



სს „დარიალი ენერჯი“

დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობის და
ექსპლუატაციის პროექტი

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების
შეფასების ანგარიში
(არატექნიკური რეზიუმე)

თბილისი
2014 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების (ბსგზშ) ჩარჩო.....	4
3	პროექტის მოკლე მიმოხილვა.....	4
3.1	სათაო ნაგებობა.....	10
3.1.1	კაშხალი:.....	10
3.1.2	საღებარი.....	12
3.1.3	სადერივაციო მილსადენი და გვირაბი.....	13
3.2	ჰესის ძალური კვანძი.....	14
3.2.1	ღია ქვესადგური.....	16
3.3	სამშენებლო სამუშაოების მოკლე მიმოხილვა.....	17
4	ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედებები და შესაბამისი შემარბილებელი ზომები.....	18
4.1	ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე.....	18
4.2	სათბური აირების ემისია.....	19
4.3	ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება.....	19
4.4	ზემოქმედება ნიადაგზე.....	20
4.5	ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე.....	22
4.6	ზემოქმედება წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე.....	23
4.7	ზემოქმედება ხმელეთის გარემოზე.....	23
4.7.1	ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე.....	23
4.7.2	ზემოქმედება ფაუნაზე.....	24
4.7.3	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	24
4.8	ნარჩენების მენეჯმენტთან დაკავშირებული ზემოქმედება.....	25
4.9	ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება.....	27
4.10	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე.....	27
4.11	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე.....	28
4.12	ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება.....	29
4.13	კუმულაციური ზემოქმედება.....	29
5	გარემოსდაცვითი და სოციალური სამოქმედო გეგმა.....	30
6	დანართი.....	30
6.1	შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი.....	30
6.1.1	შემარბილებელი ღონისძიებები და ნარჩენი ზემოქმედება - მშენებლობის ეტაპი.....	31
6.1.2	შემარბილებელი ღონისძიებები და ნარჩენი ზემოქმედება - ოპერირების ეტაპი.....	38
6.1.3	ჰესის უსაფრთხო ოპერირების პირობები.....	41

1 შესავალი

სს „დარიალი ენერჯი“ ახორციელებს დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის პროექტს საქართველოში, ყაზბეგის მუნიციპალიტეტში. პროექტი ითვალისწინებს 108 მგვტ სიმძლავრის დირევაციული ტიპის ელექტროსადგურის აშენებას მასთან დაკავშირებული ქვესადგურით. კაშხალი შეაკავებს მდინარე თერგის ნაწილს და წყალმიმღები გაუშვებს წყალს სალექარში და დერივაციულ გვირაბში მიწისქვეშა ჰესის შენობის მიმართულებით. ჰესის შენობიდან გამყვანი გვირაბი წყალს გაუშვებს იმ მიმართულებით სადაც იგი კვლავ შეუერთდება მდინარე თერგს არხს. ეს „დერივაციული სექცია“, დერივაციული კაშხალიდან გამყვან გვირაბამდე, გვერდს აუვლის მდინარე თერგის დაახლოებით 5 კმ. ელექტროსადგურის მიერ გამოიმუშავებული ელექტროენერჯია ჩართული იქნება სახელმწიფო ენერჯო ხაზში. პროექტის ექსპლუატაციაში გაშვება დაგეგმილია 2015 წელს, 3 თვიანი საცდელი პერიოდით. ელექტროსადგურის ოპერაციის რეგულირება, ტურბინების და გენერატორების მახასიათებლების კონტროლი, ხარვეზების გამოსწორება და პერსონალის ტრენინგი განხორციელდება ამ პერიოდის განმავლობაში.

აღნიშნული ანგარიში წარმოადგენს დოკუმენტების უფრო დიდი პაკეტის ნაწილს, რომელიც მოიცავს:

- ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშს (ბსგზშ) 2011;
- დარიალი ჰესის ზემოქმედება ყაზბეგის ნაციონალური პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაზე, 2013
- საექსპერტო დასკვნა ხმელეთის ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციაზე, დარიალის ჰიდროელექტროსადგურის საპროექტო ტერიტორიასა და საკომპენსაციო საიტებზე, 2013;
- ექსპერტების რჩევას წყლის ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის შესახებ, 2014;
- დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმას (დმჩგ) და
- გარემოსდაცვითი და სოციალურ სამოქმედო გეგმას.

წინამდებარე ანგარიში, ზემოაღნიშნულ დოკუმენტებთან ერთად, ხელმისაწვდომია შემდეგ მისამართებზე:

- სს „დარიალი ენერჯი“-ს ოფისი – ქ. თბილისი, ბესიკის ქ. #4, ოფისი 206; საზოგადოებასთან ურთიერთობის სპეციალისტი ეკა კიკაძე (ტელ: 5 (51) 50 33 00. ელ. ფოსტა: info@darialienergy.ge;
- სს „დარიალი ენერჯი“-ს ადგილობრივ ოფისში, მის: ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი, ლარსის საბაჟო გამშვებ პუნქტთან არსებული დარიალი ჰესის სამშენებლო ბანაკი;
- ვებ-გვერდი: www.darialienergy.ge;
- EBRD ლონდონის ოფისი, ბიზნეს საინფორმაციო ცენტრი, One Exchange მოედანი, ლონდონი, EC2A 2JN
- EBRD-ის რეგიონალური ოფისი, მარჯანიშვილის #6 (მწვანე შენობა, IV-V სართულები), 0105 თბილისი, საქართველო;
- ვებ-გვერდი: www.ebrd.com;
- ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის გამგეობის ადმინისტრაციულ შენობაში - დაბა სტეფანწმინდა ყაზბეგის ქ. №1;

- შპს სამეცნიერო-კვლევითი ფირმა „გამა“-ს ოფისში – ქ. თბილისი, გურამიშვილის №17ა.

დოკუმენტი აგრეთვე მისაწვდომი იქნება საპროექტო დარიალი ჰესის სამშენებლო ბანაკში.

2 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების (ბსგზშ) ჩარჩო

გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ საქართველოს კანონის თანახმად¹, 2 მგვტ და მეტი სიმძლავრის ჰესის მშენებლობა განეკუთვნება საქმიანობას, რომელიც ექვემდებარება გარემოსდაცვით შეფასებას. შესაბამისად, პროექტის შესრულების ნებართვის მისაღებად უნდა შეფასდეს დაგეგმილი საქმიანობის (ჰესის მშენებლობა და ექსპლუატაცია) ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედება. ბუნებრივი და სოციალური დაცვის ზომები გათვალისწინებულია აგრეთვე პოტენციური დამფინანსებლის, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (EBRD) გარემოსდაცვით და სოციალურ პოლიტიკაში (2008).

საქართველოს კანონმდებლობისა და EBRD-ის მოთხოვნების გათვალისწინებით, ბსგზშ-ს საერთო ჩარჩო მოიცავს შემდეგს:

- ძირითადი გარემოსდაცვითი და სოციალურ-ეკონომიკური საკითხების იდენტიფიცირებას და სკოპინგს;
- არსებული გარემოსდაცვითი და სოციალურ-ეკონომიკური ფონური პირობების აღწერას;
- პროექტის განხორციელების შემთხვევაში პოტენციური დადებითი და უარყოფითი ზემოქმედების შეფასებას;
- კონსულტაციების ჩატარებას დაინტერესებულ მხარეებთან და პროექტის გავლენის ქვეშ მოქცეულ პირებთან;
- საპროექტო და ოპერატიული პრაქტიკული საქმიანობის ჩატარებას, რომელიც უზრუნველყოფს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე მნიშვნელოვანი ზემოქმედების თავიდან აცილებას, შემცირებას ან კომპენსაციას.
- მონიტორინგის პროგრამების განხორციელებას იმის დასადასტურებლად, რომ პროექტის სამშენებლო და საექსპლუატაციო სამუშაოები გეგმაზომიერად და სათანადოდ სრულდება, აგრეთვე გარემოსდაცვითი კონტროლის სქემის იმ ცვლილებების იდენტიფიცირებას, რომლის აუცილებლობა შეიძლება შემდგომში გამოიკვეთოს.

3 პროექტის მოკლე მიმოხილვა

პროექტის მიხედვით დარიალი ჰესის მშენებლობა და ექსპლუატაცია დაგეგმილია მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში, ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, კერძოდ რუსეთ-საქართველოს საზღვრის სიახლოვეს. ინფრასტრუქტურის ობიექტები განთავსდება მდ. თერგის მარჯვენა ფერდზე, მდ. ყუროს და ხდის წყალს შორის არსებულ 7 კმ-ის სიგრძის მონაკვეთზე. დაბალ ზღურბლიანი კაშხლის მოწყობა გათვალისწინებულია დაბა სტეფანწმინდას მიმდებარე ტერიტორიაზე მდ. თერგის 1725 მ ნიშნულზე ზ.დ-დან. ძალური კვანძის მოწყობა კი დაგეგმილია სახელმწიფო საზღვრის დარიალის გამშვები პუნქტიდან 1.2 კმ-ის დაშორებით, მდინარის 1325-1333 მ ნიშნულზე ზ.დ-დან. ჰესის კომუნიკაციების განთავსების სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.1., ხოლო ჰესის ზოგიერთი საპროექტო პარამეტრი ცხრილში 3.1.

ცხრილი 3.1. დარიალი ჰესის ზოგიერთი ძირითადი საპროექტო პარამეტრი

მახასიათებელი	განზ. ერთ	მნიშვნელობა
ზედა ბიეფის ნიშნული	მ	1725

ქვედა ბიფის ნიშნული	მ	1333
ჰესის საანგარიშო წყლის ხარჯი	მ ³ /წმ	33.0
საანგარიშო დაწნევა (ნეტო)	მ	370-380
ჰესის დადგმული სიმძლავრე	მგვტ	108.0
გამომუშავება 50% უზრუნველყოფისთვის	მლნ. კვტ/სთ	510.0

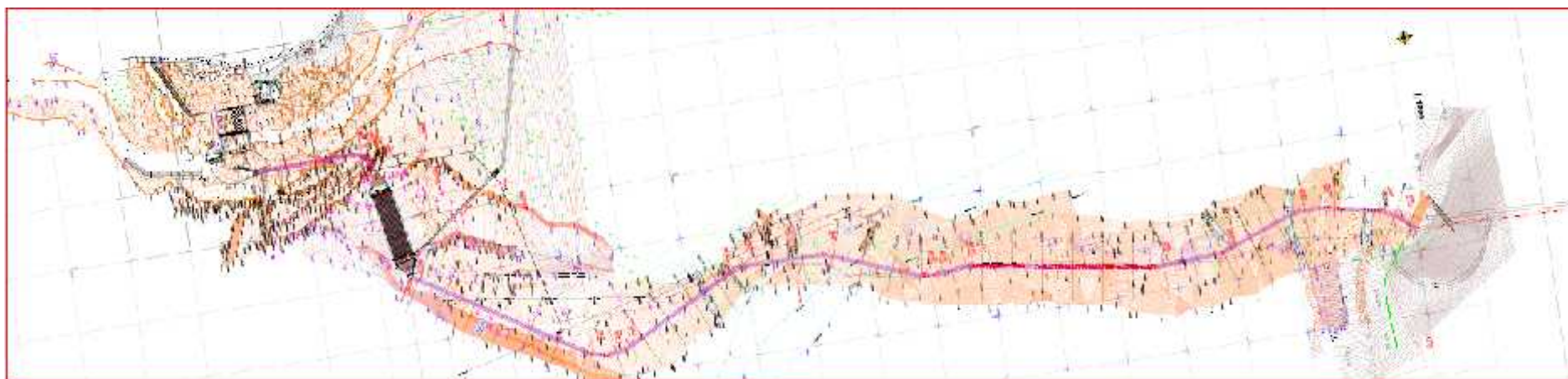
ჰესის ნაგებობების შემადგენლობაში იქნება: წყალმიმღები კვანძი, სალექარი, დერივაციული მილსადენი, გამათანაბრებელი გვირაბის შესასვლელი, სადერივაციო გვირაბი, გამათანაბრებელი გვირაბი, მიწისქვეშა სადაწნეო შახტი, ჰესის მიწისქვეშა შენობა, გამყვანი გვირაბი და ღია ქვესადგური. დარიალი ჰესი ენერგოსისტემას მიუერთდება დარიალის 110 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზით, რომელიც აერთებს საქართველოს და რუსეთის ენერგოსისტემებს (დაბა სტეფანწმინდა – ქ. ვლადიკავკაზი). ახალი 220 ან 500 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროექტის რეალიზაციის შემთხვევაში, იგი გამოყენებული იქნება დარიალი ჰესიდან ელექტროენერჯის გადაცემისთვის.

ჰესის კომუნიკაციების სქემები მოცემულია ნახაზებზე 3.2., 3.3. და 3.4.

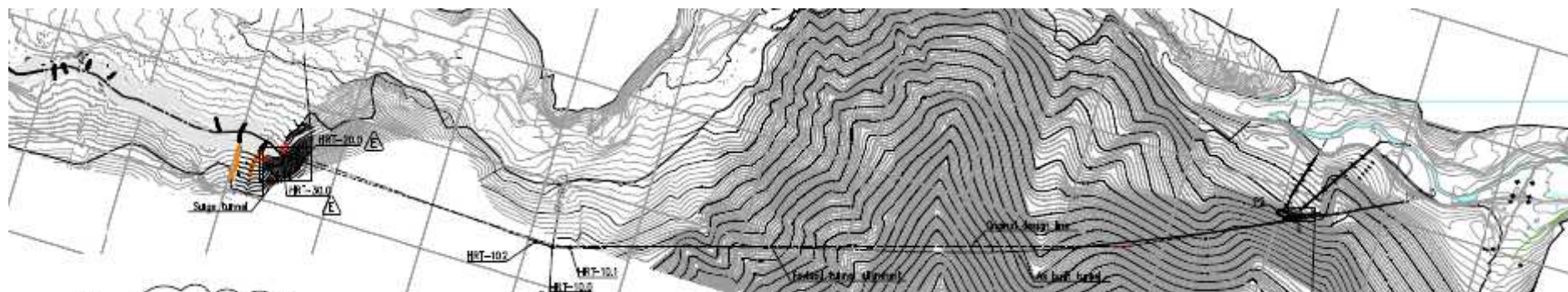
ნახაზი 3.1. დარიალი ჰესის კომუნკაციების განთავსების სიტუაციური სქემა



ნახაზი 3.2. სათაო ნაგებობის და სადერივაციო მილსადენის განთავსების სქემა



ნახაზი 3.3.. სადერივაციო სისტემის განთავსების სქემა



3.1 სათავე ნაგებობა

ჰესის სათავე კვანძის შემადგენლობაში შედის კაშხალი, წყალმიმღები და სალექარი.

