



შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“

მესტიის მუნიციპალიტეტში მდ. ლახამზე ჰესების კასკადის
(ლახამი 1 ჰესი, დადგმული სიმძლავრით 6,4 მგვტ და ლახამი 2
ჰესი, დადგმული სიმძლავრით 9,5 მგვტ) ექსპლუატაციის
პირობების ცვლილება

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2023 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	ლახამის ჰესების კასკადის პროექტის ზოგადი აღწერა.....	4
2.1.	„ლახამი 1 ჰესი“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა.....	6
2.2.	„ლახამი 2 ჰესი“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა.....	7
2.3.	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა	8
3	ლახამი ჰესების კასკადის პროექტში შეტანილი ცვლილება.....	8
4	ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით განსაზღვრული სამუშაოების შესრულება.....	12
5	ინფორმაცია საქმიანობის განსახორციელებელი ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა და ზემოქმედების რისკები	13
5.1	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე.....	14
5.2	ზემოქმედება წყლის გარემოზე.....	15
5.3	ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	15
5.4	ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებული ზემოქმედება	16
5.5	კუმულაციური ზემოქმედება.....	16
6	გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შედარებითი ანალიზი	16
7	მოკლე რეზიუმე	23
8	დანართები	24
8.1	მდ. ლახამის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	24

1 შესავალი

„მესტიის მუნიციპალიტეტში მდ. ლახამზე ჰესების კასკადის (ლახამი 1 ჰესი, დადგმული სიმძლავრით 6,4 მგვტ და ლახამი 2 ჰესი, დადგმული სიმძლავრით 9,6 მგვტ) მშენებლობასა და ექსპლუატაციაზე გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების გაცემის შესახებ“ საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 27 აპრილის N2-545 ბრძანების საფუძველზე (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N68. 24.11 2015 წელი), შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“ ახორციელებს ლახამის ჰესების კასკადის ექსპლუატაციას.

პროექტის ოპტიმიზაციის და გარემოზე ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით მიზანშეწონილად ჩაითვალა გარკვეული ცვლილებების განხორციელება, რაც გულისხმობს ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მართვისათვის ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს ნაცვლად, ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობას.

მნიშვნელოვანი ის ფაქტი, რომ საბაზისო პროექტში შეტანილი ზემოთ აღნიშნული ცვლილება, შესრულებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 27 აპრილის N2-545 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით დადგენილ საპროექტო დერეფანში და ახალი ტერიტორიის ათვისებას ადგილი არ აქვს. შესაბამისად შეიძლება ითქვას, რომ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების ზრდა მოსალოდნელი არ არის.

ჰესის საბაზისო პროექტში შეტანილი ზემოთ აღნიშნული ცვლილება წარმოადგენს გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლას და შესაბამისად ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებას, რაც საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლის, მე-12 ნაწილის მიხედვით წარმოადგენს სკრინინგის პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას.

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს მესტიის მუნიციპალიტეტში მდ. ლახამზე ჰესების კასკადის (ლახამი 1 ჰესი და ლახამი 2 ჰესი) მშენებლობასა და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილების სკრინინგის განაცხადის ძირითად დანართს.

საქმიანობას ახორციელებს შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“, წინამდებარე სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია საკონსულტაციო კომპანია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ

საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1.

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	ქ. თბილისი, ვაჟა -ფშაველას გამზ. 12, ბ 28
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	მესტიის მუნიციპალიტეტი, ჭუბერის თემი
საქმიანობის სახე	არარეგულირებადი დერივაციული ჰესების კასკადის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
შპს „ავსტრიან ჯორჯიან დეველოპმენტი“-ს საკონტაქტო მონაცემები:	
ელექტრონული ფოსტა	david@agd.com.ge
საკონტაქტო პირი	დავით კობერიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	593506056
საკონსულტაციო კომპანია:	შპს „გამა კონსალტინგი“
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მაგალობლიშვილი
საკონტაქტო პირი	ჯუღუღი ახვლედიანი
საკონტაქტო ტელეფონი	(+995) 595 595255

2 ლახამის ჰესების კასკადის პროექტის ზოგადი აღწერა

ჰესების კასკადი აშენებულია მესტიის მუნიციპალიტეტის ჭუბერის თემის საზღვრებში, მდ. ლახამის ხეობის ზ.დ. 1380-706 მ ნიშნულებს შორის მონაკვეთში, მათ შორის: ლახამი 1 ჰესი მოწყობილია ზ.დ. 1380-1047 მ ნიშნულებს შორის, ხოლო ლახამი 2 ჰესი - ზ.დ. 1045-706 მ ნიშნულებს შორის. დადგმული სიმძლავრე კასკადის ზედა საფეხურისთვის არის 6.4 მგვტ, ხოლო ქვედა საფეხურისთვის - 9.5 მგვტ. ელექტროენერგიის საერთო წლიური გამომუშავება - 80 გვტ/სთ.

ზედა საფეხურის სათავე კვანძი მოწყობილია მდინარის კალაპოტის ზ.დ. 1379.9 მ ნიშნულზე, მიახლოებითი კოორდინატებით: X – 263649; Y – 4767583, ხოლო ქვედა საფეხურის სათავე კვანძი მდინარის კალაპოტის ზ.დ. 1044.4 მ ნიშნულზე, მიახლოებითი კოორდინატებით: X – 266914; Y – 4765865.

ორივე საფეხურზე წყლის დერივაცია ხორციელდება მიწისქვეშა წნევიანი მილსადენის საშუალებით, რომელიც ძირითადად არსებული გზას მიუყვება და მდინარეს კვეთს რამდენიმე ადგილზე.

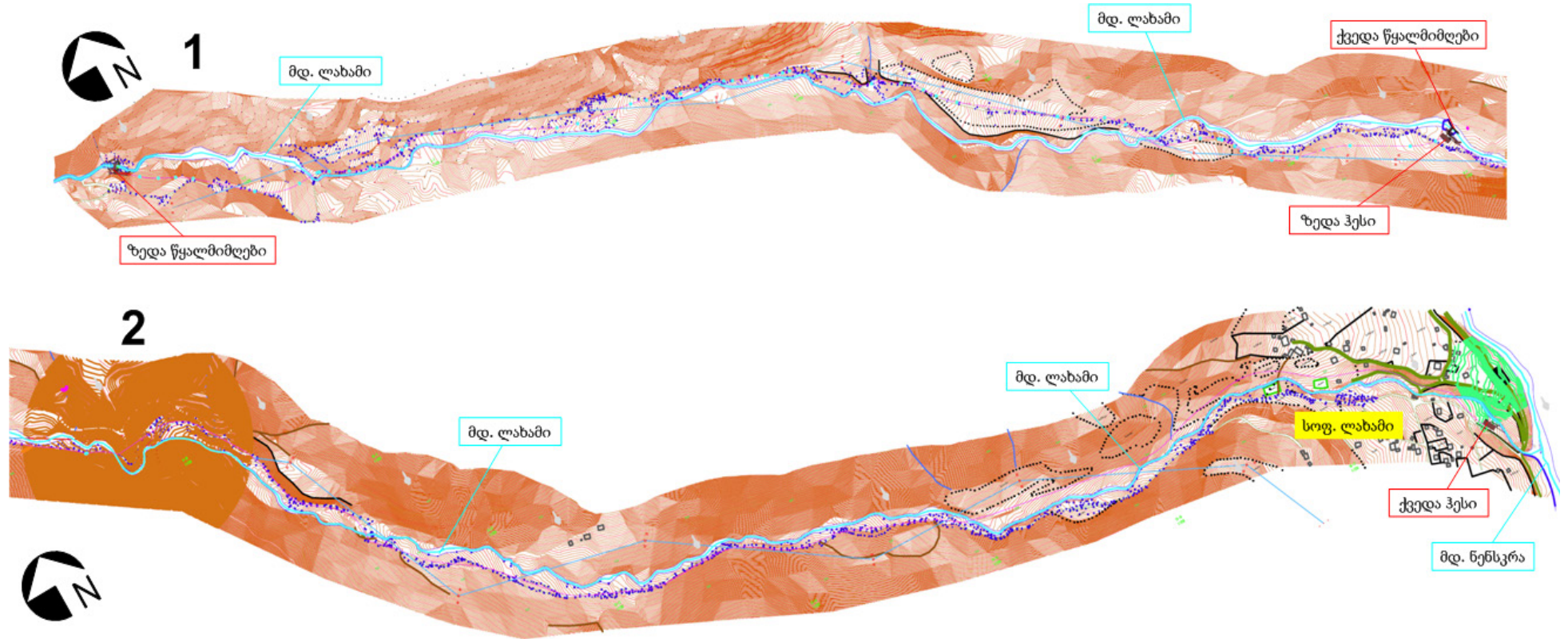
ორივე ჰესზე მოწყობილია მიწისზედა ჰესის შენობები. ზედა საფეხურის ჰესის შენობაში დამონტაჟებულია ორი, ხოლო ქვედა საფეხურზე - სამი პელტონის ტიპის ჰიდროტურბინები.

