)
- სამონტაჟო დარბაზის ქვედა სართული: 349.90 მ ზ.დ.
- დისკური საკეტის ნიშნული: 354.05 მ ზ.დ. და 350.65 მ ზ.დ.
- განმტვირთავი კამერის ნიშნული: 347.5 მ ზ.დ.
- გამყვანი არხი: დაახლოებით 50 მ-ის სიგრძის, ზომებით 3.65 x 5.8 მ
- საგენერატორი: 60 მ²
- საპოხი ზეთის საცავი: 60 მ²

ჰესის შენობის ჩრდილო-დასავლეთით არსებული ცალკე მდგომი დამხმარე შენობის (42 მ x 6 მ) მახასიათებლები მოცემულია ქვემოთ:

- პირველი დონე /სართული: 354.90 მ² ზ.დ.
 - o დიზელ გენერატორის განყოფილება: 30 მ²
 - o ელექტრო მოწყობილობების სახელოსნო: 35 მ²
 - o მექანიკური მოწყობილობების სახელოსნო: 35 მ²
 - o ელექტრო მოწყობილობების განყოფილება: 70 მ²
 - o შეკუმშული ჰაერის სისტემის განყოფილება: 30 მ²
- მეორე დონე / სართული: 359.40 მ² ზ.დ.
 - o სამზარეულო: 30 მ²
 - o საჰაერო კამერა და საპირფარეშო: 20 მ²
 - o ინდივიდუალური საკეტიანი კარადა (ლოქერი): 25 მ²
 - o მართვის ოთახი: 70 მ²
 - o საოპერატორო: 30 მ²

ჰესის შენობის კვეთში 100 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი შეადგენს 634 მ³/წმ-ს. მდინარის წყლის დონე Q100 წყლის ხარჯის მოდინებისას ზღვის დონიდან 352.8 მ-ის ნიშნულზეა.

ჰესის შენობასთან მისვლა შესაძლებელი იქნება 10%-იანი დახრილობის მქონე გზით, რომელიც მდებარეობს ჰესის შენობის სამხრეთ-დასავლეთით. გზა დაპროექტებულია იმგვარად, რომ უზრუნველყოფილ იქნას უსაფრთხოება ზამთრის პერიოდში მასზე გადაადგილებისას.

220 კვ ძაბვის ქვესადგური განთავსებული იქნება, ჰესის შენობის ჩრდილო-დასავლეთით 100-150 მ მანძილის დაშორებით. ტერიტორიის ზომებია 49.2 x 27.2 მ. ქვესადგურის ტერიტორია შემოღობილი იქნება ლითონის ღობით, ტრანსფორმატორების ქვეშ მოეწყობა ღორღით შევსებული ორმოები, რომლებიც ლითონის მილსადენებით დაკავშირებული იქნება მიწისქვეშა საავარიო ზეთშემკრებ 50 მ³ ტევადობის რეზერვუართან.

ღია გამანაწილებელი მოწყობილობის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ორი ძალოვანი ტრანსფორმატორის დამონტაჟება, სადაც საგენერატორო ძაბვა 10.5 კვ, 220 კვ-მდე გაიზრდება. თითოეული ამ ტრანსფორმატორის სიმძლავრეა 24000 კვა.

გარდა ამისა, სადგურების საკუთარი მოხმარებისათვის გამოიყენება 400 კვა სიმძლავრის 10.5/0,4 კვ ძაბვის ტრანსფორმატორი საკუთარი მოხმარებისათვის და ვაკუუმური ამომრთველები.

ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერჯის სახელმწიფო ენერჯის სტემაში ჩართვა მოხდება დაახლოებით 18.5 კმ სიგრძის 220 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით, რომელიც მიერთებული იქნება 500 კვ ძაბვის ქვესადგურთან „ჯვარი“.

აუდიტის პროცესში ძალური კვანძის და ქვესადგურის საპროექტო ტერიტორიებზე უკვე ჩატარებული იყო გარკვეული სამუშაოები, კერძოდ: ჩატარებულია სოფ. მუხურიდან 7 კმ-იანი მისასვლელი გზის სარეაბილიტაციო სამუშაოები, ჰესის შენობის და ქვესადგურის განთავსების ადგილებზე შესრულებული მიწის სამუშაოების ნაწილი და ტერიტორიები გასუფთავებულია მცენარეული საგარისაგან.

დღეისათვის გვირაბგაყვანითი სამუშაოები დასრულებულია, მოწყობილია ყველა გადასადგილებელი გზა, სამომავლოდ დაგეგმილია გვირაბის ზედაპირის მობეტონება (ტორკტირება) და სათავე და საგენერატორო შენობების ბეტონის სამუშაოები.

ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე პროექტი სათავე ნაგებობის, გამყვანი გვირაბის, სადაწნეო მილის და საგენერატოროს სამშენებლოდ საჭიროებს მზა ბეტონით მომარაგებას, არსებული გზშ-

ს ანგარიშის მიხედვით სამშენებლო დერეფანში ბანაკის ტერიტორიაზე უნდა განთავსებულიყო ბეტონის კვანძი, რომელიც სრულად მოამარაგებდა სამშენებლო პროცესებს მზა ბეტონით. პროექტის მიმდინარეობისას შეიცვალა გეგმა, რომლის გადაწყვეტილებითაც ძირითადი სამშენებლო სამუშაოები მზა ბეტონით მომარაგდება ადგილობრივ ბაზარზე არსებული ბეტონის საწარმოდან, კერძოდ სოფ. ზუმის არსებული საწარმოდან. თუმცა ამის პარალელურად დაიგეგმა სამშენებლო გვირაბის პორტალზე და სათავე ნაგებობის მიმდებარედ არსებულ ბანაკთან მცირე წარმადობის ბეტონშემრევი ქარხნების მოწყობა.

2.2 დაგეგმილი ცვლილების აღწერა

ბეტონის მცირე საწარმოების განთავსება დაგეგმილია ხობი 2 ჰესის სათავე/წყალაღების განთავსების მიმდებარედ არსებულ მცირე ბანაკის ტერიტორიაზე და TBM – ის ბაქანზე (სურათზე 2.2.1 იხ. მდებარეობები). როგორც წინა თავში აღინიშნა უახლოესი დასახლებული პუნქტი სოფ. მუხური საპროექტო ტერიტორიიდან დაახლოებით 5 კმ-ით არის დაშორებული.



სურათი 2.2.1. ბეტონის კვანძისა და ბეტონშემრევი მცირე დანადგარის განთავსების წერტილები

მცირე ბეტონშემრევი აგრეგატი. სატვირთოთი შემოტანილი მცირე რაოდენობის ინერტული მასალა: ქვიშა ხრეში დასაწყობდება ადგილზე და მცირე დამტვირთველით (Bobcat) ჩაიტვირთება შემრევ დანადგარში, ხელით ჩაიტვირთება 50 კგ-იანი ტომრებით შემოტანილი ცემენტი, ხოლო

წყალი დამატება დოზირებულად აქ არსებული 5 ტონიანი ცისტერნიდან რომელიც ივსება არსებული წყაროებიდან, მოხდება შერევა და ჩაიტვირთება ბეტონში სათავე ნაგებობამდე ტრანსპორტირებისთვის (ტრანსპორტირების მანძილი დაახ 250 მ), შემრევი იმუშავებს ელ. ენერჯის წყაროზე და წარმადობა შეადგენს 2 მ³-სთ-ში. შემრევი საწარმო იმუშავებს დღეში 5 საათს, წელიწადში 60 დღეს. წლიურად საწარმოს შესაძლებლობა ექნება აწარმოოს 600 მ³ ბეტონის ნარევი. საწარმოს ფუნქციონირებას 7 პერსონა დასჭირდება.

საწარმო განთავსდება ბეტონის ანკერებზე, როგორც სურათზე 2.2.3. -ია წარმოდგენილი ბეტონშემრევი აგრეგატი ძალიან მცირე ზომისაა, იკავებს ძალიან პატარა ფართობს და დაბალი წარმადობისაა, მას არ გააჩნია ბუნკერები და ლენტური ტრანსპორტიორი, მასალების ჩატვირთვა ხორციელდება ადამიანური ძალით, განთავსების ნაკვეთის კოორდინატები:

1. X=278933; Y=4730196;
2. X=278937; Y=4730195;
3. X=278936; Y=4730188;
4. X=278932; Y=4730189.

ბეტონის კვანძის შედგება შემდეგი ელემენტებისაგან: ბეტონის საწარმოს სამართავი ფარი, ინერტული მასალისა და ცემენტის ამწევი ბუნკერი, ბუნკერის მამოძრავებელი მექანიზმი, ბეტონის მასალის ამრევი ბუნკერი, გენერატორი და წყლის ცისტერნა.



