



შპს „ნახიდური ჰესი“

მდ. ხრამზე 7,5 მგვტ დადგმული სიმძლავრის „ნახიდური ჰესი“-ს
მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის

(არატექნიკური რეზიუმე)

შემსრულებელი
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი	3
2	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	4
2.1	საპროექტო ჰესის ტერიტორიის მიმოხილვა	4
2.1.1	ჰესის ინფრასტრუქტურული ობიექტები და მათი ძირითადი სპეციფიკაციები	8
3	გარემოს ფონური მდგომარეობა.....	9
4	ბუნებრივ-სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები.....	13
5	დასკვნები და რეკომენდაციები.....	45

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე დღედამური რეგულირების 7,5 მგვტ სიმძლავრის „ნახიდური ჰესი“-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის არატექნიკურ რეზიუმეს.

პროექტი ითვალისწინებს მდ. ხრამის 460 და 416 მ ნიშნულებს შორის მოქცეული მონაკვეთს მონაკვეთის ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის გამოყენებას. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით სათაო ნაგებობაზე დაგეგმილია დაახლოებით 18 მ სიმაღლის კაშხლის მოწყობას, რომელიც ზედა ბიეფში შექმნის დღედამური რეგულირების წყალსაცავს. მიწისზედა ჰესის შენობაში წყლის მიწოდება მოხდება 2690 მ სიგრძის მიწისქვეშა სადაწნეო მილსადენის საშუალებით, ჰესის მიერ გამომუშავებული ელ. ენერგია 35 კვ-იანი ძაბვის მიწისქვეშა კაბელით შეუერთდება ქ/ს „ქოლაგირი“.

სამშენებლო სამუშაოები გულისხმობს საპროექტო დერეფანში არსებული საავტომობილო გზების რეაბილიტაცია-მოწესრიგებას, დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მობილიზაციას, მიწის სამუშაოებს სათავე და ძალური კვანძების განთავსების ადგილზე და ასევე სადაწნეო მილსადენის დერეფანში, მუდმივი ნაგებობების სამშენებლო სამუშაოებს, ნარჩენების მართვას და სხვა.

ექსპლუატაციის ფაზაზე ჰესი ელექტროენერგიას გამოიმუშავებს სათავე ნაგებობასა და ძალურ კვანძს შორის შექმნილი სიმაღლეთა სხვაობის (დაწნევის) გამოყენებით. გამომუშავებული ელექტროენერგია ჩაერთვება სახელმწიფო ელექტროსისტემაში.

დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ საქართველოს კანონის „გარემოს დაცვითი შეფასების კოდექსით“ გათვალისწინებული მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველო გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში წარდგენილი იყო სკოპინგის ანგარიში, რაზე მინისტრის მიერ 22.01.2020 ბრძანებით გაიცა N9 სკოპინგის დასკვნა. წინამდებარე გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია აღნიშნული სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად. სკოპინგის დასკვნით განსაზღვრული პირობების შესრულების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია პარაგრაფში 10.

დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია შპს „გამა კონსალტინგი“-ს მიერ, ხოლო საქმიანობას ახორციელებს შპს „ნახიდური ჰესი“-ს. საქმიანობის განმახორციელებელი და გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო კომპანიის საკონტაქტო ინფორმაცია იხ. ცხრილში 1.1

ცხრილი 1.1 საკონტაქტო ინფორმაცია

საქმიანობის განხორციელებელი კომპანია	შპს „ნახიდური ჰესი“
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი, გლდანის რაიონი, მუხიანის დასახლება, II მ/რ, კორპ. 8, ბ. 100
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	ბოლნისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია
საქმიანობის სახე	დღედამური ტიპის, დერივაციული ტიპის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
შპს „ნახიდური ჰესი“ საკონტაქტო მონაცემები:	
ელექტრონული ფოსტა	t.bakhturidze@capitaliberia.com
საიდენტიფიკაციო კოდი	400207049
საკონტაქტო პირი	თორნიკე ბახტურიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	599 888 294
საკონსულტაციო კომპანია - შპს „გამა კონსალტინგი“	
შპს „გამა კონსალტინგი“-ს დირექტორი	ზ. მგალობლიშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	2 61 44 34; 2 60 15 27

2 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

2.1 საპროექტო ჰესის ტერიტორიის მიმოხილვა

დაგეგმილი საქმიანობა გულისხმობს მდ. ხრამზე დერივაციული ტიპის, 7,5 მგვტ დადგმული სიმძლავრის „ნახიდური ჰესი“-ს მშენებლობას და ექსპლუატაციას. პროექტის განხორციელებით იგეგმება მდ. ხრამის 460-416 მ ნიშნულებს შორის მოქცეული მონაკვეთის ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ათვისება.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, ჰესის შემადგენლობაში იქნება სათაო ნაგებობა, სადაწნეო მილსადენი და მიწისზედა ჰესის შენობა. ტექნიკურ-ეკონომიკური გაანგარიშების დასაბუთების კაშხლის სიმაღლე იქნება 18 მ, მათ შორის წყლის შეტბორვა მოხდება 16 მ-ზე ხოლო ბოლო 2 მეტრი გათვალისწინებული ავარიული წყალსაშვისთვის. კაშხლის გასწორის გეოგრაფიული კოორდინატებია: მარჯვენა სანაპირო - X471037/Y4593653, მარცხენა სანაპირო - X 471114/Y4593731, ხოლო სადაწნეო მილსადენის ტრასის საერთო სიგრძე - 2690 მ.

მდ. ხრამის საპროექტო მონაკვეთზე ხეობა დაუსახლებელია შესაბამისად პროექტის გავლენის ზონაში არ ექცევა საცხოვრებელი ან კომერციული დანიშნულების შენობა ნაგებობები. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი სათავე ნაგებობიდან დაცილებულია 2,5 კმ-ით (სოფ. ქოსალარი), ხოლო ჰესის შენობიდან 1,7 კმ-ით (სოფელ ნახიდური). საპროექტო ტერიტორიის პროექტის გავლენის ზონაში ექცევა ორი მიწის ნაკვეთი 80.02.61.163 და 80.02.61.099, აღნიშნული მიწის ნაკვეთები არის სახელმწიფო საკუთრებაში, თუმცა მიწის ნაკვეთი საკადასტრო კოდით 80.02.61.099, ფიზიკურ პირს 15 წლით აქვს აღებული საიჯარო ხელშეკრულებით. ორივე მიწის ნაკვეთი ექცევა შეტბორვის ზონაში.

ჰესის კომუნიკაციების განლაგების სიტუაციური სქემა იხ. სურათზე 2.1.

საპროექტო ჰესის სადაწნეო მილსადენის ტრასა თითქმის მთლიანად მიუყვება არსებულ საავტომობილო გზას, ორჯერ გადაკვეთს მდ. ხრამს. ჰესის შენობის მოწყობა დაგეგმილია მდინარის მარჯვენა სანაპიროს პირველ ტერასაზე.

