



ENERGO-PRO

ენერგო-პრო ჯორჯია გენერაცია



გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი: ა(ა)იპ „გარემოს დაცვის ცენტრი“
თავმჯდომარე: ილია ოქრომელიძე

2019



შინაარსი

1	შესავალი.....	4
2	ზოგადი ინფორმაცია გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის შესახებ და მისი ტექნიკური მახასიათებლები.....	5
	2.1. გუმათი ჰესი 1	7
	2.2. გუმათი ჰესი 2	14
3	გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე გეგმიური სამუშაოების შედეგად განხორციელებული ცვლილებები.....	18
4	საქმიანობის განხორციელების ადგილის ფონური მდგომარეობა.....	21
	4.1. ჰიდროელექტროსადგურის განთავსების ადგილი	21
	4.2. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	22
	4.3. გეოლოგიური პირობები	22
	4.4. სეისმური პირობები	23
	4.5. ჰიდროგეოლოგიური პირობები.....	23
	4.6. ჰიდროლოგიური მონაცემები	24
	4.7. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები.....	25
	4.8. ბიომრავალფეროვნება.....	25
	4.9. ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობა	26
	4.10. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა	26
	4.11. ელექტრული ველების გავრცელება	26
	4.12. დაცული ტერიტორიები	26
	4.13. ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები, არქეოლოგია	26
5	გეგმიური სამუშაოების შედეგად განხორციელებული ცვლილებებით გამოწვეული გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება.....	26
	5.1. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე	27
	5.2. ზემოქმედება წყლის გარემოზე	28
	5.3. ზემოქმედება ნიადაგზე	28
	5.4. ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე.....	28
	5.5. ხმაურის გავრცელება.....	28
	5.6. ნარჩენების წარმოქმნა	28
	5.7. კუმულაციური ზემოქმედება	28
6	გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის ექსპლუატაციის პერიოდში გეგმიური სარეკონსტრუქციო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შეფასება-შეჯამება.....	30

საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განმხორციელებელი კომპანია:

კომპანიის იურიდიული მისამართი:

საიდენტიფიკაციო კოდი:

საკონტაქტო პირი:

საკონტაქტო ტელეფონი:

ელექტრონული ფოსტა:

სს „ენერგო-პრო ჯორჯია გენერაცია“

ზურაბ ანჯაფარიძის ქუჩა #19, 0186, თბილისი

205169066

მარიამ მჭედლიშვილი

+995 (77) 35 10 55

mariam.mchedlishvili@energo-pro.ge

საკონსულტაციო კომპანია:

თავმჯდომარე:

საკონტაქტო ტელეფონი:

ელექტრონული ფოსტა:

ა(ა)იპ „გარემოს დაცვის ცენტრი“

ილია ოქრომელიძე

+995 (99) 27 50 10

iliaokromelidze@gmail.com

1. შესავალი

გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის კასკადი, რომლის შემადგენლობაშია გუმათჰესი 1 და გუმათჰესი 2, მდებარეობს მდინარე რიონის შუა დინებაში, ქალაქ ქუთაისის ჩრდილოეთით და ფუნქციონირებს გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან.

სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ „გუმათის ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის რეაბილიტაციისა და ექსპლუატაციის“ პროექტზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ 2008 წლის 31 იანვრის №10 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე გაცემულია №00103 გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა.

გუმათჰესი 2 ექსპლუატაციაში გაშვებული იქნა 1956, ხოლო გუმათჰესი 1 - 1958 წელს. გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღების მიზნით სამინისტროში წარდგენილი დოკუმენტაციის თანახმად – გუმათჰესი 2-ის დადგმული სიმძლავრე იყო 22,8 მგვტ, ხოლო გუმათჰესი 1-ის დადგმული სიმძლავრე 44 მგვტ-ს შეადგენდა.

2017 წლის 16 ნოემბერს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ სს „ენერგო-პრო ჯორჯიას“ წერილის თანახმად და 2008 წლის 31 იანვრის №10 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე გაიცა №000291 გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა - სს „ენერგო-პრო ჯორჯიაზე“ გაცემული გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის სს „ენერგო-პრო ჯორჯია გენერაციაზე“ გადაცემის შესახებ.

კომპანიის მიერ 2013-2016 წლებში ჩატარებული სარეაბილიტაციო სამუშაოების შემდგომ გუმათჰესი 1-ის დადგმული სიმძლავრე გაიზარდა და გახდა 46, 7 მგვტ. ხოლო გუმათჰესი 2-ის უცვლელი დარჩა - 22,8 მგვტ. გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის კასკადის ჯამურმა სიმძლავრემ შეადგინა 69,5 მგვტ. შესაბამისად სს „ენერგო-პრო ჯორჯია გენერაციამ“ სამინისტროში წარადგინა „საექსპლუატაციო პარამეტრების შეცვლის პირობებში გუმათის ჰიდროელექტროსადგურების კასკადის ფუნქციონირების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების“ ანგარიში.

2018 წლის 10 აპრილის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N2-219 ბრძანებით დამტკიცდა სს „ენერგო-პრო ჯორჯია გენერაციას“ მიერ გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის საექსპლუატაციო პარამეტრების შეცვლის პირობებში კასკადის ფუნქციონირების გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

2018-2019 წლებში გუმათის ჰიდროელექტროსადგურზე ჩატარდა გეგმური სარემონტო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოები. აღნიშნული სამუშაოების შედეგად გუმათჰესი 1-ის N2 ჰიდროაგრეგატის შემადგენელი ნაწილების ტექნიკური გაუმჯობესების ხარჯზე, მისი ნომინალური სიმძლავრე 11,00 მგვტ-იდან გაიზარდა 12,7 მგვტ-მდე, რამაც გამოყენებული რესურსის (წყალაღება) ცვლილების გარეშე, გაზარდა გუმათჰესი 1-ის დადგმული სიმძლავრე და შეადგინა - 48,4 მგვტ. საბოლოო ჯამში ჰიდროელექტროსადგურის კასკადის ჯამური სიმძლავრე გახდა 71,2 მგვტ.

იმის გათვალისწინებით, რომ 2018 წლის 10 აპრილის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის N2-219 ბრძანებით დამტკიცებული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული ჯამური სიმძლავრე - 69,5 მგვტ, სარემონტო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოების შემდგომ გაიზარდა და გახდა 71,2 მგვტ, საქართველოს კანონი - გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 ნაწილის თანახმად საქმიანობა ექვემდებარება კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურის გავლას.

2. ზოგადი ინფორმაცია გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის შესახებ და მისი ტექნიკური მახასიათებლები

გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის კასკადის შემადგენლობაში შემავალი ჰესები, გუმათჰესი 1 და გუმათჰესი 2 საშუალო სიმძლავრის ჰესების კატეგორიას განეკუთვნებიან და გამოიყენებენ მდ. რიონის შუა დინების წელის ენერგეტიკულ პოტენციალს, ასევე ლაჯანურჰესის ექსპლუატაციაში გადაცემის შემდეგ რიონში გადასროლილი მდ. ცხენისწყლის ჩამონადენის ნაწილს.

გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის კასკადი მდებარეობს ქალაქ ქუთაისის ჩრდილოეთით, გუმათის მარცხენა დასახლების ტერიტორიაზე და ფუნქციონირებს გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან.

ჰიდროელექტროსადგურის კასკადი ორსაფეხურიანია: გუმათჰესი 1 (იხ. სურათი 2.1.) და გუმათჰესი 2 (იხ. სურათი 2.2.).

სურათი 2.1.



სურათი 2.2.



გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობისას წყლის დონის აწევის მიზნით და დაწნევის უზრუნველსაყოფად, მდ. რიონზე, ქ. ქუთაისის ზემოთ აგებული იქნა ბეტონის გრავიტაციული კაშხალი, რომელმაც 25 მ სიმაღლეზე შეტბორა მდინარის ხეობა და წარმოქმნა გუმათის წყალსაცავი (იხ. სურათი 2.3). წყალი გუმათჰესი 1-ის ქვედა ბიეფიდან სადერივაციო არხის მეშვეობით მიემართება გუმათჰესი 2-ის მიმართულებით. გამოყენებული წყალი გამყვანი არხით ჩაედინება მდ. რიონში - რიონის ჰიდროელექტროსადგურის კაშხლის ზედა ბიეფში.

სურათი 2.3.



გუმათის წყალსაცავს (*იხ. სურათი 2.3.*) ხეობის მიმართულებით წაგრძელებული ფორმა აქვს, უდიდესი სიგრძე არის 11 კმ, ხოლო სიგანე 60 მ-დან 550 მ-მდე. მდინარე რიონს წყალსაცავში ყოველწლიურად 5 მლნ.ტ-ზე მეტი მყარი ნატანი შეაქვს. ჰიდროელექტროსადგურის ექსპლუატაციაში გამშვებისას წყალსაცავის საპროექტო მოცულობა 39 მლნ.მ³-ს შეადგენდა, ხოლო სასარგებლო კი 13 მლნ.მ³-ს, რაც ჰესების მუშაობის დღე-ღამური რეგულირების საშუალებას იძლეოდა. ყოფილი საბჭოთა კავშირის პერიოდში ნატანის არასწორმა მართვამ გამოიწვია მისი დიდი რაოდენობით აკუმულირება. დღეისთვის წყალსაცავის ფაქტიური მოცულობა დაუზუსტებელი მონაცემებით არ აღემატება 1,2 მლნ.მ³-ს და ჰესები მუშაობენ რიონის ბუნებრივ ჩამონადენზე, როგორც არარეგულირებადი ჰესები.

კასკადის ორივე ჰესის ტერიტორია შემოღობილი და დაცულია. მისასვლელი გზები მოპირკეთებულია ბეტონის და ასფალტის საფარით, რომელიც დაზიანებულია და საჭიროებს შეკეთებას. მდინარე რიონზე გადამავალი ხიდის საფარი, რომელიც მუნიციპალურ ტერიტორიაზეა განთავსებული და არ წარმოადგენს სს „ენერგო-პრო ჯორჯია გენერაციის“ საკუთრებას არადაამკამყოფილებელ მდგომარეობაშია. გუმათჰესის კასკადის მთელ ტერიტორიაზე მოწყობილია ღამის განათება.

2.1. გუმათი ჰესი 1

ჰიდროტექნიკური ნაგებობები

გუმათჰესი 1-ის (*იხ. სურათი 2.1.1*) ძირითად ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებში შედის ბეტონის გრავიტაციული კაშხალი, კაშხლის კვეთში განლაგებული დაწნევითი კალაპოტური შენობა და გუმათჰესი 2-ის არხისკენ გარდამავალი უბანი.

სურათი 2.1.1.



კაშხალი - ბეტონის ნაგებობა, რომელიც შედგება წყალსაშვისა და ორი სანაპირო ყურე ნაწილებისგან. კაშხლის წყალსაშვის ნაწილი განლაგებულია მდ. რიონის კალაპოტის შუა ნაწილში, სიგრძე არის - 71 მ, სიგანე საგებზე - 41 მ, მაქსიმალური სამშენებლო სიმაღლე - 52,5 მ, მაქსიმალური ჩაღრმავება მდინარის კალაპოტის ქვეშ - 19 მ. კაშხალი ძირითად კლდოვან ქანებზეა აგებული.

წყალსაშვის ქედი ბურჯებით არის განცალკევებული 4 მაღად, 14 მ-იანი დაშორებით. წყალსაშვს შეუძლია წყალუხვობის პერიოდში ქვედა ბიეფისაკენ გაატაროს 2 560 მ³/წმ წყალი. ბურჯების ქვედა ნაწილებზე გადის ხიდი, რომლის სავალი ნაწილი 6 მ სიგანის არის. ქვედა ბიეფში კაშხლის სამ მაღას აქვს ჩამხშობი. კაშხალს გააჩნია ორი სადრენაჟო-სათვალთვალო გალერეა.

სურათი 2.1.2.



მარჯვენა ნაპირზე განლაგებული ყრუ კაშხლის სიგრძე 72,6 მ-ია, მარცხენა ნაპირის - 65,9 მ. ყრუ კაშხლების თავზე გადის 6,9 მ სიგანის გზა, რომელიც ჰესის კაშხალსა და ნაგებობებზე გამავალი ხიდის გაგრძელებას წარმოადგენს (იხ. *სურათი 2.1.3./იხ. სურათი 2.1.4.*).

სურათი 2.1.3.



სურათი 2.1.4.



ჰესის შენობა (იხ. *სურათი 2.1.5.*) განლაგებულია მარცხენა ნაპირის ყრუ და კაშხლის წყალჩასაშვებ ნაწილებს შორის და წარმოადგენს **წყლის შესატბორ ნაგებობას**. ზედა მხრიდან ჰესის წინა კედელს გააჩნია 4 წყალმიმღები კამერა (იხ. *სურათი 2.1.6.*) სიგანით 5 მ, საიდანაც გადის ბეტონით მოპირკეთებული მეტალის მილსადენი, რომელიც ატარებს 53,5 მ³/წმ წყალს. აქვე განლაგებულია კიდევ ერთი წყალმიმღები კამერა, რომლის დანიშნულებაა წყლის სისტემატური მიწოდება გალერეაში გუმათჰესის 2-ის მიმართულებით იმ შემთხვევისთვის,

თუ გუმათჰესი 1 იძულებით გაჩერდება. გალერეის წყალგამტარიანობა სრული დაწნევის დროს შეადგენს 105 მ³/წმ-ს. ყველა წყალმიმღები კამერა აღჭურვილია ხშირი გისოსით და მეტალის საკეტებით.

სურათი 2.1.5.



სურათი 2.1.6.



წყალმიმღები კამერების ქვემოთ სადგურის დაწნევით კედელში განლაგებულია 4 გამრეცხი გალერეა (იხ. სურათი 2.1.7.) კვეთით 2.0 x 2.0 მ, რომლებიც აღჭურვილია სამუშაო და სარემონტო საკეტებით. გალერეები გადის ჰესის შენობის ფუნდამენტში. თითოეული გამრეცხი გალერეის წყალგამტარიანობა 64 მ³/წმ-ია.

სურათი 2.1.7.



ჰესის წყალმიმღების საკეტების მანიპულირება ხდება ამჟამად მექანიზმებით, გისოსებს და გამრეცხების ფარებს ემსახურება 30ტ.ტ.ა ხიდურა ამჟამად (იხ. სურათი 2.1.8.).

სურათი 2.1.8.



გუმათჰესი 1-ის მიერ გამოყენებული წყალი მიემართება გუმათჰესი 2-ის სადერივაციო არხისკენ (იხ. სურათი 2.1.9.). მათ შორის გარდამავალი უბანის სიგრძე 97 მ-ია, სიგანე დასაწყისში 48.6 მ, ბოლოში – 18.2 მ. გუმათჰესი 2-ის სადერივაციო არხის შესასვლელი აღჭურვილია საკეტებით, ზომით 5.0 x 4.0 მ.

სურათი 2.1.9.



წყალსაცავის მარჯვენა სანაპიროს ფერდობებზე განთავსებულია წყალტუბოს რაიონის სოფლები გუმათი, ოფურჩხეთი და ჟონეთი, ხოლო მარცხენა სანაპიროზე სოფ. რიონი.

ძალოვანი კვანძი

ძალოვანი კვანძის შემადგენლობაში შედის სამანქანო დარბაზი (იხ. სურათი 2.1.10.) და ქვესადგური. სამანქანო დარბაზი განთავსებულია ჰესის შენობაში, ხოლო შენობის ძირში აშენებულია დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობა და მართვის ცენტრალური პულტი.