ჰესების კასკადის ძირითადი საპროექტო მონაცემები მოცემულია ცხრილში 2.1, ხოლო განლაგების ტერიტორიის სიტუაციური სქემა - ნახაზზე 2.1.

ცხრილი 2.1. ლახამის ჰესების კასკადის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები

პარამეტრი	განზ.	სიდიდე	
		ლახამი 1 ჰესი	ლახამი 2 ჰესი
ჰესის ტიპი	-	არარეგულირებადი, ბუნებრივ ჩამონადენზე მომუშავე	
დადგმული სიმძლავრე	მგვტ.	6.4	9.5
ელექტროენერგიის წლიური გამომუშავება	გვტ/სთ	38	42
კაშხლის სიმაღლე	მ.	3.5 (მიწის ზედაპირიდან) 8.3 (ფუნდამენტიდან)	2,9 (მიწის ზედაპირიდან) 7,2 (ფუნდამენტიდან)
სადაწნეო მილსადენის სიგრძე	მ.	3775	4405
სადაწნეო მილსადენის დიამეტრი	მმ.	1200/1300	1300/1400
სადაწნეო მილსადენის გამტარუნარიანობა	მ ³ /წმ	2,7-მდე	4-მდე
ტურბინების რაოდენობა	ერთ.	2	3
ტურბინების ტიპი	-	პელტონის, ვერტიკალური	
ტურბინების სიმძლავრე	მგვტ.	2 x 3.2	3 x 3.2
ტურბინების ხარჯი	მ ³ /წმ	2 x 1,25	3 x 1,25
მიახლოებითი დაწნევა	მ.	337.4	337.4
ტურბინების ბრუნვის სიჩქარე (სავარაუდო)	ბრ/წთ.	1000	1000
გენერატორების რაოდენობა	ერთ.	2	3
გენერატორების ნომინალური სიმძლავრე	მვა	3.620	3.580
გენერატორების ეფექტურობა	%	90	90
გენერატორების გაგრილების სისტემა	-	წყალი/ჰაერი	
გამყვანი არხის ტიპი	-	რკინაბეტონის	
ქვესადგურის ტიპი	-	დახურული	
ქვესადგურის საოპერაციო ძაბვა	კვ	35	110/35
ელექტროენერგიის გადამცემი ხაზი	კვ	35	110/35

ნახაზი 2.1. ლახამის ჰესების კასკადის განლაგების სიტუაციური სქემა



2.1. „ლახამი 1 ჰესი“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა

ლახამი 1 ჰესის სათავე კვანძი მოწყობილია მდინარის კალაპოტის 1380 მ ნიშნულზე. წყალმიმღები წარმოადგენს ტიროლის ტიპის მონოლითური რკინაბეტონის ნაგებობას ფსკერული წყალსაშვით, მისი სიგრძეა 15 მ, სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან - 3,5 მ, ხოლო საძირკვლის ჩათვლით 8,3 მ. მას ესაზღვრება თევზსავალი. ლახამის 1 ჰესის წყალმიმღები დაპროექტებულია იმ პრინციპით, რომ შენარჩუნებულია ბუნებრივი კალაპოტის შესაბამისი ზედაპირული წყალსაშვი, რაც იძლევა საშუალებას, რომ ღვარცოფული წყალმოვარდნები გატარებული იქნას ქვედა ბიეფში უსაფრთხოდ. ღვარცოფული წყალმოვარდნების შემთხვევაში თევზსავალის დაცვის უზრუნველსაყოფად მოწყობილია დამკეტი ფარი.

ექსტრემალურად დაბალი ტემპერატურებისა და წყალმცირობის შემთხვევაში ტიროლის წყალმიმღების გისოსებზე ყინულის წარმოქმნის შედეგად წყალმიმღები ღრეჭოების ჯამურ ფართობის შემცირების თავიდან ასარიდებლად წყალმიმღები გალერეის გისოსის ფართობი საანგარიშოზე 20-40%-ით მეტია აღებული.

წყალმიმღების სამხრეთით მდებარეობს 19.62 მ სიგრძის ორკამერიანი სალექარი სიგანით 5.44 მ და სიმაღლით 4 მ, რომელიც ბოლოვდება გამრეცხი ხვრეტით. სალექარი აღჭურვილია შესაბამისი ავარიული წყალსაგდებით, რომელიც ავარიულ სიტუაციებში უზრუნველყოფს წყლის ნაკადის ევაკუირებას სათავე ნაგებობის ქვედა ბიეფში.

3.7 კმ სიგრძის სადაწნეო მილსადენი განლაგებულია სათავე კვანძსა და ძალურ კვანძს შორის. იგი წარმოადგენს მიწისქვეშა სადაწნეო ტრაქტს, რომელიც მიუყვება არსებულ საავტომობილო გზას და მდინარეს კვეთს ორ ადგილზე. მილსადენის საწყისი 1.25 კმ-იანი მონაკვეთი მოწყობილია GRP 1300 მმ დიამეტრის მილებით, შემდეგი 1.25 კმ-იანი მონაკვეთი კი მოწყობილია GRP 1200 მმ დიამეტრის მილებით, ხოლო დარჩენილი 1.275 კმ მონაკვეთი მოწყობილია თუჯის 1200 მმ დიამეტრის მილებით.

მიწისზედა ჰესის შენობა, რომელიც წარმოადგენს მონოლითური რკინა-ბეტონის ერთ სართულიან კონსტრუქციას, მდებარეობს ზ.დ. 1044 მ სიმაღლეზე. ნაგებობა მოიცავს სამანქანო დარბაზს, ქვესადგურს, მართვის ოთახს, სახელოსნოს, სამზარეულოს და ა.შ. მისი ფასადები მოწყობილია ე.წ. სენდვიჩ-პანელებით. შენობის გეომეტრიული ზომებია - სიგრძე 28 მ, სიგანე 10 მ, სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან 9 მ. შენობაში მოწყობილია ორი ერთეული პელტონის ტიპის ვერტიკალური ტურბინა. თითოეულის სიმძლავრე - 3.2 მგვტ, საანგარიშო ხარჯი - 2,5 (2 x 1,25) მ³/წმ, დაწნევა - 332,5 მ. ტურბინები აღჭურვილია სინქრონიზებული 50 ჰ სიხშირის გენერატორებით.

ჰესის ნამუშევარი წყალი გამყვანი არხით მიეწოდება ქვედა საფეხურის სალექარ სისტემას.

გამომუშავებული ელექტროენერგია მიეწოდება 35 კვ გამანაწილებელ მოწყობილობას, საიდანაც ელექტროენერგია 35 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით გადაეცემა ქვედა ბიეფის 35 კვ გამანაწილებელ მოწყობილობას.

ჰესი მუშაობს 24 საათიან რეჟიმში, წელიწადში 365 დღის განმავლობაში.

2.2. „ლახამი 2 ჰესი“-ს პროექტის მოკლე მიმოხილვა

ლახამი 2 ჰესის სათავე კვანძი მოწყობილია მდინარის კალაპოტის 1047 მ ნიშნულზე. წყალმიმღები წარმოადგენს ტიროლის ტიპის მონოლითური რკინაბეტონის ნაგებობას ფსკერული წყალსაშვით, მისი სიგრძეა 12,5 მ, სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან - 2,9 მ, ხოლო საძირკვლის ჩათვლით 7,2 მ. მას ესაზღვრება 27 მ სიგრძის თევზსავალი. ისევე როგორც ზედა საფეხურზე, აქაც წყალმიმღები გალერეის გისოსის ფართობი საანგარიშოზე 20-40%-ით მეტი აიღება. შესაბამისად დამატებითი თოშაწინააღმდეგო ღონისძიებების განხორციელება აუცილებელი არ არის.

