



შპს „საგურამო ენერჯის“

4.4 მგვტ სიმძლავრის საგურამო ჰესის  
ექსპლუატაციის პირობების შეცვლის  
სკრინინგის განცხადება

## ზოგადი ინფორმაცია

შპს „საგურამო ენერჯის“ „4.4 მგვტ სიმძლავრის საგურამო ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის“ პროექტის 2015 წლის 18 სექტემბრის N58 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2020 წლის 27 აგვისტოს N2-768 ბრძანებით გაცემულია გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება.

საგურამოს მცირე ჰესი ფუნქციონირებს ბოდორნა-თბილისის ზღვის სადერივაციო სისტემიდან (წყალმდენიდან) აღებული წყლის გამოყენებით. ჰესის ფუნქციონირებისათვის საჭირო წყლის მიწოდება ხდება შპს „ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერის“ მიერ, ბოდორნა-თბილისის ზღვის სადერივაციო სისტემიდან, რაზედაც მხარეებს შორის გაფორმებულია შესაბამისი ხელშეკრულება.

შპს „საგურამო ენერჯის“ „4.4 მგვტ სიმძლავრის საგურამო ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის“ პროექტზე, 2015 წელს მომზადებული გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის თანახმად, საგურამო ჰესის დადგმული სიმძლავრე შეადგენს 4.4 მგვტ, ხოლო ელექტროენერჯიის საშუალო წლიური გამომუშავება - 36,43 მლნ. კვტ/სთ და საპროექტო ჰესის ნაგებობების შემადგენლობაში გათვალისწინებული იყო:

- ღია გამანაწილებელი მოწყობილობა-ქვესადგურის მოწყობა;
- ჰესის შენობის მოწყობა არსებული სატუმბი სადგურის შენობაში, რომელშიც განთავსდება ჰიდროტურბინა და ავტომატური მართვის სისტემა;
- ერთი, რადიალურ-ღერძული, ფრენსისის, 4.2 მგვტ სიმძლავრის, ტურბინის მონტაჟი;
- ელექტროსისტემაში ჩართვა 35 კვ „წილკანი -1“ ელექტროგადამცემ ხაზზე მიერთებით, რომელიც ჰესის შენობიდან 30 მ-ის დაცილებით მდებარეობს. ამ მიზნით დაგეგმილია ჰესის შენობის მიმდებარედ ღია გამანაწილებელი მოწყობილობის 6,3/35 კვ აშენება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მომზადების შემდეგ, კომპანიის მიერ მოხდა საგურამო ჰესის პროექტის ტექნიკური სპეციფიკაციის დაზუსტება, კერძოდ:

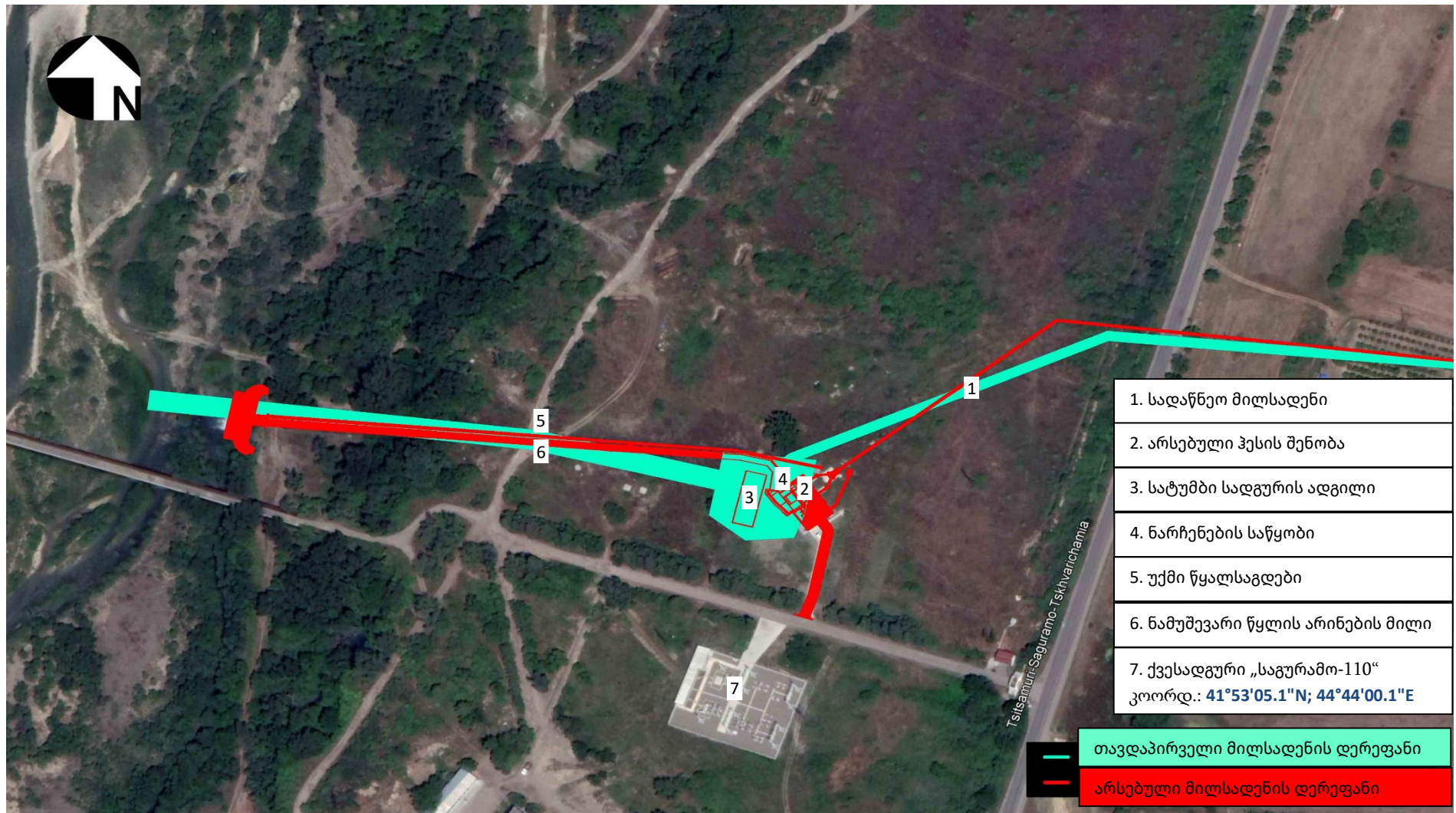
- პროექტის მიხედვით გათვალისწინებული ჰესის შენობის მოწყობა არ განხორციელებულა არსებულ სატუმბ სადგურის შენობაში. არსებულ სატუმბ სადგურს ჩაუტარდა დემონტაჟი და მოეწყო ჰესის ახალი შენობა;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი დასაწყობებისთვის, ჰესის შენობის გვერდით, მოეწყო მსუბუქი ქონსტრუქციის საწყობი;
- მილსადენის საერთო სიგრძე, ნაცვლად 1191 მ-სა შეადგინა 1407 მ, სიმაღლეთა სხვაობა ნაცვლად 117 მ-ისა შეადგენს 113 მ;