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით კაშხლის ქვედა ბიეფში გასაშვები მინიმალური ეკოლოგიური ხარჯის რაოდენობა იქნება 2.04 მ³/წმ, ხოლო ჰესის მიერ ასაღები წყლის ხარჯი 22 მ³/წმ.

ჰესის საპროექტო მონაკვეთზე წყალმომხმარებლები არ დაფიქსირებულა, წყლის გამოყენება ხდება მხოლოდ ცხელ სეზონზე გასაგრილებლად და დასასვენებლად, რასაც ადასტურებს პატარა ფიცრული (ე.წ „ფაცხა“) ნაგებობები, თუმცა აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ მილსადენის ტრასის არცერთი მონაკვეთი მის სიახლოვეს არ გადის და მშენებლობის დროს შესაძლებელი იქნება ამ ნაგებობების შენარჩუნება. ჰესის შენობის ქვედა ბიეფში მდებარეობს შპს „საქართველოს მელიორაცია“-ს სარწყავი სისტემის სათაო ნაგებობა, რაც გათვალისწინებულია საპროექტო ჰესის ჰიდროენერგეტიკული გაანგარიშების დროს და რწყვის სეზონზე სისტემატურად იქნება მიწოდებული საჭირო რაოდენობის წყლის ხარჯი.

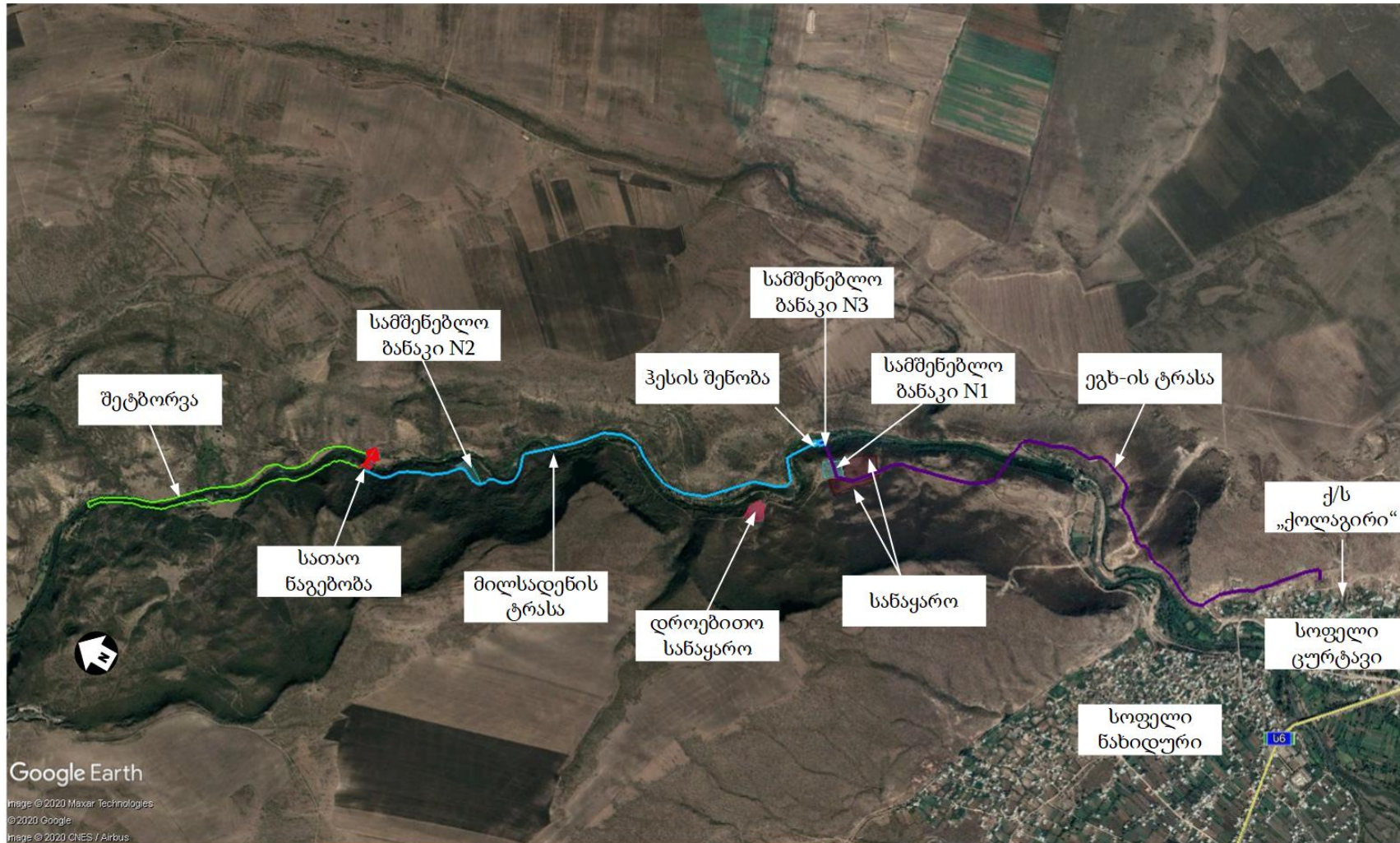
ნახიდური ჰესის ტერიტორია არ კვეთს დაცული ტერიტორიებს, თუმცა ჰესის თითქმის ყველა ინფრასტრუქტურული ობიექტი ყვება, სსიპ „ეროვნული სატყეო სააგენტო“-ს თეთრიწყაროს და ბოლნისის სატყეო უბნების დაქვემდებარებაში არსებულ ტერიტორიაზე, აღნიშნულ უბნებზე ჩატარებული ტაქსაციის მონაცემები იხილეთ ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების თავში.

ჰესის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე დაგეგმილია 35 კვ ძაბვის ქვესადგურის მოწყობა, საიდანაც 35 კვ ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზით, გამომუშავებული ელექტროენერგია ჩართული იქნება სოფ. ცურტავის მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებულ სს „ენერგო პრო ჯორჯია“-ს ქს „ქოლაგირი 110“-ში.

სურათი 2.1.1 ნახიდური ჰესის სიტუაციური სქემა



სურათი 2.1.2 სამშენებლო ბანაკის და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების განთავსების სქემა



სურათი 2.1.2 საპროექტო ტერიტორიის ზოგადი ხედები



2.1.1 ჰესის ინფრასტრუქტურული ობიექტები და მათი ძირითადი სპეციფიკაციები

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების დამუშავების პროცესში, ჰესის განთავსების ტერიტორიის შესწავლისა და სხვადასხვა კონკრეტული ფაქტორების გაანალიზების შემდეგ, მიღებული იქნა საპროექტო „ნახიდური ჰესი“-ს შემდგომი სქემის მიხედვით განხორციელების გადაწყვეტილება.

ჰესის ინფრასტრუქტურის ობიექტებია:

- სათავე ნაგებობა;
- თევზსავალი;
- ჰესის სადაწნეო მილსადენი;
- ჰესის შენობა;
- გამყვანი არხი.