სურათი 2.1.10.



სამანქანო დარბაზში (იხ. სურათი 2.1.10.) განლაგებულია 4 ვერტიკალური ჰიდროაგრეგატი ბრუნვითფრთიანი ტურბინებით ლითონის სპირალში და სინქრონული სამფაზიანი გენერატორებით. სამანქანო დარბაზს ემსახურება ხიდური ამწე (იხ. სურათი 2.1.11.), ტვირთამწეობით 125/20 ტ. გენერატორის სართულის დონეზე განლაგებულია სამონტაჟო მოედანი სიგანით - 10.2 მ.

სურათი 2.1.11.



გუმათჰესი 1-ზე მუშაობს 4 გენერატორი და 2 ძალოვანი ტრანსფორმატორი, თითოეული სიმძლავრით 31.5 ათ. კვა. ძაბვით 6.3/121 კვ.

გენერატორები გაერთიანებულია ბლოკებად – ორ-ორი გენერატორი ერთ გამაძლიერებელ ტრანსფორმატორთან: 110 კვ-იანი მაღალი ძაბვის მხარეს მოქმედებს ხიდურის სქემა, რომელიც აერთიანებს ორ გამაძლიერებელ ტრანსფორმატორს ორ გამომავალ 110 კვ-იან ხაზთან. ხიდურის სქემაში ჩამრთველები განლაგებულია ტრანსფორმატორის მხრიდან.

ქვესადგური განთავსებულია კაშხლის ქვედა ბიეფში მარცხენა სანაპიროზე. ქვესადგურს გააჩნია ორი მოედანი. ქვედა მოედანზე (იხ. სურათი 2.1.12.) განლაგებულია ძალოვანი ტრანსფორმატორები, ხოლო ზედა მოედანზე (იხ. სურათი 2.1.13.), რომელიც მდებარეობს კაშხლის მარცხენა ნაპირის ყრუ ნაწილის მხარეს - ღია ელექტროგამანაწილებელი დანადგარები.

სურათი 2.1.12.



სურათი 2.1.13.



ძალოვანი ტრანსფორმატორები დამონტაჟებულია რკინა-ბეტონის რეზერვუარებზე მოწყობილ ხიმინჯებზე, თვით რეზერვუარები კი ავსებულია ღორღით. სატრანსფორმატორო ზეთის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში ზეთი ჩაიჭონება ღორღის ფენაში და შემდგომ სპეციალური მილსადენებით ჩაედინება საავარიო ზეთშემკრებ, მიწისქვეშა რეზერვუარში.

ქვესადგურის ზედა მოედანზე დამონტაჟებულია ზეთიანი ამომრთველების 9 კომპლექტი. მათ შორის: 35 კვ-იან მხარეს 7 კომპლექტი, ხოლო 110 კვ-იან მხარეს 2 კომპლექტი. 110 კვ-იან მხარის ამომრთველები მცირე გაბარიტიანია, ტიპი MMO, ერთი კომპლექტის ზეთის

მოცულობა 200 კგ. ტრანსფორმატორის ზეთის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში ზეთი ჩაიჟონება ღორღის ფენაში. ჰესის ადმინისტრაციის მიერ პერმანენტულად ხორციელდება საავარიო ზეთშემკვრები სისტემის მონიტორინგი.

ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლები შემდეგნაირად ნაწილდება, ტრანსფორმატორის მიმდებარე ტერიტორიაზე, იქ სადაც მოწყობილია ზეთშემკვრები, ატმოსფერული ნალექები იჟონება ზეთშემკვრებში და შესაბამისად ავარიული დაღვრის ან სხვა სახის შემთხვევაშიც გაჟონილი ზეთი და წყალი ერთად მოხვდება ზეთშემკვრებში, საიდანაც წყალნავთობური სუსპენზია (ზეთი წყალში) გადაეცემა შესაბამის ნებართვის მქონე კომპანიას უტილიზაციისათვის. ელეგაზური ამომრთველების მიმდებარე ტერიტორიაზე ზეთდამკვრების მოწყობა არ არის საჭირო, რადგან ამგვარი ამომრთველები ზეთს არ შეიცავენ. ელეგაზურების განთავსების ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების ჩაჟონვა ხდება ღორღის ფენაში, რომლის დაბინძურებაც ზეთით გამორიცხულია. რაც შეეხება საკაბელო არხებს - მათი არხების მოწყობის სპეცფიკა (რკინა-ბეტონის კედლები და ძირი, რომელსაც გააჩნია ან რკინის ან და ქვის ფილების სახურავი) პრაქტიკულად გამორიცხავს არხში ზეთის მოხვედრის შესაძლებლობას. საკაბელო არხები გარს უვლიან ქვესადგურს და ერთი ბოლოთი უერთდებიან ჰესის ეზოს წყალარინების სიტემას. კაბელები განთავსებულია სპეციალურ საკიდებზე არხების შუაში, ხოლო არხებს ასევე გააჩნიათ სანიაღვრე წყლების არინების ფუნქციაც. ქვესადგურის ტერიტორია შემოღობილია მავთულბადით და საკმარისად დაცულია. მოწყობილია ღამის განათება, ტერიტორია დაფარულია ღორღის ფენით.

ქვესადგურის ქვედა მოედანი (სადაც განთავსებულია ძალოვანი ტრანსფორმატორები) უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია 350-400 მეტრით, ხოლო გამყვანი არხიდან 50 მეტრით.

2.2. გუმათი ჰესი 2

ჰიდროტექნიკური ნაგებობები

გუმათჰესი 2 (იხ. სურათი 2.2.1.) არის გუმათჰესი 1-ის მომდევნო საფეხური და გამოიყენებს მდ. რიონის ვარდნის პოტენციალს. გუმათჰესი 1-დან გამოყენებული წყალი გამწოვი მილებიდან და ქვემო ბიეფის გარდამავალი უბნიდან სადერვაციო არხით მიემართება გუმათჰესი 2-ის მიმართულებით. არხი გადის მდ. რიონის მარცხენა ნაპირის ტერასაზე და მთავრდება სადაწნეო აუზით, რომელსაც ესაზღვრება ჰესის ნაგებობა. გუმათჰესი 2-ის სადერივაციო არხსა და გუმათჰესი 1-ის შორის გარდამავალი უბნის სიგრძე 97 მ-ია, სიგანე დასაწყისში 48,6 მ, ბოლოში – 18,2 მ. არხის შესასვლელი აღჭურვილია საკეტებით, ზომით 5,0 x 4,0 მ.

გუმათჰესი 2-ის სადერივაციო სისტემის კომპლექსში შედის სადერივაციო არხი, უქმი წყალსაშვი და სადაწნეო რეზერვუარი.

სურათი 2.2.1.



სადერივაციო არხის სიგრძე შეადგენს 1 836 მეტრს. არხის კვეთი ტრაპეციული ფორმის არის, რომლის ფსკერის სიგანე იცვლება 9,8 მეტრიდან 15,8 მეტრამდე. არხის ქანობი ტოლია 0,0004-ის, წყლის მაქსიმალური სიჩქარე - 2,45 მ/წმ-ია.

სურათი 2.2.2.



სურათი 2.2.3.



გუმათის 2-ის ზედა და ქვედა ბიფის ხედი

არხის დასაწყისში რაბი შედგება 3 ნახვრეტისგან, მალეში ზომით 5 მ თითოეული. გადამდები რაბი, რომელიც შედგება 3 ხუთმეტრიანი ნახვრეტისგან, გადახურულია ბრტყელი საკეტებით. არხის ბოლოს დაწნევით აუზს აქვს 6 წყალმიმღები ნახვრეტი, რომლებიც აღჭურვილია ხშირი გისოსებით და ბრტყელი საკეტებით (იხ. სურათი 2.2.4.).

სურათი 2.2.4.