- ნაცვლად ერთი რადიალურ-ღერძული, ფრენსისის ტიპის 4.2 მგტ სიმძლავრის ტურბინისა, ჰესის შენობაში დამონტაჟდა ორი ერთეული რადიალურ-ღერძული ფრენსისის სახეობის ტურბინა, საერთო სიმძლავრით 4,4 მგვტ;
- ღია გამანაწილებელი მოწყობილობა/ქვესადგური არ არის მოწყობილი და ელექტროსისტემაში ჩართვა ხდება პირდაპირი მიერთების გზით. ჰესი ელექტროსისტემაში ჩაერთო 110/6 კვ ქვესადგურის „საგურამო-110“ მეშვეობით, რომელიც ჰესის შენობიდან დაახლოებით 80 მ-ის დაცილებით მდებარეობს. ხოლო, ჰესის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობის ქვესადგურთან დაკავშირება მოხდა 6 კვ-იანი კაბელით;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში განხილული, უქმი წყალსაგდებისთვის ნაცვლად 145 მ სიგრძის, 1,0 და 0,6 მ დიამეტრის მილისა, იყენებს 240 მ სიგრძის, 1200 მმ დიამეტრის მილს და ტურბინის ნამუშევარი წყლის არინებისთვის, ნაცვლად 116 მ სიგრძის, 1420 მმ დიამეტრის და 16 მმ სისქის კედლების მქონე მილსადენისა, იყენებს ორი 240 მ სიგრძის, თითოეული 1400 მმ დიამეტრის მქონე მილსადენს.

ამასთან, ჰესის შენობის მიმდებარედ, კომპანიის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე, 2021 წელს იგეგმება ჰესის მუშა-მოსამსახურეების დასვენებისა და კვების ადგილის მოწყობა. კომპანია ასევე გეგმავს გაითვალისწინოს ბიუჯეტში შესაბამისი ხარჯი, ავტომატურ სისტემაზე წყალმიმღების მისაერთებლად, რითაც უზრუნველყოფილი იქნება ფარების დისტანციური ჩაკეტვა/გახსნა.

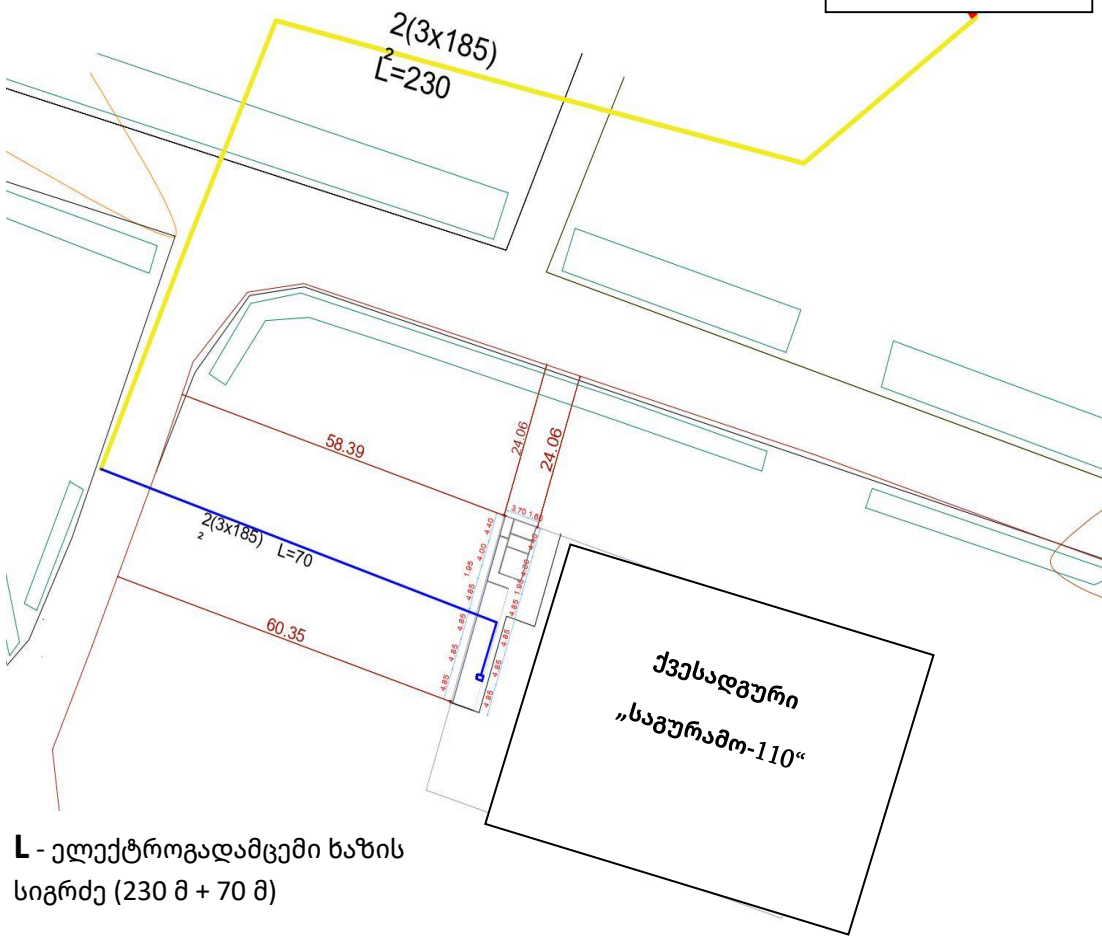
გასათვალისწინებელია, ის გარემოება, რომ მუშა-მოსამსახურეების დასვენებისა და კვების ადგილის მოსაწყობად გათვალისწინებულია, მზა სენდვიჩ-პანელებიანი, მეტალო-პლასტმასის კონსტრუქციის მონტაჟი, რომელიც უშუალოდ ჰესის შენობას მიედგმევა და აღნიშნული სივრცის მოწყობა არ გამოიწვევს გარემოზე მავნე ზემოქმედებას. გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას ასევე არ მოხდენს წყალმიმღების ფარებზე დისტანციური ჩაკეტვა/გახსნის მექანიზმის მოწყობის სამუშაო.

სიტუაციური რუკა N1. 2015 წლის პროექტი და პროექტში შეტანილი ცვლილებები



# საგურამო ჰესის ქს „საგურამო-110“-ზე მიერთებისა და ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის სქემატური ნახაზი

საგურამო ჰესის  
შენობა

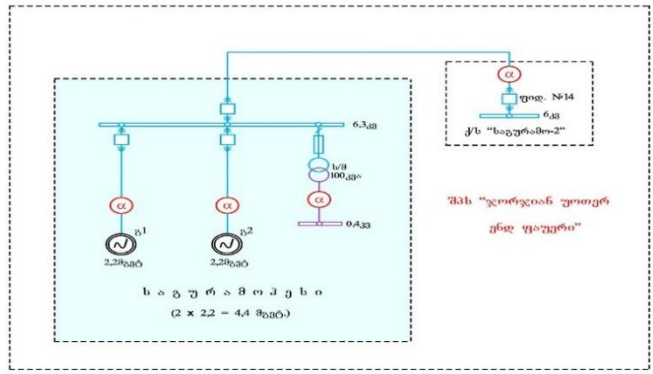


L - ელექტროგადამცემი ხაზის სიგრძე (230 მ + 70 მ)

სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“ მსართველი საბჭოს თავმჯდომარე უნა უზენაესი

შპს „ჯორჯიან ენერჯი“ გენერალური დირექტორი ირაკლი ზაზუაძე

საგურამოჰესის ხისტემასთან მიერთების ელექტრული სქემა



სქემის თექვსმედიანი  
ცალი 2 93-52-19  
გამართალი ი. ფრუბე  
2021წ.