სურათი 2.2.2. მინი ბეტონის საწარმოს განთავსების ადგილი, ხობი 2 ჰესის სათავე ნაგებობა



სურათი 2.2.3. მინი ბეტონის საწარმოს მაგალითი/ნიმუში

ბეტონის კვანძი. რაც შეეხება ბეტონის კვანძს, იგი განთავსდება გვირაბის გამოსასვლელ პორტალზე (იხ. სურათი 2.2.4) შემდეგ კოორდინატებზე:

1. X - 273392.9; Y- 4726754.1;
2. X - 273384.8; Y- 4726747.4;
3. X - 273375.2; Y- 4726763.8;
4. X - 273382.9; Y- 4726767.2.

ბაქანზე განსათავსებელი ბეტონის საწარმო პირველთან შედარებით დიდი იქნება, იხ. ნახაზი 2.2.1.-2.2.2.

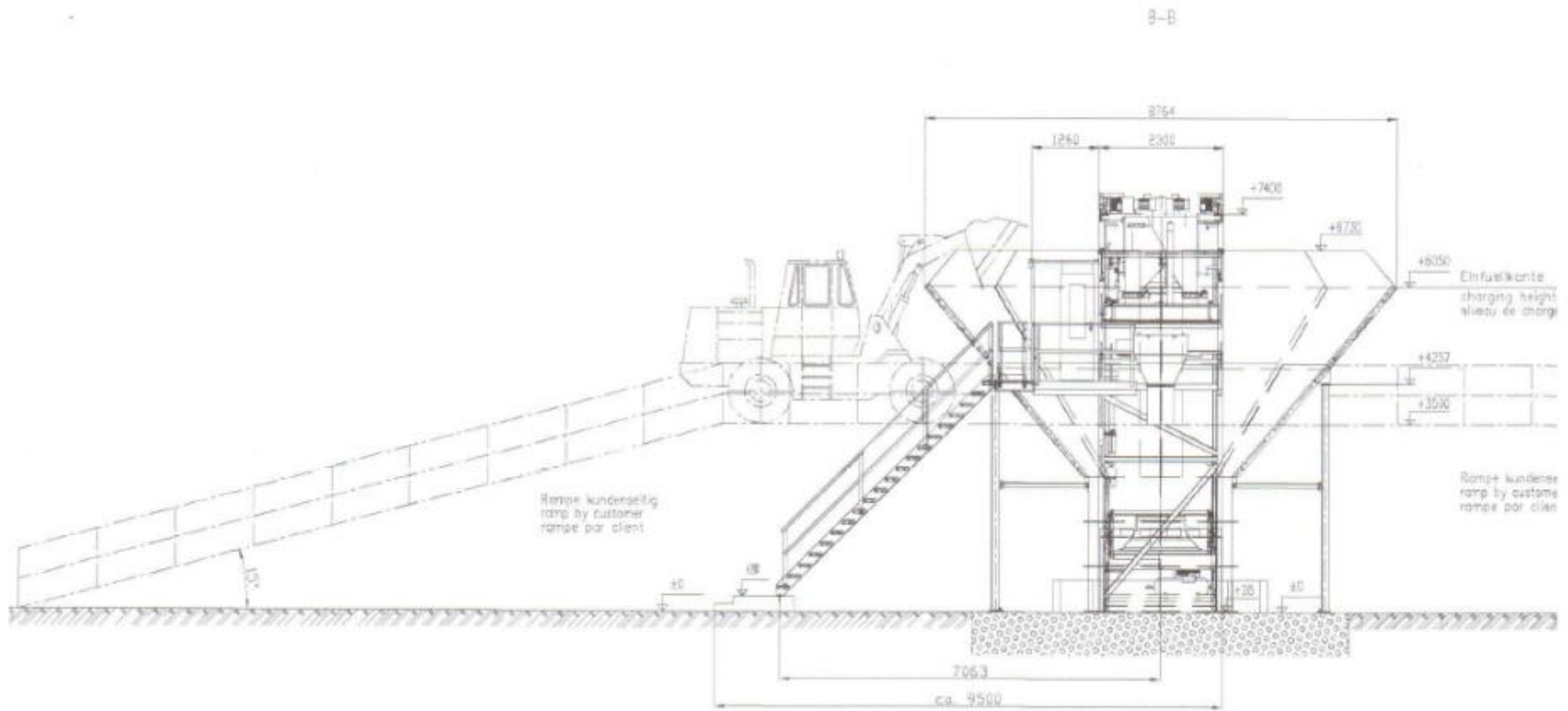
საწარმოს ექნება 2ც ჩასატვირთი ბუნკერი 40 მ³ მოცულობით, რომელიც ლენტური ტრანსპორტიორით დაუკავშირდება შემრევს, ასევე განთავსდება 2 ც 90 მ³ მოცულობის ცემენტის სილოსი, რომელიც დახურული ხრახნული კონვეირით დაუკავშირდება შემრევ აგრეგატს, აგრეგატში მოხდება წყლის დამატება და შერევის შემდეგ ბეტონი ჩაიტვირთება ბეტონმზიდში, გვირაბის ტორკრეტირებისათვის, ინერტული მასალა მზა სახით შემოვა, სილოსები შეივსება ცემენტმზიდით, ხოლო წყლის მომარაგებისთვის გამოიყენება ადგილობრივი წყალმომარაგება.

ცემენტის საწარმო მხოლოდ გვირაბისთვის იმუშავებს და დაამზადებს დაახლოებით 8 000 მ³ ცემენტის ნარევს, საწარმოს ფუნქციონირება 6 თვის მანძილზე იგეგმება 24 საათიანი და 3 ცვლიანი სამუშაო გრაფიკით.

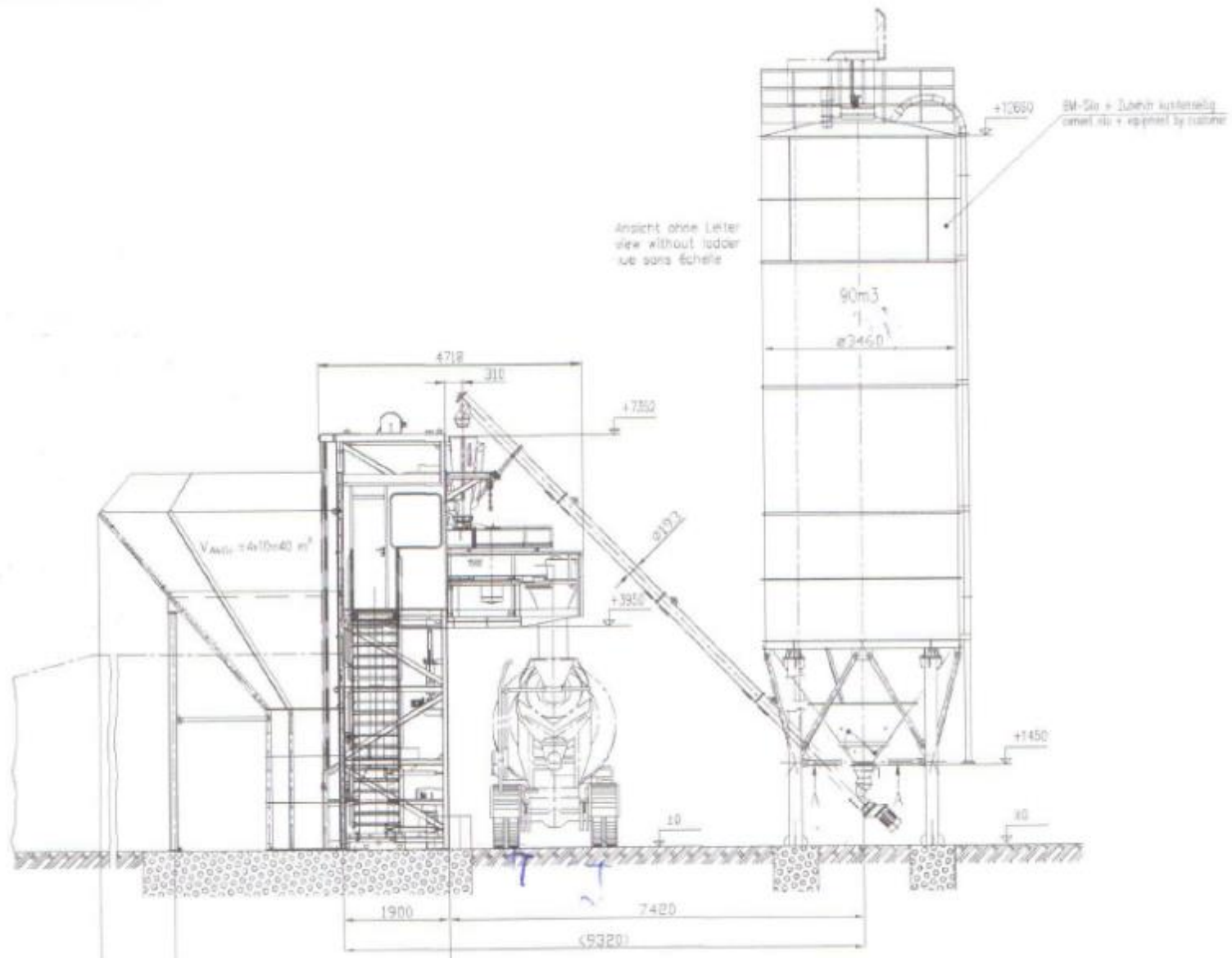


სურათი 2.2.4. ბეტონის საწარმო 2 განთავსების ადგილი, გვირაბის პორტალზე (TBM ბაქანი)