წყალმიმღების სამხრეთით მდებარეობს 19.62 მ სიგრძის სალექარი, სიგანით 2.72 მ და სიმაღლით 4 მ, რომელიც ბოლოვდება გამრეცხი ხვრეტით. სალექარი აღჭურვილია შესაბამისი ავარიული წყალსაგდებით, რომელიც ავარიულ სიტუაციებში უზრუნველყოფს წყლის ნაკადის ევაკუირებას სათავე ნაგებობის ქვედა ბიეფში.

სადაწნეო მილსადენის სიგრძე შეადგენს 4.4 კმ-ს. მილსადენი ნაწილობრივ მიუყვება არსებულ საავტომობილო გზას და მდინარეს კვეთს სამ ადგილზე. მილსადენის საწყისი 1.475 კმ-იანი მონაკვეთი მოწყობილია GRP 1400 მმ დიამეტრის მილებით, შემდეგი 1.475 კმ-იანი მონაკვეთი კი მოწყობილია GRP 1300 მმ დიამეტრის მილებით, ხოლო დარჩენილი 1.455 კმ მონაკვეთი მოწყობილია თუჯის 1300 მმ დიამეტრის მილებით.

მიწისზედა ჰესის შენობა, რომელიც წარმოადგენს მონოლითური რკინა-ბეტონის ერთ სართულიან კონსტრუქციას, მდებარეობს ზ.დ. 706 მ სიმაღლეზე. ნაგებობა მოიცავს სამანქანო დარბაზს, ელ. გამანაწილებელ მოწყობილობებს, მართვის ოთახს, სახელოსნოს, სამზარეულოს და ა.შ. მისი ფასადები მოწყობილია ე.წ. სენდვიჩ-პანელებით. შენობის გეომეტრიული ზომებია - სიგრძე 37 მ, სიგანე 10 მ, სიმაღლე მიწის ზედაპირიდან 9 მ. შენობაში მოწყობილია სამი ერთეული პელტონის ტიპის ვერტიკალური ტურბინა. თითოეულის სიმძლავრე - 3.2 მგვტ, საანგარიშო ხარჯი - 3,75 (3 x 1,25) მ³/წმ, დაწნევა - 332,5 მ. ტურბინები აღჭურვილია სინქრონიზებული 50 კვ სიხშირის გენერატორებით.

ჰესის ნამუშევარი წყალი გაყვანილია რკინაბეტონის გამყვან ტრაქტით, ჩაშვებულია მდინარე ლახამში მარჯვენა მხრიდან.

გამომუშავებული ელექტროენერგია მიეწოდება 35 კვ გამანაწილებელ მოწყობილობას, საიდანაც ელექტროენერგია გადაეცემა 110 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით.

ისევე როგორც ზედა საფეხური, ჰესი მუშაობს 24 საათიან რეჟიმში, წელიწადში 365 დღის განმავლობაში.

სურათი 2.2.1. ლახამი 2 ჰესის შენობა და მდ. ლახამი ჰესის შენობის ქვედა დინებაში



2.3. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების მართვა

ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე, წყლის გამოყენება ხდება სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის. სასმელ-სამეურნეო გამოყენებულია ადგილობრივი წყაროებს წყლები.

ჰესების შენობებში მოწყობილია საშხაპეები თითო წერტილით. მოქმედი ნორმების მიხედვით, საშხაპეს ერთი წერტილისათვის, დღის განმავლობაში გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს 500 ლიტრს.

საბაზისო პროექტის მიხედვით, ჰესების მომსახურე პერსონალის რაოდენობა შეადგენდა 30 ადამიანს (თითოეულ ჰესზე 15) და შესაბამისად დახარჯული სასმელ-სამეურნეო წყლის რაოდენობა შეადგენდა:

$$30 \times 45 + 1000 = 2350 \text{ ლ/დღ. (2,35 მ}^3\text{/დღ. 858 მ}^3\text{/წელ);}$$

თავდაპირველი პროექტის მიხედვით, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა განსაზღვრულია 240 მ³/წლით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და საბაზისო პროექტის მიხედვით შეადგენდა:

$$858 \times 0,95 = 815 \text{ მ}^3\text{/წელ.}$$

სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის ჰესის შენობების ტერიტორიებზე პროექტი ითვალისწინებდა საასენიზაციო ორმოების მოწყობას და შევსების შესაბამისად პერიოდულად სპეც-ავტომობილის საშუალებით განტვირთვას. ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებულია ქ. ზუგდიდის ან დაბა მესტიის საკანალიზაციო კოლექტორებში, წინასწარ შეთანხმებული ტექნიკური პირობების მიხედვით.

აღსანიშნავია, რომ ჰესების ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ გარკვეული ცვლილებები მოხდა წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლების მართვის პროცესში, კერძოდ: მომსახურე პერსონალის რაოდენობის შემცირებასთან დაკავშირებით, შემცირდა გამოყენებული წყლის რაოდენობა, ხოლო ლახამი 2 ჰესის ჩამდინარე წყლების მართვისათვის მიზნით, საასენიზაციო ორმოს ნაცვლად, მოწყობილია ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა. აღნიშნულის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მე-3 პარაგრაფში.

3 ლახამი ჰესების კასკადის პროექტში შეტანილი ცვლილება

როგორც 2.3 პარაგრაფშია მოცემული ჰესების კასკადის ორივე საფეხურზე ძალური კვანძების ტერიტორიებზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მართვა თავდაპირველი პროექტით გათვალისწინებული იყო ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმოების საშუალებით. ჰესების ექსპლუატაციის ფაზაზე მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ჩამდინარე წყლების მართვისათვის ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობის თაობაზე, ხოლო ლახამი 1 ჰესის შენობის ტერიტორიაზე კი მოწყობილია საბაზისო პროექტით გათვალისწინებული ჰერმეტიული საასენიზაციო ორმო. როგორც საბაზისო პროექტით იყო გათვალისწინებული ლახამი 1 ჰესის საასენიზაციო ორმოს პერიოდულად განტვირთვა და სპეც-ავტომობილის საშუალებით და ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება ქ. ზუგდიდის ან დაბა მესტიის საკანალიზაციო კოლექტორებში.

გარდა ზემოთ აღნიშნულისა, საბაზისო პროექტთან შედარებით შემცირებულია ჰესებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობა და ნაცვლად თითოეულ ჰესზე გათვალისწინებული 15-

15 პირისა დასაქმებულია 3-3 ადამიანი, სულ 6 ადამიანი. აღნიშნული ცვლილება გამოწვეულია ჰესების მართვისათვის თანამედროვე პროგრამული მართვის სისტემების დანერგვით.

გამომდინარე ზემოთ აღნიშნულიდან შეცვლილია გამოყენებული წყლის და წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების რაოდენობა. ქვემოთ მოცემულია სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის და ჩამდინარე წყლების რაოდენობების შესახებ ინფორმაცია.

ჰესების ექსპლუატაციის პროცესში სულ დასაქმებულთა რაოდენობა შეადგენს 6 ადამიანს (თითოეულ ჰესზე 3 კაცი). თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ მომუშავეზე საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს 45 ლ-ს დღე-ღამეში, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა 365-ს, ჰესის ექსპლუატაციის პროცესში საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

ლახამი 1 ჰესისათვის:

$$45 \times 3 + 500 \text{ (საშხაპის წყალი)} = 635 \text{ ლ/დღე ანუ } 0.635 \text{ მ}^3/\text{დღე.}$$

$$\text{რაც წელიწადში შეადგენს } 231.8 \text{ მ}^3/\text{წელს}$$

ლახამი 2 ჰესისათვის:

$$45 \times 3 + 500 \text{ (საშხაპის წყალი)} = 635 \text{ ლ/დღე ანუ } 0.635 \text{ მ}^3/\text{დღე.}$$

$$\text{რაც წელიწადში შეადგენს } 231.8 \text{ მ}^3/\text{წელს}$$

სულ ორივე ჰესისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება **463.6 მ³/წელს**

საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სამეურნეო დანიშნულების წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და შესაბამისად შეადგენს:

ლახამი 1 ჰესისათვის:

$$0.635 \times 0,95 = 0.603 \text{ მ}^3/\text{დღე.}$$

$$231.8 \times 0,95 = 220.2 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

ლახამი 2 ჰესისათვის:

$$0.635 \times 0,95 = 0.603 \text{ მ}^3/\text{დღე.}$$

$$231.8 \times 0,95 = 220.2 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

როგორც უკვე აღინიშნა, ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე საყოფაცხოვრებო სამეურნეო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით, მოწყობილია დღე-ღამეში 1,5 მ³ წარმადობის „აუგუსტ“ AT-8-eco 1 Special edition cleaner ტიპის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ჰესების ექსპლუატაციის პროცესში ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება 0.68 მ³/დღე, უზრუნველყოფილი იქნება ნორმირებული გაწმენდა.

ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს კომპაქტურ დანადგარს და რომელიც დამონტაჟებისათვის არ საჭიროებს დიდი მოცულობის სამუშაოებს და ხასიათდება ექსპლუატაციის სიმარტივით. გამწმენდი დანადგარის დანიშნულება - საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა, გაწმენდის ეფექტურობა აღწევს 98%-ს და მეტს. გაწმენდილი წყალი აბსოლუტურად უსაფრთხოა გარემოსთვის და შესაძლებელია მისი ხელმეორე გამოყენება ტექნიკური მიზნებისათვის.

დანადგარი წარმოადგენს ცილინდრული ფორმის მოდულს და ცალკე ტევადობას კომპრესორისთვის. გამწმენდის მონტაჟი დასაშვებია ნებისმიერი ტიპის გრუნტში, გრუნტის წყლების სხვადასხვა დონეზე განლაგების პირობებში.

გამწმენდის ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია ქვემოთ:

- მოცულობა - 2,28 მ³;
- მომხმარებელთა რაოდენობა - 4-დან 8 კაცამდე;
- გაწმენდის მოცულობა - 1.5 მ³/დღ;
- განთავსების სიღრმე მიწის დონიდან: 500 მმ;
- წყლის გაყვანა - თვითდენითი;
- ელექტროენერგიის ხარჯი - 0,03 კვტ/სთ ;
- წონა - 180 კგ;
- გაბარიტული ზომები - 1440 x 2100 მმ (დიამეტრი x სიმაღლე);

გამწმენდი დანადგარის მწარმოებელი კომპანიის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, გაწმენდის ეფექტურობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 3.1.

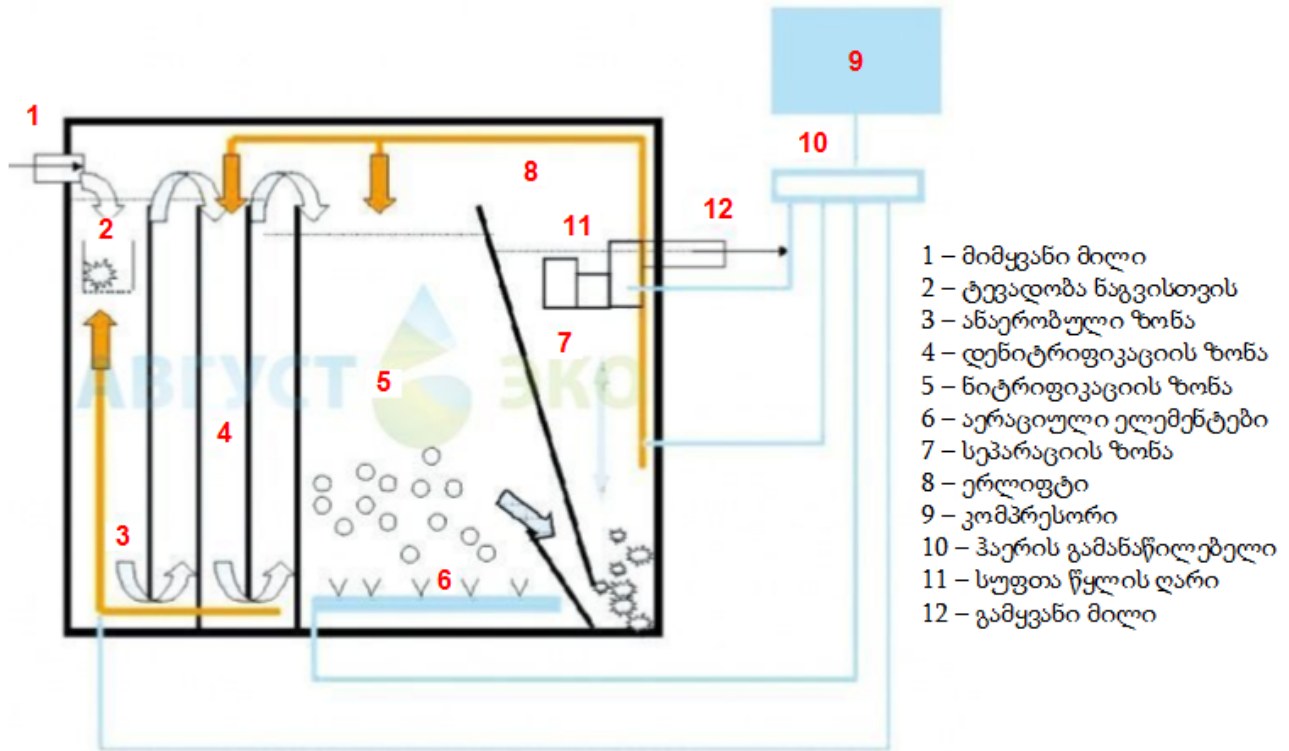
დასახელება	შემომავალი წყალი	გაწმენდილი წყალი
შეწონილი ნაწილაკები	<500	25.0 მგ/ლ
ჟებმ (ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება)	<350	15.0 მგO ₂ /ლ
ჟქმ (ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება)	200-400	40.0 მგO ₂ /ლ
საერთო აზოტი	40-50	15.0 მგ/ლ
საერთო ფოსფორი	10-20	2,0 მგ/ლ

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესი მოიცავს შემდეგ ეტაპებს: მექანიკური მინარევებისაგან გაწმენდა, ბიოლოგიური გაწმენდა, ლამის მართვა. დანადგარის ზოგადი ხედვი მოცემულია სურათზე 3.1., ხოლო სქემა სურათზე 3.2.

სურათი 3.1. „აუგუსტი“ ეკო-1 (AT-8) საერთო ხედი



სურათი 3.2. დანადგარის სქემა



დანადგარი ექსპლუატაციისათვის აუცილებელია ელექტონერგის უწყვეტი მიწოდება. ჭარბი ლამის ამოდება შესაძლებელია მექანიკურად. ლამი არ არის ტოქსიკური და არ გააჩნია სუნი.

როგორც უკვე აღინიშნა, გაწმენდილი წყლის ჩაშვება გათვალისწინებულია მდ. ლახამში ჰესის ქვედა ბიეფში. ჩაშვების წერტილის გეოგრაფიული კოორდინატებია X= 270463, Y= 4763789.