პრობოთი აღნიშვნა:  
⊗ ელექტრონული „საფა“ ტიპის მრეცხველები.

## სამშენებლო ეტაპზე პროექტში განხორციელებული ცვლილებების ანალიზი

საგულისხმოა, რომ საგურამო ჰესის ტერიტორიაზე, სატუმბი სადგური დაპროექტდა და აშენდა 1993 წელს, შესაბამისად, გზმ-ის ანგარიშში, არსებული კომუნიკაციების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია 1993 წლის საპროექტო დოკუმენტაციის მონაცემებზე დაყრდნობით, რომლის მიხედვით, სატუმბი სადგურისთვის წყლის მიწოდება გათვალისწინებული იყო ბოდორნა-თბილისის ზღვის სადერივაციო არხიდან 1191 მ საერთო სიგრძის წნევიანი მილსადენით და წყლის აწევა მოხდებოდა 117 მ-ის სიმაღლეზე (გვ. 12 და გვ. 15). გარდა ამისა, ამავე პროექტის მიხედვით, სატუმბ სადგურში წყლის მისაწოდებლად განთავსდა ორი 145 მ სიგრძის მილი (გვ. 15) და ამავე ტერიტორიაზე ასევე იყო განთავსებული 116 მ სიგრძის მილი (გვ. 17). გზმ-ის ანგარიშის მიხედვით, აღნიშნული მილსადენების გამოყენება დაიგეგმა ჰესის მიერ. საკვლევ ტერიტორიაზე, ჰესის განთავსებამდე წარმოდგენილი იყო სატუმბი სადგურის შენობა (იხ. სურათი 1).

**სურათი 1.** 2015 წლის მდგომარეობით ტერიტორიაზე არსებული შენობა.

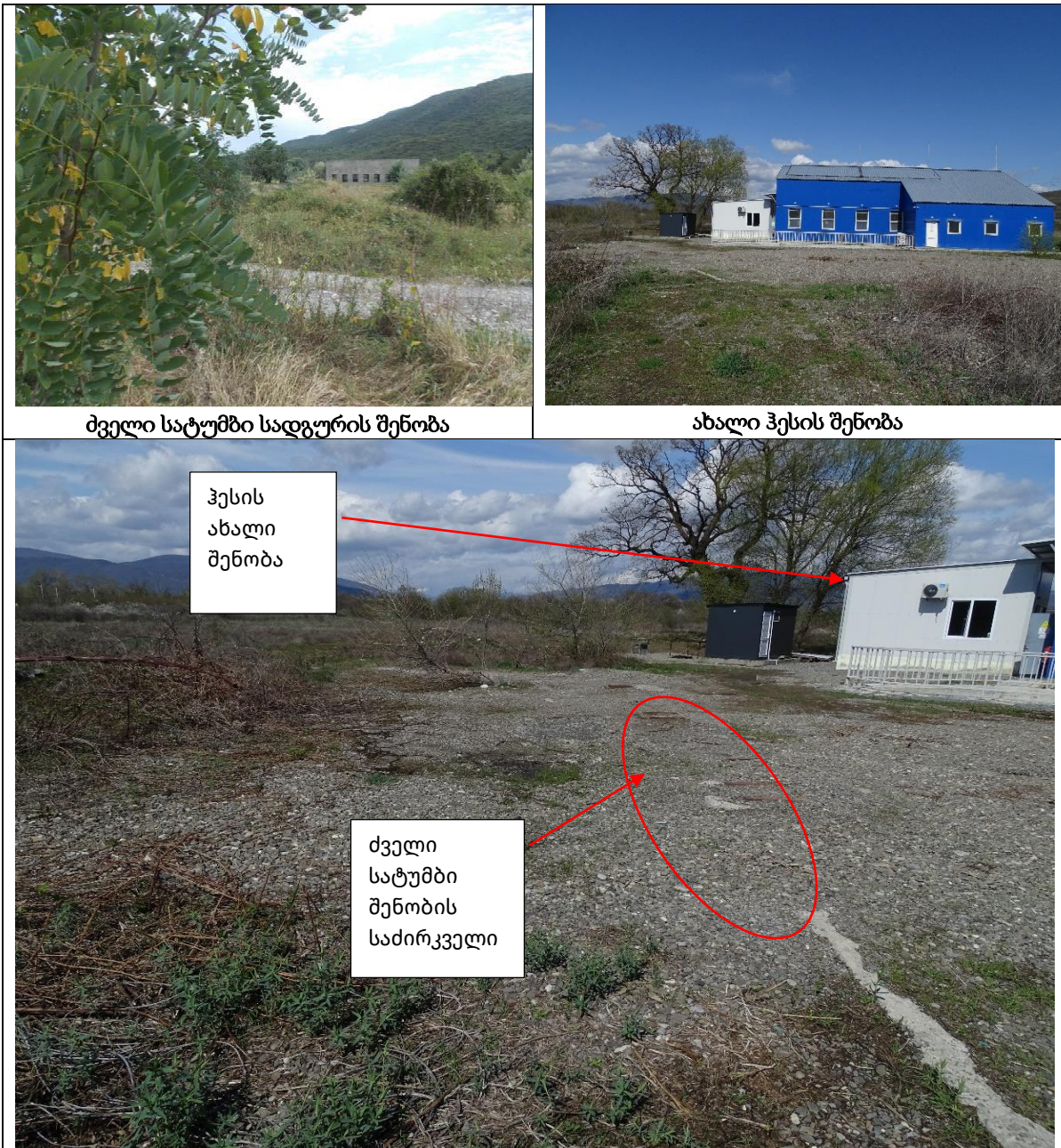


სამინისტროსთან შეთანხმებული გზმ-ის ანგარიში ითვალისწინებდა არსებული სატუმბი სადგურის რეკონსტრუქციას, რაც მოიცავდა: სატუმბი სადგურის დარჩენილი მოწყობილობის დემონტაჟს; ტუმბოების საძირკვლების მოშლას; ჰიდროტურბინის და გენერატორის საძირკვლის მონტაჟს; შენობის გადახურვის და სახურავის შეცვლას; ფანჯრების, კარების და ჭიშკრის გამოცვლას და შიდა მოსაპირკეთებელ სამუშაოებს (გვ. 17). ხოლო აღნიშნული შენობიდან დაახლოებით 5-7 მეტრში, გათვალისწინებული იყო ღია გამანაწილებელი ქვესადგურის მშენებლობა.

ფაქტობრივი მდგომარეობით, ტერიტორიაზე არ არის მოწყობილი პროექტით გათვალისწინებული ქვესადგური და ქვესადგურისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის ნაწილზე, რომელიც არსებული სატუმბი სადგურიდან დაშორებული იყო დაახლოებით 5-7 მ-ით, მსუბუქი კონსტრუქციის გამოყენებით (ე. წ. სენდვიჩ პანელები) მოეწყო ჰესის შენობა, რაც შეეხება სატუმბი სადგურის

არსებულ შენობას, შენობას ჩაუტარდა დემონტაჟი და ტერიტორია მომანდაკდა ხრეშის ფენით (იხ. სურათი 2).