ბეტონის კვანძისთვის და ბეტონშემრევისთვის სამშენებლო მეტალის კონსტრუქციები და სხვა მასალა ადგილზე შემოვა მზა სახით და მოხდება მათი მონტაჟი, აწყობა, რისთვისაც არ იქნება საჭირო მასშტაბური სამუშაოები და დროის დიდი მონაკვეთი, მათი მოწყობა დაგეგმილია 2 კვირის მანძილზე.



ნახაზი 2.2.1. ბაქანზე საპროექტო ბეტონის კვანძის ჭრილი 1



ნახაზი 2.2.2. ბაქანზე საპროექტო ბეტონის კვანძის ჭრილი 2

3 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასება

3.1 ზემოქმედების წყაროები, რეცეპტორები და განხილვიდან ამოღებული რისკები

დაგეგმილი საქმიანობის ფარგლებში, საქმიანობის სპეციფიკურობიდან გამომდინარე წინამდებარე დოკუმენტში განხილულია შემდეგი სახის ზემოქმედებები/რისკები:

- ხმაური და მავნე ნივთიერებების ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე;
- ზემოქმედება წყლის გარემოზე;
- ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე;
- ნარჩენებით გამოწვეული ზემოქმედება;
- ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე და უსაფრთხოებაზე;
- კუმულაციური ზემოქმედება.

ცხრილში 3.1.1 განხილულია ის ზემოქმედებების სახეები, რომლებიც წინამდებარე სკრინინგის ანგარიშში განხილული ზემოქმედებებიდან არის ამოღებული.

ცხრილი 3.1.1 განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედებები

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
ზემოქმედება მიწის საკუთრებაზე	საწარმოების განთავსების ტერიტორია მთლიანად კომპანიის საკუთრებაშია, შესაბამისად მოსალოდნელი არაა რაიმე რისკების და სოციალური საკითხების წამოჭრის ალბათობა
ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე	<p>აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ჰესის საპროექტო ტერიტორიების ნაწილი (მაღური კვანძი, სადაწნეო მილსადენის დერეფანი, გვირაბის პორტალთან მისასვლელი გზის დერეფანი და მიმყვანი გვირაბის ბილი მონაკვეთი) მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის საზღვრებში. შექმნილი მდგომარეობა განპირობებულია იმ ფაქტით, რომ 2011 წელში, როცა გაცემულია ხობი 2 ჰესის მშენებლობის ნებართვა და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა, სამეგრელოს გეგმარებითი დაცული ტერიტორია არ იყო რეგისტრირებული როგორც ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი. გაცემული მშენებლობის ნებართვის საფუძველზე კი, შპს „ქართული საინვესტიციო ჯგუფი ენერჯია“-ს მიერ 2015 წელში დაწყებული იქნა ჰესის კომუნიკაციების სამშენებლო სამუშაოები. 2018 წლის 13 მარტის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N 2-149 ბრძანებით გაცემულია ხობი 2 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება;</p> <p>ბეტონის კვანძის და ბეტონშემრევი აგრეგატის მშენებლობა არ გასცდება ჰესის მშენებლობის პროექტის ფარგლებში უკვე ათვისებულ ტერიტორიებს. გარდა ამისა გზშ-ს ანგარიშში გათვალისწინებული იყო ბეტონის კვანძის მშენებლობა, რომელსაც მთლიანი მშენებლობა უნდა მოემარაგებინა ბეტონით და გაცილებით მაღალ წარმადობებზე უნდა გასულიყო. ჩვენს შემთხვევაში შემცირდა ზემოქმედება, რადგან დაგეგმილი ბეტონის კვანძი და შემრევი აგრეგატი წარმოადგენენ მხოლოდ</p>

	დამხმარე ობიექტებს, ბეტონის ნარევით მომარაგება კი რეგიონში არსებული მოქმედი საწარმოებიდან ხდება.
ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე	საწარმოების მოწყობის პროცესში მასშტაბური მიწის სამუშაოების შესრულება არ იგეგმება, არქეოლოგიური არტეფაქტების გამოვლენა მოსალოდნელი არ არის, საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს კულტურული ძეგლები არ არის განთავსებული. საპროექტო ტერიტორიაზე ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლები არ არის. სამუშაოები არ საჭიროებს მასშტაბურ მიწის სამუშაოებს და არ გაცდება ჰესის მშენებლობის პროექტის ფარგლებში უკვე ათვისებულ ტერიტორიებს.
დასაქმებით მოსალოდნელი ზემოქმედება	ვინაიდან ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის მშენებლობას ხობი 2 ჰესის მშენებარე კომპანია და მისი პერსონალი შეასრულებს, დამატებით პერსონალი საჭირო არ იქნება, შესაბამისად ამ მხრივ დადებითი ზემოქმედებაც არის მოსალოდნელი
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	ბეტონის კვანძი და შემრევი აგრეგატი დროებითი ობიექტებია, მათი დასლა განხორციელდება ბეტონის სამუშაოების დასრულებისთანავე, გარდა ამისა ტერიტორიაზე ჰესის მშენებლობით გარკვეულწილად შეცვლილია ვიზუალური გარემო, აქედან გამომდინარე ვიზუალურ ლანდშაფტური ზემოქმედება მოსალოდნელი არაა
ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე	დღეისათვის, ძირითადი სამშენებლო ბანაკების და პორტალის ტერიტორია გასუფთავებულია მცენარეული საფარისაგან, მოხსნილია ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა, მოსწორებულია და დაფარულია ხრეშის ფენით.
ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის მოწყობა - ოპერირების სამუშაოების განხორციელებისას ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არა არის.

3.2 ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება

ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის მოწყობა-დამონტაჟებისთვის არ არის საჭირო მასშტაბური მიწის სამუშაოები. დანადგარი განთავსდება ბეტონის ანკერებზე და მოწყობის სამუშაოებით გამოწვეული ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.

გვირაბის პორტალზე მოსაწყობი კვანძი უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან - სოფ. მუხურიდან დაახლოებით 5 კმ-ით ხოლო, სათავე ნაგებობასთან მოსაწყობი კვანძი დაახლოებით 10 კმ-ით არის დაშორებული და შესაბამისად კვანძის და შემრევი აგრეგატის მშენებლობა ოპერირებით გამოწვეულ გაფრქვევებს და ხმაურს ზემოქმედება არ ექნება ახლომდებარე მოსახლეობაზე.

ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატი ნორმალური ექსპლუატაციით გამოწვეული ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ბეტონის კვანძისთვის და შემრევი აგრეგატისთვის საქართველოს კანონმდებლობის გათვალისწინებით განხორციელდება ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაფრქვევის ტექნიკური ინვენტარიზაციის ანგარიშის მომზადება და შეთანხმება სათანადო ორგანოსთან.

3.3 გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

გეომორფოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორიის რელიეფი გამორჩეულია მკვეთრი, ძლიერ დანაწევრებული ღრმა ხეობებითა და მშრალი ხევებით. მდ. ხობისწყალის ხეობა საკვლევი ტერიტორიის ჩრდილო ნაწილში ძირითადი ქანების მიმართების მართობულია. მას ერთვის სუბგანედური მიმართულების შენაკადები (მდინარეები ნაისმერი, ლუნჯი, გომარდასწყალი, დიდიღლე, ხებილი და სხვ.). ამ მონაკვეთზე ხობისწყალის ხეობა ანტეცედენტურია. რაც შეეხება საკვლევი ტერიტორიის სამხრეთ მონაკვეთს, აქ მდ. ხობისწყალი მიედინება ძირითადი ქანების მიმართების პარალელურად, ხოლო შენაკადები (მდ. გვალაშარა და სხვ.) - მის მართობულად. მცირე შენაკადების ხევებში გვხვდება მრავალრიცხოვანი ჩანჩქერები, რომელთა სიმაღლე 30-40 მ-ია.