3.1.1 კაშხალი

პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია დაახლოებით 6 მ სიმაღლის ქვანაყარი კაშხლის მოწყობა. კაშხლის სიმაღლის და კონსტრუქციის გათვალისწინებით წყალუხვობის დროს ქვედა ბიეფში თავისუფლად გადაედინება ჭარბი წყალი და მყარი ნატანის მთლიანი რაოდენობა.

კაშხლის ზემო ბიეფში, მდინარის ორივე ნაპირზე დაგეგმილია ბეტონის საყრდენი კედლების მოწყობა, რომლებიც უზრუნველყოფენ ნაპირების დატბორვისაგან და ეროზიისაგან დაცვას, მდინარეში წყალდიდობის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯების გატარების პირობებში.

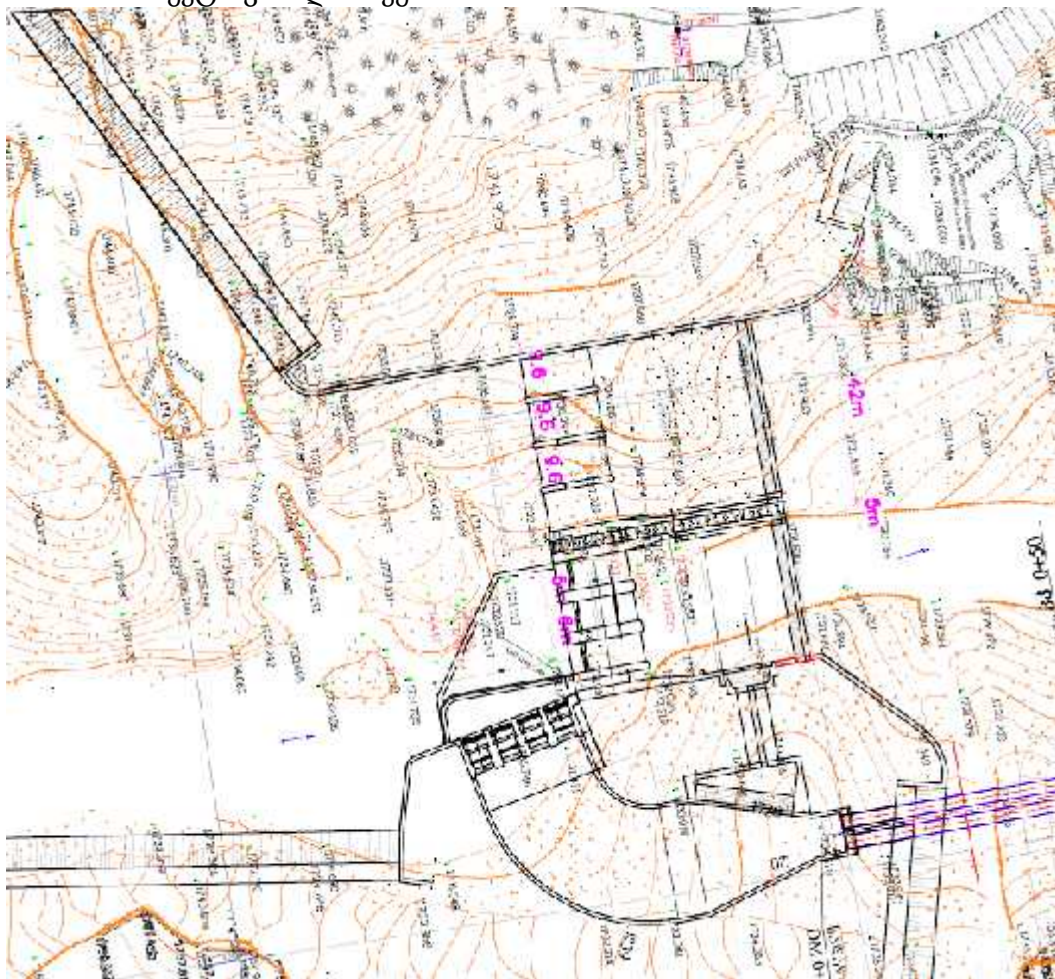
გვერდითი ტიპის წყალმიმღები, რომელიც მოეწყობა მდინარის მარჯვენა სანაპიროსთან, გამრეცხი რაბების მახლობლად, წარმოადგენს ჩვეულებრივ, ბეტონის კამერას წყალმიმღები საკეტებით და დამცავი სტელაჟებით. მსხვილი ნატანისა და ნარჩენების წყალმიმღებში მოხვედრის პრევენციის მიზნით წყალმიმღების შესასვლელი დახურული იქნება რკინის გისოსების ორი რიგით.

კაშხლის ზოგადი სქემა მოცემულია ნახაზზე 3.1.1., კაშხლის პარამეტრები ცხრილში 3.1.1, ხოლო კაშხლის განთავსების ადგილის ხედი სურათზე 3.1.1.

ცხრილი 3.1.1.1. საპროექტო კაშხლის ძირითადი პარამეტრები

დამბის თხემის სიმაღლე	1729,3 მ ზ.დ.
წყლის მაქსიმალური დონე	1732,1 მ ზ.დ.
დამბის ძირის ნიშნული	1725 მ ზ.დ.
შეგუბებული წყლის მოცულობა	7000 მ ³
დამბის სიგრძე	36 მ
გამრეცხი რაბი, 2 ცალი	6,0x6,0 მ
წყალგამშვების გამტარიანობა	220 მ ³ /წმ
გამრეცხი რაბის გამტარიანობა	280 მ ³ /წმ
წყალმიმღების ზომები, 3 ცალი	4,0x2,2 მ
ნაგავდამჭერი გისოსი, 3 ცალი	4,0x2,2 მ
წყალმიმღების ჩამკეტი ფარი, 3 ცალი	4,0x2,2 მ

ნახაზი 3.1.1.1. საპროექტო კაშხლის სქემა



სურათი 3.1.1.1. კაშხლის განთავსების ადგილის ხედი



3.1.2 სალექარი

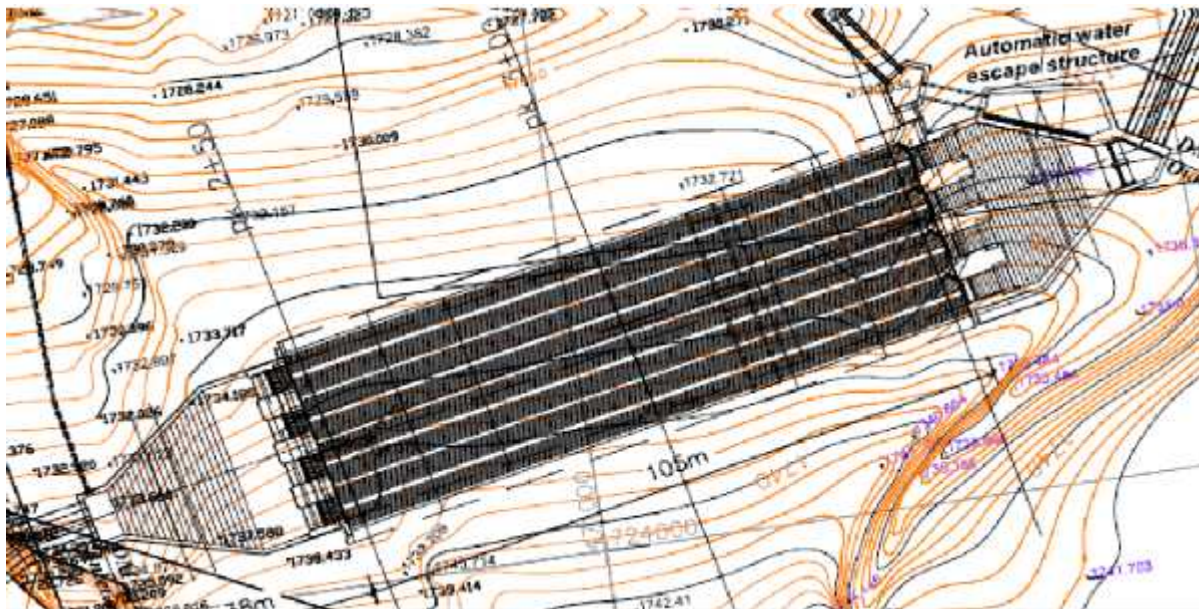
სალექარის მოწყობა დაგეგმილია წყალმიმღებიდან 209 მ-ის დაცილებით, მდ. თერგის მარჯვენა ფერდობზე. სალექარამდე წყლის ტრანსპორტირებისათვის მოეწყობა 4 მ-ის დიამეტრის ლითონის სადერივაციო მილსადენი. დაპროექტებული სამსექციიანი სალექარი (იხილეთ ნახაზი 3.1.2.1.) უზრუნველყოფს წყალში შეწონილი 0,2 მმ-ზე მეტი დიამეტრის მქონე მყარი ნაწილაკები დაჭერას.

სალექარში დაგროვილი ნალექის მოცილება მოხდება ფსკერული ფარის საშუალებით, საიდან ნალექიანი წყალი გადაედინება მდინარის კალაპოტში. ნამეტი წყალი სალექარიდან გადაედინება უქმი წყალსაგდების საშუალებით. უქმი წყალსაგდებიდან და გამრეცხი რაბიდან მიღებული წყლის მდ. თერგში ჩაშვებისათვის მოწყობილი იქნება რკინა-ბეტონის არხი.

პროექტის მიხედვით სალექარის პერიმეტრი დაცული იქნება მავთულბადის ლობით. შემოთავაზებული კონსტრუქცია სისტემატურ ზედამხედველობას არ საჭიროებს და ტექნიკური პერსონალის მიერ მოხდება მისი ყოველდღიური დათვალიერება, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში ტექნიკური მომსახურება.

სალექარიდან წყლის მიწოდება მოხდება სადერივაციო მილსადენში და შემდგომ სადერივაციო გვირაბში.

ნახაზი 3.1.2.1.



სურათი 3.1.2.1. სალექარის განთავსების ადგილის ხედი



3.1.3 სადერივაციო მილსადენი და გვირაბი

წყალმიმღებიდან სადერივაციო გვირაბის შესასვლელ პორტალამდე შეთავაზებულია 4 მ დიამეტრის ლითონის მილსადენით. მილსადენი განთავსდება მიწის ქვეშ და ზედაპირზე ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები. საპროექტო მილსადენის ტიპიური ჭრილი მოცემულია ნახაზზე 3.1.3.1.

მილსადენის საერთო სიგრძე იქნება 2073 მ და შედგება ორი მონაკვეთისაგან (იხილეთ ნახაზი 3.2.), კერძოდ: წყალმიმღებსა და სალექარს შორის მონაკვეთი სიგრძეა 209 მ, სალექარსა და სადერივაციო გვირაბის შესასვლელ პორტალს შორის მონაკვეთის სიგრძე 1864 მ.

სადერივაციო მილსადენი განთავსდება მდ. ყუროს და სხვა ბუნებრივი ხევების ქვეშ და დაიფარება რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის დამცავი ნაგებობებით, ხოლო ნაგებობის ზედაპირზე მოეწყობა ასევე რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ღვარსაშვებები.

სადერივაციო გვირაბის დიამეტრი იქნება 5.5. მ. გვირაბის ზედა დინების პორტალი განთავსდება 1705 მ ნიშნულზე, ხოლო დინების პორტალი - 1361 მ ნიშნულზე. სადაწნეო გვირაბის ტექნიკური პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 3.1.3.1. ხოლო მილსადენის განთავსების დერეფნის ხედი ნახაზზე 3.1.3.1.