**სურათი 2.** ტერიტორიაზე განთავსებული ჰესის შენობა



სამინისტროსთან შეთანხმებული გზშ-ის ანგარიშის მიხედვით, ძველი სატუმბი სადგურის შენობა მდებარეობს რუდერალური მდელოს ტიპის ჰაბიტატში. ადგილზე გასვლამ და მიდამოს დათვალიერებამ აჩვენა, რომ რუდერალური მდელოს გავრცელების არე დიდია, ამდენად, ჰესის შენობის 5-7 მეტრით გადაწევისას ჰაბიტატი და იქ არსებული მცენარეული საფარი არ შეცვლილა. აღნიშნული ჰაბიტატი მერქნული რესურსით ღარიბია, მიმდებარედ ვხვდებით მხოლოდ ოფის (*Populus nigra*) ერთ და ცრუაკაციას (*Robinia pseudoacacia*) ერთ ინდივიდს, რომელთა გარემოდან ამოღებაც არ მომხდარა (ეს ორი სახეობა იყო ჰესის შენობის აშენებამდეც და არის ახლაც), იხილეთ სურათი 3.

**სურათი 3.** ტერიტორიაზე არსებული ხე-მცენარეები



ადგილზე არსებული რუდერალური მდელოს ტიპის მცენარეულის შემადგენლობის ნუსხა და შესაბამისი ფოტომასალა იხილეთ ცხრილ N1-ში.

ცხრილი N1.

სახეობის ლათინური დასახელება	სახეობის ქართული დასახელება
<i>Populus nigra</i>	ოფი
<i>Robinia pseudoacacia</i>	ცრუაკაცია
<i>Rosa canina</i>	ასკილი
<i>Rubus hirtus</i>	მაყვალი
<i>Taraxacum officinale</i>	ბაბუაწვერა
<i>Muscari armeniacum</i>	ყაზახა, მუსკარი
<i>Anchusa arvensis</i>	-
<i>Dipsacus laciniatus</i>	გოქშო
<i>Euphorbia oblongata</i>	რძიანა
<i>Nonea lutea</i>	ნონეა
<i>Eryngium coeruleum</i>	ლურჯი ნარი
<i>Astrodaucus orientalis</i>	ღრიანჭველა
<i>Achillea millefolium</i>	ფარსმანდუკი
<i>Cichorium intybus</i>	ვარდკაჭაჭა
<i>Artemisia phyllostachys</i>	ავშანი
<b>ადგილზე წარმოდგენილი ზოგიერთი მცენარის ფოტომასალა</b>	





*Taraxacum officinale*



*Muscari armeniacum*



*Anchusa arvensis*



*Rosa canina*



*Dipsacus fullonum*



*Rubus hirtus*



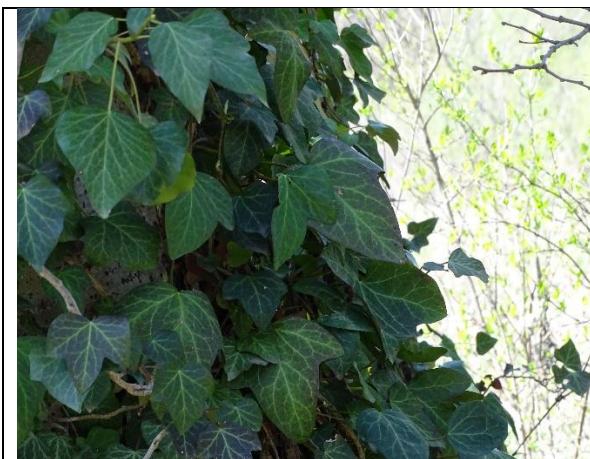
*Euphorbia oblongata*



*Nonea lutea*

რაც შეეხება, გადამღვრელი მილსადენების ტერიტორიას, ის მოქცეულია მდინარისპირა ჭალის ტყის ჰაბიტატში, სადაც დომინირებს ვერხვის (*Populus sp.*) სახეობები. აქ ზემოქმედება მცირე მასშტაბისაა, ვინაიდან, გაჭრილია მილების ჩასადები ვიწრო ზოლი, რომელიც 2015 წლის გზშ-ს ანგარიშითაც გათვალისწინებული იყო. მილების ჩადებით გამოწვეული ზემოქმედების ფარგლებში გარემოდან ამოღებულია ოგის (*Populus nigra*), ხვალოს (*Populus hybrida*) და ტირიფის (*Salix alba*) საერთო ჯამში 13 ინდივიდი. მათთან ერთად ჩვეულებრივი სურო (*Hedera helix*), მაყვალი (*Rubus hirtus*), წყლის მანანა (*Glyceria maxima*), ქუთქუთა (*Thlaspi arvense*) და სავარცხელა (*Erodium cicutarium*). ამ მცენარეულობის ამსახველი ფოტომასალა, რომელიც წარმოდგენილია მილების მიმდებარედ, იხილეთ სურათი 4-ში.

#### სურათი 4



*Hedera helix*



*Salix alba*



*Populus hybrida*



*Populus nigra*



*Glyceria maxima*



*Thlaspi arvense*

იმის გათვალისწინებით, რომ ჰესის შენობა განთავსდა ქვესადგურისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის ნაწილზე, რომლის ფართობი შეადგენს დაახლოებით 400 მ<sup>2</sup>, ხოლო გზშ-ის ანგარიშში ზემოქმედებას დაქვემდებარებული ტერიტორიის ფართობი შეფასებული იყო 950 მ<sup>2</sup>-ისთვის, პროექტში შეტანილი ცვლილება, ტერიტორიაზე არსებულ ნიადაგზე, გრუნტზე და მცენარეულ საფარზე იმაზე მეტ ზემოქმედებას ვერ მოახდენდა, რაც შეფასებული იყო სამინისტროსთან შეთანხმებულ გზშ-ის ანგარიშში, აქვე გასათვალისწინებელია, რომ 2015 წლის მდგომარეობით, ქვესადგურის განთავსებისთვის განკუთვნილ ტერიტორიაზე არ იყო წარმოდგენილი ხე-მცენარეები და მხოლოდ სატუმბი სადგურის შენობასთან დაფიქსირდა ერთი ერთეული ხე, რომელიც შენარჩუნებულია და დღესაც ხელუხლებელია, შესაბამისად, ზემოქმედებას დაექვემდებარა მხოლოდ ბალახეული საფარი, რაც, როგორც აღინიშნა, შეფასებულია გზშ-ის ანგარიშში.

საგულისხმოა ის გარემოებაც, რომ ღია გამანაწილებელი ქვესადგურის მშენებლობისა და არსებული სატუმბი სადგურის შენობაში დაგეგმილი სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ნაცვლად, შენობის დემონტაჟი და არსებული შენობიდან დაახლოებით 5-7 მ-ის მოშორებით (ქვესადგურისთვის გათვალისწინებულ ტერიტორიაზე) მსუბუქი კონსტრუქციის მონტაჟი,

ატმოსფერულ ჰაერში ვერ გამოიწვევდა იმაზე მეტ ემისიებს, რაც შეფასებული იყო სამინისტროსთან შეთანხმებულ გზშ-ის ანგარიშში (იხ. თავი 6.3.).

ღია გამანაწილებელი ქვესადგურის მშენებლობასთან დაკავშირებით, ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს, რომ დაგეგმილი ქვესადგურის განთავსების ნაცვლად, ელექტროსისტემაში პირდაპირი მიერთების გზით ჩართვა, გარემოს დაცვის კუთხით საუკეთესო ტექნიკური გადაწყვეტილებაა და ერთგვარ შემარბილებელ ღონისძიებად განიხილება.