გეოლოგიური პირობები

მდ. ხობისწყალის ხეობის საკვლევი მონაკვეთის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ შუა და ზედა იურული, ცარცული და მეოთხეული ასაკის ფიქლებიანი, ვულკანოგენურ-ტერიგენული და დანალექი კომპლექსები.

იურული ნალექები (I) საკვლევი ტერიტორიის უმეტეს ნაწილს მოიცავს, გავრცელებულია საერთო კავკასიური მიმართულებით და ძირითადად წარმოდგენილია შუაიურული სორის წყების ზედა ქვეწყების ფიქლებიანი (აალენური სართული, მხოლოდ გეოლოგიურ ჭრილში), ხოჯალის წყების (ბაიოსური სართული) ვულკანოგენურ-ტერიგენული და ზედაიურული აკარმარის (ფერადი) წყების ქვედა ქვეწყების ლაგუნურ-კონტინენტური წარმონაქმნებით.

მეოთხეული ნალექები (Q) საკვლევ ტერიტორიაზე ზედამეოთხეული ფლუვიოგლაციალური ნალექები ძალზედ უმნიშვნელოდაა გავრცელებული, კარგად ჩანს მდ. ხობისწყალის მარცხენა შენაკადის - ნაისმერის მარჯვენა ფერდობზე, შელეთის ხევში და აგებულია ლოდებით, რიყნარით და ხრემით. თანამედროვე ნალექები უმნიშვნელოდაა წარმოდგენილი ალუვიონის, პროლუვიონის და დელუვიონის სახით.

მდ. ხობისწყალის ხეობაში ალუვიონი სიმძლავრე, ცალკეული ორმოების და დამარხული ქვაბულების გამოკლებით, არაა დიდი (2-5 მ), ხოლო კალაპოტში და ჭალაში შიშვლდება ნაკადის მიერ დამუშავებული კლდოვანი ქანები. გვერდით ხეობებში, ხობისწყალთან შეერთების მონაკვეთების გარდა, ალუვიონი წარმოდგენილია გადარეცხილი ლოდების და კენჭნარის ლოკალური დაგროვებებით.

პროლუვიური ნალექების შემადგენლობა პირდაპირ კავშირშია ახლომდებარე კლდოვანი ქანების სახეობებთან, საკვლევ ტერიტორიაზე, რომელიც აგებულია ბაიოსის ხოჯალის წყების ვულკანოგენებით, ის მსხვილნატეხოვანი და გადარეცხილია, ალუვიონისაგან განსხვავდება მხოლოდ დამუშავების ხარისხით - წახნაგების ნაწილობრივი დამრგვალებით.

დელუვიური საფარიც განისაზღვრება ფერდობზე არსებული კლდოვანი ქანების ლითოლოგიური ხასიათით. დელუვიურ ნალექებს აქვს წყვეტილი გავრცელება და მცირე სიმძლავრე.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს ბაიოსის ვულკანოგენურ-დანალექი წყების წყალშემცველ კომპლექსს. წყება წარმოდგენილია ინტენსიურად დისლოცირებული და დანაპრალიანებული ჰორიზონტებით, მათი ტუფიტებით, ტუფობრექჩიებით და ტუფოქვიშაქვებით. წყალშემცველია როგორც გამოფიტვის ქერქის ნაპრალოზი ზონა, ისე ტექტონიკურ რღვევებთან დაკავშირებული ნაპრალოზი სისტემა, ეს უკანასკნელი, ჩვეულებრივ, უფრო წყალუხვია, გამოფიტვის ქერქის ეგზოგენური დანაპრალიანება ვრცელდება მხოლოდ 70-80, იშვიათად 100 მ სიღრმემდე, რის

გამოც ამ ზონის წყალშთანთქმა სიღრმესთან ერთად მცირდება და ფილტრაციის კოეფიციენტი 0.7 მ/დღ-დან 0.05 მ/დღ-მდეა.

ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის განთავსება დაგეგმილია მოსწორებული რელიეფის მქონე ტერიტორიებზე, სამშენებლოდ გამოყენებული მოედნების ფარგლებში, სადაც რაიმე გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების რისკი არ ფიქსირდება.

3.4 წყლის გარემოზე ზემოქმედება

მდ. ხობი (ხობისწყალი) დასავლეთ ამიერკავკასიის მდინარეთა შორის, რომლებიც უშუალოდ შავ ზღვაში ჩაედინებიან, სიგრძით მესამეა (ენგურისა და რიონის შემდეგ). იგი სათავეს იღებს სამეგრელოს ქედის სამხრეთ ფერდობზე, ლაკუმურაშდუდიდან სამხრეთ-აღმოსავლეთით ერთ კილომეტრზე, 2326 მ. სიმაღლეზე და სოფელ ყულევის დასავლეთ საზღვართან შავ ზღვაში ჩაედინება.

მდინარის სიგრძე 150 კმ, საშუალო ქანობი 15,4 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 1340 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 560 მეტრია.

ზედა დინებაში მდინარის ნაკადს ტიპური მთის მდინარის ხასიათი გააჩნია, ფერდობების დახრილობა კი 25-დან 190‰-მდე მერყეობს. მთისპირეთში ფერდობების დახრილობა 9‰-დან (სოფელ მუხურთან) 2‰-მდე (ქალაქ ხობთან) მცირდება; ქვედა დინებაში, კერძოდ კოლხეთის დაბლობზე, მდინარეს უმნიშვნელო ქანობი ახასიათებს (0.4-0.2‰).

მდინარის ძირითადი შენაკადებია სკურჩა (სიგრძით 13 კმ), უსახელო მდინარე (13 კმ), ოჩხომური (47 კმ), ზანა (42 კმ), ჭანისწყალი (63 კმ) და ცივი (33 კმ). მათ გარდა, მდინარეს ერთვის სხვადასხვა რიგის 1412 უმნიშვნელო შენაკადი ჯამური სიგრძით 1995 კმ.

აუზის მთის და მთისწინეთის ნაწილებში მდინარის ქსელი კარგად არის განვითარებული. ქსელის ზოგადი სიმჭიდროვე არის 1,78 კმ/კმ².

მდინარის აუზი მდებარეობს მდინარეების რიონისა და ენგურის წყალგამყოფებს შორის და მიმართულია ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან სამხრეთ-დასავლეთისკენ.

მთაგორიანი ნაწილის რელიეფს ახასიათებს ღრმა კანიონები და ხეობები, კლდოვანი თხემების და ფერდობების მკვეთრი კონტურები. მთისწინეთში განლაგებული აუზის ნაწილს (500-200 მ ზ.დ.) ახასიათებს უფრო რბილი კონტურული ფორმები, რომლებიც სამხრეთის მიმართულებით ნელ-ნელა მცირდება. წარმოქმნილი ტერასები და მდინარის ქვედა დინების გაფართოება ადგილობრივ რელიეფს ტალღისებრ ხასიათს სძენს.

მდინარის ქვედა ნაწილში აუზის ზედაპირს აქვს ვაკისებრი რელიეფი, რომელიც დატოტილია მრავალრიცხოვანი მცირე მდინარეებით, შესართავთან კი უმეტესად დაჭაობებულია.

მთიანი და მაღალმთიანი ნაწილები (1000 მ ზ.დ.) წარმოადგენენ აუზის საერთო ტერიტორიის 39%-ს, მთისწინეთი - 41%-ს, ხოლო ზღვისპირა დაბლობი - 20%-ს.

მთიან მონაკვეთზე ხეობა V ფორმისაა და ხასიათდება ვიწრო (25-50 მ) ფერდობებით, რომლებიც მეზობელ ქედებს ერწყმის.

ხეობის ფერდობები ძირითადად ამოხნეჟილია. მათი დახრილობა 20-35⁰-ს შეადგენს. მთისწინეთში დახრილობა მატულობს და 50-60⁰-მდე იზრდება. მონაკვეთის თავში არსებული ფერდობების სიმყარე კარსტის გამო მონაკვეთის ბოლოსკენ კლებულობს.

მდინარის მთიან მონაკვეთზე ალები არ გვხვდება. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი, ძირითადად დაუტოტავია; მდინარე მხოლოდ რამდენიმე ადგილას იყოფა ორად და წარმოქმნის პატარა, 10-50 მ სიგრძის და 2-20 მ სიგანის კლდოვან, დაბალ კუნძულებს, რომლებიც წყლის დონის მცირე მატებასთან ერთად სრულად იფარება წყლით.