ცხრილი 3.1.3.1. სადაწნეო სადერივაციო გვირაბის პარამეტრები

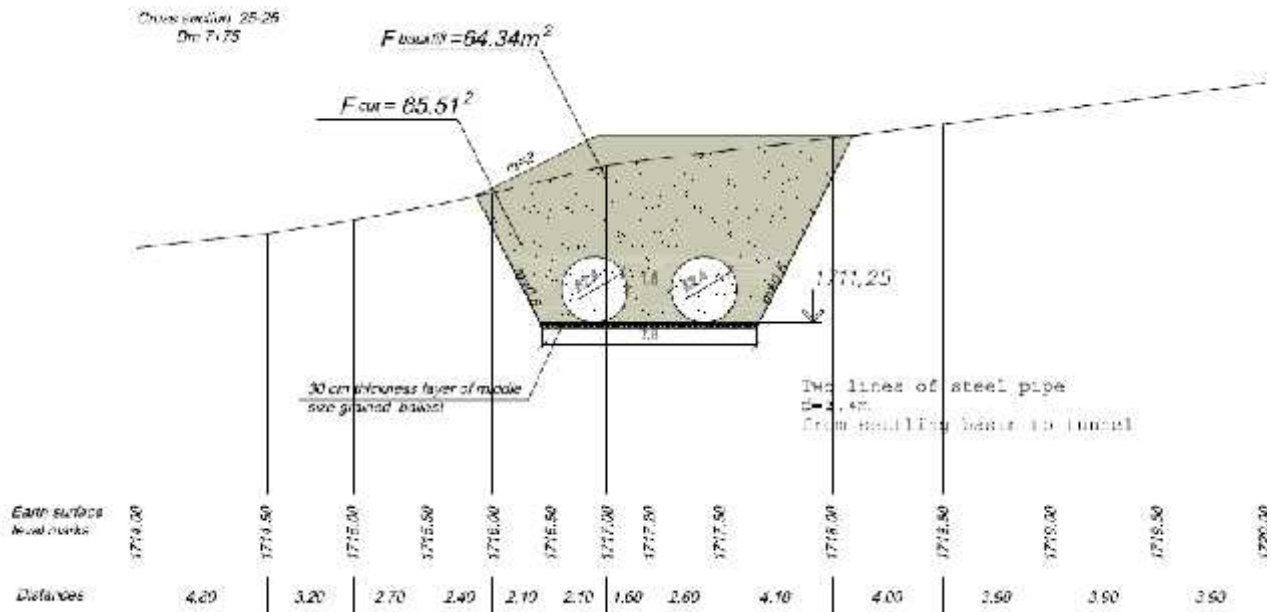
სიგრძე	5040 მ
დიამეტრი	5,5 მ
დახრილობა	6,21%
წყლის ნომინალური სიჩქარე	1,33 მ/წმ

გვირაბის გაყვანა იგეგმება გვირაბგამყვანი მანქანის საშუალებით. გვირაბის გაყვანა დაიწყო ქვედა ნიშნულიდან (გამოსასვლელი პორტალიდან) და გაგრძელდება შემოსასვლელ პორტალამდე.

გვირაბიდან გამონამუშევარი ქანების გამოტანა მოხდება ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით, ხოლო გამოსასვლელი პორტალიდან დროებითი განთავსების ადგილამდე ტრანსპორტირება მოხდება ავტოტრანსპორტით. გვირაბის გაყვანის შემოთავაზებული ტექნოლოგიის გათვალისწინებით სადრენაჟო წყლების არინება მოხდება თვითდენითი სისტემის გამოყენებით.

სადაწნეო გვირაბის შესასვლელ პორტალთან მოეწყობა უქმი წყალსაგდები. უქმი წყალსაგდების საშუალებით საჭიროების შემთხვევაში მოხდება წყლის გადაგდება მდ. თერგში, როსთვისაც დაგეგმილია რკინა ბეტონის არხის მოწყობა.

ნახაზი 3.1.3.1. საპროექტო მილსადენის ტიპური ჭრილი



ნახაზი 3.1.3.1. მილსადენის განთავსების დერეფნის ხედი



3.2 ჰესის ძალური კვანძი

ძალური კვანძის ნაგებობები დაიწყება ვერტიკალური სადაწნეო შახტით, რომელიც დაკავშირებული იქნება ტურბინებთან მაღალი დაწნევის მილებით. დისკური საკეტების სათავსო ასევე განთავსდება. ძალური კვანძის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია მიწისქვეშა ჰესის შენობა, საკაბელო გვირაბი, შესასვლელი გვირაბი, გამყვანი გვირაბი და გამყვანი არხი და ღია ქვესადგური. ძალური კვანძის სქემა მოცემულია ნახაზებზე 3.2.1. და 3.2.2., ხოლო ტექნიკური პარამეტრები ცხრილში 3.2.1.

ცხრილი 3.2.1. ძალური კვანძის კომუნიკაციების ტექნიკური პარამეტრები

გამათანაბრებელი გვირაბი	დიამეტრი	3,5 მ
	ძირის ნიშნული	1420 მ ზ.დ.
	ზედა ნიშნული	1735 მ ზ.დ.
	სიმაღლე	315 მ
სადაწნეო შახტა	სიგრძე	55 მ
	ლითონის ამონაგის სიგრძე, მიმმართველი აპარატის ჩათვლით	85 მ
	გასავლელი ლიობის დიამეტრი	3,5 მ
	ლითონის ამონაგი, დიამეტრი	2,9 მ
ჰესის შენობა	ტურბინების რაოდენობა და სიმძლავრე	3x36 მვტ
	ტიპი ვერტიკალური	პელტონი
	ნომინალური სიჩქარე	375 ბრ/წთ
	გენერატორის ნომინალური სიმძლავრე	3x45 მვა
	შენობის გაბარიტული ზომები	13,5 x 71 x 28 (h) მ
ჰესის შესასვლელი გვირაბი	სიგრძე	330 მ
	სიგანე	5,5 მ
	სიმაღლე	6,0 მ
	საფარი	ასფალტი
	პორტალი	ბეტონი
	პორტალის შესასვლელი	5,0 x 5,0 მ
საკაბელო გვირაბი	სიგრძე	510 მ
	დიამეტრი	5,5 მ
	საფარი	ხრეშიანი
	კაბელის დამჭერი	საკაბელო კიბე
გამყვანი გვირაბი	სიგრძე	500 მ
	ჭრილი, ნალისებური	5,0 x 5,0 მ
	შანდორის ჩამკეტი	5,4 x 5,4 მ
გამყვანი არხი	სიგრძე	125 მ
	ძირის სიგანე	5,0 მ
	წყლის ნორმალური დონე	1343,2 მ ზ.დ.
	წყლის მაქსიმალური დონე	1346,4 მ ზ.დ.

3.2.1 ღია ქვესადგური

გვირაბის გამოსასვლელთან ახლოს, მდ. თერგის მარჯვენა სანაპიროზე, მოეწყობა 110/10 კვ-იანი ღია ქვესადგური. ქვესადგურის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია 3 ერთეული ძალოვანი ტრანსფორმატორის დამონტაჟება. ტრანსფორმატორები განთავსდება რკინა-ბეტონის კონსტრუქციებზე, რომლებიც აღჭურვილი იქნება ზეთმემკრებებით, საიდანაც ავარიული

დაღვრის შემთხვევაში მილსადენების საშუალებით ზეთის ჩადინება მოხდება 33 მ³ ტევადობის მიწისქვეშა ზეთშემკრებ რეზერვუარში.

3.3 სამშენებლო სამუშაოების მოკლე მიმოხილვა

სამშენებლო სამუშაოებს მომსახურებისათვის სამშენებლო ბანაკის მოწყობა დაგეგმილია მდ. ბროლისწყლის მარჯვენა სანაპიროზე, სტეფანწმინდა ლარსის საავტომობილო გზის მიმდებარე ტერიტორიაზე. მუშათა საცხოვრებელი სათავსები განლაგებული იქნება გზის მარჯვენა მხარეს, ხოლო სამშენებლო ინფრასტრუქტურა (ბეტონის კვანძი, ინერტული მასალების სამსხვრევ-დამხარისხებელი საამქრო და სხვა) და საწყობები მარცხენა მხარეს. სამშენებლო ბანაკის განთავსების ტერიტორია 8-9 კმ-თაა დაცილებული უახლოესი საცხოვრებელი ზონებიდან და შესაბამისად ზემოქმედების რისკი მინიმალურია.

აღნიშნული სამშენებლო ბანაკიდან მოხდება როგორც ძალური კვანძის და სადერივაციო გვირაბის, ასევე სათაო ნაგებობის და სადერივაციო მილსადენის სამშენებლო სამუშაოების მომსახურება.

მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის მიხედვით, პირველ ეტაპზე დაგეგმილია სადერივაციო გვირაბის გაყვანის და ჰესის მიწისქვეშა შენობის მომზადების სამუშაოების შესრულება, ხოლო მეორე ეტაპზე შესრულდება სათაო ნაგებობის და სადერივაციო მილსადენის სამშენებლო სამუშაოები (ეს სამუშაოები დაიწყება 2015 წლის თებერვალში).

პროექტის განხორციელების რაიონის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებს მიხედვით, გვირაბის გაყვანის და მიწისქვეშა ჰესის შენობის მომზადების პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანების გამოყენება შესაძლებელია ბეტონის წარმოებაში. ამასთანავე გამონამუშევარი ქანები გამოყენებული იქნება ადგილობრივი გზების მოწესრიგების სამუშაოების შესასრულებლად. ყოველივე აღნიშნული მინიმუმამდე შეამცირებს გამონამუშევარი ქანების მუდმივი დასაწყობებისათვის საჭირო სამუშაოების მოცულობებს.

აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების რისკი არ არის მაღალი. ასეთი რისკი არსებობს სადერივაციო მილსადენის და ღია ქვესადგურის მშენებლობის ტერიტორიების მომზადების დროს. ქვესადგურის განთავსებისათვის შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს მდ. თერგის მარჯვენა სანაპიროზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არის წარმოდგენილი, ხოლო სადერივაციო მილსადენის დერეფანი ძირითადად კლდის ნაშალი მასალითაა დაფარული და ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა ძალზე მწირია. სადერივაციო მილსადენის მშენებლობის პროცესში მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დასაწყობდება მილსადენის დერეფნის მიმდებარე ტერიტორიებზე და შემდგომ გამოყენებული იქნება სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებისათვის.

რაც შეეხება გრუნტის (არაჰუმუსოვანი ფენის) მართვის საკითხებს. მათი დიდი ნაწილი ხელახლა გამოყენებული იქნება მილსადენის სამშენებლო სამუშაოებში. ნაწილი კი გამოყენებული იქნება, მიმდებარე გრუნტის გზების ვაკისის მოსაწესრიგებლად.

4 ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედებები და შესაბამისი შემარბილებელი ზომები

ბსგზმ-სა და დამხმარე დოკუმენტაციაში აღწერილია ამინდის, მიწათსარგებლობის, ფაუნის, ფლორის, ადამიანების და ყველა სხვა სახის იმ ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური რესურსის მიმდინარე მდგომარეობა, რომელიც შეიძლება შეიცვალოს პროექტის შესრულების შედეგად. ბსგზმ აღწერს, როგორ შეიძლება იმოქმედოს პროექტმა ამ რესურსების მგომარეობაზე.

როდესაც ბსგზმ-ს შესრულებისას ცხადი იყო, რომ პროექტმა შეიძლება მოახდინოს საშუალო ან ძლიერი ზემოქმედება, შემუშავდებოდა შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები და პროცედურები ამ ზემოქმედების თავიდან ასაცილებლად, შესამცირებლად, ანუ შესარბილებლად, რათა შემცირებულიყო მათი მნიშვნელობა (ე.წ. „შემარბილებელი ზომები“)

ზემოქმედების შეფასების შედეგები მოცემულია ქვემოთ და შემარბილებელი ღონისძიებების შინაარსი მოცემულია 6.1 და 7.1 ცხრილებში.

4.1 ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

შეფასდა სამშენებლო მანქანა-დანადგარების (ექსკავატორი, ბულდოზერი) ოპერირებით განპირობებული მავნე ნივთიერებებისა და არაორგანული მტვრის ემისიები. მშენებლობის ფაზაზე პროექტის გავლენის ზონაში ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების ძირითადი წყაროა სტეფანწმინდა-ლარსის საავტომობილო გზაზე ტრანსპორტის მოძრაობა.

ჰესის ინფრასტრუქტურის ობიექტები განთავსებულია დასახლებული ზონებიდან მნიშვნელოვნად დაცილებულ ტერიტორიებზე. მაგრამ აქ შესასრულებელი სამუშაოები მოკლევადიანი დაბალი ინტენსივობის იქნება. მავნე ნივთიერებების გაბნევის გაანგარიშება და მოდელირება ჩატარებულია სამშენებლო ბანაკის განთავსების ტერიტორიაზე. მოდელირების შედეგების მიხედვით, სამშენებლო ბანაკის მიმდებარე ტერიტორიებზე მავნე ნივთიერებათა ფორმირებული კონცენტრაციები არ გადააჭარბებს საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობით დადგენილ ნორმებს. შესაბამისად უახლოეს სენსიტიურ რეცეპტორებზე (დარიალის სამონასტრო კომპლექსი, ბიოლოგიური გარემო) ნეგატიური ზემოქმედების რისკი შეზღუდულია. მიუხედავად აღნიშნულისა მტვრის გავრცელების მინიმუმაციის ღონისძიებები უნდა განხორციელდეს, რადგან შესაბამისი არასწორი მენეჯმენტის შემთხვევაში შესაძლებელია ადგილი ექნეს ნორმირებული კონცენტრაციების გადაჭარბებას.

ოპერირების პროცესში ემისიის წყაროები არც სათაო ნაგებობაზე და არც ძალურ კვანძში არ იარსებებს. კაშხლის მიერ შექმნილი რეზერვუარი პატარა იქნება და შესაბამისად მნიშვნელოვანი აორთქლება, ჰაერის ტენიანობის ზრდა, მეთანის ემისიები და კლიმატის ცვლილება მოსალოდნელი არ არის.

ოპერირების ფაზაზე, ემისიების გამოყოფა არის მოსალოდნელი ტექნიკური მომსახურების/რემონტის დროს. ემისიების რაოდენობა და ზემოქმედების დონე სამუშაოთა მოცულობის ხანგრძლივობის და არეალს პროპორციული იქნება; თუმცა ეს ზემოქმედება შეზღუდული იქნება დროში და რაოდენობაში.

მშენებლობის ფაზაზე ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა გაანგარიშებული ემისიების მინიმუმაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;

- მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად საჭირო ღონისძიებების სისტემატურად გატარება (მაგ. სამუშაო უბნების და საავტომობილო გზების მორწყვა, სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა, მათ შორის ნაყარების ზედაპირების გადახურვა ან პერიოდული დასველება და სხვა);
- მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა);
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა;
- პერსონალის უზრუნველყოფა დამცავი მოწყობილობებით სადაც/როდესაც საჭირო იქნება;
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.

ჰესის ოპერირების პროცესში სარემონტო სამუშაოების შესრულებისას მოსალოდნელი ემისიების შემცირებისათვის საჭიროა მშენებლობის ფაზის ანალოგიური ღონისძიებების გატარება.