რაც შეეხება, სადაწნეო, უქმი წყალსაგდების და ტურბინების მიერ გამოქმედებული წყლის არინების მილსადენების სიგრძეების და სქემის ცვლილებას, უნდა აღინიშნოს, რომ არსებული სატუმბი სადგურიდან მდ. არაგვის კალაპოტამდე უახლოესი მანძილი შეადგენს დაახლოებით 220 მ-ს, რაც ასევე მოცემულია გზშ-ის ანგარიშში (გვ. 12), შესაბამისად, ჰესიდან წყლის არინება 145 მ და 116 მ სიგრძის მილსადენით ფიზიკურად შეუძლებელია და ეჭვგარეშეა, რომ საქმე გვაქვს 1993 წელს დამუშავებულ პროექტში ტექნიკურ ხარვეზთან, რომელიც ასევე ხარვეზით აისახა გზშ-ის ანგარიშში.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჰესიდან გამომავალი წყლის არინების არსებული მილსადენის სიგრძე, მდ. არაგვის კალაპოტამდე, რეალურად შეადგენდა 220 მ-ს და მისი დაგრძელება განხორციელდა 20-30 მ-ით (შედის მილსადენის საერთო სიგრძეში -1407 მეტრში). იქიდან გამომდინარე, რომ ჰესიდან გამომავალი წყლის არინების მილსადენის სიგრძის ცვლილება (20-30 მ-ით დაგრძელება) განხორციელდა გზშ-ის ანგარიშში შეფასებულ და სამინისტროსთან შეთანხმებულ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში, აღნიშნული ცვლილება გარემოზე დამატებით ზემოქმედებას ვერ გამოიწვევდა.

სადაწნეო მილსადენის სიგრძის ცვლილებასთან დაკავშირებით უნდა აღინიშნოს, რომ სამინისტროსთან შეთანხმებულ გზშ-ის ანგარიშში, გათვალისწინებული იყო არსებული სადაწნეო მილსადენის რეკონსტრუქცია და სადაწნეო მილსადენიდან ჰესის ტურბინამდე მილსადენის ძაფის მოწყობა, რაც ბუნებრივია გამოიწვევდა მილსადენის სქემის და სიგრძის ცვლილებას (იხ. გზშ-ის ანგარიში გვ. 11 და გვ. 17) და ამ ნაწილში, შპს „საგურამო ენერჯის“ მიერ პირობების დარღვევას ადგილი არ ჰქონია. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ჰესის კომუნიკაციების არსებულ სატუმბ სადგურში განთავსების შემთხვევაში, არსებული სადაწნეო მილსადენიდან, ჰესის ტურბინამდე საჭირო იქნებოდა დაახლოებით 160 მ სიგრძის მილსადენის ძაფის მოწყობა, ხოლო ჰესის შენობის განთავსების ტერიტორიის ცვლილებამ, აღნიშნული მილის სიგრძე შეამცირა დაახლოებით 135 მ-მდე. აქედან გამომდინარე, მილსადენის ძაფის განთავსება, ბუნებრივია, რომ გარემოზე დამატებით ზემოქმედებას ვერ გამოიწვევდა.

სამინისტროსთან შეთანხმებული გზშ-ის ანგარიშის მიხედვით, ჰესის შენობაში 2015 წ-დან 2019 წ-მდე გათვალისწინებული იყო ერთი ტურბინის მონტაჟი, ხოლო 2019 წლის შემდეგ ტურბინების რაოდენობად განსაზღვრა 2 ერთეული (იხ. გვ. 20, ცხრილი 3.5.2). იმ შემთხვევაში, თუ კომპანია, გზშ-ის ანგარიშის მიხედვით, ჰესის შენობაში თავდაპირველად განათავსებდა ერთ ერთეულ ტურბინას, რომელსაც 2020 წლისთვის ჩაუტარებდა დემონტაჟს და მის ნაცვლად, გზშ-ის ანგარიშის თანახმად, განათავსებდა ორ ერთეულ ტურბინას, ასევე, ჰესის შენობასთან 2019 წლის შემდეგ მოახდენდა სადაწნეო მილსადენის განშტოებას, ცხადია რომ საჭირო იქნებოდა სარეკონსტრუქციო სამუშაოები და სარეკონსტრუქციო სამუშაოების ეტაპზე ადგილი ექნებოდა გარემოზე გარკვეულ ზემოქმედებას.

ჰესის შენობაში თავიდანვე ორი ტურბინის განთავსება (და არა ისე როგორც განსაზღვრული იყო სამინისტროსთან შეთანხმებულ გზშ-ის ანგარიშში) და ჰესის შენობასთან სადაწნეო მილსადენის ორად გაყოფა (განშტოება), როგორც ეკონომიკური, ისე ეკოლოგიური თვალსაზრისით საუკეთესო გადაწყვეტილება იყო, რითაც, კომპანიამ თავიდან აიცილა გადაუდებელი სარეკონსტრუქციო სამუშაოები და გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.

რაც შეეხება, ნარჩენების განთავსებას, სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტს, იგი მოწყობილია, როგორც ჰესის შენობაში, ისე შენობის მიმდებარედ და სრულად შეესაბამება „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ 2016 წლის 29 მარტის N145 საქართველოს მთავრობის დადგენილებას, შესაბამისად, კომპანიაში ნარჩენების მართვა ხორციელდება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების გათვალისწინებით.

#### **შეჯამება:**

1. ჰესის ტერიტორიაზე ფაქტობრივად ჩატარებული სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდა გზშ-ის ანგარიშში შეფასებული ტერიტორიის ფარგლებში, ამასთან, ჩატარებული სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბები უფრო მცირეა, ვიდრე ეს შეფასებული იყო გზშ-ის ანგარიშში (იხ. სიტუაციური რუკა N1);
2. სახიფათო ნარჩენების დროებითი შენახვის ობიექტი მოწყობილია, როგორც ჰესის შენობაში, ისე შენობის მიმდებარედ და სრულად შეესაბამება „სახიფათო ნარჩენების შეგროვებისა და დამუშავების სპეციალური მოთხოვნების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ 2016 წლის 29 მარტის N145 საქართველოს მთავრობის დადგენილებას, შესაბამისად, კომპანიაში ნარჩენების მართვა ხორციელდება გარემოსდაცვითი მოთხოვნების გათვალისწინებით;
3. სამინისტროსთან შეთანხმებულ გზშ-ის ანგარიშში, გათვალისწინებული იყო არსებული სადაწნეო მილსადენის რეკონსტრუქცია და სადაწნეო მილსადენიდან ჰესის ტურბინამდე მილსადენის ძაფის მოწყობა, რაც

ბუნებრივია გამოიწვევდა მილსადენის სქემის და სიგრძის ცვლილებას (იხ. გზშ-ის ანგარიში გვ. 11 და გვ. 17), გარდა ამისა, გზშ-ის ანგარიშის მიხედვით, 2015 წლიდან 2019 წლამდე ჰესის შენობაში განთავსებული უნდა ყოფილიყო ერთი, ხოლო 2019 წლის შემდეგ ორი ტურბინა (იხ. გზშ-ის ანგარიში ცხრილი 3.5.2.). ჰესის შენობაში, თავიდანვე ორი ტურბინის განთავსებამ (და არა ისე როგორც განსაზღვრული იყო სამინისტროსთან შეთანხმებულ გზშ-ის ანგარიშში) უზრუნველყო სარეკონსტრუქციო სამუშაოების თავიდან აცილება, რაც გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ერთგვარ შემარბილებელ ღონისძიებად ფასდება;