მდინარის მთიან ნაწილში მნიშვნელოვანი ვარდნა (246 მ) და დიდი ქვებით და ლოდებით დატვირთული კალაპოტი ნაკადს ტიპური მთის მდინარის ხასიათს სძენს. ამ მონაკვეთზე ხშირია კლდოვანი ნაპრალები და ჭორომები, რომელსაც იშვიათად ენაცვლება მდინარის მოკლე ლუბრმა (მუხლი) (5-7 მ).

მდინარის სიგანე იცვლება 4-დან (სათავის მახლობლად) 20 მეტრამდე (სოფ. მუხურის ჩრდილოეთ საზღვართან ახლოს); პრევალირებადი სიგანეა 10 მ. სიღრმე იცვლება 0,7-დან (სათავიდან 34 კმ-ზე) 2 მეტრამდე (სოფ. მუხურთან); პრევალირებადი სიღრმეა 1.5 მ. სიჩქარე მერყობს 2-2,5 მ/წმ-სა (მთიანი ზონის უმეტეს ნაწილზე) და 3-3,5 მ/წმ-ს შორის (სათავიდან 6 კმ-ში); ცალკეულ მონაკვეთებზე სიჩქარე 1 მ/წმ-მდე მცირდება.

მთიან ზონაში მდინარის კალაპოტის ფსკერი არასწორია, ჩახერგილია კლდის დიდი ზომის ნამსხვრევებით და ძირითადად ქვიანია. კალაპოტში ხშირია ჭორომები.

მდინარის ნაპირები უმეტესად ციცაბო, ან ძალიან ციცაბო და ძირითადად კლდოვანია. ნაპირების სიმაღლე 2.1-4.5 მ-ს აღწევს. ნაპირები ჭალის ფერდობებს ერწყმის.

#1 ბეტონის კვანძი დაახლოებით 60 მ-ით, ხოლო #2 ბეტონის კვანძი მდინარიდან დაშორებულია 410 მ-ით.

„წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, „მდინარეების წყალდაცვითი ზოლის სიგანე აითვლება მდინარის კალაპოტის კიდიდან ორივე მხარეს მეტრებში შემდეგი წესით: 75 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მდინარეებისათვის - 50 მეტრი“. შესაბამისად, ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის მოწყობა/განთავსებისთვის გათვალისწინებულია „წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნები.

3.5 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

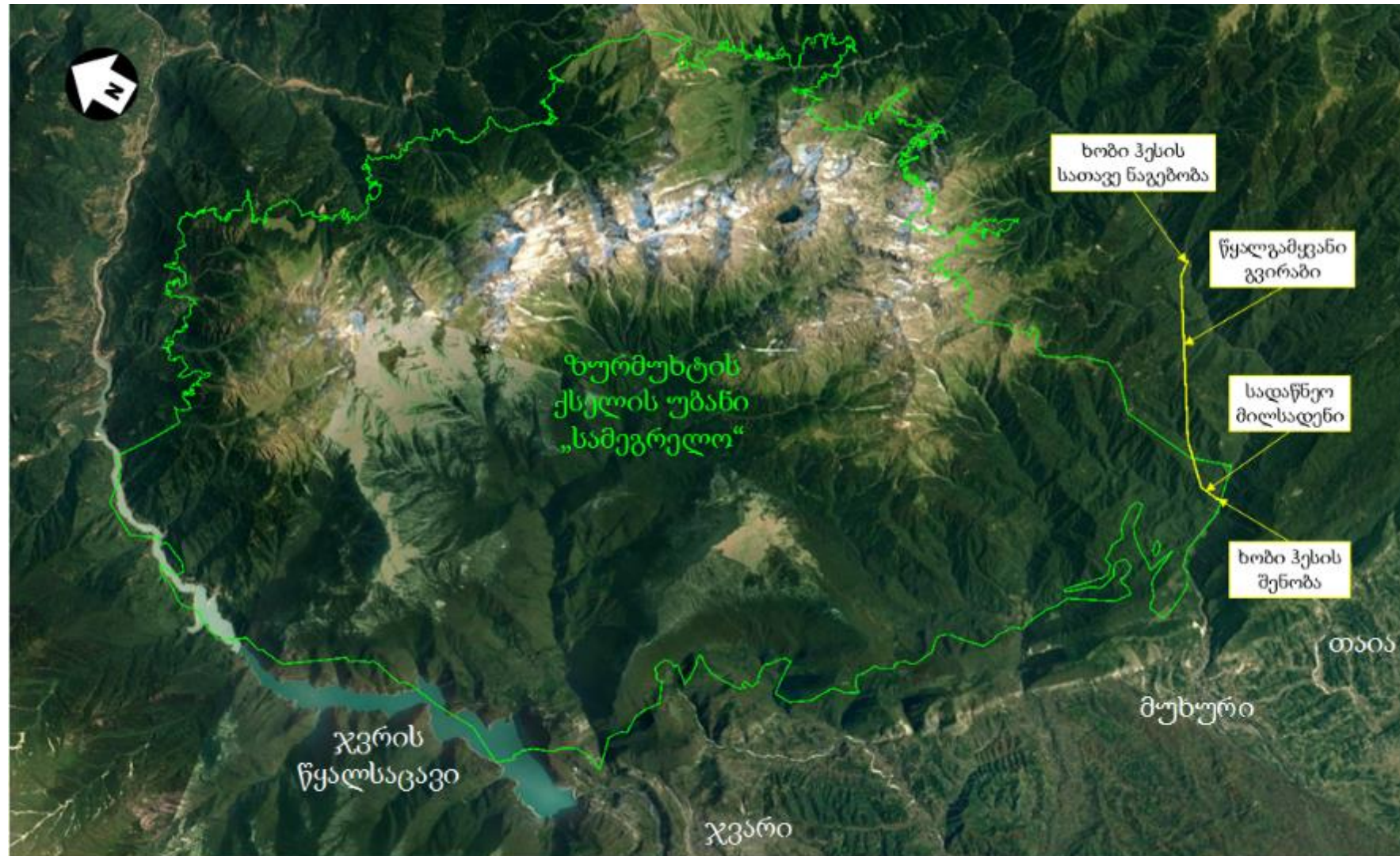
დაცული ტერიტორია. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში ფუნქციონირებს 2 დაცული ტერიტორია კოლხეთის ეროვნული პარკი და მარტვილის კანიონის ბუნებრივი ძეგლი, რომლებიც მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული ხობი 2 ჰესის საპროექტო ტერიტორიებიდან. უახლოესი დაცული ტერიტორიაა სამეგრელოს გეგმარებითი დაცული ტერიტორია და ზურმუხტის ქსელის სამეგრელოს კანდიდატი უბანი (Samegrelo - GE0000021).

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ჰესის საპროექტო ტერიტორიების ნაწილი (ძალური კვანძი, სადაწნეო მილსადენის დერეფანი, გვირაბის პორტალთან მისასვლელი გზის დერეფანი და მიმდებარე გვირაბის ბილი მონაკვეთი) მოქცეულია ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის საზღვრებში. შექმნილი მდგომარეობა განპირობებულია იმ ფაქტით, რომ 2011 წელში, როცა გაცემულია ხობი 2 ჰესის მშენებლობის ნებართვა და ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა, სამეგრელოს გეგმარებითი დაცული ტერიტორია არ იყო რეგისტრირებული როგორც ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანი. გაცემული მშენებლობის ნებართვის საფუძველზე კი, შპს „ქართული საინვესტიციო ჯგუფი ენერჯია“-ს მიერ 2015 წელში დაწყებული იქნა ჰესის კომუნიკაციების სამშენებლო სამუშაოები. 2018 წლის 13 მარტის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N 2-149 ბრძანებით გაცემულია ხობი 2 ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება;

ზურმუხტის ქსელის სამეგრელოს კანდიდატი უბნის ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 38 838 ჰა-ს, რომლის 58.6 % შეადგენს მაღალმთიან ტერიტორიებს. კანდიდატი უბნის ძირითადი ნაწილი მდებარეობს წალენჯიხის და ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტების საზღვრებში, ხოლო მცირე ნაწილი გადადის მესტიის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. უბნის სქემა საპროექტო ჰესის კომუნიკაციების დატანით მოცემულია სურათზე 3.3.1.

ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბანის შექმნა განპირობებულია ამ ტერიტორიაზე არსებული სპეციფიკური ჰაბიტატების და ბიომრავალფეროვნების გათვალისწინებით. საგულისხმოა ის ფაქტი, რომ ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი უბნის ფარგლებში მოქცეული საპროექტო ტერიტორიის ნაწილი, კერძოდ: ჰესის შენობის, ქვესადგურის, სამშენებლო ბანაკის და სადაწნეო მილსადენის ქვედა მესამედის ტერიტორიები ადრეულ წლებში დასახლებული იყო ადგილობრივი მოსახლეობით და გამოიყენებოდა სამეურნეო დანიშნულებით.