ჰესი მოეწყობა მდინარის უბანზე, კალაპოტის 445-415,0 მ ნიშნულებს შორის (მდინარის კალაპოტის ფსკერის გასაშუალოებული ნიშნულები სათავე წყალმიმღები კვანძისა და სააგრეგატე შენობიდან წყალგამყვანი ტრაქტის მდინარე ხრამის კალაპოტთან შეერთების უბნებზე). სათავე წყალმიმღები კვანძის კაშხლის მეშვეობით ხდება წყლის შეტბორვა 460,0 მ ნიშნულამდე ჰესის საანგარიშო წყალაღების ხარჯად განისაზღვრა 22,0 მ³/წმ. ჰესის სადერივაციო ტრაქტი ეწყობა 3,0 მ დიამეტრის GRP მილსადენით. დერივაციის სრული სიგრძე შეადგენს 2690 მ-ს. ჰესის სააგრეგატე შენობაში განთავსდება 2 ცალი, ფრენსისის ტიპის ჰორიზონტალურღერძიანი ტურბინა.

ტოპოგეოდეზიური გადაღების მასალების საფუძველზე განისაზღვრა „ნახიდური ჰესი“-ს შემადგენლობაში შემავალი ძირითადი კვანძების განთავსების კოორდინატები;

სათავე წყალმიმღები კვანძის კაშხალი

- ✓ ზედა მარცხენა წერტილი X=471067.24 Y=4593695.19
- ✓ ზედა მარჯვენა წერტილი X= 471031.70 Y=4593661.42;
- ✓ ქვედა მარცხენა წერტილი X=471099.60 Y=4593661.43;
- ✓ ქვედა მარჯვენა წერტილი X= 471064.24 Y=4593627.51

სადაწნეო მილსადენით მდინარის კალაპოტის გადაკვეთა №1. მარჯვენა ნაპირი X= 471942.71 Y=4593478.81; მარცხენა ნაპირი X= 471964.17 Y=4593485.64;

სადაწნეო მილსადენით მდინარის კალაპოტის გადაკვეთა №2. მარჯვენა ნაპირი X=473131.60 Y=4593130.56,

მარცხენა ნაპირი X=473096.67 Y=4593123.94,

ჰესის სააგრეგატე შენობა

- ✓ ზედა მარცხენა წერტილი X=473221.01 Y=4593157.89;
- ✓ ზედა მარჯვენა წერტილი X= 473222.52 Y=4593126.43;
- ✓ ქვედა მარცხენა წერტილი X= 473244.88 Y=4593159.04;
- ✓ ქვედა მარჯვენა წერტილი X= 473246.39 Y=4593127.58;

ტურბინებიდან გამომუშავებული წყლის გამყვანი გალერეების მდინარე ხრამთან მიერთება:

- ✓ მარცხენა გალერეა X=473285.52/Y =4593158.71,
- ✓ მარჯვენა გალერეა X=473325.42/Y=4593146.16

ცხრილი 2.1.1 ჰესის ძირითადი ტექნიკური პარამეტრები

N	დასახელება	განზომილება	რაოდენობა
ტექნიკური მახასიათებლები			
1.	დადგმული სიმძლავრე	მვტ	7.0
2.	ელექტროენერჯის პროგნოზული გამომუშავება	მილიონი კვტ. სტთ	51,16

3.	სტატიკური დაწნევა	მ.	43,5
4.	სარკის ზედაპირის ფართი მაქსიმალური შეტბორვის დრო	მ ²	5 228 37
5.	საანგარიშო ნეტო დაწნევა (22 მ ³ /წმ საანგარიშო წყალაღების პირობებში)	მ.	37,5
6.	საანგარიშო წყალაღების ხარჯი	მ ³ /წმ	22,0
7.	მდინარის სანიტარული ხარჯი წყალაღების უბანზე	მ ³ /წმ	2,04
8.	მდინარის მაქსიმალური ხარჯები 1%-იანი 3%-იანი 10%-იანი	მ ³ /წმ	1020 900 770
9.	კაშხლის ქიმზე მოწყობილი წყალსაგდები ფარების ქიმის ნიშნული (ნორმალური შეტბორვის ჰორიზონტი)	მ.	460,0
10.	წყალსაგდები კაშხლის ბეტონის კონსტრუქციის ქიმის ნიშნული	მ.	454,0
11.	კაშხლის წყალგამტარი ფრონტის სიგრძე (3 ცალი, თითო 8,0 მ. სიგანის მალი)	მ.	24,0
12.	წყალსაგდები ფარების ზომები	მ.	8,0X6,0
13.	გამრეცი რაბის სიგანე (2 ცალი, თითო 3,0 მ. სიგანის მალი)	მ	6,0
14.	გამრეცი ფარების ზომები	მ.	3,0X3,0
15.	გამრეცი მალის ზღურბლის ნიშნული	მ.	446,0
16.	წყალმიმღები ხვრეტის ზომები (სამი ცალი წყალმიმღები ხვეტი)	მ.	4,0X5,0 მ.
17.	წყალმიმღები ხვრეტის ზღურბლის ნიშნული	მ.	450,0
18.	კაშხლის კბილის ჩაღრმავების ნიშნული	მ.	440,0
19.	წყლის საანგარიშო დონე სადაწნეო მილსადენის შესასვლელ კვეთთან	მ	460,0
20.	სადაწნეო მილსადენის ძირის ნიშნული საწყის კვეთში	მ.	449,0
21.	თევზსატარის ტიპი (თევზსავალი ეწყობა წყალსაშვიანი კაშხლისა და გამრეცი მალის გამყოფ ბურჯში)	ე.წ. რაბის (ლიფტის) ტიპის თევზსავალი	

3 გარემოს ფონური მდგომარეობა

გზშ-ს ანგარიშში საკმაოდ დეტალურად არის განხილული მშენებლობისთვის შერჩეული ადგილების ბუნებრივი პირობები (არსებული მდგომარეობით). ბუნებრივი პირობების შესწავლის პროცესში ჩართული იყო სხვადასხვა მიმართულების სპეციალისტი, მათ შორის: გეოლოგები, ჰიდროლოგები, ბოტანიკოსები, ზოოლოგები, იქთიოლოგები, ეკოლოგები, სოციოლოგები და სხვ. ბუნებრივი პირობების შესწავლა განხორციელდა იმისთვის, რომ მაქსიმალურად დეტალურად მომხდარიყო პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედებების შეფასება.

მუნიციპალიტეტის ზოგადი მიმოხილვა: ბოლნისის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს ქვემო ქართლში, მას აღმოსავლეთით ესაზღვრება მარნეულის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით ესაზღვრება დმანისი, ჩრდილოეთით ესაზღვრება თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტი, ხოლო სამხრეთით სომხეთის რესპუბლიკა. მუნიციპალიტეტის ფართობია - 804,2 კმ². ბოლნისის მუნიციპალიტეტის დიდი მდინარეებია ხრამი და მაშავერა. ადმინისტრაციული ერთეულის ტერიტორიაზე ასევე არის რამდენიმე ბუნებრივი და ხელოვნური ტბა.

კლიმატი: საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის რეგიონში, სადაც გაბატონებულია ზომიერად თბილი სტეპების ჰავა ცხელი ზაფხულით და წელიწადში ნალექების ორი მინიმუმით. საკვლევ ტერიტორიაზე არსებული კლიმატური პირობების დასახასიათებლად გამოყენებულია საპროექტო ჰესის სიახლოვეს არსებული ბოლნისის მეტეოროლოგიური სადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემები.