4. ჰესის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ქვესადგურის განთავსების ნაცვლად, ელექტროსისტემაში პირდაპირი მიერთების გზით ჩართვა, გარემოს დაცვის კუთხით საუკეთესო ტექნიკური გადაწყვეტილებაა და გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, ასევე შემარბილებელ ღონისძიებად ფასდება;
5. ჰესის ტერიტორიაზე, სატუმბი სადგური დაპროექტდა და აშენდა 1993 წელს, შესაბამისად, გზშ-ის ანგარიშში, არსებული კომუნიკაციების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია 1993 წლის საპროექტო დოკუმენტაციის მონაცემებზე დაყრდნობით. იმის გათვალისწინებით, რომ არსებული სატუმბი სადგურიდან მდ. არაგვის კალაპოტამდე უახლოესი მანძილი შეადგენს დაახლოებით 220 მ-ს, რაც ასევე მოცემულია გზშ-ის ანგარიშში (გვ. 12), ჰესიდან წყლის არინება 145 მ და 116 მ სიგრძის მილსადენით ფიზიკურად შეუძლებელია და ეჭვგარეშეა, რომ საქმე გვაქვს 1993 წელს დამუშავებულ პროექტში ტექნიკურ ხარვეზთან. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ჰესიდან გამომავალი წყლის არინების არსებული მილსადენის სიგრძე, მდ. არაგვის კალაპოტამდე, რეალურად შეადგენდა 220 მ-ს და მისი დაგრძელება განხორციელდა 20-30 მ-ით (შედის მილსადენის საერთო სიგრძეში -1407 მეტრში). ჰესიდან გამომავალი წყლის არინების არსებული მილსადენის სიგრძის ცვლილება (20-30 მ-ით დაგრძელება) განხორციელდა გზშ-ის ანგარიშში შეფასებულ და სამინისტროსთან შეთანხმებულ სამშენებლო მოედნის ფარგლებში და აღნიშნული ცვლილება გარემოზე დამატებით ზემოქმედებას ვერ გამოიწვევდა;
6. საგურამო ჰესის წყლით მომარაგება ხორციელდება ბოდორნა-თბილისის ზღვის სადერივაციო არხიდან (რომელიც თბილისის ზღვის წყალმომარაგების ძირითადი წყაროა) და არა მდინარიდან, შესაბამისად, გზშ-ის ანგარიშში ვერ იქნებოდა განხილული/დადგენილი სანიტარული წყლის ხარჯი (ეკოლოგიური ხარჯი) და უნდა ითქვას, რომ სანიტარული წყლის ხარჯის დადგენის საჭიროების საკითხი ტექნიკური უზუსტობაა;

7. ისევე როგორც ძველი სატუმბი სადგურის შენობა, ჰესის ახალი შენობაც მდებარეობს რუდერალური მდელოს ტიპის ჰაბიტატში. ადგილზე გასვლამ და მიდამოს დათვალიერებამ აჩვენა, რომ რუდერალური მდელოს გავრცელების არე დიდია, ამდენად ჰესის შენობის 5-7 მეტრით გადაწევისას ჰაბიტატი და იქ არსებული მცენარეული საფარი არ შეცვლილა. აღნიშნული ჰაბიტატი მერქნული რესურსით ღარიბია, მიმდებარედ ვხვდებით მხოლოდ ოფის (*Populus nigra*) ერთ და ცრუაკაციას (*Robinia pseudoacacia*) ერთ ინდივიდს, რომელთა გარემოდან ამოღებაც არ მომხდარა;
8. გადამღვრელი მილების განთავსების ტერიტორიაზე გაჭრილია მილების ჩასადები ვიწრო ზოლი, რომელიც შეფასებულია სამინისტროსთან შეთანხმებულ გზმ-ის ანგარიშში (იხ. გვ. 43). მილების ჩადებით გამოწვეული ზემოქმედების ფარგლებში გარემოდან ამოღებულია ოფის (*Populus nigra*), ხვალს (*Populus hybrida*) და ტირიფის (*Salix alba*) საერთო ჯამში 13 ინდივიდი. მათთან ერთად ჩვეულებრივი სურო (*Hedera helx*), მაცვალი (*Rubus hirtus*), წყლის მანანა (*Glyceria maxima*), ქუთქუთა (*Thlaspi arvense*) და სავარცხელა (*Erodium cicuratum*) და ბიომრავალფეროვნებაზე დამატებით ზემოქმედებას ადგილი არ ჰქონია.

საგურამო ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში განხორციელებული ზემოაღნიშნული ცვლილებების მოქმედ კანონმდებლობასთან შესაბამისობაში მოყვანის მიზნით, კომპანიამ, 2020 წლის 19 ოქტომბერს, N0620-0451726 წერილით (იხ. დანართში), მიმართა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, რაზეც სამინისტროს 2020 წლის 18 ნოემბრის N10916/01 წერილით (იხ. დანართში), კომპანიას ეცნობა, რომ 2018 წლის 1 იანვრიდან მოქმედი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მიხედვით, 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.

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის თანახმად, სკრინინგი არის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ჩატარების საჭიროებას. სკრინინგის პროცედურის გასავლელად, საქმიანობის განმახორციელებელი სამინისტროში წარადგენს სკრინინგის განცხადებას, რომელიც, 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.

სამინისტრო შემდეგი კრიტერიუმების საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს:

**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.

ზემოაღნიშნული კრიტერიუმების მიმართებით, კომპანიის მიერ მომზადდა 4.4 მგვტ სიმძლავრის საგურამო ჰესის ექსპლუატაციის პირობების შეცვლის სკრინინგის განცხადება.

**ა) საქმიანობის მახასიათებლები:**

**ა.ა) საქმიანობის მასშტაბი**

საგურამო ჰესის ყველა სამშენებლო სამუშაო კომპანიამ განხორციელა საგურამო ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გზშ-ის ანგარიშში შეფასებული ტერიტორიის ფარგლებში, ამასთან, ჩატარებული სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბები უფრო მცირეა, ვიდრე ეს შეფასებული იყო 2015 წელს მომზადებული გზშ-ის ანგარიშში (იხ. სიტუაციური რუკა N1);

**ა.ბ) არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება**



ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით უნდა აღინიშნოს, რომ ცვლილებები საგურამო ჰესის თავდაპირველი საპროექტო (გზმ-ის ანგარიშით გათვალისწინებული) ტერიტორიის ფარგლებში განხორციელდა და აღნიშნულ ტერიტორიებზე პირველადი ზემოქმედება განხორციელდება ჰესის კომუნიკაციების მშენებლობის ეტაპზე, რომელზეც სამინისტროს მიერ გაცემულია შესაბამისი ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა და გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილება. გარემოზე დამატებით ზემოქმედებას ასევე არ გამოიწვევს დაგეგმილი მუშა-მოსამსახურეების დასვენების სივრცისა და წყალმიმღების ფარეზე დისტანციური ჩაკეტვა/გახსნის მექანიზმის მოწყობის სამუშაოები.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, პროექტში უკვე განხორციელებული ცვლილებები და სამომავლოდ დაგეგმილი ცვლილება, რომელიც უკავშირდება მუშა-მოსამსახურეების დასვენების სივრცისა და წყალმიმღების ფარეზე დისტანციური ჩაკეტვა/გახსნის მექანიზმის მოწყობას, ბუნებრივ გარემოზე დამატებითი ზემოქმედება არ მოუხდენია/არ ახდენს და კუმულაციური ზემოქმედება ფასდება, როგორც უმნიშვნელო ზემოქმედება.