სურათი 3.5.1 ზურმუხტის ქსელის სამეგრელოს კანდიდატი უბნის ტერიტორიის სქემა



რაიონის ზოგადი გეობოტანიკური დახასიათება. გეობოტანიკური თვალსაზრისით (რ. ქვაჩაკიძე 2010) საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება აფხაზეთ-სამეგრელოს გეობოტანიკურ რაიონს, რომლის მიხედვითაც გეობოტანიკური რაიონი მოიცავს აფხაზეთისა და სამეგრელოს მთიან ნაწილს (აღმოსავლური საზღვარი ტეხური-ცხენისწყლის წყალგამყოფის თხემზე გადის).

რაიონის დაბალმთიანი ზოლი - ზ. დ. 500 მ-მდე (მთისწინები, მალღობები, მთების ქვედა ნაწილი) აგებულია ცარცული და მესამეული ნაფენებით (კირქვები, თიხები, ქვიშაქვები, კონგლომერატები). რელიეფი, სადაც ერთმანეთს ენაცვლება სერები, ქვაბულები და ტერასები, რთულია, აქ წარმოდგენილია რელიეფის ნაირგვარი ფორმები - ტექტოგენური, ეროზიული, კარსტული, მეწყრული და სხვ. ჰავა თბილი და ნესტიანია. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 13-15° ფარგლებშია. საშუალო თვიური ტემპერატურების რხევის წლიური ამპლიტუდა 18° შეადგენს. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 1300-1200 მმ ფარგლებში ცვალებადობს. ნიადაგური საფარი წარმოდგენილია წითელმიწა, ყვითელმიწა, ალუვიური, ნემომპალა-კარბონატული და ტყის ყომრალი ნიადაგებით.

რაიონის საშუალომთიანი და მაღალმთიანი ნაწილი გეოლოგიურად და გეომორფოლოგიურად რთული და მრავალფეროვანია. ნიადაგური საფარი მრავალფეროვანია: ტყის სარტყელში გაბატონებულია ტყის ყომრალი ნიადაგები; მაღალმთიან სარტყელებში (სუბალპები, ალპები) ძირითადად გავრცელებულია მთა-მდელოს კორდიანი ნიადაგები და ტორფიანი ნიადაგები. ნიადაგის თითოეული ტიპი თავის მხრივ მრავალი ვარიანტითაა წარმოდგენილი.

აფხაზეთ-სამეგრელოს გეობოტანიკური რაიონის ბუნებრივი მცენარეულობა მრავალფეროვანია, რასაც უწინარესად განაპირობებს ტერიტორიის ფართო ჰიფსომეტრიული განვრცობა და, შესაბამისად, მცენარეულობის ვერტიკალურ-ზონალური ცვალებადობა. რაც შეეხება მცენარეული საფარის ცვალებადობას ჰორიზონტალური მიმართულებით (შავი ზღვიდან დაშორების კვალად), იგი შედარებით მცირეა. ეს გარემოება, - მცენარეულობის ჰომოგენურობის საკმაოდ მაღალი ხარისხი - დაედო საფუძვლად ამ საკმაოდ ვრცელი ტერიტორიის ერთ გეობოტანიკურ რაიონში გაერთიანებას.

რაიონის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია მცენარეულობის ვერტიკალურ-ზონალური განაწილების კოლხური ტიპი, რომელიც დასავლეთ ევროპულს უახლოვედება (დოლუხანოვი, სახოკია, 1941). იგი სრული სახით მხოლოდ მაღალ ქედებზე და მწვერვალებზეა გამოსახული. ტერიტორიის მეტ ნაწილში კი (შედარებით დაბალ მთებზე) არაა წარმოდგენილი მაღალმთიანი (ალპური, სუბნივალური) სარტყელები.

რაიონის ტერიტორიაზე ვხვდებით შემდეგ სარტყელებს:

- **ტყის სარტყელი** - მოიცავს ტერიტორიას მთის ძირიდან (საშუალოდ ზ. დ. 100-150 მ) დაწყებული სუბალპურ სარტყელამდე (ზ. დ. 1750-1800მ). იგი წარმოდგენილია 3 ქვესარტყელით:
 - შერეული ფართოფოთლოვანი ტყეების ქვესარტყელი - ვრცელდება ზ. დ. 100-150 მ-დან 1000-1100 მ-მდე. ამ რელიქტური (კოლხური) ტყეების უმეტესობა ბიდომინანტური და პოლიდომინანტურია. მათ შორისაა - კოლხური მუხა (*Quercus hartwissiana*), წაბლი (*Castanea sativa*), წიფელი (*Fagus orientalis*), რცხილა (*Carpinus caucasica*). შერეული სახეობებიდან გვხვდება - ქართული და იმერული მუხები (*Quercus iberica*, *Q. imeretina*), ცაცხვი (*Tilia begonifolia*), მურყანი (*Alnus barbata*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), იფანი (*Fraxinus excelsior*), ხურმა (*Diospyros lotus*).

- წიფლნარი ტყეების ქვესარტყელი - მოიცავს ჰიფსომეტრიულ ზოლს ზ.დ. 1000-1100 მ-დან 1400-1500 მ-მდე. გვხვდება წმინდა წიფლნარი (*Fagus orientalis*) და შერეული ტყეებიც წიფლის სიჭარბით, კერძოდ: რცხილნარ-წიფლნარი (*Fagus orientalis + Carpinus caucasica*), წაბლნარ-წიფლნარი (*Fagus orientalis + Castanea sativa*), ნაძვნარ-წიფლნარი (*Fagus orientalis + Picea orientalis*), სოჭნარ-წიფლნარი (*Fagus orientalis + Abies nordmanniana*).
- მუქწიწვოვანი ტყეების ქვესარტყელი - მოიცავს ტყის სარტყლის ზედა ნაწილს, ზ. დ. 1400-1500 მ-დან 1800 მ-მდე. ტყეების ფორმაციული შემადგენლობა საკმაოდ ჭრელია. დომინირებს მუქწიწვოვანი წმინდა და შერეული (ფოთლოვან-წიწვოვანი) ტყეები: ნაძვნარი (*Picea orientalis*), სოჭნარი (*Abies nordmanniana*), ნაძვნარ-სოჭნარი (*Picea orientalis + Abies nordmanniana*), წიფლნარ-სოჭნარი (*Fagus orientalis + Abies nordmannian*), ფიჭვნარ-ნაძვნარი (*Pinus sp. + Picea orientalis*).
- **სუბალპური სარტყელი** - მოიცავს ჰიფსომეტრიულ ზოლს ზ. დ. 1750-1800 მ-დან 2450-2500 მ-მდე. მცენარეულობის შემადგენლობა მრავალფეროვანია: გავრცელებულია მაღალმთის (სუბალპური) ტყეები, ბუჩქნარები, მდელოები. რელიქტური ფიტოცენოზები შედარებით ცოტაა. სუბალპური ტყეებიდან რაიონში საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული ტანბრეცილი წიფლნარი (*Fagus orientalis*), რომლის ტიპოლოგიურ სპექტრში ჭარბობს რელიქტური (კოლხური) ასოციაციები. სუბალპური ბუჩქნარებიდან კი აღსანიშნავია მარადმწვანე გართხმული დეკიანები (*Rhododendron caucasicum*). რაც შეეხება სუბალპურ მაღალბალახეულობას აქ გამოირჩევა დიყის (*Heracleum mantegazzianum*, *H. ponticum*), სამტიტას (*Pyrethrum macrophyllum*), ლაშქარას (*Symphytum asperum*), ტელეკიას (*Telekia speciosa*), მზიურას (*Inula magnifica*) და სხვა სახეობების მიერ შექმნილი მდელოები.
- **ალპური სარტყელი** - ვრცელდება ზ.დ. 2500 მ-დან 3100-3200 მ-მდე. მცენარეულობის ძირეულ (ზონალურ) ტიპს აქ ალპური მდელოები წარმოადგენს. სუბალპური სარტყლიდან აპებში იჭრება დეკას (*Rhododendron caucasicum*) მარადმწვანე ბუჩქნარის ცენოზები. ალპური მდელოებიდან რაიონისთვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია წივანიან-ისლიანები (*Carex meinshausenianna + Festuca ovina*). გვხვდება სხვა ფორმაციებიც - მიგვიანი (*Nardus stricta*), კობრეზიანი (*Kobresia schoenioides*) და სხვ.
- **სუბნივალური სარტყელი** - ზ. დ. 3100 – 3200 მ ზემოთ. მოიცავს აფხაზეთისა და სამეგრელოს უმაღლესი ქედების თხემის მიმდებარე ტერიტორიას და მწვერვალების კალთებს. მკაცრი კლიმატურ-ნიადაგური პირობების გამო მცენარეულობა (მდელო) ღია (მეჩხერი) ცენოზებითაა წარმოდგენილი. შემადგენლობაში დამახასიათებელი სახეობებია: *Cerastium cerastoides*, *Draba siliquosa*, *Minuartia caucasica*, *Primula algida*, *Saxifraga flagellaris*, *Symphyloloma graveolens*, *Veronica telephiifolia* და სხვ.