4.2 სათბური აირების ემისია

სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება და მშენებლობისთვის საჭირო მასალების წარმოება გამოიწვევს სათბური აირების (GHG) ემისიებს. ოპერირების ფაზაზე მოსალოდნელია აირების უმნიშვნელო გამოყოფა. მიღებული პრაქტიკის მიხედვით GHG ემისიები განისაზღვრა ნახშირბადის უკუგდების პერიოდის გამოთვლით; ეს არის ემისიების თავიდან აცილების პერიოდი და არა ემისიების გამოწვევის პერიოდი.

კომბინირებული ციკლის აირ ტურბინის (CCGT) გენერატორ მოწყობილობასთან (რომელიც, როგორც წესი ყველაზე ეფექტური წიაღისეული საწვავის სადგურია) შედარებით მოცემული სქემის უკუგების პერიოდი შეადგენს 36 თვეს. სათბური აირების ემისიების შესამცირებლად დარიალი ასევე შეისწავლის ყაზბეგის ეროვნული პარკის გამწვანების ვარიანტს, რაც მოცემულია ESAP-ში. ეს შესაძლებლობა შეთანხმების საგანს წარმოადგენს ყაზბეგის ნაციონალურ პარკზე პასუხისმგებელ ორგანოსთან.

შეიძლება დავასკვნათ, რომ პროექტის სიცოცხლის ციკლის მანძილზე გამომუშავდება საკმარისი რაოდენობის განახლებადი ენერჯია, რომელიც მოახდენს მშენებლობის დროს გაბნეული ემისიების კომპენსირებას, იმასთან შედარებით თუ მის მაგივრად თბოელექტოსადგურის იქნებოდა აშენებული. ამ კონტექსტში პროექტი შეიძლება ჩაითვალოს მინიმალური ნეგატიური ზეგავლენის მქონედ სათბური აირების ემისიაზე და საერთო დადებითი ზეგავლენის მქონედ კლიმატის ცვლილებაზე.

4.3 ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო მოედნებზე წარმოქმნილი ხმაურის (მაგ. სათაო ნაგებობის და სადერივაციო მილსადენის მშენებლობის ფარგლებში მიმდინარე სამუშაოებისას წარმოქმნილი ხმაური) გავრცელების გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, დაბა სტეფანწმინდას საცხოვრებელი ზონის საზღვარზე ხმაურის დონეები არ გადააჭარბებს ნორმირებულ სიდიდეებს.

ჰესის ზედა ბიეფში მიმდინარე სამშენებლო სამუშაოების დროს ხმაურის გავრცელება შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს ადგილობრივი ველური ბუნების სხვა ადგილებში

დროებით მიგრაციასთან, მაგრამ თუ გავითვალისწინებთ, რომ ზემოქმედება მოკლე ვადიანი (7-8 თვე) და დროებითი ხასიათისაა, ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი და ცხოველთა სახეობები დაუბრუნდებიან თავიანთ პირვანდელ საბინადრო ადგილებს სამუშაოების დამთავრების შემდეგ.

ოპერირების ეტაპზე ხმაურის გამომწვევ ძირითადი წყარო იქნება ჰესის შენობაში ტურბინა და გენერატორისაგან თუმცა ისინი მოთავსებული იქნება ჰესის მიწისქვეშა შენობაში და ხმაურის გავრცელების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს. სხვა შემთხვევებში ექსპლუატაციის ეტაპზე ხმაური შეიძლება იყოს გამოწვეული მიმდინარე ან ავარიული შემთხვევების გამო საჭირო ტექნომსახურება/რემონტის დროს თვით სარემონტო სამუშაოებით და/ან ტრანსპორტის გადაადგილების გამო. ეს „დამატებითი“ ზემოქმედება მოკლევადიანი იქნება და დამოკიდებული იქნება სამუშაოების მოცულობასა და ხანგრძლივობაზე, თუმცა მასშტაბურობით არ გადააჭარბებს მშენებლობის პერიოდში მოსალოდნელ ზემოქმედების დონეს.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით, პროექტის განხორციელების ორივე ეტაპზე ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მაღალი და ბსგზშ-ს ფარგლებში ამ მიმართულებით დაგეგმილია სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება.

მშენებლობის ფაზაზე ვიბრაციის გავრცელება ძირითადად დაკავშირებული იქნება მიმე ტექნიკის გადაადგილებასთან და სამშენებლო სამუშაოების შესრულებასთან. თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამშენებლო მოედნები მნიშვნელოვანი მანძილითაა დაცილებული საცხოვრებელი ზონებიდან, ვიბრაციის გავრცელებასთან დაკავშირებული ზემოქმედების რისკი არ იქნება მაღალი. ზენორმატიული ვიბრაციის გავრცელება არ არის მოსალოდნელი გვირაბის გაყვანის პროცესში, რადგან გვირაბის გაყვანა მოხდება TBM-ის საშუალებით.

ჰესის მშენებლობის ფაზაზე ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების დონეების მინიმუმაციის მიზნით მიზანშეწონილია გატარდეს შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- „ხმაურიანი“ სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში;
- საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);
- პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ;
- საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება;
- ოპერირების ფაზაზე პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით; სამანქანო დარბაზში, საოპერატორო მოწყობილი უნდა იყოს სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან.

4.4 ზემოქმედება ნიადაგზე

მოსამზადებელი სამუშაოების (ბანაკის მოწყობა, სამშენებლო მოედნის მომზადება და გზების რეაბილიტაცია/მშენებლობა) და მშენებლობის (მიწის სამუშაოები, მანქანა-მოწყობილობების მუშაობა) პროცესში შესაძლებელია ადგილი ჰქონდეს ზემოქმედებას ნიადაგის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე (განსაკუთრებით ფერდობებზე მუშაობის შემთხვევაში), ნიადაგის ხარისხზე (საწვავის/ზეთის დაღვრა, ასაფეთქებელი ნივთიერებების და ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტი, ნიადაგის ნაყოფიერი შრის დაზიანება/დაკარგვა).

სამშენებლო სამუშაოების პროცესში დაცული იქნება შესაბამისი უსაფრთხოების/დაცვის ზომები და ნიადაგის მართვის და ეროზიული პროცესების საპრევენციო ღონისძიებები. სამშენებლო მოედნებზე არ იქნება საწვავის/საპოხი მასალის მარაგი, რაც გამორიცხავს დაღვრის/გაფანტვის შედეგად ნიადაგის დაზიანების შესაძლებლობას. სამუშაო უბნებზე

წარმოქმნილი სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების მართვა მოხდება ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად.

ბანაკების მოწყობის და სადერივაციო მილსადენის სამშენებლო დერეფნის მომზადებისას ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება-დაკარგვის თავიდან აცილების მიზნით მოხდება ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. ნაყოფიერი ნიადაგი დასაწყობდება ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი დაცული იქნება ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით სამუშაო მოედანებზე მუშაობისას მშენებელ კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს მკაცრი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მოცემული ბსგზმ-ს დოკუმენტში ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის განადგურება/დაზიანება, სტაბილურობის დარღვევა და ნიადაგის დაბინძურება.

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანება და სტაბილურობის დარღვევა ასევე მოსალოდნელია სამშენებლო სამუშაოების დროსაც (განსაკუთრებით ფერდობებზე მუშაობის შემთხვევაში). ამასთან უნდა აღინიშნოს, რომ ჰესის მუდმივი ინფრასტრუქტურის (სადერივაციო მილსადენი, წყალმიმღები, სალექარი და სხვ.) მოწყობისას მცირე ფართობის მიწების დაკარგვა გარდაუვალია.

ნიადაგის დაბინძურება მოსალოდნელია როგორც მოსამზადებელი სამუშაოების, ასევე მშენებლობის პროცესში. ნიადაგის ხარისხზე ზემოქმედება შეიძლება მოახდინოს ნარჩენების არასწორმა მართვამ (როგორც მყარი, ისე თხევადი), საწვავ-საპოხი მასალების და სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დარღვევამ, ასევე სამშენებლო ტექნიკიდან და სატრანსპორტო საშუალებებიდან საწვავის/საპოხი მასალების შემთხვევითმა დაღვრამ.

ოპერირების დროს, გარდა სარემონტო სამუშაოებისა, ნიადაგზე ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება.

ნიადაგის დაზიანება-დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით სამუშაო მოედანებზე მუშაობისას მშენებელ კონტრაქტორი ვალდებულია გაითვალისწინოს შემდეგი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები:

- ნიადაგის ზედაპირული ფენის მოხსნა და დროებითი დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. ნიადაგი უნდა დასაწყობდეს ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული უნდა იყოს მინიმუმ 50 მ მანძილით;
- სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილები მიზნით;
- მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამოდრაო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა);
- ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა საწვავით/ზეთით ჟონვით გამო ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად;
- წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დროებით დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე;
- სამშენებლო მოედნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექმომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის (და შესაბამისად ნიადაგის/წყლის დაბინძურების) თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით.
- მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტერიტორიაზე რეცხვის აკრძალვა;
- დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით.

- დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ.
- სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე;
- სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.

4.5 ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე

კაშხლის მშენებლობის ეტაპზე მის ქვედა ბიეფში მდ. თერგის ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა და წყლის დებიტის ცვლილება მოკლევადიანია, აღნიშნული დამოკიდებულია მდინარის აქტიურ კალაპოტში ჩასატარებელი სამუშაოების ხანგრძლივობაზე. ამ პერიოდში მდინარის წყლის გატარება ქვემო ბიეფში მოხდება განათხარების საშუალებით, შესაბამისად ქვემო ბიეფში წყლის ხარჯის ცვლილება შეუმჩნეველი იქნება. ასევე აღსანიშნავია, რომ მდინარის წყალდიდობების პერიოდში, მაშინ როცა ნატანის გადაადგილება ყველაზე აქტიურად მიმდინარეობს, მდინარის კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოები არ იწარმოებს.

საქმიანობის ამ ეტაპზე ყველაზე საგულისხმოა ზედაპირული წყლების დაბინძურების რისკები. წყლის ხარისხზე ზემოქმედება მოსალოდნელია ზედაპირული წყლის ობიექტის მახლობლად მუშაობისას. პოტენციური რისკები გულისხმობს:

- დაბინძურებას მანქანა/დანადგარებიდან საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად;
 - წყლის სიმღვრივის მომატებას;
 - სამშენებლო და სხვა ნარჩენებით, მათ შორის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით დაბინძურებას.

კომპანია ყურადღებითი უხელმძღვანელებს წყალმიმღების და სათავე ნაგებობის მშენებლობას ასევე სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიას, ზედაპირულ წყლებზე პოტენციური ცვლილებების შესამცირებლად.

წყლების დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გარემოსდაცვითი მენეჯმენტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ნარჩენების მართვასა და ტექნიკის გამართულობაზე დაწესებული მონიტორინგის ხარისხზე. კონტრაქტორის მმართველს გეგმა მუშავდება ზედაპირულ წყლებზე რისკის შემცირების საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისად.

დარიალი ჰესის დაგეგმილი ექსპლუატაცია მოახდენს სათავე ნაგებობასა და წყალმიმღებს შორის მდინარე თერგის წყლის ოდენობის შემცირებას. აღნიშნული ზემოქმედება ყველაზე დიდი იქნება ზამთრის თვეებში როდესაც მდინარის ნაკადი დაბალია. ამას აქვს პოტენციური შედეგები ყველაფერზე რაც დამოკიდებულია ნაკადის ამჟამად არსებულ დონეზე. ყველაზე მნიშვნელოვან საზრუნავს წარმოადგენს მდინარის ამ მონაკვეთში არსებული წყლის ბიომრავალფეროვნება, რომელიც განხილულია 4.6 თავში.

მდინარე თერგის ნაპირების და ხეობის მხარე სუფთა ნატანის მდიდარ წყაროს წარმოადგენს, ჭარბი ყინულოვანი მასალის და ხეობის აქტიური ფერდობების გამო. წყალმიმღების ნაგებობას ექნება სუფთა ნატანის მომგროვებელი აუზი რომელიც შეამცირებს ტურბინებისკენ მიმართულ ნატანს. სუფთა ნატანის მომგროვებელი აუზი პერიოდულად უნდა გამოირეცხოს თავისი ფუნქციის შესრულებისათვის. ასეთი გამორეცხვის ზემოქმედება არ უნდა იყოს მნიშვნელოვანი, თუ იგი ირეცხება მდინარის მაღალი ნაკადის დროს, მდინარისათვის ხელმისაწვდომი სუფთა ნატანის ჭარბი ოდენობის არსებობის გამო.

დარიალი ჰესის სქემა შეიქმნება ისე, რომ მაღალი დინების დროს, ღორღი გადაადგილდება მდინარის ქვედა მიმართულებით. თუმცა რთულია დარიალი ჰესის საერთო ზემოქმედების ზუსტი პროგნოზირება დაუმუშავებელ ნატანის გადაადგილებაზე და მდინარის ფორმაზე.

განხორციელება დაკვირვება და მონიტორინგი დარიალი ჰესის ექსპლუატაციის ზემოქმედებაზე სუფთა ნატანზე, დაუმუშავებელ ნატანზე და არხის მდგომარეობაზე და გათვალისწინებული იქნება ჰესის ადაპტური მართვის ნაწილში.

ზედაპირულ წყლებზე ზემოქმედების ხარისხის შემცირების მიზნით ბსგზმ-ის ანგარიშში როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ფაზებისათვის განსაზღვრულია კონკრეტული შემარბილებელი ღონისძიებები.