#### **ა.გ) ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება**

როგორც უკვე აღინიშნა, საგურამო ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში განხორციელებული ყველა ცვლილება განხორციელდა საგურამო ჰესის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებით გათვალისწინებული ტერიტორიის ფარგლებში. ბუნებრივი რესურსების გამოყენებას ასევე არ უკავშირდება დაგეგმილი მუშა-მოსამსახურეების დასვენების სივრცისა და წყალმიმღების ფარეზე დისტანციური ჩაკეტვა/გახსნის მექანიზმის მოწყობის სამუშაოები. არ მომხდარა/არ მოხდება ახალი ტერიტორიების ათვისება-გამოყენება, შესაბამისად, მოცემულ კრიტერიუმებზე ზემოქმედება ფასდება უმნიშვნელო ზემოქმედებად.

#### **ა.დ) ნარჩენების წარმოქმნა**

არსებული სატუმბო სადგურის შენობის ნაცვლად, ჰესის ახალი შენობის მოწყობამ, მშენებლობის ეტაპზე, გამოიწვია სამშენებლო ნარჩენების რაოდენობის ზრდა, რაც დაკავშირებული იყო არსებული სატუმბო სადგურის შენობის დემონტაჟის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილ ინერტულ ნარჩენებთან, რომლის მართვაც კომპანიამ განახორციელა კანონმდებლობით დადგენილი მოთხოვნების სრული დაცვით. ნარჩენების მნიშვნელოვანი რაოდენობით წარმოქმნას არ უკავშირდება დაგეგმილი მუშა-მოსამსახურეების დასვენების სივრცისა და წყალმიმღების ფარეზე დისტანციური ჩაკეტვა/გახსნის მექანიზმის მოწყობის

სამუშაოები. საგურამო ჰესის საქმიანობის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა ხდება მომზადებული ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად.

#### **ა.ე) გარემოს დაბინძურება და ხმაური**

საგურამო ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში განხორციელებული ცვლილებები, ჰესის ექსპლუატაციისას ხმაურით და ემისიებით ზემოქმედებას არ იწვევს. ზემოქმედება უკავშირდებოდა, მშენებლობის პროცესს, მტვრის გაფრქვევის კუთხით, რაც განაპირობა ძველი სატუმბი სადგურის შენობის სადემონტაჟო სამუშაოებმა. განხორციელებული ცვლილებები, ხმაურის გავრცელების ზემოქმედებასთან დაკავშირებით გზშ-ის ანგარიშში არსებულ შეფასებას არ ცვლის. ამ მხრივ, აღსანიშნავია ჰესის ექსპლუატაციის პროცესში სამუშაო ადგილზე უმნიშვნელოდ გაზრდილი ხმაურის დონე, რაც განპირობებულია ერთი მძლავრი (4,2 მგვტ) ტურბინის შეცვლით ორი საშუალო სიმძლავრის ტურბინით (თითოეული 2,2 მგვტ). კომპანიის შრომის უსაფრთხოების სამსახური, პერიოდულად ახდენს სამუშაო ადგილზე ხმაურის დონის მონიტორინგს, რომელიც არ აჭარბებს ხმაურის დონის კანონმდებლობით დაშვებულ ზღვრულ მაჩვენებლებს. ჰესის დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის ნაწილის პროექტიდან ამოღებით (მათ შორის, გამანაწილებელი ქვესადგურის მოწყობის პროექტიდან ამოღება), რომელთა ფუნქციონირებასთან დაკავშირებული იყო ნავთობპროდუქტების დაღვრის რისკები, მნიშვნელოვნად შეამცირა ამ ზემოქმედების მოსალოდნელი რისკი. ასევე, მიწის სამუშაოებთან დაკავშირებული დაგეგმილი ინფრასტრუქტურის ნაწილის პროექტიდან ამოღებით (მათ შორის, გამანაწილებელი ქვესადგურის მოწყობის პროექტიდან ამოღება), მნიშვნელოვნად შემცირდა მშენებლობის ეტაპზე ნიადაგზე ზემოქმედების საფრთხე, ხოლო, ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე - ნავთობპროდუქტებით დაღვრით გამოწვეული ნიადაგის დაბინძურების რისკი.

#### **ა.ვ) საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი**

საგურამო ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში განხორციელებული ცვლილებები, ავარიის ან/და კატასტროფის რისკთან დაკავშირებით გზშ-ის ანგარიშში არსებულ შეფასებას არ ცვლის და შესაბამისობაშია არსებულ მდგომარეობასთან.

#### **ბ) დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა:**

##### **ბ.ა) ჭარბტენიან ტერიტორიასთან**

საგურამო ჰესის ტერიტორია არ ესაზღვრება ჭარბტენიან ტერიტორიებს და, შესაბამისად, მათზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

#### **ბ.ბ) შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან**

საგურამო ჰესის ტერიტორიის გეოგრაფიული მდებარეობის გათვალისწინებით, შავი ზღვის სანაპირო ზოლთან არავითარ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

#### **ბ.გ) ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები**

ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიებზე დამატებით ზემოქმედებას ადგილი არ ქონია/არ აქვს.

#### **ბ.დ) დაცულ ტერიტორიებთან**

საგურამო ჰესის ტერიტორია თბილისის ეროვნული პარკის საზღვართან მდებარეობს. საგურამო ჰესის შენობა მდებარეობს საგურამოს წყალსადენის სათაო ნაგებობის ტერიტორიაზე, რომელზედაც ხე მცენარეები პრაქტიკულად წარმოდგენილი არ არის. გამყვანი არხის ძირითადი ნაწილის განთავსების დერეფანში მცენარეული საფარი წარმოდგენილი არ ყოფილა. პროექტის გავლენის ზონაში დაცული სახეობის არც ერთი მცენარე არ დაფიქსირებულა. საგურამოს მცირე ჰესის ნაწილი განთავსებულია თბილისის ეროვნული პარკის საზღვარზე, ნაწილი კი მდ. არაგვის ჭალის ტყის მიმდებარედ. ძალური კვანძის განთავსების ტერიტორია ნაკრძალის საზღვრიდან დაცილებულია დაახლოებით 500 მ-ით, ხოლო სადაწნეო მილსადენის პირველი 500 მ-იანი მონაკვეთი განთავსებულია თბილისის ეროვნული პარკის საზღვრებში. აღნიშნული საკითხი თავის დროზე შეთანხმებულია სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტოსთან (იხ. საგურამო ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის მე-6 დანართი).

#### **ბ.ე) მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან**

საგურამო ჰესის ტერიტორიის უახლოესი დასახლებული პუნქტია - სოფ. საგურამო, რომელიც დაცილებულია, მიახლოებით 1,3 კმ-ით.

#### **ბ.ვ) კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან**

ლიტერატურული წყაროებისა და საველე სამუშაოების შედეგების მიხედვით, საგურამო ჰესის პროექტის გავლენის ზონაში ისტორიულ-კულტურულ ან არქეოლოგიური ძეგლების არსებობა არ დასტურდება, შესაბამისად, ზემოქმედების რისკიც არ ყოფილა/არ არსებობს.