ფაუნა. საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში ჩხოროწყის მუნიციპალიტეტში, სოფ. მუხურის ტერიტორიაზე.

საპროექტო ტერიტორიის კვლევის მიზანს წარმოადგენს საპროექტო ტერიტორიაზე ფაუნის წარმომადგენელთა დაფიქსირება და მათი საბინადრო ჰაბიტატების გამოვლენა, როგორებიცაა: სოროები, ბუნაგები და ა.შ. ფრინველთა შემთხვევაში ყურადღება გამახვილდა ბუდეების და საბუდარი ადგილების გამოსავლენად. უპირატესობა ენიჭება საქართველოს კანონმდებლობით და საერთაშორისო კონვენციებით დაცული სახეობების და ამ სახეობათა არსებობისათვის მნიშვნელოვანი კომპონენტების იდენტიფიცირებას (პრიორიტეტული ჰაბიტატები, კვებითი ჯაჭვი და სხვა). ასევე, კვლევის მიზანს წარმოადგენს საპროექტო ტერიტორიაზე საქმიანობის პერიოდში და ასევე შემდგომ წარმოქმნილი საფრთხეების განსაზღვრა, წარმოქმნილი საფრთხეების მიმართ სახეობების ადაპტირების უნარის განსაზღვრა.

საველე კვლევის და არსებული სამეცნიერო ლიტერატურული ინფორმაციის დამუშავების შედეგად საპროექტო ტერიტორიაზე და მის მიმდებარე ადგილებში გამოვლენილია მუშუმწოვრების 20, ხელფრთიანების 13, ფრინველების 82, ქვეწარმავლების და ამფიბიების 18, მოლუსკების და სხვადასხვა სახის უხერხემლოების 500-ზე მეტი სახეობა.

მუშუმწოვრები. საველე კვლევისას მუშუმწოვრების არცერთი სახეობა არ დაფიქსირებულა, ასევე არ დაფიქსირდა მათი სასიცოცხლო ნიშნები (კვალი, ექსკრემენტი, ბეწვი და სხვა.) და საბინადრო ადგილები, მაგ: სოროები და ბუნაგები.

ფრინველები (Aves). არსებული დაკვირვებებისა და ლიტერატურული წყაროების მიხედვით საკვლევ ტერიტორიაზე გამოვლენილია ფრინველთა 82 სახეობა. ამ სახეობებიდან დომინირებს მცირე ზომის, ბელურასნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველები. დომინანტი სახეობები, რომლებიც ადგილზე ყოფნისას ფიქსირდებოდნენ იყვნენ ბელურისებრთა რიგის წარმომადგენელი შემდეგი ფრინველები: შამვი, თეთრი ბოლოქანქარა, რუხი ბოლოქანქარა, სკვინჩა, ჩვეულებრივი ღაჭო, რუხი მემატლია და ჩვეულებრივი ბოლოცეცხლა. მტაცებლებიდან რამდენჯერმე შეგვხვდა ქორისნაირთა რიგის წარმომადგენელი ფრინველი ჩვეულებრივი კაკაჩა. აღნიშნული სახეობები ფართოდ არიან გავრცელებული საქართველოს ყველა რეგიონში. აღწერილი 82 სახეობის ფრინველიდან 4 სახეობა შესულია საქართველოს „წითელ ნუსხაში“ მოწყვლადის (მთის არწივი *Aquila chrysaetos*, ბატკანძერი *Gypaetus barbatus*, ორბი *Gyps fulvus*, ბუკიოტი *Aegolius funereus*) სტატუსით. კვლევის პერიოდში დაცული სახეობებიდან საკვლევ ტერიტორიაზე არ დაფიქსირებულა არცერთი სახეობა. აღნიშნულ ადგილი არ წარმოადგენს მათთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატს. ისინი შესაძლოა შემთხვევით მოხვდნენ ტერიტორიაზე მიგრაციის პერიოდში ან საკვების მოპოვების დროს. განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა იმ ადგილებზე, სადაც მოხდება უშუალო ზემოქმედება გარემოზე. მიუხედავად იმისა რომ ეს ადგილი ხელსაყრელი ჰაბიტატია ბევრი პატარა ზომის ბელურისნაირი ფრინველისთვის საპროექტო ადგილას არ დაფიქსირებულა არცერთი ბუდე. იმისთვის რომ, მომავალი ბუდობის სეზონისთვის თავიდან აცილებული იყოს შეწუხების ფაქტორი საჭიროა შესაბამისი ღონისძიებების გატარება.

აღნიშნული ტერიტორია არ წარმოადგენს ფრინველთათვის მნიშვნელოვან ადგილს (ფმა), ასევე, კვლევების მიხედვით, საპროექტო ტერიტორიას ფრინველები არ იყენებენ სამიგრაციოდ

ქვეწარმავლები და ამფიბიები. საკვლევ რაიონი არ გამოირჩევა ქვეწარმავლების მრავალფეროვნებით და ენდემიზმის დონით. საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობებიდან აქ მხოლოდ კავკასიური გველგესლა გვხვდება. ლიტერატურული წყაროების მიხედვით, საქართველოში დღევანდელი მონაცემებით გავრცელებულია 26 სახეობის გველი, აქედან 14 არის ანკარასებრი 1 მახრჩობელასებრი 1 გველბრუცასებრი და 8 გველგესლა.

საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებულია გველის 5 სახეობა, კერძოდ: ჩვეულებრივი ანკარა (*Natrix natrix*), წყლის ანკარა (*Natrix tessellata*), სპილენძა (*Coronela austriaca*), ესკულაპის გველი (*Zamenis longissimus*) და კავკასიური გველგესლა (*Vipera kaznakovi*). დომინანტი სახეობა არის ჩვეულებრივი ანკარა. ხვლიკებში დომინანტი სახეობაა ართვინის ხვლიკი (*Darevskia derjugini*).

ხერხემლიანთა შორის ამფიბიები ყველაზე მცირერიცხოვანი კლასია, რომელიც შეიცავს 3400-მდე სახეობას. ისინი 3 რიგში არიან გაერთიანებულნი: უფეხოები (Apoda), კუდიანები (Caudata ანუ Urodela) და უკუდოები (Anura). საქართველოში ამფიბიების სულ 12 სახეობაა, რომლებიც ბოლო ორ რიგს მიეკუთვნება, ცალკეული სახეობების რიცხვი (მაგ. ბაყაყები, გომბეშოები) საკმაოდ დიდია.

ამფიბიებიდან გვხვდება: მწვანე გომბეშო (*Bufo viridis*), ტბორის ბაყაყი (*Pelophylax ridibundus*), ჩვეულებრივი ვასაკა (*Hylidae arborea*), აღმოსავლური მცირეაზიური ტრიტონი (*Ommatotriton vittatus*), კავკასიური გომბეშო (*Bufo verrucosissimus*) და სხვა.

დაცული ტერიტორიები. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში ფუნქციონირებს 2 დაცული ტერიტორია კოლხეთის ეროვნული პარკი და მარტვილის კანიონის ბუნებრივი ძეგლი, რომლებიც მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული ხობი 2 ჰესის საპროექტო ტერიტორიიდან. უახლოესი დაცული ტერიტორიაა სამეგრელოს გეგმარებითი დაცული ტერიტორია და ზურმუხტის ქსელის სამეგრელოს კანდიდატი უბანი (Samegrelo - GE0000021).

როგორც უკვე აღინიშნა ბეტონის კვანძი და შემრევი აგრეგატი გვირაბის პორტალსა და ჰესის სათავე ნაგებობის მიმდებარედ მოეწყობა, ეს ტერიტორია ჰესის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის გამო უკვე გაწმენდილია მცენარეული საფარისგან. ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის მოწყობის ადგილზე არ გვხვდება ხე-მცენარეები და არ არის მოსალოდნელი მცენარეულ საფარზე პირდაპირი ზემოქმედება.

ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის განთავსების ტერიტორია ანთროპოგენური ზეგავლენის ქვეშაა და ფაუნის წარმომადგენლები გარკვეულწილად შეგუებულები არიან ჰესის სამუშაოების გამო წარმოქმნილ ხმაურს.