გეოლოგია: საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით ტერიტორია მოქცეულია სამხრეთი საქართველოს მთიანი ზონის სამუალო სიმაღლის მთა-ხეობებიანი რელიეფის ქვეზონას, აღმავალი მოძრაობებით, რომელიც განვითარებულია მესამეულ ვულკანოგენურ წყებების ნაოჭა სტრუქტურებზე და სამუალომთიანი ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი განვითარებული იურულ და ცარცულ წყებებზე. აღნიშნულ მორფოლოგიურ რაიონებში განვითარებულია ძირითადად აკუმულაციური და დენუდაციური პროცესები, ხოლო იშვიათად ვაწყდებით ეროზიულ მოვლენებს.

შესწავლილ რაიონს ჩრდილოეთით ესაზღვრება თრიალეთის ქედი, სამხრეთით სომხეთის მთიანეთი. ტერიტორიის უმეტესი ნაწილი დაფარულია ნეოგენური პლეისტოცენური ბაზალტური ლავების განფენებით და ნაკადებით, რის გამოც რელიეფს ძირითადად პლატოს ფორმა აქვს, სუსტად გამოხატული გორაკ-ბორცვებიანი რელიეფი. აღნიშნულ რელიეფი ჩახერხილია მდინარეების მიერ, რომლებიც ქმნიან კანიონებს.

„ნახიდური ჰესი“-ს საპროექტო დერეფანში დაიკვირვება სამი ასეთი პალეო მეწყერი რომელთაგან ორი მასშტაბურია, ხოლო ერთი შედარებით მცირე ზომისაა.

პირველი (1) მძლავრი პალეო მეწყერი იწყება ფერდობის თხემურ ნაწილში, გრძელდება ფერდობის ძირის მიმართულებით, მოიცავს მდინარე ქციას მარჯვენა ფერდობის გარკვეულ მონაკვეთს და აღწევს კალაპოტამდე. მეწყრის სიგანე დაახლოებით 2,5 კილომეტრია. მეწყრული სხეულის სიგრძე მთავარი საფეხურის წარბადან მეწყრის ძირამდე 1,0 კილომეტრს აღემატება. მეწყრული სხეულის რელიეფი ტალღისებურია და შეინიშნება სხვადასხვა სიმაღლის საფეხურები. ფერდობის თხემურ ნაწილში, მეწყრის მთავარი საფეხურის მიმდებარედ განვითარებულია მოწყვეტის და ხლეჩის ნაპრალები. აღნიშნული ნაპრალები ზედაპირულ ნაწილში ღიაა და მათი ღიობის სიგანე 1,0 მეტრიდან დან 5,0 მეტრამდე იცვლება.

მეორე (2) მძლავრი პალეო მეწყერიც ასევე იწყება ფერდობის თხემურ ნაწილში, გრძელდება ფერდობის ძირის მიმართულებით, მოიცავს მდინარე ქციას მარჯვენა ფერდობს და აღწევს კალაპოტამდე. მეწყრის სიგანე დაახლოებით 2,0 კილომეტრია მეწყრული სხეულის სიგრძე მთავარი საფეხურის წარბადან მეწყრის ძირამდე 700 მეტრს აღწევს. მეწყრული სხეულის რელიეფი ამ შემთხვევაშიც ტალღისებურია და შეინიშნება სხვადასხვა სიმაღლის საფეხურები. ფერდობის თხემურ ნაწილში, მეწყრის მთავარი საფეხურის მიმდებარედ აქვს განვითარებულია მოწყვეტის და ხლეჩის ნაპრალები. აღნიშნული ნაპრალები ზედაპირულ ნაწილში ღიაა და მათი ღიობის სიგანე ზოგან 2 მეტრს აღემატება.

მესამე (3) პალეო მეწყერი შედარებით მცირე ზომისაა. იგი განვითარებულია მდინარე ქციას მარცხენა ფერდობზე, იწყება ფერდობის თხემურ ნაწილში, გრძელდება ფერდობის ძირის მიმართულებით და აღწევს კალაპოტამდე. მეწყრის სიგანე დაახლოებით 250 მეტრია, მეწყრული სხეულის სიგრძე მოწყვეტის კიდედან მეწყრის ძირამდე 400 მეტრს აღემატება. მეწყრული სხეულის რელიეფი ამ შემთხვევაშიც ტალღისებურია და შეინიშნება სხვადასხვა სიმაღლის საფეხურები.

ჰიდროგეოლოგია: ქვემო ქართლის არტეზიული აუზი ძირითადად მოიცავს მდინარეების მტკვრის, ხრამის, მაშავერას და ალგეთის დაბლობს, რომელიც ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია თრიალეთის ქედის სამხრეთ კალთებით, აღმოსავლეთიდან - ივრის ზეგნის წყალგამყოფი ამაღლებით, ხოლო დასავლეთ და სამხრეთ-დასავლეთი საზღვარი პირობითია და უმთავრესად გადის მეოთხეული და უფრო ძველი ქანების ეროზიულ კონტაქტზე. ქვემო ქართლის არტეზიულ აუზში თანამედროვე ალუვიურ ქვიშიან-კენჭნარ ნალექებში,

რომლებითაც აგებულია ხრამის, მაშავერას, ალგეთის, დებედისა და მტკვრის ჭალები და ჭალისზედა ტერასები, ფორმირდება მტკნარი გრუნტის წყლების საკმაოდ მძლავრი ნაკადები. მათი კვება ხდება მდინარეების ფილტრატებითა და ატმოსფერული ნალექებით. მათი წყალსიუხვე ძირითადად საშუალო და ნაწილობრივ მაღალია. ქვემო ქართლის დაბლობზე განვითარებულ მეოთხეულ დელუვიურ-პროლუვიური ნალექების წყალშემცველ ჰორიზონტში ფორმირდება თამარისის, გარდაბნის, კოდისა და წალასყურის გრუნტის წყლების ნაკადები, რომლებიც იკვებება ზედაპირული წყლებისა და ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციისა და ქვედა ჰორიზონტების წყლების შემოდინების ხარჯზე. პლიოცენურ-ზედამიოცენური დოლერიტებისა და ბაზალტების ლავურ ნაკადებს სპორადული წყალშემცველობა ახასიათებს, წყაროები მცირედებიტიანია. აქტიური ცირკულაციის ზონაში ძალზე სუსტი წყალშემცველობით ხასიათდება პლიოცენურ - ზედამიოცენური თიხნარები, კონგლომერატები და თიხები, ქვედამიოცენურ-ოლიგოცენური ფიქლებრივი თიხები და ქვიშაქვები. მათთან უპირატესად დაკავშირებულია სულფატური წყლები. ზედა და შუაეოცენური თიხები, ქვიშაქვები და ტუფოგენები სპორადულადაა გაწყლიანებული. მათი წყალშემცველობა უმნიშვნელოა. ქვედაეოცენურ-პალეოცენური კირქვები, ქვიშაქვები და მერგელები ასევე სპორადულადაა გაწყლიანებული.