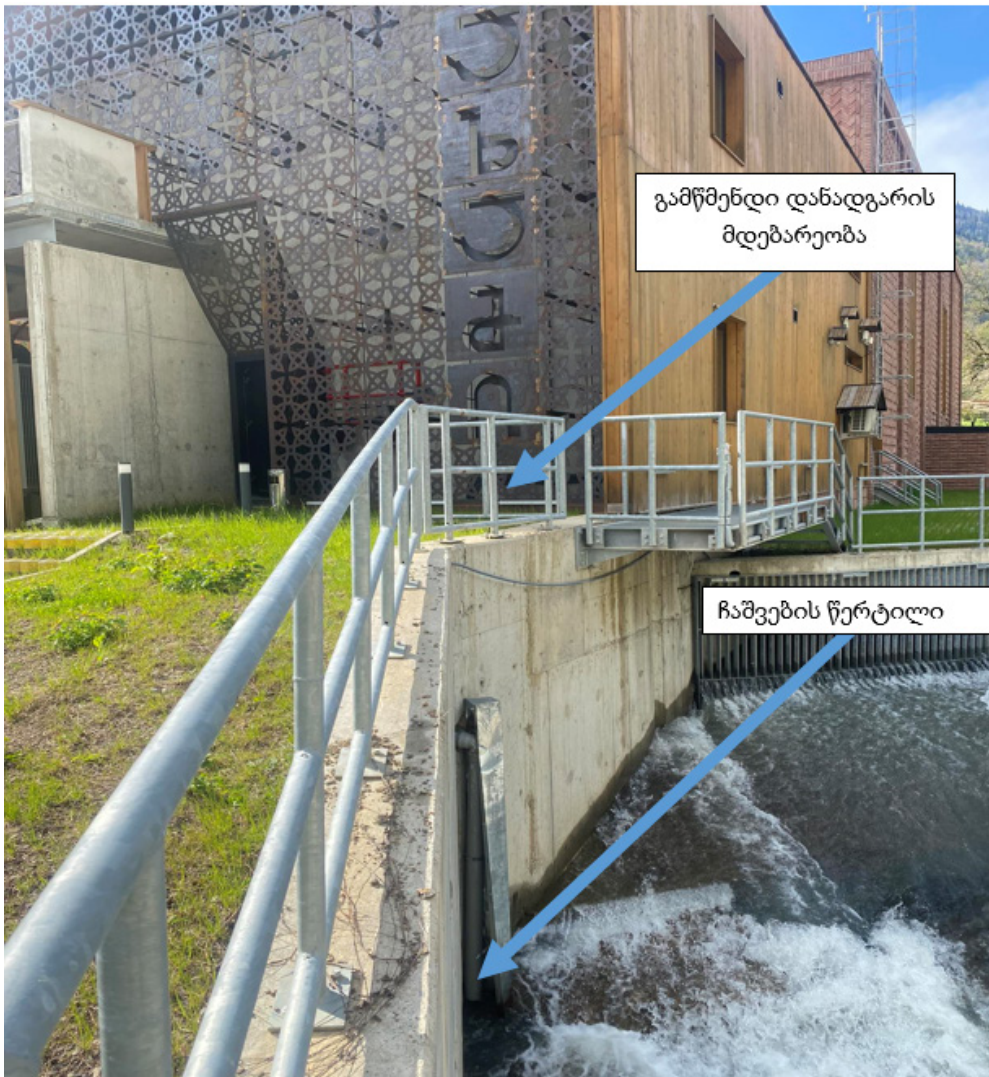
ლახამი 2 ჰესის გამწმენდი ნაგებობის და ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილის განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 3.4 და 3.5.

გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული ჩამდინარე წყლებთან ერთად მდ. ლახამში ჩაშვებულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი შეთანხმებული იქნება სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოსთან.

სურათი 3.4. ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის და ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილის განლაგების სქემა



სურათი 3.5. ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის და ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილის განლაგების სქემა



4 ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებით განსაზღვრული სამუშაოების შესრულება

როგორც უკვე აღინიშნა, ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე საყოფაცხოვრებო სამეურნეო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით, მოწყობილია დღე-ღამეში 1,5 მ³ წარმადობის „აუგუსტ“ AT-8-eco 1 Special edition cleaner ტიპის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა.

აღსანიშნავია, რომ ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება, კერძოდ: კომპაქტური ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარის მოწყობა არ ითვალისწინებს დიდი მოცულობის სამუშაოებს, რადგან დანადგარის დამონტაჟებისთვის არ რის საჭირო მასშტაბური მიწის სამუშაოების ჩატარება. საჭირო იყო მხოლოდ 3 მ² ტერიტორიაზე 3 მეტრი სიღრმის თხრილის მოწყობა, სადაც მოხდა გამწმენდის დამონტაჟება და გამყვანი მილის მოწყობა.

მნიშვნელოვანია, რომ ნაგებობა მოწყობილია ძალური კვანძის ტერიტორიაზე, უშუალოდ ჰესის შენობის კედელთან და ახალი ტერიტორიის ათვისებასთან სამუშაოები დაკავშირებული არ ყოფილა. სამუშაოები შესრულებული იქნა ჰესის პერსონალის და დანადგარის მომწოდებელი კომპანიის მიერ. გამომდინარე იქედან, რომ სამონტაჟო სამუშაოები შესრულებულია მაღალი ტექნოგენური დატვირთვის მქონე ძალური კვანძის ტერიტორიაზე, სამუშაოების შესრულების პროცესში გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მინიმალური.

5 ინფორმაცია საქმიანობის განსახორციელებელი ადგილის შესახებ - გარემოს ფონური მდგომარეობა და ზემოქმედების რისკები

როგორც აღინიშნა, გამწმენდი დანადგარის მოწყობის პროცესში შესრულებულია მცირე მოცულობის სამუშაოები და ამასთანავე დანადგარი განთავსებულია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ძალური კვანძის ტერიტორიაზე.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, დანადგარის მოწყობის პროცესში გარემოს ზოგიერთ რეცეპტორზე ზემოქმედებას ადგილი არ ქონია, ხოლო სხვა რეცეპტორებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც მინიმალური. ექსპლუატაციის ფაზაზე, გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით განხილვას ექვემდებარება მდ. ლახამის წყლის ხარისხზე ზემოქმედება, რასაც შეიძლება ადგილი ქონდეს დანადგარის გაუმართაობის ან არასწორი ექსპლუატაციის პირობებში.

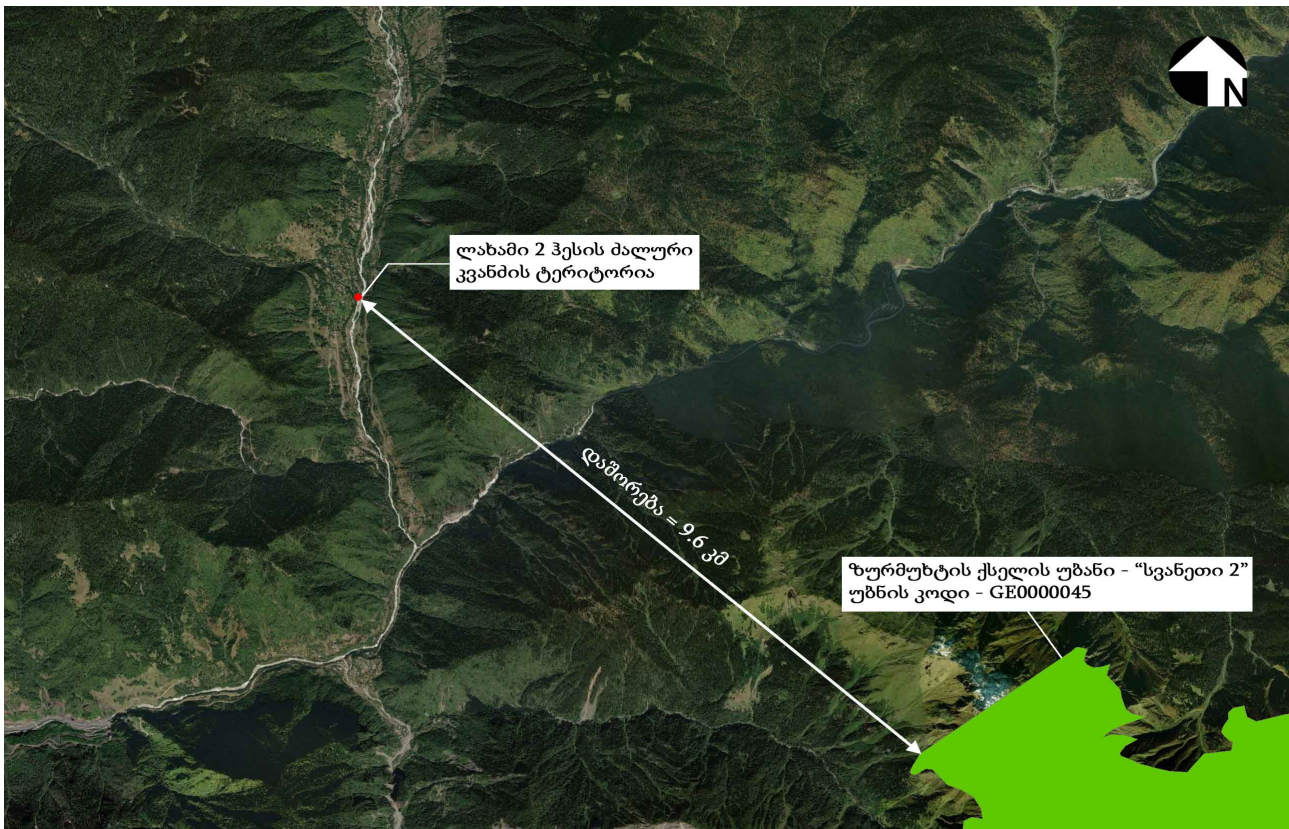
აღნიშნულის გათვალისწინებით გარემოზე ზემოქმედების ზოგიერთი სახის დეტალური განხილვა წინამდებარე ანგარიშში არ ჩაითალა მიზანშეწონილად. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედების სახეების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 5.1.