ბეტონის კვანძს და შემრევი აგრეგატს არ ახასიათებთ ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა, წყალი გამოიყენება მხოლოდ ნარევის მოსამზადებლად ამიტომ, მდინარის იქთიოფაუნაზე ჩამდინარე წყლებით გამოწვეულ ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ნაკლებადაა მოსალოდნელი.

3.6 ნარჩენების წარმოქმნა

ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის მოწყობა/განთავსების პროცესში შესაძლებელია მცირე რაოდენობის არასახიფათო მუნიციპალური ნარჩენების წარმოქმნა სამუშაო პროცესში ჩართული პერსონალის მხრიდან. წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა მოხდება ჰესის მშენებლობის პროექტისთვის შემუშავებული ნარჩენების მათვის გეგმის შესაბამისად.

რაც შეეხება ოპერირების ეტაპზე წარმოქმნილ მცირე რაოდენობით ნარჩენებს ასეთები შეიძლება იყოს:

- შერეული მუნიციპალური ნარჩენი;
- მეტალის დაუბინძურებელი ნარჩენები;

- ქაღალდის შესაფუთი მასალა;
- დაუბინძურებელი ბალასტი და გრუნტი;

ზემოთაღნიშნული ნარჩენების ჩამონათვალი არ ცვლის შპს „ქართული საინვესტიციო ჯგუფი ენერჯია“-ს კომპანიის ნარჩენების მართვის გეგმას ნარჩენების სახეობების და რაოდენობის თვალსაზრისით, მათი მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.

3.7 ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები

თუ გავითვალისწინებთ ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების სპეციფიკას და მოცულობებს, ცალსახაა, რომ პროექტი არ ხასიათდება ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მომატებული რისკებით.

სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში მომსახურე პერსონალის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოების რისკები შეიძლება უკავშირდებოდეს დაწესებული რეგლამენტის დარღვევას (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და ტექნიკის არასწორი მართვა, მუშაობა უსაფრთხოების მოთხოვნების უგულვებელყოფით და ა.შ.). სამუშაოების მიმდინარეობას გააკონტროლებს ზედამხედველი, რომელიც პასუხისმგებელი იქნება უსაფრთხოების ნორმების შესრულებაზე.

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვან რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება და სწორი გარემოსდაცვითი მართვის პირობებში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება/აღმოფხვრა.

3.8 არსებულ ან/და დაგეგმილ საქმიანობებთან კუმულაციური ზემოქმედება

შპს „ქართული საინვესტიციო ჯგუფი ენერჯია“-ს გზშ-ს ანგარიშში გათვალისწინებული იყო ბეტონის კვანძის მოწყობა, შესაბამისად გზშ-ს მომზადებისას შეფასდა ბეტონის კვანძით გამოწვეული ზემოქმედების ხარისხი და რისკები, აქედან გამომდინარე კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

4 დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება

წინამდებარე თავში, წარმოდგენელია გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება, რომელიც შესრულებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-7 მუხლის, მე-6 პუნქტში მოცემული შეფასების კრიტერიუმების მიხედვით, რაც მოცემულია ქვემოთ:

საქმიანობის მახასიათებლები		გარემოზე ზემოქმედების რისკის არსებობა		მოკლე რეზიუმე
		დიახ	არა	
საქმიანობის მასშტაბი				
1.1	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება		+	დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათის და მასშტაბების გათვალისწინებით კუმულაციური ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.
1.2	ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება		+	განსახილველი საქმიანობა არ გულისხმობს ბუნებრივ რესურსებზე ზემოქმედებას ან მის გამოყენებას. ბეტონის კვანძის და შემრევი აგრეგატის განთავსების ადგილას არ არსებობს მცენარეული საფარი და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. ბეტონის კვანძი და შემრევი აგრეგატის განთავსდება სამშენებლო მოედნების არეალში.
1.3	ნარჩენების წარმოქმნა		+	პროექტის ფარგლებში არ არის მოსალოდნელი ნარჩენების სახეობებისა და რაოდენობების ზრდა, წარმოქმნილი მცირე რაოდენობის ნარჩენების მართვა მოხდება ხოზი 2 ჰესის სამშენებლო ბაზაზე და არსებული ნარჩენების მართვის გეგმით. ხოლო სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.
1.4	გარემოს დაბინძურება და ხმაური		+	პროექტის განხორციელებისას გარემოს ხმაურით ასევე დამაბინძურებელი ნივთიერებებით დაბინძურება მინიმალურია და დაკავშირებული იქნება ძირითადად ბეტონის კვანძისთვის და შემრევი აგრეგატისთვის ინერტული მასალისა და ცემენტის შემოტანა/დასაწყობებასთან ასევე, სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილებასთან.

1.5	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		+	მდინარის ნაპირდამცავი ნაგებობის მოწყობის სამუშაოების შესრულება სწორედ მდინარის გამონამუშევარი ქანებით ჩახერგვისაგან და შესაბამისად, შემდგომი კატასტროფის რისკების თავიდან ასარიდებლად ხორციელდება, ამიტომ ამ მხრივ ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა				
2.1	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		+	საპროექტო ტერიტორია არ მდებარეობს ჭარბტენიან ტერიტორიასთან სიახლოვეს
2.2	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		+	საპროექტო ტერიტორია არ მდებარეობს შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან
2.3	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		+	საპროექტო ტერიტორია არ მდებარეობს ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები
2.4	დაცულ ტერიტორიებთან		+	საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიები არ მდებარეობს.
2.5	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		+	გვირაბის პორტალზე მოწასყობი კვანძი უახლოესი დასახლებული პუნქტიდან - სოფ. მუხურდიდან დაახლოებით 5 კმ-ით ხოლო, სათავე ნაგებობასთან მოსაწყობი კვანძი დაახლოებით 10 კმ-ით არის დაშორებული.
2.6	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		+	საპროექტო ტერიტორიაზე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები წარმოდგენილი არ არის, ხოლო არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკები კი მინიმალურია.
საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი				
3.1	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		+	დაგეგმილი საქმიანობის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების რისკი არ არსებობს.
3.2	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		+	საქმიანობის სპეციფიკის და მასშტაბების გათვალისწინებით, შესაბამისი გარემოსდაცვითი ნორმების გათვალისწინების პირობებში, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელება გარემოზე განსაკუთრებით მაღალი, შეუქცევადი ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ არის.

5 გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები

აღნიშნული პროექტი თავისი მასშტაბებიდან გამომდინარე არ ხასიათდება გარემოზე მკვეთრად გამოხატული უარყოფითი ზემოქმედებით. თუმცა, გარკვეული გარემოსდაცვითი და ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შესაძლო რისკების (ხმაურის დონის გადაჭარბება, მომსახურე პერსონალის ტრავმატიზმი და სხვა.) თავიდან აცილება/შემცირებისათვის შემარბილებელი ღონისძიებები მოცემულია ქვემოთ:

ადამიანთა უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად მნიშვნელოვანია უსაფრთხოების ნორმების მკაცრი დაცვა და მუდმივი ზედამხედველობა. ასევე, საჭიროების შემთხვევაში შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება:

- პერსონალისთვის ცნობიერების ამაღლება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
- ჯანმრთელობისთვის სახიფათო უბნებზე და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება;
- ტერიტორიაზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა;
- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ტრანსპორტის და სამშენებლო ტექნიკის მიერ უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება.

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებები პროექტის განხორციელების ეტაპზე შემდეგია:

- გამოყენებული ტექნიკა და სატრანსპორტო საშუალებები ტექნიკურად უნდა იყოს გამართული და აკმაყოფილებდეს უსაფრთხოების მოთხოვნებს, რისთვისაც საჭიროა მათი ტექნიკური მდგომარეობის შემოწმება სამუშაოს დაწყების წინ;
- გამოყენებულმა სატრანსპორტო ტექნიკამ უნდა იმოძრაოს ოპტიმალური სიჩქარით (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე).
- უნდა მოხდეს ნებისმიერი სახის ნარჩენის სათანადო მენეჯმენტი;
- ზეთებისა და საწვავის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში (მაგ. ტრანსპორტიდან) გავრცელების შეზღუდვა, ნიადაგის დაბინძურებული ფენის დაუყოვნებლივი მოხსნა და შემდგომი რემედიაცია (სპეციალური ნებართვის მქონე კონტრაქტორის დახმარებით).

დასკვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელებით გამოწვეული ნეგატიური ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვან რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება და სწორი გარემოსდაცვითი მართვის პირობებში შესაძლებელი იქნება ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება/აღმოფხვრა.