მდ. ხრამის მოკლე ჰიდროგრაფიული დახასიათება: მდინარე ხრამი (ქცია-ხრამი) სათავეს იღებს ჯავახეთის მთიანეთში თრიალეთის ქედის სამხრეთ კალთებზე, მთა ყარაყაია (2850,8 მ) აღმოსავლეთით 2,4 კმ-ში 2422 მეტრ სიმაღლეზე ზღვის დონიდან და ერთვის მდ. მტკვარს მარჯვენა მხრიდან სოფელ შახლისთან. მდინარის მთლიანი სიგრძე 201 კმ-ია, საერთო ვარდნა 2167 მეტრი, საშუალო ქანობი 10,7 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 8340 კმ².

მდინარეს მთელ სიგრძეზე ერთვის სხვადასხვა რიგის 2234 შენაკადი საერთო სიგრძით 6471 კმ. მათ შორის 2136 მდინარის სიგრძე 10 კმ-ზე ნაკლებია (საერთო სიგრძით 4351 კმ), 82 მდინარის სიგრძე 10-დან 25 კმ-მდეა (საერთო სიგრძით 1207 კმ), 11 მდინარის სიგრძე 25-დან 50 კმ-მდეა (საერთო სიგრძით 349 კმ), 3 მდინარის სიგრძე 50-დან 100 კმ-მდეა (საერთო სიგრძით 187 კმ) და 2 მდინარის სიგრძე 100 კმ-ს აღემატება (საერთო სიგრძით 377 კმ), საპროექტო კვეთში მდინარის საერთო სიგრძე აღწევს 4,3 კმ-ს.

მდინარის მთლიანი აუზი მოიცავს საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთ და სომხეთის ჩრდილო-დასავლეთ მხარეს. მდინარის მთელი აუზის რელიეფი მთიანი და ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადების ხეობებით. სათავეებში მდინარე მიედინება თრიალეთის ქედის სამხრეთ და აბულ-სამსარის ქედის ჩრდილო კალთებზე, მშრალი ხეობითა და შენაკადების ხეობებით ძლიერ დანაწევრებულ მთიან რელიეფზე. ამ მონაკვეთზე თრიალეთის ქედის ყველაზე მაღალი მწვერვალები დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ არის ყარაყაია (2850,8 მ), ცხრა-წყარო (2682,0 მ), საყველოს მთა (2806,4 მ), კენჭაკარო (2348,8 მ), ქვაჯვარი (2279,7 მ), საბატკნევი (2272,9 მ), არჯევანი (2758,6 მ) და სხვა.

ბიოლოგიური გარემო: მიმდინარე კვლევამ გამოავლინა, რომ საპროექტო დერეფანი კვეთს 3 ტიპის ჰაბიტატს. ესენია: ძეძვიანი ბუჩქნარი, მდინარისპირა მცენარეებით დაფარული ზოლი წარმოდგენილი ვერხვებითა და ტირიფებით (მათ შორის მუხები) და მეორეული გზის დერეფანი (ანთროპოგენური ჰაბიტატი), რომლებიც ევროპის ბუნების ინფორმაციული სისტემის (European Nature Information System), EUNIS-ის ჰაბიტატების ნუსხის მიხედვით კლასიფიცირდება შემდეგ ჰაბიტატებად

F3.2 ხმელთაშუაზღვისპირული ფოთოლმცველი ბუჩქნარი

G1.3 ხმელთაშუაზღვისპირული ჭალის ტყე

J აშენებული, სამრეწველო ან სხვა ანთროპოგენური ჰაბიტატები

უფრო დეტალურად კი თითოეულ მათგანში მოიაზრება საქართველოს ჰაბიტატების (Akhalkatsi, Tarkhnishvili, 2012) კოდების მიხედვით შემდეგი ჰაბიტატები:

50GE2 ძეძვიანი ბუჩქნარი

91F0 ჭალის შერეული ტყე62GE04 სასოფლო-სამეურნეო დასახლებებისა და სავარგულების მცენარეულობა

ფლორა: თითოეულ ჰაბიტატში არსებული მცენარეულობის შემადგენლობა არ იცვლება მანძილის მიხედვით, აქვე საყურადღებოა, რომ მთლიანი საპროექტო დერეფანი განიცდის ანთროპოგენურ ზემოქმედებას, კერძოდ: საკვლევი ტერიტორიის თითქმის მთელ მონაკვეთზე მიუყვება მეორეული გზა, რომელიც გამოიყენება როგორც ავტოსატრანსპორტო საშუალების გადაადგილებისთვის ისე პირუტყვის გადასადგილებლადაც; საყურადღებოა ის გარემოებაც, რომ საპროექტო დერეფანში რამდენიმე ადგილას განთავსებულია „სახელობითი ფაცხები“ სადაც მოწყობილი მაგიდები, ასევე არის მიტოვებული შენობა და მის მიმდებარედ არსებული ყოფილი სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწა. საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ვხვდებით: *Agrimonia euphratica*, *Chelidonium majus*, *Cichorium intybus*, *Urtica dioica*, *Tussilago farfara*, *Taraxacum officinale* და ა.შ.

ფაუნა: საყურადღებოა, რომ აღნიშნული ტიპის და მასშტაბის ჰესი განსაკუთრებულ ზეგავლენას ვერ მოახდენს ფაუნის წარმომადგენლებზე და მათთვის ხელსაყრელ ჰაბიტატებზე, რადგან დაგეგმილია სადაწნეო მილსადენის მშენებლობა მდ. ხრამის ხეობაში არსებული საავტომობილო გზის გასწვრივ, რაც ამცირებს მდინარის კალაპოტში არსებული ტერიტორიების კარგვას და ზემოქმედების რისკებს, განსაკუთრებით წყალზე დამოკიდებულ ფაუნის სახეობებზე. ზემოქმედების ფაქტორი იქნება დროებითი (მშენებლობის ფაზაზე), თუმცა მშენებლობის დაწყებამდე მნიშვნელოვანია, რომ შემოწმდეს საპროექტო დერეფანი, რათა განადგურდეს ცხოველთათვის საბინადრო და/ან ხელაყრელი ადგილები.

პროექტის გავლენის ზონაში მტაცებელი ძუძუმწოვრებიდან გვხვდება: მგელი (*Canis lupus*), ტურა (*Canis aureus*), მელა (*Vulpes vulpes*), კვერნა (*Martes martes*), დედოფალა (*Mustela nivalis*), წავი (*Lutra lutra*), კლდის კვერნა (*Martes foina*), მაჩვი (*Meles meles*). მღრნელებიდან: ციყვი (*Sciurus vulgaris*), ტყის ძილგუდა (*Dryomys nitedula*), ჩვეულებრივი ძილგუდა (*Glis glis*), მცირეაზიური მემინდვრია (*Chionomys roberti*), წყლის მემინდვრია *Arvicola terrestris*, ბუჩქნარის მემინდვრია (*Microtus majori*), ჩვეულებრივი მემინდვრია (*Microtus arvalis*), სახოგადოებრივი მემინდვრია (*Microtus socialis*), მცირე თაგვი (*Sylvaemus uralensis*), სტეპის თაგვი (*Apodemus fulvipectus*), სახლის თაგვი (*Mus musculus*), შავი ვირთაგვა (*Rattus rattus*), რუხი ვირთაგვა (*Rattus norvegicus*) და ა.შ. მწერიჭამიებიდან: ზღარბი (*Erinaceus concolor*), თხუნელა (*Talpa levantis*), გრძელკუდა კბილთეთრა (*Crocidura gueldenstaedti*), თეთრმუცელა კბილთეთრა (*Crocidura leucodon*), ასევე კურდღელი (*Lepus europeus*) და სხვა.