სადერივაციო არხის მთელ სიგრძეზე მოწყობილია სამი ღვარსაშვები ნაგებობა, რომლებიც უზრუნველყოფს ფერდობებიდან ჩამონადენი სანიაღვრე წყლების მდ. რიონის კალაპოტში გადასროლას. არხზე მოწყობილია უქმი წყალსაგდები, რომლის დანიშნულებაა არხში არსებული ნამეტი წყლის გადაღვრა.

სადაწნეო რეზერვუარის ორივე მხარეს მოწყობილია გამრეცხი რაბები, რომელთაგან დღეისათვის მოქმედებაშია მარცხენა. გამრეცხი რაბების საშუალებით პერიოდულად ხდება სადაწნეო რეზერვუარის რეცხვა და დაგროვილი ლამის და მყარი ნატანის გამყვან არხში ჩაშვება. სადაწნეო რეზერვუარში შემოტანილი ნარჩენების დაგროვება ხდება ლითონის ხშირ გისოსებზე, საიდანაც პერიოდულად ხდება ამოღება და ჰესის მიმდებარე ტერიტორიაზე განთავსება. ნარჩენების დახარისხების შემდეგ, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა ხდება ქ. ქუთაისის საყოფაცხოვრებო ნარჩენების პოლიგონზე.

ჰიდროაგრეგატებიდან ნამუშევარი წყალი ჩაედინება გამყვან არხში, რომლის სიგრძე 900 მეტრია და მდ. რიონს უერთდება რიონჰესის წყალსაცავის ზედა ბიეფში.

გუმათჰესი 2-ის სადერივაციო სისტემის მიმდებარე ტერიტორიებზე საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებას ადგილი არ აქვს. არხის ძირითადი ნაწილი განთავსებულია ნაყარ გრუნტზე, მისი სანაპირო ზოლის დათვალიერებისას ფილტრაციის ფაქტები არ ყოფილა გამოვლენილი.

ძალოვანი კვანძი

ჰესის შენობა განთავსებულია სადაწნეო აუზის უკან. სამანქანო დარბაზში დამონტაჟებულია (იხ. სურათი 2.2.5.) 3 ვერტიკალური ჰიდროაგრეგატი, მოსაბრუნებელფრთიანი ტურბინებით.

თითოეული ტურბინის საანგარიშო ხარჯია 71,3 მ³/წმ. ჰიდროაგრგატები დამზადებულია ავსტრიული ფირმა „ფოიტის“ მიერ.

სურათი 2.2.5.



გუმათჰესი 2-ის ტურბინების რეგულირება ავტომატიზირებულია და ხორციელდება ზეთდაწნევითი დანადგარის საშუალებით.

გენერატორები ძალოვანი MTT-299 ტიპის გადამრთველებით მიერთებულია 6.0 კვ-იან ნაკრებ სალტებთან. აქედან იკვებება საკუთარი მოხმარების 2 ტრანსფორმატორი, რომელთა სიმძლავრეა 320 კვა.

გუმათჰესი 2 უზრუნველყოფილია მართვის ავტომატიზებული სისტემით, რომელიც მოიცავს სამივე აგრეგატის გაშვებასა და გაჩერებას, აქტიური სიმძლავრეების ჯგუფურ მართვას და მის ავტომატურ რეგულირებას წყლის ხარჯის მიხედვით. ჰესის ძირითადი პარამეტრების და დანადგარების მდგომარეობის კონტროლი ხორციელდება გუმათჰესი 1-იდან. აქედანვე წარმოებს გუმათჰესი 2-ის აქტიური სიმძლავრეების მართვა და კონტროლი.

ქვესადგური განთავსებულია საგენერატორო შენობის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მისგან 20-25 მეტრის დაცილებით. ქვესადგურის ტერიტორია შემოღობილია ლითონის ღობით, დაფარულია ღორღის ფენით, მოწყობილია ღამის განათება (იხ. სურათი 2.2.6.).

სურათი 2.2.6.



ძალოვანი ტრანსფორმატორი დამონტაჟებულია რკინა-ბეტონის რეზერვუარზე მოწყობილ ხიმინჯებზე, თვით რეზერვუარები კი ავსებულია ღორღით. სატრანსფორმატორო ზეთის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში ზეთი ჩაიჟონება ღორღის ფენაში და შემდგომ სპეციალური მილსადენებით ჩაედინება საავარიო ზეთშემკრებ, მიწისქვეშა რეზერვუარში, რომლის მოცულობაა 40 მ³.

110 კვ-იანი ძაბვის მხრიდან ქვესადგურის ძალოვანი ტრანსფორმატორი მიერთებულია გუმათჰესი 1-ის 110 კვ-იან ელექტროგადამცემ ხაზთან.

ქვესადგურის ტერიტორიაზე მოწყობილია სადრენაჟო სისტემა, რომელიც გადის ქვესადგურის შესასვლელი ჭიშკრის გასწვრივ.

ქვესადგური საცხოვრებელი ზონიდან დაცილებულია 2,5 კმ-ით, ხოლო გამყვანი არხიდან 25-30 მეტრით.

3. გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის ექსპლუატაციის ეტაპზე გეგმიური სამუშაოების შედეგად განხორცილებული ცვლილებები

2018-2019 წლებში გუმათის ჰიდროელექტროსადგურზე ჩატარდა გეგმიური სარემონტო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოები. აღნიშნული სამუშაოების შედეგად გუმათჰესი 1-ის ჰიდროაგრეგატის (N2) შემადგენელი ნაწილების ტექნიკური გაუმჯობესების ხარჯზე მისი ნომინალური სიმძლავრე 11,00 მგვტ-იდან გაიზარდა 12,7 მგვტ-მდე, რამაც გამოყენებული რესურსის (წყალაღება) ცვლილების გარეშე, გაზარდა გუმათჰესი 1-ის დადგმული სიმძლავრე და შეადგინა - 48,4მგვტ. საბოლოო ჯამში ჰიდროელექტროსადგურის კასკადის ჯამური სიმძლავრე გახდა 71,2 მგვტ.

**განხორციელებული სამუშაოები
გუმათჰესი 1/N2 ჰიდროაგრეგატი**

N2 ჰიდროაგრეგატის რეაბილიტაციისას განხორციელდა შემდეგი სამუშაოები:

- მექანიკურ და ელექტრულ ნაწილში შეიცვალა - ტურბინის მუშა თვალი, დამონტაჟდა მოდერნიზირებული სიჩქარის რეგულატორი, რამაც გაზარდა ნომინალური სიმძლავრე, ჰიდროაგრეგატის მდგრადობა და ექსპლუატაციის უსაფრთხოება.

სურათი 3.1.



- ძველი გენერატორის სტატორი შეიცვალა ახალი გენერატორის სტატორით - გაიზარდა ნომინალური სიმძლავრე, ჰიდროაგრეგატის მდგრადობა, ექსპლუატაციის უსაფრთხოება.

სურათი 3.2.



ძველი სტატორი

სურათი 3.3.



ახალი სტატორი

- ჰიდროაგრეგატის გაციების, შეზეთვისა და ფილტრაციის სისტემები სრულიად შეიცვალა, რის შედეგადაც - მინიმუმამდე შემცირდა ზეთის შესაძლო მოხვედრის ალბათობა წყლის ეკოსისტემებში. ზეთის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში ზეთი ხვდება სრულიად იზორილებულ ზეთშემკრებ მოწყობილობაში, დაკავშირებულია საგენერატორის დონეზე განთავსებულ გამწმენდ სეპარატორთან (oil-water separation), რომელიც ავარიული სიტუაციის დროს უზრუნველყოფს ზეთის სეპარაციას წყლისაგან.

სურათი 3.4



ახალი შეზეთვისა და გაციების სისტემები

- გარემონტდა გენერატორის როტორი, დამონტაჟდა თანამედროვე ელექტრული მოწყობილობები და მართვის სისტემა - გაიზარდა მდგრადობა, ექსპლუატაციის უსაფრთხოება.