4.6 ზემოქმედება წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე

დარიალი ჰესი მოახდენს სათავე ნაგებობასა და წყალმიმღებს შორის მდინარე თერგის წყლის ოდენობის შემცირებას. ამას გააჩნია ნეგატიური ზემოქმედების პოტენციალი იმ სახეობებზე, რომლებიც დამოკიდებულები არიან მდინარის ნაკადზე, რომელიც არის მინიმალურ დონეზე მაღალი. შესაბამისად დარიალი ჰესი ვალდებულია განახორციელოს მინიმალური „ეკოლოგიური ხარჯი“, რომელიც საშუალებას მისცემს მდინარეს შასრულოს ფუნქცია თავის საარსებო გარემოში.

საშუალო ყოველწლიური ხარჯიდან დაგეგმილია 10 % ეკოლოგიური ხარჯი. ეს არის 2.54 მ³/წმ. მინიმალური ხარჯი. პრაქტიკაში, ეს ხარჯი გარკვეულ ზღვარამდე გაზრდილი იქნება ზაფხულის თვეებში. თუმცა გვიან შემოდგომაზე, ზამთარში და ადრე ზაფხულში ხარჯი შეიძლება შემცირდეს ამ დონემდე ხანგრძლივი პერიოდით. შესაბამისად აუცილებელია დადასტურდეს, რომ ეს ხარჯი საკმარისია ზემოქმედების ქვეშ მყოფ წყლის სახეობების მოთხოვნილებათა დასაკმაყოფილებლად, კერძოდ ადგილობრივი კალმახის პოპულაციას.

დაგეგმილი არის 4 წლიანი ეკოლოგიური მონიტორინგის პროგრამა, რომელიც დაიწყება დარიალი ჰესის ექსპლუატაციაში შესვლამდე 1 წლით ადრე. ეკოლოგიური მონაცემები გამოყენებული იქნება ეკოლოგიური ხარჯის რეჟიმის განვითარებასა და დახვეწაში, რომელიც უზრუნველყოფს, რომ ეკოლოგიაზე ნებისმიერი უარყოფითი ზემოქმედება გასაგებია და მართვადი. დაახლოებით აპრილის და ოქტომბრის თვეებში, სეზონური მიგრაციის ხელის შეწყობისათვის, შესაძლებელია საჭირო გახდეს ეკოლოგიური ხარჯის დროებითი კორექტირებები ამ ზემოქმედების მთლიანად შესარბილებლად. ჯერ კიდევ არ დადასტურდა, რომ ზემოქმედების ქვეშ მყოფი მდინარის დინება არ გამოიყენება თევზის მიერ ზამთრის თვეებში. თუ გამოიყენება, მაშინ შეიძლება საჭირო გახდეს ამ მინიმალური ხარჯის კორექტირება.

4.7 ზემოქმედება ხმელეთის გარემოზე

4.7.1 ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე

გავლენის ზონის ფარგლებში, მდ. თერგის კანიონში, ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური კვლევა. გამოვლინდა მოსალოდნელი უარყოფითი ზემოქმედებები, რომლებიც შესაძლოა მიაღწეს ბოტანიკურ რეცეპტორებს პროექტის განხორციელებით, გავლენის ზონაში ასევე მის მიმდებარე ტერიტორიებზე. პროექტის ზემოქმედების ფარგლებში დადგინდა მოქცეული მცენარეთა სახეობები და მათი საკონსერვაციო ღირებულებები (ენდემური, იშვიათი, გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფი).

დარიალის ჰესის პროექტის გავლენის ზონაში წარმოდგენილია 2 მაღალი (HCV), ხოლო 11 საშუალო (MCV) მგრძობიანობის ტერიტორია, აქედან 7 საშუალო სენსიტიურობის ტერიტორია მოქცეულია ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონაში, თუმცა

აღნიშნული ტერიტორია გამოირიცხა ყაზბეგის დაცული ტერიტორიიდან დარიალი ჰესის მშენებლობის დაწყებამდე.

დეტალური ბოტანიკური კვლევის ფარგლებში გამოვლინდა მაღალი ღირებულების მქონე სახეობების პოპულაციები და ასევე პროექტის გავლენის ზონაში, მშენებლობით და ოპერირებით გამოწვეული მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შეფასება ფლორასა და ფაუნაზე და განსახორციელებლად შემუშავდა ადეკვატური კონსერვაციის/აღდგენის ზომები. ბოტანიკური კომპონენტისათვის ბიომრავალფეროვნების მონიტორინგის/ მართვის გეგმა უკვე ჩადებულია ბსგზმ ანგარიშში.

4.7.2 ზემოქმედება ფაუნაზე

დარიალის უღელტეხილის ფარგლებში არსებულ მდ. თერგის ხეობას (პროექტის გავლენის ზონა) და ყაზბეგის ნაციონალური პარკისათვის ჩამორთმეულ სამ ტერიტორიას, პრობითად შეგვიძლია ვუწოდოთ ბუნებრივი ჰაბიტატი. ეს ტერიტორია არ არის მდიდარი ცხოველური ბიომრავალფეროვნებით და მას არ აქვს მაღალი საკონსერვაციო ღირებულება.

ამ ტერიტორიაზე გვხვდება მხოლოდ ერთი მოწყვლადი ჩიტის სახეობის, ბატკანძერის (*Gypaetus barbatus*) ერთი ბუდე. რაც შეეხებათ გადაშენების პირას მყოფ ძუძუმწოვრებს, ადგილობრივ მოსახლეობასა და ჩამოსულ სტუმრებთან ინტერვიუს შედეგად დადგინდა რომ გვხვდება 2 სახეობა: მურა დათვი (*Ursus arctos*) და არჩვი (*Rupicapra rupicapra*). ბსგზმ-ს შემდგენებმა, გამყვანი გვირაბის გამოსასვლელის თავზე არსებულ კლდეებზე ასევე შენიშნეს აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი (*Capra cylindricornis*). ორივე გადაშენების პირას მყოფი ფრინველის ჯიში, გავაზი (*Falco cherrug*) და მცირე კირკიტა (*Falco naumanni*), ისევე როგორც ორი გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ფრინველი - წითელფეხება მიმინო (*Falco vespertinus*) და რუხი წერო (*Grus grus*) არიან გადამფრენი სახეობები, რომლებიც გავლენის ზონაში გვხვდებიან მხოლოდ გაზაფხულისა და შემოდგომის გადაფრენის პერიოდებში. მესამე გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი ჩიტი, სვაკი (*Aegypius monachus*) მთელი წლის განმავლობაში გვხვდება ამ ტერიტორიებზე, მაგრამ მისი ცხოველმყოფელობის ძირითადი ელემენტები მასთან არაა დაკავშირებული. მასმასადამე, საპროექტო არეალი სრულად არ შეესაბამება კრიტიკულად მნიშვნელოვანი ჰაბიტატის განსაზღვრების მეორე კრიტერიუმს (EBRD PR6).

საპროექტო არეალი მდებარეობს შემდეგი ენდემური და მცირე ტერიტორიებზე გავრცელებული მოწყვლადი სახეობების გავრცელების არეალში: ყაზბეგის თავგანა (*Sicista kazbegica*), პრომეთეს მემინდვრია (*Prometheomys schaposchnikowi*) და დინიკის გველგესლა (*Vipera dinniki*). მხოლოდ უკანასკნელი მათგანი გვხვდება გავლენის ზონაში, დანარჩენი ორი კი ამ ტერიტორიებზე არ ფიქსირდება. საპროექტო ღონისძირებების შედეგად ჰაბიტატის ისეთი ცვლილება, რომელიც ზიანს მოუტანთ ამ სახეობებს, არ არის მოსალოდნელი.

ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის შესრულების სტანდარტების თანახმად დარიალის უღელტეხილი, მდ. თერგის მონაკვეთი და საიტები არ შეიძლება ჩაითვალოს კრიტიკულ ჰაბიტატად.

შემარბილებელი ღონისძიებების სრულფასოვანი გატარების შემთხვევაში კანონით დაცულ სახეობებზე ზემოქმედება შემცირდება და არ გამოიწვევს რეგიონის ბიომრავალფეროვნებაში შეუქცევად ცვლილებებს.

4.7.3 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

სამი პატარა, ჯამურად 8, 737 ჰექტარის ფართობის, მიწის ნაკვეთი მოაკლდა ყაზბეგის ეროვნულ პარკს, დარიალი ჰესის პროექტისათვის გადასაცემად. ეს ტერიტორიები ხვდებოდა ყაზბეგის ეროვნული პარკის ტრადიციული გამოყენების ზონის ფარგლებში.

დარიალი ჰესის მიერ მიღებული მიწის ნაკვეთების საკომპენსაციოდ, ყაზბეგის ეროვნულ პარკს გადაეცა 3 ტერიტორია: სახიზნარის კლდის ბუნების ძეგლი (335,7 ჰა), აბანოს მინერალური ტბის ბუნების ძეგლი (0.04 ჰა) და თრუსოს ტრავერტინების ბუნებრივი ძეგლი (4.2 ჰა).

მდინარე თერგის კანიონში, საკომპენსაციო ტერიტორიების ფარგლებში, ჩატარდა დეტალური ბოტანიკური კვლევა. გამოვლენილი იქნა სხვადასხვა მცენარეების კორომები და მრავალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ჯიშები, რომლებიც გავრცელებულნი არიან საკომპენსაციო ტერიტორიაზე (ეს ჯიშები მიეკუთვნებიან ენდემურ, იშვიათ, ან გადაშენების პირას მყოფი მცენარეების ჯგუფებს).

დარიალი ჰესის გავლენის ზონაში წარმოდენილი 2 მაღალი საკონსერვაციო ღირებულებისა და 11 საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატი, რომელთაგანაც 7 საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების არეალი ყაზბეგის ნაციონალური პარკისათვის ჩამორთმეულ ტერიტორიებზე არის აღმოჩენილი. როგორც ცნობილია, ამ 7 ადგილის საკომპენსაციოდ სახიზნარის კლდე, აბანოს მინერალური ტბასა და თრუსოს ტრავერტინებს ბუნებრივი ძეგლების სტატუსები მიენიჭათ. ზემოთჩამოთვლილ საკომპენსაციო ტერიტორიებზე დაფიქსირებულია 16 მაღალი და 11 საშუალო საკონსერვაციო ღირებულების ჰაბიტატი. მაშასადამე, საპროექტო დერეფნისა და საკომპენსაციო ტერიტორიების შედარებითი ანალიზის შედეგად, სენსიტიური ჰაბიტატების, მცენარეული კორომებისა და იშვიათი ჯიშების პოპულაციების გათვალისწინებით, საკომპენსაციო ტერიტორიებს გააჩნიათ ბევრად მაღალი საკონსერვაციო ღირებულება.

ფაუნის თვალსაზრისით, საკომპენსაციო ადგილები - სახიზნარის კლდე, აბანოს მინერალური ტბა და თრუსოს ტრავერტინები - და მათ შორის უდიდესი, სახიზნარის კლდე, უნდა განისაზღვროს როგორც კრიტიკული მნიშვნელობის ჰაბიტატი, ეგრბ-ს ხარისხის მოთხოვნების კუთხით. იგი მოიცავს: გადაშენების პირას მყოფი და გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფი სახეობების (ფოცხვერი, არჩვის და სხვ.) მშობლიურ ჰაბიტატს, გვხვდებიან მცირე ტერიტორიებზე მობინადრე მოწყვლადი სახეობები; ტერიტორია ასევე მნიშვნელოვანია გადამფრენი მფრინველებისთვისაც; ასევე აქ გვხვდება ფაუნის მდიდარე ბიომრავალფეროვნება. ორი შედარებით მცირე საკომპენსაციო ადგილები, აბანოს მინერალური ტბა და თრუსოს ტრავერტინები, წარმოადგენენ მინერალურ ბუნებრივ ძეგლებს, მაგრამ მათ ვერ ექნებათ დიდი მნიშვნელობა ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციისთვის, რადგან ისინი არიან მცირე ზომის და გარშემორტყმულნი არიან საძოვრებით.

4.8 ნარჩენების მენეჯმენტთან დაკავშირებული ზემოქმედება

საქართველოში ნარჩენების მართვის კანონმდებლობა არ არის მიღებული და ქვეყანას არ გააჩნია შესაბამისი სტანდარტები. გამომდინარე აღნიშნულიდან დარიალი ჰესის მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს ევროგაერთიანების ქვეყნების სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად. მნიშვნელოვანია ის ფაქტი, რომ არც ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის და არც მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის ტერიტორიაზე აღნიშნული სტანდარტების შესაბამისი საყოფაცხოვრებო ან სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელი არ არსებობს. ასეთი უახლოესი ნაგავსაყრელი განთავსებულია მხოლოდ ქ. თბილისში.

ჰესის მშენებლობის და ოპერირების ფაზებზე მოსალოდნელია, როგორც ინერტული ასევე სახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა. შესაბამისად უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის ყველა შესაბამისი ღონისძიების ჩატარება, რათა მინიმუმამდე შემცირდეს ნარჩენების რაოდენობა, გაიზარდოს მათი გადამუშავებისა და ხელახლა გამოყენების შესაძლებლობა და საბოლოოდ, ნარჩენები უსაფრთხოდ იყოს განთავსებული შესაბამის ადგილებში. ამ მიზნით მშენებელი კონტრაქტორის მიერ გამოყოფილია პასუხისმგებელი პირი, რომელიც

აკონტროლებს ნარჩენების დროებითი შენახვის და გატანის პროცესებს და აწარმოებს აღრიცხვას.

მშენებლობის ფაზაზე დანერგილია ნარჩენების სეგრეგირებული შეგროვების მეთოდი, რისთვისაც გამოყენებულია შესაბამისი მარკირების სპეციალური კონტეინერები. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე გამოყოფილია სპეციალური სათავსი სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიიდან სახიფათო მარჩენების გატანა და შემდგომი მართვა დაგეგმილია ამ საქმიანობაზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით

სამშენებლო სამუშაოებზე დასაქმებული პერსონალის რაოდენობის გათვალისწინებით მშენებლობის პიკზე საყოფაცხოვრებო ნარჩენების მოსალოდნელი მაქსიმალური რაოდენობა დაახლოებით იქნება 210 მ³/წელ. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსება მოხდება დაბა სტეფანწმინდას ნაგავსაყრელზე, მუნიციპალიტეტთან დადებული შეთანხმების შესაბამისად.