იქთიოფაუნა: პროექტის გავლენის ფარგლებში ჰიდრობიოლოგიურ-იქთიოლოგიური კვლევების დროს დაფიქსირდა თევზის შემდეგი სახეობები.

- ჩვეულებრივი ქაშაპი;
- მტკვრის ნაფოტა;
- მდინარის კავკასიური ღორჯო;
- ხრამული;

მოსახლეობა: ბოლნისის მუნიციპალიტეტი სხვადასხვა ეთნოსის წარმომადგენლებით არის დასახლებული. 2014 წლის მონაცემებით და 2019 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით, ბოლნისის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა შეადგენს 55 400 კაცს. მოსახლეობის სიმჭიდროვეა 98 კაცი კვ. კმ-ზე, რაც ქვეყნის საშუალო მაჩვენებელს (67 კაცი/კვ.კმ) საკმაოდ აღემატება. მუნიციპალიტეტში 48 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 1 ქალაქია. ქალაქის მოსახლეობა შეადგენს 12 700 ადამიანს.

არქეოლოგია: მდინარე ხრამის საპროექტო მონაკვეთის ფარგლებში ჩატარებული არქეოლოგიური დაზვერვითი სამუშაოების მიხედვით (იხ. გზშ-ის პარაგრაფი 5.3.3) ირკვევა რომ უშუალოდ ხმარის ხეობაში უამრავი ხილული არქეოლოგიური ძეგლია, მათ შორი: ეკლესიები, სხვადასხვა დროს ნაპოვნი მონეტები და სხვადასხვა სახის ჭურჭლები, რაც ხრამის ხეობაში საუკუნეების უკან აქტიურ საქმიანობაზე მიანიშნებს.

4 ბუნებრივ-სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგია მომზადდა მსოფლიო ბანკისა და სხვა საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტების (EBRD, IFC, ADB) რეკომენდაციებზე დაყრდნობით. რაოდენობრივი კრიტერიუმებისთვის გამოყენებულია საქართველოს, ევროკავშირისა და საერთაშორისო ფინანსური კორპორაციის/მსოფლიო ბანკის ნორმატიულ დოკუმენტებში გარემოს ობიექტების (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი და სხვ.) ხარისხის მაჩვენებლებისთვის დადგენილი სიდიდეები. იმ ზემოქმედებებისთვის, რომელთათვისაც ვერ დგინდება ხარისხობრივი ინდიკატორები, რაოდენობრივი კრიტერიუმები განისაზღვრა ფონური მონაცემების ანალიზის საფუძველზე, ზემოქმედების ობიექტის ღირებულებისა და მგრძობიარობის გათვალისწინებით.

გზშ-ს პროცესი ითვალისწინებდა შემდეგ აქტივობებს: იმ ზემოქმედებების განსაზღვრა, რომელიც მოცემული პროექტისთვის შედარებით მნიშვნელოვანია; გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლა და იმ რეცეპტორების ხარისხობრივი მაჩვენებლების დადგენა, რაზეც შესაძლოა გავლენა იქონიოს პროექტმა; ზემოქმედების მნიშვნელობისა და მახასიათებლების განსაზღვრა; იმ ღონისძიებების შემუშავება, რაც შეამცირებს და დააკომპენსირებს ნეგატიურ ზემოქმედებებს; გარემოსდაცვითი მენეჯმენტის და მონიტორინგის გეგმების შემუშავება.

თითოეული სახის ნეგატიური ზემოქმედების მნიშვნელობის დასადგენად შემოღებული იქნა ხარისხობრივი კრიტერიუმები და მასთან შედარდა გზშ-ს ფარგლებში ჩატარებული კვლევებისას მიღებული მონაცემები. შედეგად განისაზღვრა მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების მიახლოებითი მნიშვნელობა 5 ბალიანი კლასიფიკაციით: „ძალიან დაბალი“, „დაბალი“, „საშუალო“, „მაღალი“ ან „ძალიან მაღალი“.

ატმოსფერულ ჰაერში ხმაურის და მაგნე ნივთიერებების გავრცელება: პროექტის განხორციელების პროცესში ჰაერის დაბინძურების და ხმაურის გავრცელების წყაროები იქნება სამშენებლო ტექნიკა, ბეტონის კვანძი და სატრანსპორტო გადაადგილებები. ზემოქმედების წყაროები ძირითადად კონცენტრირებული იქნება სამშენებლო ბანაკების ფარგლებში. გზშ-ს პროცესში ჩატარებული გაანგარიშებებით დადგინდა, რომ ადგილობრივ მოსახლეობაზე ზემოქმედება არ იქნება დადგენილ ნორმებზე მაღალი. ექსპლუატაციის ეტაპზე ასეთის სახის ზემოქმედებები ნაკლებად მოსალოდნელია.

ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე: გეოლოგიური გარემოს შესწავლის პერიოდში ჩატარებული კვლევებით დგინდება რომ საპროექტო ტერიტორიაზე გვხვდება სამი პალეომეწყერი, მილსადენის ტრასის ფერდობის შუა და ზედა ნაწილში ადგილი აქვს დახრამვით პროცესებს და ცალკეულ ადგილებში მიმდინარეობს ქვათაცვენებიც. არსებული ფონური მდგომარეობის და დაგეგმილი საქმიანობის ხასიათის გათვალისწინებით ჰესის მშენებლობის ფაზაზე და შემდგომ ექსპლუატაციის (პირველი 2 წელი) მუდმივად საჭირო იქნება ინჟინერ-გეოლოგის ჩართულობა.

ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე: საპროექტო ტერიტორია წარმოდგენილია 3 ჰაბიტატით, სადაც ფლორის და ფაუნის გარემო არც ისე მრავალფეროვნებით არ გამოირჩევა. პროექტის გავლენის ზონაში დაფიქსირდა ფლორის და ფაუნის რამოდენიმე დაცული სახეობა, რომლისთვისაც მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე საჭირო იქნება შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება, ზემოქმედების მინიმუმამდე დასაყვანად. იქთიოფაუნა ხასიათდება ხმარისთვის დამახასიათებელი ტიპური გარემოთი.