სურათი 3.5



ძველი და ახალი როტორი

სურათი 3.6



- შეიცვალა ჰიდროტურბინის მუშა თვალის კომბინატორის სისტემა, რომელიც მოიცავს ზეთმიმღებსა და კინემატიკის კვანძს და სრულიად გამოირიცხა მუშა თვალიდან ზეთის შესაძლო მოხვედრის ალბათობა წყლის ეკოსისტემებში. გაიზარდა მდგრადობა, ექსპლუატაციის უსაფრთხოება.

სურათი 3.7.



4. საქმიანობის განხორციელების ადგილის ფონური მდგომარეობა

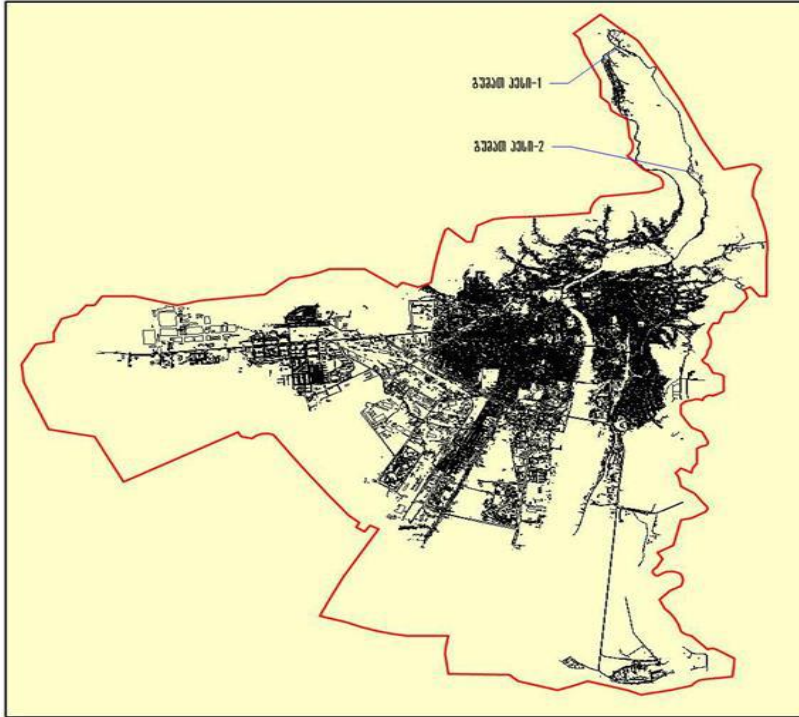
4.1. ჰიდროელექტროსადგურის განთავსების ადგილი

გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის კასკადი მდებარეობს იმერეთის რეგიონში, ქალაქ ქუთაისის ჩრდილოეთით.

ქ. ქუთაისის გარშემო მჭიდროდ დასახლებული რაიონებია. ქალაქის განაშენიანება ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ გრძელდება 7კმ-ზე, ხოლო აღმოსავლეთიდან დასავლეთისაკენ 10 კმ-ზე. ქალაქის უკიდურესი დაბლობი ზღვის დონიდან მდებარეობს 96 მეტრზე, ცენტრალური ნაწილი 125 მეტრზე, ხოლო ყველაზე მაღლობი ადგილი 235 მეტრზე მაღლა. ქუთაისში განთავსებულია რკინიგზებისა და გზატკეცილების ხშირი ქსელი.

საქართველოს გეომორფოლოგიური დანაწილების სქემის მიხედვით ჰესის განთავსების ტერიტორია შედის კოლხეთის აღმოსავლეთ ნაწილის, კერძოდ, იმერეთის დაბლობის ფარგლებში. აქ ძირითადად გვხვდება ვაკე-ბორცვიანი, სუბტროპიკულ ჰავიანი, კოლხური მცენარეულობით, ალუვიური და ეწერ ნიადაგებიანი ლანდშაფტური ტიპი.

სურათი 4.1. ქუთაისის ტერიტორიისა და საზღვრების სქემა გუმათის ჰესების კასკადთან მიმართებაში



4.2. კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

ჰიდროელექტროსადგურის განთავსების ტერიტორია მოქცეულია დასავლეთ საქართველოს ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატის ოლქში.

კავკასიონის მთავარი ქედი ხელს უშლის ჩრდილოეთიდან წამოსული ცივი ჰაერის მასების გავრცელებას, რის გამოც აქ უფრო თბილი ჰავაა, ვიდრე ამავე განედზე მდებარე სხვა მეზობელ მხარეებში, მეორე მხრივ ზღვიდან მონაბერ ქარებს მოაქვთ ჰაერის ტენიანი მასები, რომლებიც იწვევენ ნალექების დიდი რაოდენობით მოსვლას.

ქ. ქუთაისში ტენიანობის საშუალო წლიური მაჩვენებელი 70% განისაზღვრება, ზამთრის თვეებში კი სინოტივე იკლებს და 64% შეადგენს. საკმაოდ მაღალია ნალექების რაოდენობაც - მისი წლიური ჯამი 1580 მმ-ს აღემატება. ნალექების მაქსიმუმი მოდის ზამთრის თვეებში - საშუალოდ 170მმ, მინიმალური მოდის მაისში და აგვისტოში - 42-დან 95მმ-მდე. ქალაქისა და მისი მიდამოების ჰავის ძირითადი ნიშნები ხასიათდება შედარებით მშრალი და ცხელი ზაფხულით, ზომიერად თბილი ზამთრით და ხშირი, ძლიერი აღმოსავლეთის ფონური ქარებით.

4.3. გეოლოგიური პირობები

გუმათჰესის კასკადის განლაგების და მიმდებარე ტერიტორიების გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებს იურიული, ცარცული და მეოთხეული ნალექები. იურიული ნალექები

წარმოდგენილია ქვედა იურიული ფიქლებით, ქვიშაქვებით, შუა იურიული ასაკის პორფირიტული წყებით და ბათური ნალექებით, ცარცული ასაკის დოლომიტებით, კირქვებით, კრისტალური კირქვების მერგელებით, მერგელოვანი თიხებით, მერგელებით.

მეოთხეული ნალექები წარმოდგენილია ფხვიერი კონგლომერატებით, თიხებით, ქვეშებით, კაჭარ-კენჭნარით, ქვიშნარით, თიხნარით და ა.შ.

ქვედა იურიული ნალექები საკვლევ ტერიტორიაზე მცირე გავრცელებისაა. გაცილებით ფართოდ არის გავრცელებული ბაიოსის პორფირიტული წყება (შუა იურა), ხოლო ნაკლებად - ბათური ფურცლოვანი ფიქლები და ნახშირიანი წყლების ნალექები.

ცარცული ნალექები წარმოდგენილია ყველა სართულით, დაწყებული ვალანჟინურ-ჰორტივული, გაგრძელებული ბარემული, აპტ-ალბის, ზედა ცარცული ასაკის სენომანური, ტურონულ-დანიურის ჩათვლით.

4.4. სეისმური პირობები

სეისმური პირობების მიხედვით საკვლევ ტერიტორია მდებარეობს 7 ბალიან ზონაში (მსკ-64 სკალის შესაბამისად).

4.5. ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის საინჟინრო ნაგებობათა კომპლექსი შედის საქართველოს ბელტის წყალტუბოს ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალურ-კარსტული წყლების არტეზიულ აუზში.

საკვლევ ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები და კომპლექსები: თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი, ზედა ცარცული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი, ქვედა ცარცული ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი, იურიული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ალუვიური ქვიშებით, კაჭარ-კენჭნარით, ქვიშნარით, რომლებიც აგებს მდინარეთა კალაპოტებს, ჭალას I ჭალისზედა ტერასებს. ამ ნალექების ფილტრაციული თვისებები მაღალია, ფილტრაციის კოეფიციენტის სიდიდე საკვლევ ობიექტის ფარგლებში 100-150 მ³/დღ-ში, წყალგამტარობა კი 1500 მ²/დღ.