სს „დარიალი ენერჯი“ დახმარებას გაუწევს ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის გამგეობას ძველი ნაგავსაყრელის მოშორებაში და ახალი ნაგავსაყრელის მოწყობაში. სს „დარიალი ენერჯი“ მოაშორებს საყოფაცხოვრებო ნარჩენებს, რომელიც ამჟამად მოწყობილია სათავე ნაგებობასთან ახლოს და გადაიტანს თბილისში, შესაბამის ნებართულ ნაგავსაყრელზე ასევე არ დაუშვებს შემდგომი ნარჩენების განთავსებას ამ ზონაში. ეს მნიშვნელოვან სარგებელს მოუტანს როგორც მიწის დაცვას ისე წყლის ზედაპირის ხარისხს, ადგილობრივი საზოგადოების მიერ ნარჩენების შესაბამისი მართვის და ვიზუალური ზემოქმედების გამოსწორების კუთხით.

მნიშვნელოვანი რაოდენობის (დაახლოებით 200 ათასი მ³) გამონამუშევარი ქანების დაგროვებაა მოსალოდნელი სადერივაციო გვირაბის გაყვანის, ჰესის შენობის მოწყობის და სხვა მიწისქვეშა გათხრების შედეგად. წინასწარი ლაბორატორიული კვლევების შედეგების მიხედვით, გამონამუშევარი ქანების გამოყენება შესაძლებელია ბეტონის წარმოებაში როგორც ინერტული მასლა. გვირაბების გაყვანის და სხვა მიწისქვეშა კომუნიკაციების მოწყობის პროცესში წარმოქმნილი გამონამუშევარი ქანები სრული მოცულობით გამოიყენება დარიალი ჰესის და ლარსი ჰესის (სადერივაციო მილსადენის განათხრების ამოვსებისა და ზედაპირების ვერტიკალური გეგმარებისათვის) სამშენებლო სამუშაოებისათვის. ამასთანავე გამონამუშევარი ქანები უსასყიდლოდ გადაეცემა ყაზბეგის მუნიციპალიტეტს ადგილობრივი გზების მოპირკეთების სამუშაოების შესასრულებლად.

სადერივაციო მილსადენის დერეფნის მომზადების პროცესში წარმოქმნილი ხე-ტყის მასალა, რომელიც ადგილობრივი მცენარეული საფარის სიმწირიდან გამომდინარე უმნიშვნელო რაოდენობის იქნება, გადაეცემა ადგილობრივ მოსახლეობას საწვავად გამოყენებისათვის.

ჰესის ექსპლუატაციის ფაზაზე მნიშვნელოვანი რაოდენობის ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის. ამ ფაზაზე მოსალოდნელი სახიფათო ნარჩენებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია სატურბინე და სატრანსფორმატორო ზეთების ნარჩენები.

პოტენციური ნეგატიური ზემოქმედება შეიძლება ჰქონდეს ადგილი თუ მოხდება ნარჩენების ცუდი მართვა ან თუ ირღვევა შემდეგი პირობები:

- წყლის და ნიადაგის დაბინძურება, ასევე ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუარესება და უარყოფითი ვიზუალური ცვლილებები;
- სამშენებლო ნარჩენების და ლითონის ჯართის არასათანადო ადგილას განთავსება შესაძლოა გახდეს გზების ჩახერგვის და სატრანსპორტო ნაკადებზე უარყოფითი ზემოქმედების მიზეზი;
- სახიფათო ნარჩენებით მდ. თერგის და მისი შენაკადების დაბინძურება საფრთხეს შეუქმნის აქ მობინადრე იქთიოფაუნას;
-

ნარჩენების მართვასთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებებიდან მნიშვნელოვანია:

- გამონამუშევარი ქანების ხელახალი გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის; ;

- დაბა სტეფანწმინდას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწესრიგება;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სპეციალური სასაწყობო სათავსის მოწყობა, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე ჰერმეტიკული კონტეინერების განთავსება.
- სამშენებლო ბანაკიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;
- სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები ზედაპირულ წყლებში ჩაშვებული იქნას მხოლოდ სათანადო დამუშავების შემდგომ;

4.9 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

ლანდშაფტების, სადაც პროექტის უმეტესი ნაწილი უნდა განხორციელდეს, გააჩნია მაღალი ღირებულება ძირითადად ყაზბეგის ეროვნული პარკის სიახლოვის და მხატვრული ლანდშაფტის გამო. თუმცა, უნდა აღინიშნოს, რომ საპროექტო ტერიტორია არ არის ხელუხლებელი და მისი გამოყენება მოხდა ბუნებრივი აირის მილსადენის გაყვანისას, ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობის, გზის და ადგილობრივი დასახლების მშენებლობის და ნარჩენების განთავსებისთვის.

მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ლანდშაფტურ-ვიზუალური ზემოქმედებას, სამშენებლო მოედნების და მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, მშენებარე კონსტრუქციების არსებობის და ასევე მდ. თერგის შემცირებული ხარჯის გამო. სამშენებლო სამუშაოები წარმოება ნაწილობრივ შეცვლის ჩვეულ ხედს და ლანდშაფტს.

ვინაიდან ჰესის ინფრასტრუქტურის ობიექტების სამშენებლო უბნები მოცილებულია დასახლებულ პუნქტებს, სამუშაოების წარმოებისას შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები ადგილობრივი მაცხოვრებლებისთვის ნაკლებ შესამჩნევი იქნება. სათაო ნაგებობის და სადერივაციო სისტემის სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პერიოდში მოსალოდნელი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისადმი სენსიტიურ რეცეპტორებს წარმოადგენს საავტომობილო გზაზე მოძრავი სატრანსპორტო საშუალებების მგზავრები და ტურისტები.

მშენებლობის შემდეგ მოხდება სამშენებლო მოედნებიდან მანქანა დანადგარების, მასალის და ნარჩენების დაშლა და გატანა. მოხდება დროებითი კონსტრუქციების დემონტაჟი და ტერიტორიის რეკულტივაცია. თუმცა ჰესის შენობები, მათი ინფრასტრუქტურა, ქვესადგურები და ჰესთან მისასვლელი გზები დარჩება, გზის პროფილი შეცვლილი იქნება. ეს გარკვეულად შეცვლის არსებულ ლანდშაფტს, რაც გარდუვალია ნებისმიერი პროექტის განხორციელების დროს.

ზემოქმედების შერბილება შესაძლებელია ნაგებობების ფერის და დიზაინის გონივრული შერჩევით და ასევე დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების ისე განთავსება, რომ ნაკლებად შესამჩნევი იყოს ვიზუალური რეცეპტორებისთვის.

4.10 ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

ჰესის ინფრასტრუქტურის ობიექტების განთავსების ტერიტორიების აუდიტის შედეგების მიხედვით სამშენებლო მოედნების, ასევე მისასვლელი გზების ფარგლებში ისტორიულ-არქიტექტურული ან არქეოლოგიურ ძეგლები არ ყოფილა გამოვლენილი. მიუხედავად აღნიშნულისა მიწის სამუშაოების შესრულების დროს შესაძლებელია ადგილი ქონდეს არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი გამოვლენის ფაქტებს, რისთვისაც „დარიალ“-მა უნდა შეიმუშაოს შესაბამისი პროცედურები.

ექსპლუატაციის პროცესში არქეოლოგიურ და ისტორიულ ძეგლებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის, მაგრამ მათი ნახვის შემთხვევაში შესაბამისი პროცედურა მუშავდება და განხორციელდება.

დარიალის ხეობაში უძველესი დროიდანვე გადიოდა ამიერ და იმერკავკასიის დამაკავშირებელი გზა (ამჟამად ცნობილია როგორც საქართველოს სამხედრო გზა). ხეობა გამორჩეულია თავისი ლანდშაფტური და კულტურული ღირებულებით. იგი წარმოადგენდა საქართველოს მწერლებისა და საზოგადო მოღვაწეების შთაგონების წყაროს. მდ. თერგი და მისი ხეობა ცნობილ ლიტერატურულ ნაწარმოებებში არაერთხელ არის ნახსენები. მიუხედავად ამისა, მდინარის ნაპირი გამოიყენება ფერმის, მუდმივი დასახლების, ელექტროგადამცემი ხაზი, გაზსადენის მშენებლობის და უმართავი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განხორციელების მიზნით.

გამომდინარე აღნიშნულიდან, ჰესის ოპერირების ფაზაზე ბუნებრივი ჩამონადენის მნიშვნელოვანი რაოდენობის სადერივაციო გვირაბში გადაგდება და ბუნებრივ კალაპოტში წყლის დონის შემცირება საგულისხმო ზეგავლენას მოახდენს ხეობის კულტურულ ღირებულებაზე. თუმცა უნდა აღინიშნოს, რომ წყალუხვობის დროს მდინარის ბუნებრივ კალაპოტში გაშვებული იქნება წყლის საკმარისი რაოდენობა, რაც გარკვეულწილად შეამცირებს ზემოქმედების მნიშვნელობას.

დამატებითი დეტალებისათვის იხილეთ ნარჩენების მართვის და ვიზუალური ზემოქმედების თავი.

4.11 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

პროექტის რეალიზაციის შედეგად მოსახლეობის ფიზიკური და ეკონომიკური განსახლება ან მნიშვნელოვანი მიგრაცია მოსალოდნელი არ არის. აღსანიშნავია, რომ სადერივაციო მილსადენი გაივლის მდ. თერგის მარჯვენა ნაპირის ფერდობზე, რომელსაც ადგილობრივი მოსახლეობა იყენებს სათიბად და სამოვრად. ამ რესურსების გამოყენება აღნიშნულ ტერიტორიაზე (დაახლოებით 8-10 ჰა) მშენებლობის პერიოდში იქნება შეზღუდული. მაგრამ ზემოქმედება ატარებს დროებით ხასიათს - მილსადენი განთავსდება მიწისქვეშ და სარეკულტივაციო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ, ტერიტორია კვლავ ხელმისაწვდომი იქნება მოსახლეობისათვის.

საპროექტო ობიექტების ძირითადი ნაწილი ასევე განთავსებული იქნება მიწისქვეშ (მიმდევანი გვირაბი, ჰესის შენობა), ამგვარად მიწების დაკარგვასთან დაკავშირებული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. პროექტის რეალიზაციით გამოწვეული ზემოქმედებების მინიმუმისთვის, კომპანია გააგრძელებს კონსულტაციებს ადგილობრივ მოსახლეობასთან ალტერნატიული სამოვრების შერჩევის მიზნით.

აღსანიშნავია, რომ ყველა სამშენებლო უბანი განთავსებულია დასახლებული პუნქტებიდან მნიშვნელოვანი დაცილების მქონე ტერიტორიებზე და შესაბამისად, მავნე ფაქტორების მოსახლეობის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი. დასახლებულ პუნქტებამდე მანძილის გათვალისწინებით, ხმაურის ზემოქმედებას მოსახლეობაზე ადგილი არ ექნება. უახლოესი რეცეპტორების ელექტროგადამცემის ხაზების დერეფნებიდან დაცილების მანძილების გათვალისწინებით, მოსახლეობაზე ზემოქმედების რისკი არ არსებობს.

პროექტის დადებით ეფექტად შეიძლება ჩაითვალოს გზების მოწესრიგება და ქვეყნის ენერგოსისტემაში გამომუშავებული ენერჯის მიწოდება. მნიშვნელოვანი დადებითი ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება კომპანიის ქონების გადასახადთან (უმრავი ქონების ღირებულების 1%), რომელიც მთლიანად დარჩება ადგილობრივ ბიუჯეტში და მისცემს მუნიციპალიტეტს საშუალებას განახორციელოს სხვა ინფრასტრუქტურული პროექტები. ამის

გარდა, პროექტის რეალიზაციასთან დაკავშირებით მოსალოდნელია სატელიტური ბიზნეს-სექტორის განვითარება (ვაჭრობა, სხვადასხვა სახის მომსახურება, ტრანსპორტი, კვების პროდუქტების წარმოება და ა. შ.).

დადებით ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს. ამის მიუხედავად, არსებობს დასაქმებასთან დაკავშირებული ნეგატიური ზემოქმედებების რიგი, კერძოდ: დასაქმების ლოდინი და უკმაყოფილება, უფლებების დარღვევა, მშენებლობის დამთავრების შედეგად სამუშაო ადგილების შემცირება და ამასთან დაკავშირებული უკმაყოფილება, უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობას და ჩამოსულ კადრებს შორის.

ზემოქმედების შესამცირებლად აუცილებელია შემდეგი ზომების მიღება:

- საკადრო პოლიტიკის შემუშავება;
- სამსახურში მიღება შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;
- პერსონალის ინფორმირება სამუშაოს შესახებ - შინაგანაწესის შემუშავება;
- ჩამოყვანილი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი კულტურისა და წეს-ჩვეულებების შესახებ;
- შემოსული საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და დანერგვა;
- პერსონალის საჩივრების ჟურნალის შემოღება;

4.12 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

მდ. თერგი ტრანს სასაზღვრო მდინარეა, საქართველოს ტერიტორიაზე მდებარეობს მდინარის ზედა წელი, დანარჩენი კი დარიალის ხეობის გავლის შემდგომ რუსეთის ფედერაციის ტერიტორიაზე მიედინება.

ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების თვალსაზრისით მდ. თერგის ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება და მყარი ნატანის ტრანსპორტირების შეზღუდვის რისკი მნიშვნელოვანი არ იქნება, რადგან საპროექტო კაშხლიდან მყარი ნატანი გატარებული იქნება სრული მოცულობით, მდინარეში ხოლო წყლის ხარჯის შემცირებას ადგილი ექნება მხოლოდ დარიალი ჰესის კაშხლიდან გამყვან არხამდე მოქცეულ მონაკვეთზე.

ზედაპირულ წყლების ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების შედეგების მიხედვით მდ. თერგის წყლის ხარისხის გაუარესების რისკები დამახასიათებელია როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ფაზებისათვის, მაგრამ დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიების გათვალისწინებით, ზემოქმედების ხარისხი არ იქნება მაღალი.

4.13 კუმულაციური ზემოქმედება

დარიალი ჰესის პროექტი ერთ ერთია იმ პროექტებიდან, რომლებიც საქართველოს მთავრობის გრძელვადიანი პროგრამის ფარგლებში დაგეგმილია ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, მათ შორის დარიალის ხეობაში. გარდა დარიალი ჰესისა, პერსპექტივაში დარიალის ხეობაში დაგეგმილია კიდევ ორი პროექტის განხორციელება (ყაზბეგი ჰესი და ლარსი ჰესი). ასევე ეზმინსკაია ჰესი, რომელიც მდებარეობს რუსეთის საზღვრის მხარეს (საზღვრის ხაზიდან 4 კილომეტრში).

დარიალის ხეობაში ზემოაღნიშნული ჰესები გათვალისწინებულ იქნა კუმულაციურ ზემოქმედებასთან მიმართებაში.

ცნობილია, რომ რუსეთის საზღვრის მხარეს არსებული ეზმინსკაია ჰესი აშენდა თევზსავალის გარეშე, რაც ზღუდავს თევზის მიგრაციის პოტენციალს. ლარსი ჰესი უახლოესი პროექტია მდინარე თერგთან და ითვლება ყველაზე შესაბამისად კუმულაციური ზემოქმედების მხრივ ასევე კომპანიის შესაძლებლობით გავლენა იქონიოს ჰესის ექსპლუატაციაზე.

ჰესის ექსპლუატაციის დროს, ჰიდრავლიკური რეჟიმი კაშხლის ქვედა დინების მიმართულებით შეცვლილი იქნება. დარიალი ჰესის და ლარსი ჰესის სიახლოვის გათვალისწინებით, კუმულაციურ ზემოქმედებას მდინარის ბიომრავალფეროვნებაზე აქვს განხორციელების პოტენციალი.

პროექტთან დაკავშირებული შემარბილებელი ღონისძიებების და მდინარე თერგის ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების ადაპტური მართვის გეგმის გარდა, დარიალი ენერჯი, ლარსი ჰესის ოპერატორებთან ერთად, დადებს შეთანხმებას და ჩაერთვება თევზსავალის ერთობლივ მონიტორინგში და განიხილავს შეთავაზებულ შემარბილებელ ღონისძიებებს, რითიც შეამცირებს ჰესების კუმულაციურ ზემოქმედებას დარიალის ხეობაში

5 გარემოსდაცვითი და სოციალური სამოქმედო გეგმა

პროექტისათვის შემუშავებული გარემოსდაცვითი და სოციალური სამოქმედო გეგმა (ESAP) წარმოდგენილია ცალკე დოკუმენტის სახით. დოკუმენტში მოცემულია შემდეგი საკითხები:

- გარემოსდაცვითი და სოციალური დაგეგმვა;
- სამუშაო და შრომის პირობები;
- დაბინძურების თავიდან აცილება და შემცირება;
- საზოგადოებრივი ჯანდაცვა და უსაფრთხოება;
- ბიომრავალფეროვნებისა და ბუნებრივი რესურსების კონსერვაცია;
- კულტურული მემკვიდრეობა;
- გამოქვეყნება და დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა.

6 დანართი

6.1 შემარბილებელი ღონისძიებები და მონიტორინგი

მოსალოდნელი ზემოქმედება შეიძლება იმართოს და შემსუბუქდეს, რისთვისაც უნდა გატარდეს შემდეგი ზომები:

- ზემოქმედების თავიან აცილება/პრევენცია;
- ზემოქმედების შემცირება;
- ზემოქმედების შერბილება;
- ზიანის კომპენსაცია.

ზოგიერთი ზემოქმედება შეიძლება თავიდან ავიცილოთ ოპტიმალური სამშენებლო და ოპერატიული პრაქტიკის (საქმიანობის) მეშვეობით. ვინაიდან ყველა ზემოქმედების თავიდან აცილება შეუძლებელია, ბსგზმ დოკუმენტი წარმოადგენს შემარბილებელი ზომების გეგმას სამუშაოების ყოველი ეტაპისათვის. შემარბილებელი ზომები ჩამოთვლილია შემდეგ ცხრილებში.

6.1.1 შემარბილებელი ღონისძიებები და ნარჩენი ზემოქმედება - მშენებლობის ეტაპი

რეგებლური/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	დახასიათება
<p>ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე - ატმოსფერულ ჰაერში არაორგანული მტვერის და წვის პროდუქტების გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> მიწის სამუშაოების, მანქანების გადაადგილების და ამტვერებადი მასალების მართვის შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის, საყოფაცხოვრებო გენერატორების გამონაბოლქვი; შედულების აეროზოლები. 	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; მტვერის ემისიის შესამცირებლად საჭირო ღონისძიებების სისტემატურად გატარება (მაგ. სამუშაო უბნების და საავტომობილო გზების მორწყვა, სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა, მათ შორის ნაყარების ზედაპირების გადახურვა ან პერიოდული დასველება და სხვა); მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვერის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად სიფრთხილის ზომების მიღება (მაგ. დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრის აკრძალვა); ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; საჭიროებისამებრ პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (რესპირატორები); პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად 6 თვეში ერთხელ; საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება; ტყის მასივის აღდგენის პროექტის შემუშავება . 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება; მძღოლების ინსპექტირება სატრანსპორტო ოპერაციების დროს</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები; სხვა ღონისძიებები ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: იცვლება დაბალიდან მაღალ ზემოქმედებამდე</p>	<ul style="list-style-type: none"> სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; სამშენებლო ტექნიკით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; „ხმაურიანი“ სამუშაოების წარმოება მხოლოდ დღის საათებში; საჭიროებისამებრ, პერსონალის უზრუნველყოფა დაცვის საშუალებებით (ყურსაცემები); პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ; საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. და სხვ. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი- საშუალო</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა/დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები; სხვა ღონისძიებები ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<p>ზემოქმედება ნიადაგებზე - სტაბილურობის დარღვევა და დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის სტაბილურობის დარღვევის, ნაყოფიერი ფენის დაზიანების რისკი მშენებლობის დროს; • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის და/ან ზეთების დაღვრის შემთხვევაში. 	<ul style="list-style-type: none"> • ზედაირული ფენის მოხსნა და დროებითი ნიადაგის დასაწყობება წინასწარ შერჩეულ უბნებზე. ნიადაგი უნდა დასაწყობდეს ცალკე სანაყაროზე. ნაყარი დაცული უნდა იყოს ქარით გაფანტვის და ატმოსფერული ნალექებით გარეცხვისაგან. ნიადაგის განსათავსებლად შერჩეული უბანი ზედაპირული წყლის ობიექტიდან დაშორებული უნდა იყოს მინიმუმ 50 მ მანძილით; • სამუშაო მოედნების საზღვრების მკაცრი დაცვა „მეზობელი“ უბნების შესაძლო დაბინძურების, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილები მიზნით; • მანქანების და ტექნიკისთვის განსაზღვრული სამომდრო გზების დაცვა (გზიდან გადასვლის აკრძალვა); • ტექნიკის გამართულობის უზრუნველყოფა საწვავით/ზეთით ჟონვით გამო ნიადაგის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად; • წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დროებით დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე; • სამშენებლო მოედნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის (და შესაბამისად ნიადაგის/წყლის დაბინძურების) თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით. • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტერიტორიაზე რეცხვის აკრძალვა; • დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით. • დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საკმეიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ. • სამუშაოს დაწყებამდე პერსონალის ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე; • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ ტერიტორიის გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგი: მიმდინარე დაკვირვება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: გამაგრებითი სამუშაოების ჩატარების შემთხვევაში, ღირებულება განისაზღვრება სამუშაოს მოცულობის შესაბამისად, საბაზრო ფასების გათვალისწინებით.</p>

<p>ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე</p> <p>მნიშვნელოვნება:</p> <p>საშუალო</p>	<p>ზეთის/საწვავის დაღვრის შემთხვევაში</p>	<ul style="list-style-type: none"> • გვირაბებიდან წყლის დეკანტაცია; • წარმოქმნილი ნარჩენების შეგროვება და დროებით დასაწყობება სპეციალურად გამოყოფილ უბანზე; • სამშენებლო მოედნებზე მანქანების/ტექნიკის საწვავით გამართვის ან/და ტექნომსახურების აკრძალვა. თუ ამის გადაუდებელი საჭიროება იქნა, ეს უნდა მოხდეს წყლისგან მინიმუმ 50 მ დაშორებით, დაღვრის (და შესაბამისად ნიადაგის/წყლის დაბინძურების) თავიდან აცილებისთვის განსაზღვრული უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებით. • მანქანების და სამშენებლო ტექნიკის ტერიტორიაზე რეცხვის აკრძალვა; <p>დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია დაბინძურებული ადგილის დაუყოვნებლივი აღდგენა</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგი: ვიზუალური ინსპექცია;</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ზემოქმედება არა წყლის ფაუნაზე</p> <p>მნიშვნელობა:</p> <p>საშუალო</p>	<p>სამშენებლო ტექნიკის/ტრანსპორტის და ხალხის გადაადგილება, მუშაობისას ადგილობრივი ფაუნის დროებითი შეშფოთება (უშუალო ზემოქმედება - დაჯახება, ირიბი ზემოქმედება - მტვრის ემისია)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; • მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს მტვრის რაოდენობის შემცირებისათვის; • მიღებულ იქნას ზომები სამუშაოების დროს ხმაურისა და ვიბრაციის დონის შესამცირებლად; • აღირიცხოს კანონით დაცულ ფრინველთა სახეობების ბუდეები და აიკრძალოს მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • აიკრძალოს ნავთობპროდუქტებისა და სხვა მომწამლავი ნივთიერებების დაღვრა წყალსა და ნიადაგზე; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა უნდა შემოიღობოს რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნას გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდეს მიწით შევსების წინ; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ცხოველთა დაცვის და უკანონო 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგი: მანქანა/ მოწყობილობების ტექნომსახურება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პერსონალის დამცავი მოწყობილობების ხარჯები, სხვა საქმიანობა არ არის დაკავშირებული დამატებით ხარჯებთან</p>

<p>ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • უშუალო ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე • არაპირდაპირი ზემოქმედება - მტვერი, გამონახოლქვი 	<p>შევსების წინ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის ინსტრუქტაჟი ცხოველთა დაცვის და უკანონო ნადირობის აკრძალვის საკითხებზე; • წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტის უზრუნველყოფით; • სიფრთხილე წყლის ობიექტის მახლობლად მუშაობის დროს წყლის სიმღვრივის ზრდის თავიდან აცილების მიზნით; სათაო ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოების წარმოება წყლის ბიოლოგიური გარემოსათვის ნაკლებად “მგრძობიარე” პერიოდში <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორიებზე არსებული მცენარეული საფარის დაზიანების რისკის მინიმუმაცის მიზნით ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; • სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება; • საჭიროების შემთხვევაში ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები უნდა შესრულდეს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროს მიერ უფლებამოსილი სამსახურის ზედამხედველობით; • დაცული სახეობების გამოვლენის შემთხვევაში, მათი გარემოდან ამოღება უნდა მოხდეს „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებით. • ატმოსფერული ჰაერის და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება; • შესაძლებლობების მიხედვით საპროექტო ტერიტორიების მიმდებარედ ადგილობრივი სახეობების ხე-მცენარეების დარგვა და გახარება. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი,</p> <p>მონიტორინგი: სამომრავო გზების და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა; მანქანა/მოწყობილობების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიების ხარჯები: ხარჯები დაკავშირებული ორმოების შემოზღუდვასთან მიწის სამუშაოების დროს, რომელიც არ არის დაკავშირებული მნიშვნელოვან ხარჯებთან. სხვა საქმიანობა არ არის დაკავშირებული დამატებით ხარჯებთან.</p>

<p>ნარჩენები</p> <p>მნიშვნელოვნება: პოზიტიური ზემოქმედება</p>	<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ნარჩენები საყოფაცხოვრებო ნარჩენები 	<ul style="list-style-type: none"> გამონამუშევარი ქანების გამოყენება პროექტის მიზნებისთვის, შესაბამისად უნდა გაიმართოს მდინარეში ნატანის პოტენციური ეროზიის/ ჩამონადენის მინიმიზაციის მიზნით; დაბა სტეფანწმინდას საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ნაგავსაყრელის მოწესრიგება; სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სპეციალური სასაწყობო სათავსის მოწყობა, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე ჰერმეტიკული კონტეინერების განთავსება. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგი: ნარჩენების გატანის/მენეჯმენტის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <ul style="list-style-type: none"> სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სპეციალური სათავსოს მოწყობის და ჰერმეტიკული კონტეინერების ხარჯები. გამონამუშევარი ქანების განთავსების სანაყაროს მოწყობის და რეკულტივაციის ხარჯები. ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის სალექარების მოწყობის ხარჯები; სხვა ღონისძიებები დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის .
		<ul style="list-style-type: none"> სამშენებლო ბანაკიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდეს მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები ზედაპირულ წყლებში ჩაშვებული იქნას მხოლოდ წინასწარი დამუშავების შემდგომ; 	
<p>ზემოქმედება ლანდშაფტურ-ვიზუალურ გარემოზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> ლანდშაფტურ-ვიზუალური ცვლილება სათავე ნაგებობების, სადერივაციო მილსადენის, ქვესადგურის 	<ul style="list-style-type: none"> შენობებისათვის სათანადო ფერების და დიზაინის შერჩევა, დროებითი სტრუქტურების, მასალების და ნარჩენების მოთავსებით ისეთ ადგილებში, რომელიც ნაკლებად ანს ვიზუალური რეცეპტორებისათვის. საფარი ხეებისათვის; სამუშაოების დასრულების შემდგომ ადგილების დასუფთავება და რევეგეტაცია; მშენებლობის შემდგომ გვირაბების დაფარვა; არაფორმალური ნარჩენების მოშორების სამიანობის აღდგენა; 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი, დამკვეთთან შეთანხმებით</p> <p>მონიტორინგი: ვიზუალური, ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p>