**გ) საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:**

**გ.ა) ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი**

საგურამო ჰესის საქმიანობა არ ატარებს ტრანს-სასაზღვრო ზემოქმედების ხასიათს.

**გ.ბ) ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.**

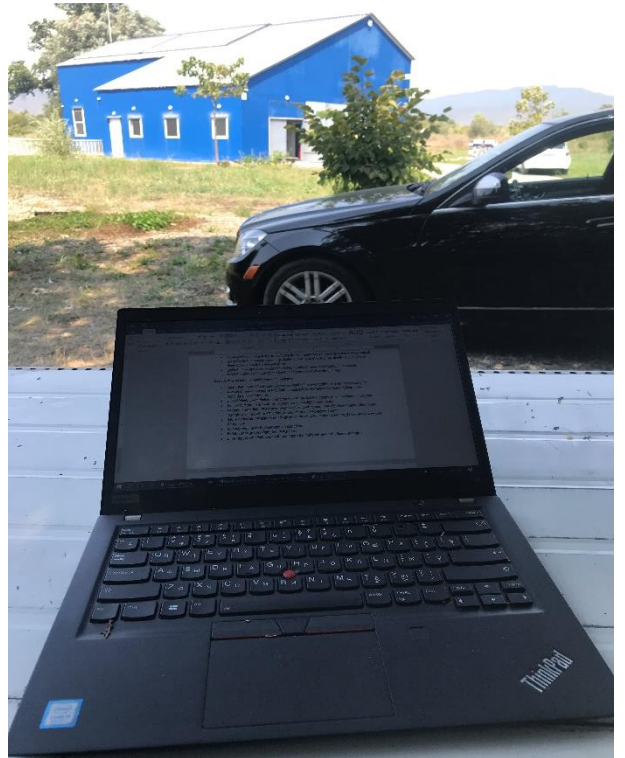
საგურამო ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში განხორციელებული ცვლილებები, გარემოზე მაღალი ზემოქმედება არ გამოუწვევია/არ იწვევს.

**დასკვნა:**

პროექტში შეტანილი ცვლილება განხორციელდა გზშ-ის ანგარიშში შეფასებული ტერიტორიის ფარგლებში და გარემოსდაცვითი თვალაზრისით ფასდება უმნიშვნელო ცვლილებად (იხ. სიტუაციური რუკა N1), ამასთან, ჩატარებული სამშენებლო სამუშაოების მასშტაბები უფრო მცირეა, ვიდრე ეს შეფასებული იყო 2015 წლის გზშ-ის ანგარიშში და გარემოზე ზემოქმედების ხარისხობრივი და რაოდენობრივი მაჩვენებლები არ გასცდა სამინისტროსთან შეთანხმებულ ზემოქმედების მასშტაბს, შესაბამისად, პროექტის განხორციელებამ გარემოზე დამატებითი ზემოქმედება არ გამოიწვია.



# ფოტომასალა



# დანართები

---



*SAGURAMO Hydroelectric Power Plant (Georgia)*

*საგურამოს ჰიდროელექტროსადგური  
(საქართველო)*

# Characteristics

მახასიათებლები

Customer/მომხმარებელი

SAGURAMO ENERGY Ltd/ შპს საგურამო ენერჯი

Country/ქვეყანა

Georgia/ საქართველო

ANDRITZ HYDRO Reference

ანდრიც ჰაიდრო 14H321



## FUNCTIONING LEVELS

### მუშა დონეები

Upstream water level/ ზედა ბიეფში წყლის დონე	meters	617,30
Downstream water level/ ქვედა ბიეფში წყლის დონე	meters	502,00
Gross nominal head/ მინიმალური დაწნევა	meters	115,30
Losses (announced by the customer)/დანაკარგები	meters	13,20
Nominal head/ მინიმალური დაწნევა	meters	<b>102,10</b>
Max head/ მაქსიმალური დაწნევა	meters	<b>0,00</b>
Suction head	meters	1,64

## TURBINE

### ტურბინა

Manufacturer/მწარმოებელი		ANDRITZ HYDRO (France)
Type/ტიპი		Horizontal Francis/ჰორიზონტალური ფრენსისი
Nominal discharge/ ნომინალური ხარჯი	liters/s	<b>2500</b>
Minimum discharge/ მინიმალური ხარჯი	liters/s	1000
Speed/ სიჩქარე	rpm	1000
Runaway/ აჩქარება	rpm	1865
Rated power/ ნომინალური სიმძლავრე	kW	2318
Mechanical efficiency/ მექანიკური მარგი ქმედების კოეფიციენტი	%	92,6
Runner diameter/ მუშა ბორბლის დიამეტრი	mm	595
Inlet spiral case diameter/ კორპუსის შემშვები სპირალის დიამეტრი	mm	740
Guide vanes opening/ მიმმართველების გახსნა		Hydraulic servomotor/ჰიდრავლიკური სერვომოტორი
Guide vanes closing/ მიმმართველების დახურვა		Hydraulic servomotor/ჰიდრავლიკური სერვომოტორი
Guide vanes height/ მიმმართველების სიმაღლე	mm	151
Runner material/ გამშვების მასალა		Stainless steel 13.4/უჯანგავი ფოლადი
Guide vanes material/ მიმმართველების მასალა		Stainless steel 13.4/უჯანგავი ფოლადი
Spiral case material/ სპირალური კორპუსის მასალა		Steel S355 J0/ ფოლადი
Shaft material/ ღერძის მასალა		Steel S355 J0/ ფოლადი

# ALTERNATOR

## გენერატორი

Manufacturer/მწარმოებელი		MARELLI
Max. electrical power/მაქსიმალური სიმძლავრე	kW	2250
Speed/სიჩქარე	rpm	1000
Runaway speed (limited to 10 mn)/აჩქარების სიჩქარე (შემცირებული 10 წთ-მდე)	rpm	1864
Functioning altitude/მუშა სიმაღლე	meters	lower than 1000/1000-ზე ნაკლები
Grid coupling/ ბადისებური მუფტა		Intended/შესაძლოა
Nominal efficiency/ ნორმალური ეფექტურობა	%	96
Voltage/ ძაბვა	Volts	6300
Frequency/ სიხშირე	Hz	50
Protection class/ დაცვის კლასი		IP23
Insulation class/ იზოლაციის კლასი		F
Heating class/ გაცხელების კლასი		B
Heating resistance/ გაცხელების მდგრადობა		Yes/კი
Windings Pt100 temperature sensor (Qty : 3); Bearings Pt100 temperature sensor (Qty : 2) ტემპერატურის სენსორები (რაოდენობა 5)		Yes/კი

# RATED POWER

## ნომინალური სიმძლავრე

Opening/დატვირთვა	Turbine/ტურბინა	Alternator/გენერატორი	Total/ჯამი	Electric power (kW)/სიმძლავრე
Efficiency (Cos phi = 0,9)				
40%	72,7%	93,5%	68,0%	680,8
50%	79,5%	94,7%	75,3%	942,6
60%	84,5%	95,3%	80,5%	1209,9
70%	88,7%	95,6%	84,8%	1486,3
80%	90,9%	95,8%	87,1%	1744,4
90%	92,3%	95,9%	88,5%	1994,8
100%	92,6%	96,0%	88,9%	2226,0
Max. electric power/მაქსიმალური სიმძლავრე				<b>2250</b>