ცხრილი 5.1. განხილვიდან ამოღებული ზემოქმედების სახეები

ზემოქმედების სახე	განხილვიდან ამოღების საფუძველი
ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე, არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანება	საპროექტო ტერიტორიაზე ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლები არ არის. გამწმენდი დანადგარის მოწყობის სამუშაოები არ საჭიროებს მასშტაბურ მიწის სამუშაოებს და აღნიშნული სამუშაოები არ გამცდარა ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიას.
ზემოქმედება ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე	გამწმენდი ნაგებობისთვის საჭიროა მხოლოდ 3 მ ² ფართობის ტერიტორია, აღნიშნული ტერიტორია კი მოქცეულია ჰესის შენობის ფასადისა და შენობის ბეტონის კედელს შორის, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ჰესის შენობის მშენებლობის დაწყებამდე იქნა მოხსნილი.
დაცულ ტერიტორიაზე ზემოქმედება	როგორც უკვე აღინიშნა, გამწმენდი დანადგარის მოწყობის სამუშაოები არ გამცდარა ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიას. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლოესი დაცული ტერიტორია მდებარეობს 9.6 კმ დაშორებით (იხ. სურათი 5.1). შესაბამისად დაცულ ტერიტორიებზე პირდაპირი ხასიათის ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება	გამწმენდი დანადგარი დამონტაჟებულია ჰესის შენობის უშუალო სიახლოვეს უკვე ათვისებულ ხელოვნურად შექმნილ ტერიტორიაზე, რომელიც მდინარის მხრიდან დაცულია ბეტონის კედლით. ამასთანავე მონტაჟს დროს შესრულებული მცირე მოცულობის სამუშაოების და ექსპლუატაციის პირობებიდან გამომდინარე გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადზე	როგორც უკვე აღინიშნა, გამწმენდი დანადგარის მოწყობისათვის საჭირო იყო მცირე მოცულობის სამუშაოები, ხოლო ექსპლუატაცია სატრანსპორტო ოპერაციებს არ საჭიროებს, განსხვავებით საბაზისო პროექტისა, რომლის დროსაც ჰერმეტიკული ორმოების დაცლის დროს ჩამდინარე წყლის ტრანსპორტირება გათვალისწინებული იყო ქ. ზუგდიდი ან დ. მესტიის გამწმენდ ნაგებობებში ჩაშვების მიზნით.

	გამომდინარე აღნიშნულიდან ექსპლუატაციის პირობების აღნიშნული ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადებზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ იქნება.
ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	ლახამი ჰესის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები	როგორც უკვე აღინიშნა გამწმენდი ნაგებობა მოწყობილია მიწის ქვეშ, შესაბამისად ვიზუალურ-ლანდშაფტურ მდგომარეობაზე ზემოქმედების რისკები პრაქტიკულად არ არსებობს.

სურათი 5.1. ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბანი „სვანეთი 2“ და საპროექტო ტერიტორიის ურთიერთგანლაგების სქემა



5.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და აკუსტიკურ ფონზე

ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის პროცესში ხმაურის გავრცელების რისკი მინიმალურია, კერძოდ: მცირე წარმადობის ელექტროტუმბოები განთავსებულია მიწის ქვეშ დახურულ სივრცეში და ზედაპირზე ხმაურის გავრცელებას ადგილი არ აქვს. შესაბამისად დანადგარის ექსპლუატაცია აკუსტიკურ ფონზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ არის.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, აღსანიშნავია ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესში მიმდინარე ორგანული ნივთიერებების ბიოდეგრადაციის პროცესში წარმოქმნილი მავნე აირები (მეთანი, გოგირდწყალბადი, ნახშირბადის მონოოქსიდი და სხვა). დანადგარის ტიპის გათვალისწინებით და მცირე წარმადობიდან გამომდინარე მავნე ნივთიერებების ემისიები უმნიშვნელოა, ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს, განსხვავებით საასენიზაციო ორმოსაგან, საიდანაც ადგილი აქვს არასასიამოვნო სუნის გავრცელებას.

5.2 ზემოქმედება წყლის გარემოზე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ექსპლუატაციის პირობის ცვლილებით გათვალისწინებული სამუშაოები შესრულებულია თავდაპირველი პროექტით გათვალისწინებულ საპროექტო არეალში და ასევე სამუშაოების მცირე მოცულობებიდან გამომდინარე წყლის გარემოზე ზემოქმედების რისკი შეიძლება ჩაითალოს როგორც უმნიშვნელო.

უნდა აღინიშნოს, რომ გამწმენდის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე უზრუნველყოფილი იქნება ჩამდინარე წყლების ნორმირებული გაწმენდა (იხილეთ ცხრილი 3.1.) და შესაბამისად მდ. ლახამის წყლის ხარისხზე ნეგატიური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ამასთანავე ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს ნაცვლად ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა და ექსპლუატაცია მნიშვნელოვნად შეამცირებს მიწისქვეშა და ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების რისკებს.

შეიძლება ითქვას რომ, გამწმენდი დანადგარების ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში ადგილი არ ექნება წყლის გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას და ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება შეიძლება ჩაითვალოს გარემოსდაცვით ღონისძიებად.

ექსპლუატაციის პროცესში უზრუნველყოფილი იქნება გამწმენდი დანადგარის ტექნიკური გამართულობის კონტროლი და გაწმენდილი წყლის ლაბორატორიული კვლევა შემდეგ ხარისხობრივ მახასიათებლებზე:

- შეწონილი ნაწილაკები;
- ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება (ჟბმ);
- ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება (ჟქმ);
- საერთო აზოტი;
- საერთო ფოსფორი.

ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგი განხორციელდება კვარტალში ერთხელ.

გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული ჩამდინარე წყლებთან ერთად, მდ. ლახამში ჩაშვებულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი შეთანხმებული იქნება სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოსთან.

5.3 ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება

როგორც უკვე აღინიშნა, გამწმენდი ნაგებობა მოწყობილია ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე. გამწმენდი ნაგებობისთვის გამოყენებულია მხოლოდ 3 მ² ფართობის ტერიტორია, აღნიშნული ტერიტორია კი მოქცეულია ჰესის შენობის ფასადსა და შენობის ბეტონის კედელს შორის, შესაბამისად გამოყენებული უკვე ათვისებული ტექნოგენური ტერიტორია და შესაბამისად ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს, კერძოდ: დანადგარის განთავსების ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი მცენარეული საფარი და ტერიტორიაზე ცხოველთა ველური ბუნების სახეობების მოხვედრის რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

გამწმენდის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე გაწმენდილი წყლის ხარისხი შესაბამისობაში იქნება მოქმედ კანონმდებლობასთან და დარეგულირდება ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დოკუმენტით, შესაბამისად მდინარის ჰიდროფაუნაზე ჩამდინარე წყლებით გამოწვეულ ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

გამწმენდი დანადგარის ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში წყლის ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება ნაკლებადაა მოსალოდნელი.

5.4 ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებული ზემოქმედება

გამწმენდი დანადგარის მოწყობა/განთავსების პროცესში ადგილი ქონდა მცირე რაოდენობის არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნას, როგორცაა თხრილიდან ამოღებული ფუჭი გრუნტი, რომელიც გამოყენებული იქნა ჰესის შენობამდე მისასვლელი გრუნტიანი გზის მოპირკეთებისათვის (ამოღებული იქნა ტექნოგენური გრუნტი (ხრეში)).

გამწმენდი დანადგარის ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების (ლამი) წარმოქმნა მოსალოდნელია დანადგარის მუშაობის პროცესში. დანადგარი ტექნიკური დოკუმენტაციის მიხედვით, წარმოქმნილი ლამის წლიური მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 1,5 მ³.

ჩამდინარე წყლის გაწმენდის შემდეგ წარმოიქმნება ლამი, შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ჰესის ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით განსაზღვრულ კონტრაქტორ კომპანიას.

გამწმენდი დანადგარი ექსპლუატაციისათვის ცალკე გამოყოფილი პერსონალი საჭირო არ არის და მისი მართვა ხდება ჰესის პერსონალის მიერ, შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ნარჩენების რაოდენობის ზრდას ადგილი აქ აქვს.