	<p>მშენებლობის და სამშენებლო ბანაკის არსებობის გამო.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური ცვლილება მომატებული სატრანსპორტო ნაკადის გამო 		<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების ღირებულება შერჩეული მასალის ღირებულებით განისაზღვრება. ხარჯი/ღირებულება დაკონკრეტდება მუშა პროექტის შემუშავებისას მიმდინარე საბაზრო ფასების გათვალისწინებით.</p>
<p>ისტორიული/ არქეოლოგიური ძეგლები</p> <p>მნიშვნელოვნება: მალიან დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დაზიანება 	<ul style="list-style-type: none"> • რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესის შეჩერება. აღმოჩენის შესწავლა ექსპერტ-არქეოლოგების მიერ., კონსერვაცია/გადატანა საცავში. ნებართვის მიღების შემდეგ-მუშაობის განახლება. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: მალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი დამკვეთთან ერთად</p> <p>მონიტორინგი: დაკვირვება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორი</p>
<p>ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ საკითხებზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • რესურსების (სამოვარი ტერიტორიების) ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა; • დასაქმებასთან დაკავშირებით ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილება; • ჯანმრთელობასა 	<ul style="list-style-type: none"> • ალტერნატიული სამოვარი ტერიტორიების მოძიება, მოსახლეობასთან კონსულტაციების საფუძველზე; • პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება, რომელიც იქნება საჯარო; • პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე; • ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება; • ყველა არაადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ; • პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება; 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: მალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: მშენებელი კონტრაქტორი დამკვეთთან ერთად</p> <p>მონიტორინგი: პერიოდული კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: მშენებელი კონტრაქტორის მიერ საჭიროა გამოიყოს H&S ოფიცრები, რომელთა დაევალებათ უსაფრთხოების მოთხოვნების შესრულების შემოწმება.</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: ხარჯები დაკავშირებულია დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>

	<p>და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • მუხლუხიანი ტექნიკის გადაადგილების მაქსიმალურად შეზღუდვა. • სამუშაოების დასრულების შემდგომ გზის ყველა დაზიანებული უბანი უნდა აღდგეს და მაქსიმალურად დაუბრუნდეს საწყის მდგომარეობას. • მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება; 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • პირველადი სამედიცინო ინვენტარის ხარჯები; • პერსონალის სამედიცინო დაზღვევის ხარჯები ; • პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები.; • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ღონისძიებებთან დაკავშირებული ხარჯები;
--	---	--	--

6.1.2.შემარბილებელი ღონისძიებები და ნარჩენი ზემოქმედება - ოპერირების ეტაპი

რეცეპტორი/ ზემოქმედება	ზემოქმედების აღწერა	შემარბილებელი ღონისძიებები	დახასიათება
<p>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ოპერირების პროცესში ჰიდროაგრეგატების და ძალოვანი ტრანსფორმატორების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის უზრუნველყოფა სპეციალური ყურსაცმებით; • სამანქანო დარბაზში, საოპერატორო მოწყობილი უნდა იყოს სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან. • ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგი: დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებების ხარჯები; სხვა ღონისძიებები ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>
<p>ნიადაგის დაბინძურება</p> <p>მნიშვნელოვნება: დაბალი</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის დაბინძურება სატრანსფორმატორო ზეთებით და ნარჩენებით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ტრანსფორმატორების ქვეშ არსებული ბეტონის ავზების ვიზუალური მონიტორინგი. შეკეთება - საჭიროების შემთხვევაში; • დაღვრის შემთხვევაში, დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.) და პირადი დაცვის საშუალებებით; • დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი უნდა იქნას ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგი: მიმდინარე დაკვირვება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ნიადაგის რემედიაციისთვის საჭირო ხარჯები (დამოკიდებულია დაღვრის მასშტაბებზე)</p>
<p>ზემოქმედება ზედაპირულ წყლებზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: მაღალი</p>	<p>მორფოლოგიური ზემოქმედება ნატანის ტრანსპორტირების ცვლილებების შედეგად</p>	<p>განხორციელდება დაკვირვება და მონიტორინგი დარიალი ჰესის ექსპლუატაციის ზემოქმედებაზე სუფთა ნატანის, დაუმუშავებელი ნატანის და არხის მდგომარეობის მხრივ და გათვალისწინებული იქნება ჰესის ადაპტური მართვის ნაწილში.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგი: გეომორფოლოგიური კვლევა და მართვადი დაკვირვება</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: კვლევის და რეპორტის ხარჯები</p>

			<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ნებისმიერი დამატებითი აღდგენის ხარჯები</p>
<p>ზემოქმედება წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე</p> <p>მნიშვნელობა: მაღალი</p>	<p>ეკოლოგიური ზემოქმედება შემცირებული ნაკადის შედეგად</p>	<p>უნდა განხორციელდეს 4 წლიანი ეკოლოგიური მონიტორინგის პროგრამა, რომელიც დაიწყება დარიალი ჰესის ექსპლუატაციაში შესვლამდე 1 წლით ადრე;</p> <p>ეკოლოგიური მონაცემები გამოყენებული იქნება ადაპტური ზომების განვითარებაში როგორც არის ეკოლოგიური ხარჯის რეჟიმი, რომელიც უზრუნველყოფს, რომ ეკოლოგიაზე პოტენციური უარყოფითი ზემოქმედება გასაგებია და მართვადი; მდინარის ეკოლოგიის და ფორმის მიმდინარე მონიტორინგი შეავსებს დარიალი ჰესის ადაპტურ მართვას.</p>	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგი: ეკოლოგიური მონიტორინგი დაკავშირებული გეომორფოლოგიურ მონიტორინგთან</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგის ჩატარების ხარჯები: ექსპერტების და მოწყობილობების მონიტორინგისთვის</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ოპერატორი კომპანია</p>
<p>ზემოქმედება იბტიოფაუნაზე</p> <p>მნიშვნელოვნება: საშუალო</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ზემოქმედება იბტიოფაუნაზე წყლის ხარჯის შემცირების გამო; • თევზების გადაადგილების შეზღუდვა ზედა ბიეფში კაშხლის არსებობის გამო; • თევზების მოხვედრა სადერივაციო სისტემაში და მათი დაღუპვა 	<ul style="list-style-type: none"> • სათავე ნაგებობა ალჟურვილი იქნება თევზსავალით, რაც გარკვეულად თევზის მიგრაციის შეზღუდვით გამოწვეული ზემოქმედების ხარისხს; • წყალმომღებზე თევზამრდი მოწყობილობის დამონტაჟება; • კაშხლის ქვედა ბიეფში დადგენილი ეკოლოგიური ხარჯის სისტემატურად გატარება; • ჰესის ოპერირების დაწყებიდან 5 წლის განმავლობაში წელიწადში ორჯერ აუცილებელია ჩატარდეს იქთიოფაუნის მონიტორინგი თევზსავალის მუშაობის ეფექტურობის შეფასებისა და დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრის მზინით; • თუ მონიტორინგის შედეგების მიხედვით დადგინდა, რომ თევზსავალის ეფექტურობა არ იქნება საკამარისი, გათვალისწინებული უნდა იქნეს მდინარის კალმახის რეპროდუქციის საწარმოს მოწყობა და ექსპლუატაცია. 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგი: ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მოწყობილობების გამართულობის კონტროლი;</p> <p>პასუხისმგებელი მონიტორინგზე: ოპერატორი კომპანია</p> <p>მონიტორინგის ხარჯები: დაკავშირებულია იბტიოფაუნის მონიტორინგთან;</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დაკავშირებულია საშუალო ხარჯებთან.</p>
<p>ნარჩენები</p> <p>მნიშვნელოვნება:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები; • ტურბინებისა და 	<ul style="list-style-type: none"> • საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გატანა დაბა სტეფანწმინდის ნაგავსაყრელზე; • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით 	<p>ნარჩენი ზემოქმედების მნიშვნელოვნება: ძალიან დაბალი</p> <p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია</p>

712. ჰესის უსაფრთხო ოპერირების პირობები

ჰესის უსაფრთხო და დადგენილი რეჟიმით ოპერირების უზრუნველსაყოფად საჭიროა შემდეგი სამუშაოების პერიოდული გატარება:

- ინსპექტირება: სეზონური, ყოველწლიური და ხუთ წელიწადში ერთხელ;
- ჰესის და ქვესადგურის სეზონური ტექნომსახურება და მოწესრიგება;
- ტურბინების მდგომარეობის მონიტორინგი;
- რემონტი - მაგ. ჰიდროტურბინის როტორის გამოცვლა და გენერატორის რემონტი (20-40 წ ინტერვალი);
- სათავე ნაგებობის/წყალმიმღების შეკეთება-გაწმენდა საჭიროებისამებრ;
- ტრანსფორმატორების ზეთის გამოცვლა, მოწყობილობების შეზეთვა;
- შენობის, შემოდგომის, ჭიშკრის, გამაფრთხილებელი ნიშნების, განათების და ტერიტორიის მოწესრიგება - საჭიროებისამებრ;
- ქვესადგურების ტერიტორიის გაწმენდა ელექტრო აღჭურვილობის ტესტირება და შეკეთება;
- აღჭურვილობის პერიოდული შეკეთება/ტექნომსახურება;
- მისასვლელი გზის (გზების) სათანადო მდგომარეობაში ყოფნის უზრუნველყოფა;

წყალმიმღები:

- კაშხლის მექანიკური აღჭურვილობის პერიოდული შემოწმება. საჭიროებისამებრ მოწესრიგება (გაწმენდა, შეღებვა);
- სალექარის გაწმენდა ნატანისგან;
- სალექარის კედლების და ფსკერის შეკეთება, საჭიროების შემთხვევაში;
- ფერდობის ჩამოშლისგან დასაცავად ბადის გამოყენების შემთხვევაში - პერიოდული ვიზუალური შემოწმება და შეკეთება;

სადერივაციო მილსადენი

- სადერივაციო მილსადენის ტექნიკური მდგომარეობის პერიოდული შემოწმება. ეროზირებული უბნების გამოვლენა და მათი დროული აღდგენა;
- მილსადენის პერიმეტრზე მცენარეული საფარის კონტროლი და პერიოდული გაწმენდა;
- მილსადენის სელურ ხევებთან გადაკვეთის წერტილებში მოწყობილი ღვარსაშვების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. ღვარსაშვების ფსკერის გაწმენდა ნალექისა და ქვალორლისაგან;
- ჟონვის დეტექტირება შესავალზე და გამოსავალზე გაზომილი ხარჯის შედარების მეთოდით.

დერივაციული გვირაბი

- გვირაბის ინსპექტირება (ფუნქციონირების დაწყებიდან 1 წლის შემდეგ, მესამე წელს და შემდგომ ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ), შემოწმება (გეოფიზიკური კვლევის ჩათვლით). საჭიროების შემთხვევაში - ცემენტაცია.

სადაწნეო შახტა

- მილების კედლების და შედუღების ადგილების პერიოდული (5 წელიწადში ერთხელ) ულტრაბგერითი შემოწმება. საჭიროების შემთხვევაში შეკეთება.
- ჟონვის დეტექტირება შესავალზე და გამოსავალზე გაზომილი ხარჯის შედარების მეთოდით.

ჰიდროელექტროსადგურების შენობა და მიმდებარე ინფრასტრუქტურა

- ძირითადი ტექნოლოგიური (ტურბინები, გენერატორები, სხვ.) და დამხმარე მოწყობილობების (სარქველები, რაბები, ამწეები, ტუმბოები, სხვ.) შემოწმება, საჭიროების შემთხვევაში შეკეთება.

ქვესადგური

- ტრანსფორმატორების და ამომრთველების ტექნიკური მდგომარეობის ვიზუალური მონიტორინგი, საჭიროების შემთხვევაში - შეკეთება;
- ტრანსფორმატორების ქვეშ არსებული ბეტონის ავზების ვიზუალური მონიტორინგი. შეკეთება - საჭიროების შემთხვევაში;
- ტრანსფორმატორებში ზეთის გამოცვლა/ დამატება;
- ტერიტორიების მოწესრიგება - ბალახის თიბვა, ღობის გაყოლებაზე სარეველა მცენარეების რეგულარული მექანიკური კონტროლი;
- ღობის ვიზუალური კონტროლი, საჭიროების შემთხვევაში შეკეთება.

რეაბილიტაცია/ტექნომსახურების დროს მოსალოდნელია მცირე, მოკლევადიანი, ლოკალური ზემოქმედება გარემოზე. ზემოქმედების ხასიათი მშენებლობის დროს მოსალოდნელის ანალოგიურია. ზემოქმედების სიდიდე - დამოკიდებულია რეაბილიტაციის/ტექნომსახურების მასშტაბსა და სამუშაოს ხანგრძლივობაზე.

შემარბილებელი ღონისძიებები და პასუხისმგებლობა განისაზღვრება კონკრეტული რეაბილიტაციის/მშენებლობის პროექტისთვის ინდივიდუალურად კონკრეტული სამუშაოს ხასიათის გათვალისწინებით.