გრუნტი გაჯერებულია მიწისქვეშა წყლებით, რომელთა მიმართულება მდინარის მოძრაობის მიმართულებას იმეორებს და განიტვირთება ასევე მდინარეში, რის გამოც მათ უშუალო ჰიდრალური კავშირი გააჩნიათ ერთმანეთთან. მდინარის ფართო ნაწილის შენაცვლება ვიწრო ნაწილებით (კაშხლების განლაგების უბანში), რაც იწვევს წყლის გატარების სიჩქარის შეზღუდვას, განაპირობებს მძლავრი წყაროების წარმოშობას.

გრუნტის წყლების სარკის განლაგების დონეები მერყეობს 0.5-4.5 მ-ის ფარგლებში, მინერალიზაცია 0.4-0.7 გ/ლ, სიხისტე 5-9 მგ-ექვ., ქიმიური შედგენილობა ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ან კალციუმ-მაგნიუმიანი. ხვედრითი დებიტები 0.1-1.5 ლ/წმ, დებიტები 0.1-2 ლ/წმ. კვება ატმოსფერული და მდინარეული, რეჟიმი არამდგრადი.

ზედა ცარცული ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტისთვის დამახასიათებელია მრავალშრიანობა, კარსტული, ნაპრალოური, ნაპრალოურ-კარსტული, ნაპრალოურ-შრეებრივი ცირკულაციის წყალშემცველი ჰორიზონტის არსებობა. მიწისქვეშა წყლები ხასიათდება საშუალო და დიდდებიტიანი გამოსავლებით, დაბალი მინერალიზაციით (0.27-0.35 გ/ლ), დაბალი სიხისტით (3-4 მგ-ექვ) და ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი ან ჰიდროკარბონატულ-მაგნიუმ-კალიუმიანი ტიპით, წყლის ტემპერატურა 10-12°C-ია. ჰორიზონტის ბუნებრივი რესურსების მოდულია 7 ლ/წმ-ში 1 კვ. კმ-ზე.

ქვედა ცარცული ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი აგებულია კირქვებით, დოლმიტიზირებული კირქვებით, დოლმიტებით, კვარც-არკოზული ქვიშაქვებით, მერგელოვანი კირქვებით. საერთო სიმძლავრე 120-1150 მ. ამ ჰორიზონტებში გამოიყოფა მიწისქვეშა წყლების კარსტული, ნაპრალოურ-კარსტული და ფენობრივ-ნაპრალოური ცირკულაციის ზონები. ამ ჰორიზონტისთვის დამახასიათებელია მიწისქვეშა წყლების ცირკულაციის ორი სახეობა: არაღრმა ცირკულაციის ზედა გამოფიტულ ზონა 100 მ სიღრმემდე და ღრმა ცირკულაციის ზონა. I ზონაში მოძრავი მიწისქვეშა წყლების ქიმიური შედგენილობა ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანია, მინერალიზაცია 0.1-0.5 გ/ლ, სიხისტე 1.9-6 მგ-ექვ, pH 6.5-7.5. წყაროების დებიტები უმნიშვნელოდან რამოდენიმე ასეულ ლ/წმ-მდე. მიწისქვეშა წყლების რეჟიმი მეტად ცვალებადი, კვება ძირითადად ატმოსფერული.

იურიული ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი აგებულია მასიური რიფული და დოლომიტიზირებადი კირქვებით, კირქვებით, თიხებით, მერგელებით, ფიქლებით საერთო სიმძლავრე >1000 მ-ზე. ქიმიური შედგენილობით მიწისქვეშა წყლები ჰიდროკარბონატულ-კალიუმიანია, საერთო მინერალიზაციით 0.2 - 0.6 გ/ლ, საერთო სიხისტე 1.6 - 1 5.5 მგ-ექვ, pH 6.7. ინტენსიური დანაპრალიანების ზონასთან დაკავშირებული წყაროების დებიტები 5-50 ლ/წმ-იზ, ხშირად მცირე 0.02 - 0.25 ლ/წმ. ამ ქანებთან დაკავშირებული დელუვიურ-კოლუვიური საფარის ნალექები სპორადულად არის გავრცელებული. ეს წყლები დაკავშირებულია თიხნარ-ღირღიან წარმონაქმნებთან და მათი დებიტები უმნიშვნელოა (0.01 - 0.1 ლ/წმ). წყალშემცველი კომპლექსების კვება ატმოსფერულია, რეჟიმიც ატმოსფერული ნალექებით არის განპირობებული და მკვეთრად მერყევია.

4.6. ჰიდროლოგიური მონაცემები

ქ. ქუთაისის და ახლომდებარე რაიონების წყლის მთავარი არტერიაა - დასავლეთ საქართველოს ყველაზე მნიშვნელოვანი მდინარე – რიონი. მდინარე რიონს აქვს უდიდესი ჰიდროენერგეტიკული რესურსი.

მდ. რიონი სათავეს იღებს კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფის სამხრეთ კალთებზე მყინვარებიდან, ზღვის დონიდან 2960 მეტრზე. ზემოწელში მიედინება ვიწრო ღრმა ხეობაში, ლეჩხუმისა და რაჭის ქედებს შორის - ვრცელ დაბლობზე, შემდეგ ისევ ვიწრო ხეობაში, ქუთაისის ქვემოთ გადის კოლხეთის დაბლობზე, სადაც იყოფა ტოტებად. რიონის კალაპოტი

ოდნავ შემადღებულა მიმდებარე დაბლობთან და მეანდრიებს. შავ ზღვასთან შერთვისას კმნის დელტას. რიონის სიგრძე 327 კმ-ია, აუზის ფართობი - 13 400 კმ², წყლის ხარჯი შესართავთან - 405 მ³/წმ. წყლის ძირითადი ნაკადი შავ ზღვაში ჩაედინება არხის მეშვეობით, რომელიც აშენდა 1939 წელს ქ. ფოთის წყალდიდობისაგან დასაცავად.

მდინარე რიონის საშუალო წლიური ხარჯი შეადგენს 132,7 მ³/წმ. და სხვადასხვა პერიოდებში იცვლება 26 მ³/წამ-დან 400 მ³/წამ-დე.

მდინარის კვება შერეულია: ძირითადად საზრდოობს წვიმებით, ზემოწელში - მყინვარის წყლებით. მდინარე სანაოსნოა შესართავიდან 95 კმ-ზე. გამოიყენება სარწყავად. მდ. რიონზე მდებარეობს ქალაქები: ონი, ქუთაისი, ფოთი.

4.7. ნიადაგები და ძირითადი ლანდშაფტები

ჰიდროელექტროსადგურის განთავსების რეგიონში ვრცელი ფართობი უჭირავს სხვადასხვა ხეობის სუბტროპიკულ ეწერ ნიადაგს: ძლიერ და სუსტად გაეწრებულ, სუსტად გაეწრებულ ღორღიან და ეწერიან ნიადაგებს. მდ. რიონის გასწვრივ განვითარებულია საშუალო და დიდი სისქის ალუვიური ნიადაგები. კირქვების გამოფიტვის პროდუქტებზე ჩამოყალიბებულია კორდიან-კარბონატული ხირხატანი ნიადაგი, ბორცვიან მთისწინეთში-ყვითელმიწა. ტერიტორიის ჩრდილოეთ მთიან ნაწილში დიდი ფართობი უჭირავს საშუალო და მცირე სისქის ტყის ყომრალ ნიადაგებს.

რეგიონი მოქცეულია ნოტიო სუბტროპიკული ვაკეთა და ნოტიო ჰავიანი მთის ტყის ლანდშაფტური ტიპების ფარგლებში.

4.8. ბიომრავალფეროვნება

ჰიდროელექტროსადგური ფუნქციონირებს გასული საუკუნის 50 წლებიდან და შესაბამისად ზემოქმედება უკვე განხორციელებულია გარემოს კომპონენტებზე და დამყარებულია გარკვეული წონასწორობა.