ზემოქმედება წყლის გარემოზე: გზშ-ს ფარგლებში წყლის გარემოზე ზემოქმედება განხილულია სხვადასხვა მიმართულებით, მათ შორის ყურადღება გამახვილდა მშენებლობის დროს წყლის დაბინძურების შესაძლებლობაზე და ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე რეზერვუარის შევსებისას ქვედა ბიეფში გატარებული წყლის რაოდენობის შემცირებაზე. უნდა აღინიშნოს რომ

ჰიდროლოგიური გაანგარიშების მიხედვით ქვედა ბიეფში ყოველთვის გატარდება 2,04 მ³ წყალი თევზსავალის საშუალებით.

სოციალურ-ეკონომიკური გარემო: პროექტი ფიზიკური ან ეკონომიკურ განსახლებას არ გულისხმობს, პროექტის გავლენის ზონაში არსებული მიწის ნაკვეთი სახელმწიფო საკუთრებაშია, შესაბამისად ამ მხრივ ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი. მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე დადებითი ზემოქმედება არის მოსალოდნელი, როგორც ადგილობრივების დასაქმების მხრივ, ასევე მდინარე ხრამზე სათავე ნაგებობით შექმნილი რეზერვუარიდან სარწყავი სისტემისთვის წყლის მიწოდების შესაძლებლობა.

ცხრილი 4.1 შემარბილებელი ღონისძიებების მშენებლობის ფაზაზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ატმოსფერულ ჰაერში არაროგანული მტვერის გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი მტვერი; • მანქანების გადაადგილებისას წარმოქმნილი მტვერი; • ინერტული მასალების და ფუჭი ქანების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას წარმოქმნილი მტვერი; • სამშენებლო სამუშაოების დროს წარმოქმნილი მტვერი; • ბეტონის კვანძის ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი მტვერი; <p>ატმოსფერული ჰაერში წვის პროდუქტების გავრცელება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მანქანების, სამშენებლო ტექნიკის გამონაბოლქვი; • გენერატორების და სხვა დანადგარ-მექანიზმების გამონაბოლქვი; 	<p><u>მტვერის გამოყოფის მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება.</u> <u>როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია; • მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება. 	<ul style="list-style-type: none"> • იმ შემთხვევაში, თუ გადაწყდება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროების (ბეტონის კვანძი) გამოყენება, მათი ექსპლუატაციაში გაშვებამდე შემუშავებული და საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული იქნება „ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროების და მათ მიერ გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებათა ინვენტარიზაციის ტექნიკური ანგარიში“; • უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან; • უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება; • უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა; • მანქანები და დანადგარ-მექანიზმები განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან მაქსიმალურად მოშორებით; • მშრალ ამინდში მტვერის ემისიის შესამცირებლად გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. სამუშაო უბნების 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში; • მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გარემოს დაცვისა და უსაფრთხოების მენეჯერი ჩაატარებს ყოველდღიურ ვიზუალურ შემოწმებას, მოახდენს სატრანსპორტო ოპერაციების ინსპექტირებას. აწარმოებს მანქანებისათვის ჩატარებული მომსახურების ჩანაწერებს. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • შედუღების აეროზოლები. 		<p>მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა, ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას ბრეზენტი და სხვა);</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში საჭიროებისამებრ გამოყენებული იქნება სპეციალური საფარი (ბრეზენტი ან სხვ); • მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აკრძალვა დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმალიდან მასალის დაყრა); • სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით; 		
<p>ხმაურის გავრცელება</p> <ul style="list-style-type: none"> • სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • სამშენებლო ტექნიკით და სამშენებლო ოპერაციებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია; • ბეტონის კვანძის ექსპლუატაციისას წარმოქმნილი ხმაური და ვიბრაცია; 	<p><u>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება.</u> <u>როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; • ცხოველთა შემოთება და მიგრაცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან; • ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში; • ხმაურიანი სამუშაოების პერიოდი განისაზღვრება სოციალური (მხედველობაში მიიღება სადღესასწაულო და უქმე დღეები) და ეკოლოგიური (მხედველობაში მიიღება ცხოველთა გამრავლების, განსაკუთრებით აპრილიდან 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მუდმივად; • ხმაურიანი სამუშაოების დაწყებამდე და შესრულების დროს; • სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p>	<p>მანქანა/ დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი;</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალური გაზომვები (ინტენსიური ხმაურის წარმომქმნელი სამუშაოების შესრულებისას) ხარჯები დაკავშირებული იქნება ინსტრუმენტალურ გაზომვებთან.</p>

		<p>ივლისამდე პერიოდი) საკითხების გათვალისწინებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები განლაგდება მგრძნობიარე რეცეპტორებისგან მაქსიმალურად მოშორებით; • მნიშვნელოვანი ხმაურის წყაროსა და მგრძნობიარე რეცეპტორებს შორის მოეწყობა ხმაურდამცავი ბარიერები (ეკრანები). ხმაურდამცავი ეკრანების მოწყობა მოხდება მონიტორინგის საფუძველზე ან მოსახლეობის მხრიდან ობიექტური საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში; • საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები); • სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ 6 თვეში ერთხელ პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი; • საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით. 	<p>ღონისძიებების შესრულება დაკავშირებული იქნება „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია, მეწყერი და სხვ.) გააქტიურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ქანების დესტაბილიზაცია და მეწყრული პროცესების გააქტიურება მშენებლობის დროს; • ქანების დესტაბილიზაცია, 	<ul style="list-style-type: none"> • ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. ეროზიული და მეწყრული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. მშენებარე ობიექტების დაცვა დაზიანებისგან 	<ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობის დაწყებამდე, ხეობის საპროექტო მონაკვეთზე არსებული პალეო მეწყრებზე დაკვირვების მიზნით მოეწყობა მონიტორინგის სისტემები (გეოდეზიური რეპერები და სხვა) და გეოდინამიკური პროცესებზე მონიტორინგი განხორციელდება ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე; • მოიხსნება ზედა ფერდობებზე აქტიურ დინამიკაში მყოფი წარმონაქმნები და ფერდობებს მიეცემა მდგრადობის 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p>	<p>ინჟინერ-გეოლოგის მიერ რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება ქანების მდგრადობაზე. დამატებითი პერსონალის აყვანა დაკავშირებული იქნება მცირე ხარჯებთან.</p>

<p>დამეწვერა, ეროზიული პროცესების გააქტიურება ნაგებობების ფუნდამენტების მომზადებისას და სხვა საექსკავ. სამუშაოებისას;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ფუჭი ქანების განთავსება 		<p>შესაბამისი დახრილობის კუთხე (შესაბამისი გაანგარიშების საფუძველზე);</p> <ul style="list-style-type: none"> • სენსიტიურ უბნებზე მოხდება ფერდობების მაქსიმალური სიფრთხილით ჩამოშლა (უპირატესობა მიენიჭება მექანიკურ საშუალებებს). ფერდობების მოხსნის სამუშაოები დაიწყება ზევიდან ქვედა მიმართულებით; • რთულ რელიეფურ უბნებზე მიწის სამუშაოების შესრულებას ზედამხედველობას გაუწევს ინჟინერ-გეოლოგი. წინასწარ მოხდება ფერდობის მდგრადობის გამოთვლა და პროგნოზირება; • მოხდება ზედაპირული და გრუნტის წყლების ორგანიზაციული გაყვანა, იმ პირობით, რომ არ გამოიწვიოს ქვემოთ არსებული ფერდობების დამატებითი გაწყლიანება; • რთულ უბნებზე შესასრულებელი სამუშაოები მაქსიმალურად შეიზღუდება ძლიერი ნალექის პირობებში (განსაკუთრებით გაზაფხულზე); • ყოველი ძლიერი ნალექების მოსვლის შემდგომ შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პირების მიერ მოხდება საპროექტო დერეფანში სენსიტიური უბნების შემოწმება და საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი ღონისძიებების დაგეგმვა (აქტიური წარმონაქმნების მოხსნა, გაწმენდა და სხვ.); • საპროექტო დერეფნებში გაკონტროლდება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვა; • მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი 	<p>საერთო ჯამში შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	
---	--	---	--	--