5.5 კუმულაციური ზემოქმედება

გამწმენდი დანადგარი მოწყობილია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, სადაც ჰესის სამშენებლო სამუშაოები დამთავრებულია, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიებზე სხვა ობიექტების სამშენებლო სამუშაოები არ მიმდინარეობს. შესაბამისად დანადგარი მოწყობის პროცესში კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ქონია.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის პროცესს კუმულაციური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, რადგან დანადგარის ექსპლუატაცია გარემოს ისეთ რეცეპტორებზე ზემოქმედებასთან როგორცაა: ბიოლოგიური გარემო, ნიადაგის და გრუნტის ხარისხი, ატმოსფერული ჰარის ხარისხი, აკუსტიკური ფონი, გეოლოგიური გარემო და სხვა, დაკავშირებული არ არის. წყლის გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარის მოწყობა შეიძლება ჩათვალოს დადებით ზემოქმედებად, რადგან მდ. ლახამში ჩაშვებული იქნება გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი.

აღნიშნულის გათვალისწინებით ლახამი ჰესების კასკადის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება გარემოზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკებთან დაკავშირებული არ იქნება.

6 გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შედარებითი ანალიზი

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მიხედვით სკრინინგი არის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ჩატარების საჭიროებას. ამავე კოდექსის მე-7 მუხლის მე-6 ნაწილის მიხედვით, სამინისტრო, იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს, გადაწყვეტილებას იღებს შემდეგი კრიტერიუმების საფუძველზე:

- ა) საქმიანობის მახასიათებლები:
 - ა.ა) საქმიანობის მასშტაბი;
 - ა.ბ) არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;
 - ა.გ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;
 - ა.დ) ნარჩენების წარმოქმნა;
 - ა.ე) გარემოს დაბინძურება და ხმაური;

- ა.ვ) საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;
- ბ) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:
 - ბ.ა) ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;
 - ბ.ბ) შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან;
 - ბ.გ) ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;
 - ბ.დ) დაცულ ტერიტორიებთან;
 - ბ.ე) მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან;
 - ბ.ვ) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;
- გ) საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:
 - გ.ა) ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;
 - გ.ბ) ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.

მე-7 მუხლის მე-6 ნაწილში მოცემული კრიტერიუმების შედარებითი ანალიზი წარმოდგენილია ცხრილის სახით (ცხრილი 6.1).

ცხრილი 6.1. შედარებითი ანალიზი

N	კოდექსის მე-7 მუხლის მე-3 ნაწილში მოცემული კრიტერიუმები	გარემოზე მოსალოდნელი რისკების შეფასება						განმარტება
		უმნიშვნელო	ძალიან დაბალი	დაბალი	საშუალო	მაღალი	ძალიან მაღალი	
1. საქმიანობის მახასიათებლები								
1.1	საქმიანობის მასშტაბი	-	+	-	-	-	-	<p>პროექტში შეტანილი ცვლილების მიხედვით ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოს ნაცვლად გათვალისწინებულია ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა. რაც ითვალისწინებს მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, 3 მ² ფართობზე 3 მ სიღმის თხრილის მოწყობას და მასში გამწმენდი დანადგარის დამონტაჟებას, რაც დაკავშირებულია მცირე მოცულობის სამუშაოებთან.</p> <p>საქმიანობის მასშტაბიდან გამომდინარე გარემოზე ზემოქმედების მოსალოდნელი რისკები შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი.</p>
1.2	არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება	+	-	-	-	-	-	<p>გამწმენდი დანადგარი მოწყობილია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიაზე, სადაც ჰესის სამშენებლო სამუშაოები დამთავრებულია, ხოლო მიმდებარე ტერიტორიებზე სხვა ობიექტების სამშენებლო სამუშაოები არ მიმდინარეობს. შესაბამისად დანადგარი მოწყობის პროცესში კუმულაციურ ზემოქმედებას ადგილი არ ქონია.</p> <p>რაც შეეხება ექსპლუატაციის პროცესს კუმულაციური ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს, რადგან დანადგარის ექსპლუატაცია გარემოს ისეთ რეცეპტორებზე ზემოქმედებასთან როგორცაა: ბიოლოგიური გარემო, ნიადაგის და გრუნტის ხარისხი, ატმოსფერული ჰარის ხარისხი, აკუსტიკური ფონი, გეოლოგიური გარემო და სხვა, დაკავშირებული არ არის. წყლის გარემოზე ზემოქმედების</p>

								<p>თვალსაზრისით, ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარის მოწყობა შეიძლება ჩათვალოს დადებით ზემოქმედებად, რადგან მდ. ლახამში ჩაშვებული იქნება გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი.</p> <p>ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, პროექტში შეტანილი ცვლილება, საბაზო პროექტის შემთხვევაში მოსალოდნელი კუმულაციურ ზემოქმედების რისკებთან შედარებით შეიძლება ჩაითალოს უმნიშვნელოდ.</p>
1.3	<p>ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით - წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება</p>	+	-	-	-	-	-	<p>პროექტში შეტანილი ცვლილება განხორციელებულია თავდაპირველი პროექტით განსაზღვრულ საპროექტო დერეფანში შესაბამისად დამატებით მიწის რესურსების გამოყენებას ადგილი არ ქონია.</p> <p>აღნიშნულიდან გამომდინარე ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების ზრდას ადგილი არ ქონია, კერძოდ: ცვლილებებით გათვალისწინებული სამუშაოების შესრულების პროცესში ადგილი არ ქონია მცენარეულ საფარზე და ცხოველთა საბინადრო ადგილებზე დამატებით ზემოქმედებას.</p> <p>გამწმენდი დანადგარის ექსპლუატაციის ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული არ არის.</p>
1.4	<p>ნარჩენების წარმოქმნა</p>	-	+	-	-	-	-	<p>გამწმენდი დანადგარის ექსპლუატაციის პროცესში ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელია დანადგარის მუშაობის პროცესში. ჩამდინარე წყლის გაწმენდის შემდეგ წარმოიქმნება შლამი, რომლის წლიური მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 1,5 მ³. ამოღებული ლამი შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ჰესის ნარჩენების მართვის გეგმის მიხედვით განსაზღვრულ კონტრაქტორ კომპანიას</p> <p>შესაბამისად ნარჩენების წარმოქმნასთან დაკავშირებული ზემოქმედება საბაზისო პროექტთან</p>

								შედარებით შეიძლება შეფასდეს როგორც ძალიან დაბალი ზემოქმედება.
1.5	გარემოს დაბინძურება და ხმაური							<p>როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, პროექტში შეტანილი ცვლილებებით გათვალისწინებული სამუშაოები შესრულებულია ლახამი 2 ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე, რომელიც მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის ქვეშაა და დაგეგმილი ცვლილება არ საჭიროებს მამტაბურ სამუშაოებს. რაც შეეხება უახლოესი საცხოვრებელი ზონიდან დაცილების მანძილს (60 მ), საბაზისო პროექტთან შედარებით ცვლილებას ადგილი არ ქონია.</p> <p>ასევე აღსანიშნავია, რომ გამწმენდი დანადგარი მოწყობილია მიწის ქვეშ დახურულ სივრცეში და ზედაპირზე ხმაურის გავრცელებას ადგილი არ აქვს.</p> <p>ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, აღსანიშნავია, რომ ჩამდინარე წყლების გაწმენდის პროცესში წარმოქმნილი მავნე აირები (მეთანი, გოგირდწყალბადი, ნახშირბადის მონოოქსიდი და სხვა) დანადგარის ტიპის და წარმადობის გათვალისწინებით ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს, განსხვავებით საბაზისო პროექტით გათვალისწინებული საასენიზაციო ორმოსაგან, საიდანაც ადგილი აქვს არასასიამოვნო სუნის გავრცელებას.</p> <p>აღნიშნულის გათვალისწინებით, ატმოსფერული ემისიების, ან ხმაურის გავრცელების დონეების ზრდას ადგილი არ ქონია. ანალოგიურად შეიძლება ითქვას ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე ზემოქმედებასთან დაკავშირებით, ვინაიდან როგორც უკვე აღინიშნა საპროექტო ტერიტორია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის ქვეშაა.</p>