გუმათის ჰესების კასკადის ტერიტორიებზე და წყალსაცავის სანაპირო ზოლში არ არის აღრიცხული მცენარეთა სახეობები, რომელიც საჭიროებს დაცვის განსაკუთრებულ ღონისძიებებს.

ცხოველთა სახეობები, რომლებიც ტიპურია ამ რეგიონისათვის, ჰესისა და მის მიმდებარე ტერიტორიებზე პრაქტიკულად არ გვხვდება, თუ არ ჩავთვლით ამფიბიების რამდენიმე ტრივალურ სახეობას, რომელთათვისაც წყალსაცავი, სადერივაციო არხი და სადღეღამისო რეგულირების აუზი უფრო ხელსაყრელ საარსებო გარემოს წარმოადგენს, ვიდრე ხელისშემშლელ ფაქტორს.

რაც შეეხება კვლევებს იქტიოფაუნას, ჰიდროელექტროსადგურის ხელმძღვანელობა მუშაობს თევზამრიდის ტიპის შერჩევის საკითხზე.

ჰესის სიმძლავრის გაზრდა არ უკავშირდებოდა ისეთ მანიპულაციას, რომელსაც შეეძლო გამოეწვია რაიმე დამატებითი ზემოქმედება, ასევე არ არის მოსალოდნელი ზემოქმედება ექსპლუატაციის ეტაპზე.

4.9. ატმოსფერული ჰაერის ფონური მდგომარეობა

ჰიდროელექტროსადგურის ახლოს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები არ არის განლაგებული. ასევე არ არსებობს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონარული წყაროები ჰიდროელექტროსადგურის ტერიტორიაზე.

4.10. ხმაურის გავრცელების ფონური მდგომარეობა

ჰესის ძალოვანი კვანძის განთავსების ტერიტორიაზე ხმაურის ან ვიბრაციის გამომწვევი სხვა რაიმე ობიექტი ან დანადგარი ძალოვანი კვანძის მიმდებარედ არ არის განთავსებული.

4.11. ელექტრული ველების გავრცელება

გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის ძალოვანი კვანძიდან უახლოეს რეცეპტორებამდე დაშორების მანძილიდან გამომდინარე, ზემოქმედება პრაქტიკულად გამორიცხულია, შესაბამისად არ არის საჭირო შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

4.12. დაცული ტერიტორიები

ჰიდროელექტროსადგურიდან დაახლოებით 3 კილომეტრის დაშორებით მდებარეობს სათაფლიის ნაკრძალი. განხორციელებულ ცვლილებას არანაირი სახის ზემოქმედება არ აქვს დაცულ ტერიტორიებზე.

4.13. ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები, არქეოლოგია

ლიტერატურული წყაროების მიხედვით ჰესის განთავსების ტერიტორიაზე ისტორიული და არქიტექტურულ-კულტურული ძეგლები არ გვხვდება.

5. გეგმიური სამუშაოების შედეგად განხორციელებული ცვლილებებით გამოწვეული გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება

2017 წელს სამინისტროში წარდგენილი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში, რომელზეც 2018 წლის 10 აპრილს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის №2-579 ბრძანებით დამტკიცდა გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება, აღნიშნულია, რომ გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის ფუნქციონირებისას გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია, როგორც მის ჩვეულ რეჟიმში მუშაობისას, ასევე ჰიდროენერგეტიკულ და ძალოვან ობიექტებზე მიმდინარე გეგმიური საქსპლუატაციო-სარემონტო, სარეკონსტრუქციო ან სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარებისას, რომლებიც შესაძლებელია მოიცავდნენ, როგორც ტექნიკისა და ძირითადი კვანძების შეკეთებას ან გამოცვლას, ასევე სამშენებლო სამუშაოებს.

2018-2019 წლებში გუმათის ჰიდროელექტროსადგურზე ჩატარდა გეგმური სარემონტო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოები. აღნიშნული სამუშაოების შედეგად გუმათჰესი 1-ის N2 ჰიდროაგრეგატის შემადგენელი ნაწილები გაუმჯობესდა, კერძოდ:

- შეიცვალა მექანიკურ და ელექტრულ ნაწილში ტურბინის მუშა თვალი;
- დამონტაჟდა მოდერნიზირებული სიჩქარის რეგულატორი;
- ძველი გენერატორის სტატორი შეიცვალა ახალი გენერატორის სტატორით;
- ჰიდროაგრეგატის გაციების, შეხეთვისა და ფილტრაციის სისტემები სრულიად შეიცვალა;
- შეიცვალა ჰიდროტურბინის მუშა თვლის კომბინატორის სისტემა, რომელიც მოიცავს ზეთმიმღებსა და კინემატიკის კვანძს;

განხორცილებული სამუშაოების შედეგად გაიზარდა ჰიდროაგრეგატის მდგრადობა და ექსპლუატაციის უსაფრთხოება, შემცირდა მუშა თვალიდან ზეთის შესაძლო მოხვედრის ალბათობა წყლის ეკოსისტემებში და გამოყენებული რესურსის (წყალაღება) ცვლილების გარეშე N2 ჰიდროაგრეგატის ნომინალური სიმძლავრე 11,00 მგვტ-იდან გაიზარდა 12,7 მგვტ-მდე.

2018 წელს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების მიზნით წარდგენილ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში აღნიშნულია სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულების დროს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელება - ტრანსპორტის მოძრაობის შეთანხმებული მარშრუტების მკაცრი დაცვა, ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებების გატარება, მშენებლობის უბნის საზღვრების სავალდებულო დაცვა, გარემოსდაცვითი მონიტორინგის სამსახურის მოთხოვნების შესრულება. ასევე მოცემულია სამუშაოების ეკოლოგიურად უსაფრთხო ჩატარების უზრუნველსაყოფად შემდეგი ფაქტორების მონიტორინგი: სარეაბილიტაციო უბნების საზღვრების დაცვა, კომუნიკაციების დამცავი ზონების დაცვა, ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტების და გრაფიკების შესრულება, გარემოსდაცვითი და სანიტარიული მოთხოვნების შესრულება, ტექნიკის მუშაობის დროს ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების კონტროლი, ნარჩენების დაგროვების, დროებითი შენახვის და უტილიზაციის დროს ეკოლოგიური მოთხოვნების დაცვა, ჩატარებული გარემოსდაცვითი ღონისძიებების ეფექტურობა.

კომპანიამ ჰიდროელექტროსადგურზე გატარებული ცვლილებები განახორციელა გარემოზე ზემოქმედების ანგარიშის მე-12 თავში მოცემული ცხრილის (გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა გუმათის ჰეს-ების კასკადის ჰიდროტექნიკური ნაგებობებისა და ძალოვანი კვანძის სარემონტო, სარეკონსტრუქციო და სარეაბილიტაციო სამუშაოებისას) მიხედვით. შესაბამისად განხორციელებულმა ცვლილებამ გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება მაქსიმალურად შეამცირა.

5.1. ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

რეაბილიტაციის პერიოდში, შედუღებითი სამუშაოების და ტრანსპორტის მოძრაობის დროს, შესაძლებელი იყო წვის პროდუქტების წარმოქმნა, თუმცა რეაბილიტაციის დროს გატარებული სამონიტორინგო ღონისძიებებით - სატრანსპორტო საშუალებების და ტექნიკის

გამართულობის მკაცრი კონტროლით, ცვლილებამ ატმოსფერულ ჰაერზე მავნე ზემოქმედება არ მოახდინა.

ამასთან აგრეგატების (ტურბინები, გენერატორები, რეგულირების სიტემები, და სხვა) სარეაბილიტაციო სამუშაოები ჩატარდა სააგრეგატო შენობაში, დახურულ სივრცეში.

5.2. ზემოქმედება წყლის გარემოზე

რეაბილიტაციის დროს ტექნიკური საშუალებების გამართულობის კონტროლით და სამუშაოების მკაცრი მონიტორინგით წყლის გარემოზე მავნე ზემოქმედება არ მომხდარა.