								შესაბამისად საბაზისო პროექტთან შედარებით, ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს როგორც უმნიშვნელო.
1.6	საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი	+	-	-	-	-	-	პროექტში შეტანილი ცვლილებების მიუხედავად, საქმიანობის განხორციელების პროცესში შესაძლო ავარიების სახეები და მასშტაბები იგივეა, რაც წარმოდგენილი და აღწერილი იყო საბაზისო პროექტის გზმ-ს ანგარიშში. დანადგარის ექსპლუატაცია მასშტაბური ავარიის ინციდენტებთან დაკავშირებული არ არის.
2. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:								
2.1	ჭარბტენიან ტერიტორიასთან	-	-	-	-	-	-	საპროექტო ტერიტორია არ ესაზღვრება ჭარბტენიან ტერიტორიებს და, შესაბამისად, მათზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
2.2	შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან	-	-	-	-	-	-	საპროექტო ტერიტორიის გეოგრაფიული მდებარეობის გათვალისწინებით, შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან არავითარ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.
2.3	ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები	-	-	-	-	-	-	საპროექტო ტერიტორია ფლორისა და მცენარეულობის თვალსაზრისით დაბალენსიტიურია (ხე მცენარეები წარმოდგენილი არ არის) და საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები წარმოდგენილი არ არის, ვინაიდან როგორც უკვე აღინიშნა საპროექტო ტერიტორია მაღალი ანთროპოგენური დატვირთვის ქვეშაა. ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორიები კი საპროექტო ტერიტორიიდან დაშორებულია 500 მეტრით.
2.4	დაცულ ტერიტორიებთან	-	-	-	-	-	-	საპროექტო ტერიტორიიდან დაცული ტერიტორიები დაშორებულია 9.6 კმ-ით (იხ. სურათი 5.1), შესაბამისად მნიშვნელოვანი მანძილით დაშორების გამო მათზე

								პირდაპირი ხასიათის ნეგატიური ზემოქმედებას ადგილი არ აქვს.
2.5	მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან	-	-		-	-	-	პროექტში შეტანილი ცვლილებების განხორციელება საბაზისო პროექტით გათვალისწინებული სამშენებლო დერეფნების ცვლილებას არ ითვალისწინებდა. შესაბამისად მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან დაცილების მანძილი (60 მ) იგივეა რაც საბაზისო პროექტის შემთხვევაში.
2.6	კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან	-	-	-	-	-	-	როგორც საბაზისო გზშ-ს ანგარიშშია მოცემული, ლიტერატურული წყაროებისა და სხვა სამუშაოების შედეგების მიხედვით, პროექტის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ ყოფილა დადასტურებული. ჰესის სამშენებლო სამუშაოების, მათ შორის პროექტში შეტანილი ცვლილებების შესრულების პროცესში არქეოლოგიური ძეგლების ან რაიმე არტეფაქტების აღმოჩენას ადგილი არ ქონია.
3. საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:								
3.1	ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი	-	-	-	-	-	-	საქმიანობა არ ატარებს ტრანს-სასაზღვრო ზემოქმედების ხასიათს.
3.2	ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა	-	-	-	-	-	-	დაგეგმილი საპროექტო ცვლილება გარემოზე მაღალ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული არ არის.

7 მოკლე რეზიუმე

როგორც წინამდებარე ანგარიშშია მოცემული, ლახამის ჰესების კასკადის (ლახამი 1 ჰესი და ლახამი 2 ჰესი) თავდაპირველ პროექტში ცვლილებების შეტანა განპირობებული იყო პროექტის ოპტიმიზაციის და გარემოზე ზემოქმედების რისკების შემცირების მიზნით. კერძოდ: სააგრეგატო შენობებში, მართვის თანამედროვე, ავტომატიზირებული სისტემების გამოყენების შედეგად შემცირდა მომსახურე პერსონალის რაოდენობა და შესაბამისად შემცირდა სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა. ლახამი 2 ჰესის საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით, ნაცვლად თავდაპირველი პროექტით გათვალისწინებული ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმოსა, მოწყობილია კომპაქტური ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარი. ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა წარმოადგენს გარემოსდაცვით ღონისძიებას, ვინაიდან გარემოსდაცვითი კუთხით ბევრად ნაკლები რისკების შემცველია ვიდრე ჰერმეტიკული საასენიზაციო ორმო.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ საბაზისო პროექტში შეტანილი ზემოთ აღნიშნული ცვლილება, შესრულებულია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2021 წლის 27 აპრილის N2-545 ბრძანებით გაცემული გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით დადგენილ საპროექტო დერეფანში და ახალი ტერიტორიების ათვისებას ადგილი არ აქვს. შესაბამისად შეიძლება ითქვას, რომ ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების ზრდას ადგილი არ აქვს.

როგორც აღინიშნა, ექსპლუატაციის პირობების ცვლილება არ ითვალისწინებდა გრძელვადიან სამუშაოებს, ვინაიდან დანადგარის დამონტაჟებისთვის არ იყო საჭირო მასშტაბური მიწის სამუშაოების ჩატარება. საჭირო იყო მხოლოდ 3 მ² ტერიტორიაზე 3 მეტრი სიღრმის თხრილის მოწყობა, სადაც მოხდა გამწმენდის დამონტაჟება.

ზემოთ აღნიშნული მცირე სამუშაოებისა და გარემოს ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ ლახამის ჰესების კასკადის თავდაპირველ პროექტში შეტანილი ცვლილებები ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების რისკების მნიშვნელოვან ზრდასთან დაკავშირებული არ არის. საპროექტო ცვლილებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკები, 6.1 ცხრილში მოცემული კრიტერიუმების მიხედვით, ფასდება როგორც უმნიშვნელო და დაბალი ზემოქმედება, ამიტომ, პროექტის განხორციელება გარემოზე ნეგატიურ ზემოქმედებას არ მოახდენს.

გამწმენდი დანადგარი ექსპლუატაციის პროცესში, ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი შეთანხმებული იქნება სსიპ გარემოს ეროვნულ სააგენტოსთან. უზრუნველყოფილი იქნება ჩაშვებული წყლის ხარისხის მონიტორინგი, ზდჩ-ს ნორმების პროექტით დადგენილი პერიოდულობით და პარამეტრებზე

8 დანართები

8.1 მდ. ლახამის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები

სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“
 საქართველო, თბილისი 0124, გურამიშვილის 17ა
 ტელ: (99532) 260-10-24, 560-10-22

წყლის ქიმიური ანალიზი # 6811 ლაბ. №457w

დამკვეთი: Gamma				
წყლის სახეობა	ზედაპირული		მგ/ლ	მგ-ექვ
წყლის დასახელება	მდ. ლახამი	სიხისტე		1.202
წყალპუნქტი		თავ. ტუტინობა		N.D.
რეგიონი		გახსნ. O ₂	-	
დებიტი(მ ³ /დღე)	-	პერმანგ. ჟანგვალობა	2.08	
პასპორტი		(მგ/ლ O)		
ფერი	-	ქ.ქ.მ. (მგ/ლ O)	2.080	
სუნი		ქ.ბ.მ.(მგ/ლ O)	2.5	
შეტიენაწ.(მგ/ლ)	36.2	ჯამური ფოსფორი	0.16	
სიმღვრივე (FTU)	18.83	ჯამური აზოტი	<0.2	
pH	7.35			
ტემპერატურა	-			
მშრ.ნაშთი(მგ/ლ)	68.571			
ელვამტარობა(სიმ/მ)	0.00993			

კათიონები			
იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
NH ₄	N.D.	N.D.	N.D.
*Ca	12.020	0.6010	45.21
*Mg	7.300	0.6008	45.20
Na	2.530	0.1105	8.31
K	0.660	0.0169	1.27
ჯამი	22.510	1.3292	100%

ანიონები			
იონი	მგ/ლ	მგ-ექვ	მგ-ექვ%
Cl	6.381	0.1800	13.65
*HCO ₃	53.680	0.8800	66.75
CO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
SO ₄	12.400	0.2583	19.60
NO ₂	N.D.	N.D.	N.D.
NO ₃	N.D.	N.D.	N.D.
ჯამი	72.461	1.3183	100%

<*> - 20%-ზე-მეტე; <N.D.> - მგრძობიარობაზე დაბლა; <-> - არ გაზომილა ფონური მნიშვნელობა

მინერალიზაცია (მგ/ლ): 94.971

ს/კ ფირმა „გამა“-ს საგამოცდო ლაბორატორიის ხელ-ლი:



შ. გურჯია

08.05.2023