5.3. ზემოქმედება ნიადაგზე

გატარებული სამუშაოების დროს ნიადაგის დაბინძურების მოსალოდნელ ზემოქმედებად მოცემული იყო ტრანსპორტის, ტექნიკური საშუალებების გადაადგილება და მუშაობა, ტექნომსახურება/საწვავით გამართვა. თუმცა სატრანსპორტო და სხვა ტექნიკური საშუალებების გამართულობის, ნიადაგის მდგომარეობის და ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე მკაცრი კონტროლით აღნიშნული ზემოქმედება გამოირიცხა.

5.4. ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე

ჰიდროელექტროსადგურის წარმადობის გაზრდა მოხდა გუმათჰესი 1-ის ჰიდროაგრეგატის (N2) შემადგენელი ნაწილების ტექნიკური გაუმჯობესების ხარჯზე, სამუშაოები განხორციელდა დახურულ შენობაში და მათი შეცვლა მოხდა სატრანსპორტო და სხვა ტექნიკური საშუალებების გამართულობის, წყლისა და ნიადაგის მკაცრი კონტროლით, შესაბამისად ბიომრავალფეროვნებაზე უარყოფითი ზემოქმედება განხორციელებულ ქმედებას არ გამოუწვევია.

5.5. ხმაურის გავრცელება

სარეაბილიტაციო სამუშაოს, კერძოდ ტურბინების შეცვლას, გარემოზე ხმაურით ზემოქმედება არ გამოუწვევია.

5.6. ნარჩენების წარმოქმნა

სს „ენერგო-პრო ჯორჯია გენერაციას“ სამინისტროსთან შეთანხმებული აქვს ნარჩენების მართვის გეგმა, რომლის შესრულებაზე მონიტორინგს კომპანია მუდმივად ახორციელებს.

5.7. კუმულაციური ზემოქმედება

ტურბინების შეცვლით გარემოზე დამატებითი ზემოქმედების გარეშე გაიზარდა მხოლოდ ჰიდროელექტროსადგურის წარმადობა.

ცხრილი 5.1. გეგმიური სამუშაოების შედეგად განხორციელებული ცვლილებებით გამოწვეული გარემოზე შესაძლო ზემოქმედებების შეფასება გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის „კრიტერიუმების“ მიხედვით

საქმიანობის მახასიათებლები:	კი	არა	შენიშვნა/კომენტარი
არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება		X	გუმათის ჰიდროელექტროსადგური ექსპლუატაციაში გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან და ამჟამად მასზე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება. 2018-2019 წლებში განხორციელებული გეგმიური სარეკონსტრუქციო-სარეაბილიტაციო ცვლილებებით გაიზარდა მხოლოდ წარმადობა და გარემოზე დამატებითი ზემოქმედება არ გამოუწვევია.
ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება		X	განხორციელებული სამუშაოების დროს არ მომხდარა ბუნებრივი რესურსების გამოყენება
ნარჩენების წარმოქმნა	X		სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე მონიტორინგს კომპანია მუდმივად ახორციელებს
გარემოს დაბინძურება და ხმაური		X	სამუშაოები ძირითადად განხორციელდა დახურულ შენობაში, სატრანსპორტო და სხვა ტექნიკური საშუალებების გამართულობის მკაცრი კონტროლით. შესაბამისად, ნეგატიური ზემოქმედება ნიადაგზე, წყლის გარემოზე, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე არ მომხდარა. ასევე სამუშაოებს არ გამოუწვევიათ ხმაურით დაბინძურება.
საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი		X	განხორციელებული სამუშაოებით გაიზარდა ჰესის უსაფრთხო ექსპლუატაცია
დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:	კი	არა	
ჭარბტენიან ტერიტორიასთან		X	
შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან		X	
ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები		X	განხორციელებული ცვლილება არ ახდენს ზემოქმედებას არც ტყით დაფარულ ტერიტორიებზე და არც საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობებზე
დაცულ ტერიტორიებთან		X	ჰიდროელექტროსადგურიდან დაახლოებით 2 კილომეტრის დაშორებით მდებარეობს სათაფლიის ნაკრძალი. განხორციელებულ ცვლილებას არანაირი სახის ზემოქმედება არ აქვს დაცულ ტერიტორიებზე
მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან		X	ჰიდროელექტროსადგური მდებარეობს ქ. ქუთაისის მიმდებარედ. განხორციელებული ცვლილება არ იწვევს რაიმე სახის ზემოქმედების გაზრდას

კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან		X	ჰესის განთავსების ტერიტორიებზე ისტორიული და არქიტექტურულ-კულტურული ძეგლი არ არის
საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:	კი	არა	
ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი		X	
ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა		X	

6. გუმათის ჰიდროელექტროსადგურის ექსპლუატაციის პერიოდში გეგმიური სარეკონსტრუქციო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების შეფასება-შეჯამება

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, 2018-2019 წლებში გუმათის ჰიდროელექტროსადგურზე ჩატარდა გეგმიური სარემონტო-სარეკონსტრუქციო სამუშაოები, კერძოდ გუმათჰესი 1-ის ჰიდროაგრეგატის შემადგენელი ნაწილების გაუმჯობესების ხარჯზე, გამოყენებული რესურსის (წყალაღება) ცვლილების გარეშე N2 ჰიდროაგრეგატის ნომინალური სიმძლავრე 11,00 მგვტ-იდან გაიზარდა 12,7 მგვტ-მდე. აღნიშნული სამუშაოების შედეგად გაიზარდა ჰიდროაგრეგატის მდგრადობა, ექსპლუატაციის უსაფრთხოება, შემცირდა მუშა თვალიდან ზეთის შესაძლო მოხვედრის ალბათობა წყლის ეკოსისტემებში.

სამუშაოების ეკოლოგიურად უსაფრთხოდ ჩატარების უზრუნველსაყოფად სარეაბილიტაციო უბნების საზღვრები მკაცრად იყო დაცული, ტრანსპორტის მოძრაობა ხდებოდა შეთანხმებული მარშრუტების დაცვით, ხდებოდა გარემოსდაცვითი და სანიტარიული მოთხოვნების შესრულება, კონტროლდებოდა მუშაობის დროს ტექნიკის გამართულობა, ამასთან სამუშაოების დროს დაცული იყო სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმა.

განხორციელებული ცვლილების დროს არ მომხდარა მავნე ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე, ტექნიკური საშუალებების გამართულობის კონტროლით და სამუშაოების მკაცრი მონიტორინგით, ასევე არ მომხდარა მავნე ზემოქმედება წყლის გარემოსა და ნიადაგზე, სამუშაოებს არ ჰქონია ზემოქმედება ბიომრავალფეროვნებაზე, არ გამოუწვევია გარემოზე ხმაურით ზემოქმედება, კომპანია მუდმივად ახორცილებდა ნარჩენების მართვის გეგმის შესრულებაზე მონიტორინგს. შესაბამისად, ტურბინების შეცვლით გარემოზე დამატებითი ზემოქმედების, ასევე კუმულაციური ზემოქმედების ცვლილების გარეშე გაიზარდა ჰიდროელექტროსადგურის წარმადობა.

ყოველივე ზემოაღნიშნულისა და იმის გათვალისწინებით, რომ გუმათის ჰიდროელექტროსადგური ფუნქციონირებს გასული საუკუნის 50-იანი წლებიდან, ძირითადი უარყოფითი ტექნოგენური ზემოქმედება უკვე განხორციელებულია გარემოს კომპონენტებზე და დამყარებულია გარკვეული წონასწორობა, განხორციელებული სამუშაოებით გამოწვეული წარმადობის, ასევე ჰიდროელექტროსადგურის უსაფრთხო ექსპლუატაციის გაზრდა, გამოყენებული რესურსის (წყალაღება) ცვლილების გარეშე, შესაძლებელია შეფასდეს დადებითად.