		<p>სამშენებლო მოედნიდან გატანა. გრუნტის ნაყარების სიმაღლე არ იქნება 2 მ-ზე მეტი; ნაყარების ფერდებს მიეცემა შესაბამისი დახრის (450) კუთხე; პერიმეტრზე მოეწყოს წყალამრიდი არხები;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები. • ქვათაცვენის პროცესების გააქტიურების პრევენციის მიზნით, მშენებლობის დაწყებამდე მოხდება სამშენებლო დერეფნების ფერდობების გაწმენდა აქტიურ დინამიკაში არსებული ლოდებისა და ბლოკებისაგან. ფერდობების გაწმენდის სამუშაოების შესრულება საჭირო იქნება პერიოდულად მონოტორინგის შედეგების მიხედვით; • სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ფერდობები და ფუჭი ქანების სანაყაროების პერიმეტრი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი სადრენაჟო სისტემებით; • ქვათაცვენის მაღალი რისკის მქონე უბნების გამაგრება საჭიროების შემთხვევაში მოხდება ორმაგი მავთულის ფოლადის ბადის გამოყენებით, რომლის ზოგადი ნახაზი მოცემულია სურათზე 6.4.3.1; • ჰესის ძაური კვანძის ტერიტორიის დაცვის მიზნით გამყვანი არხის ზედა და ქვედა ბიეფებში მოეწყობა შესაბამისი დამცავი ნაგებობები; • ჰესის ძირითადი ნაგებობების ფუნდირება მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე; 		
--	--	--	--	--

<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> დაბინძურება მდინარის კალაპოტში ან მის მახლობლად მუშაობის დროს; დაბინძურება მყარი და თხევადი ნარჩენების არასწორი მენეჯმენტის გამო; დაბინძურება საწვავის/ზეთის დაღვრის შედეგად. 	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეკრეატორებზე ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> წყალჩაშვება განხორციელდება მხოლოდ საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული ზღმა-ს ნორმების მკაცრი დაცვის პირობებში; უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიაზე დიზელის საწვავის სამარაგო რეზერვუარების არსებობის შემთხვევაში მათი განთავსება მოხდება სპეციალურად მოწყობილ მოედანზე, რომელიც შემოზღუდული იქნება გრუნტის 1.5 მ სიმაღლის ზღუდარით. მოედნის ძირი და კედლები დაფარული იქნება ჰიდროსაიზოლაციო ფენით (გამკვრივებული თიხის ფენა ან გომემბრანა). მოედნის შემოზღუდვის შიდა მოცულობა არ იქნება რეზერვუარებს ტევადობის 110%-ზე ნაკლები. ყველა იმ უბანზე, სადაც მოსალოდნელია ზეთის გაჟონვა, ან სადაც ხდება ქიმიური ნივთიერებების გამოყენება და შენახვა, მოეწყობა სპეციალური სითხე გაუმტარი დამცავი კედლები და ზეთისა და ქიმიური ნივთიერებებისადმი მდგრადი ზედაპირების მქონე ინფრასტრუქტურა; <ul style="list-style-type: none"> მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება მოხდება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 50 მ დაშორებით; წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მოეწყობა საასენიზაციო ორმოები; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების შესრულების პროცესში; სამუშაოების დასრულების შემდგომ. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარ-მექანიზმების ტექნიკური გამართულობის შემოწმება/კონტროლი; ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის და ჩამდინარე წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
---	--	---	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს განხორციელდება ეროზიული პროცესების კონტროლი. გატარდება ყველა ღონისძიება ფერდობების სტაბილურობისთვის; • უშუალოდ მდინარეში მუშაობისას გამოყენებული იქნება იზოლაციის მეთოდი, რაც გულისხმობს ყრილების გაკეთებას და დერივაციას, რათა შემცირდეს გამდინარე წყალში მყარი მასის შერევა. • წყლის ობიექტში მუშაობის ხანგრძლივობა და დრო შეიზღუდება მშრალ სეზონზე და ფაუნისთვის მნიშვნელოვანი ბიოლოგიური ციკლის პერიოდში (მაგ: მიგრაცია, ქვირითობა). • წყლის ობიექტში სამშენებლო სამუშაოების დროს, მოხდება ქვედა ბიეფში წყლის სიმღვრივის პერიოდული მონიტორინგი; • აიკრძალება მანქანების რეცხვა მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს; • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანილი იქნება. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; • სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი. 		
	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე</u></p>		<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p>	<p>ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; ნარჩენების</p>

<p>ზემოქმედება მიწისქვეშა/გრუნტის წყლებზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • ხარისხის გაუარესება დაბინძურებული ზედაპირული წყლით ან ნიადაგით; • სამშენებლო სამუშაოების (განსაკუთრებით მიწის სამუშაოების) დროს საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შედეგად. 	<p><u>დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა; • საწვავის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება; • აიკრძალება მანქანების რეცხვა მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს; • წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მოეწყობა საასენიზაციო ორმოები; • დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივ გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.); • სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანილი იქნება. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა; • პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი. 	<p>შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>მნიშვნელოვან ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი; ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი; საჭიროების შემთხვევაში ლაბორატორიული კონტროლი.</p>
<p>ნიადაგის/გრუნტის სტაბილურობის დარღვევა და ნაყოფიერი ფენის განადგურება. დაბინძურება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სტაბილურობის დარღვევა გზების გაყვანის და სამშენებლო სამუშაოების დროს; 	<p><u>ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის არაპირდაპირი ზემოქმედებების შემცირება. როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა საცხოვრებელი 	<ul style="list-style-type: none"> • ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და რეკულტივაცია განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით; • მკაცრად განისაზღვრება სამუშაო მოედნების საზღვრები, მომიჯნავე უბნების შესაძლო დაბინძურების, 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას; • დაბინძურების შემთხვევაში; • სამუშაოს დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად. 	<p>სამშენებლო მოედნების, ფერდობების, გზების ზედაპირის, მოხსნილი ნიადაგის ფენის სანაყაროების რეგულარული ვიზუალური დაკვირვება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ნაყოფიერი ფენის განადგურება სამშენებლო მოედნების მომზადების ტერიტორიების გაწმენდის დროს. • ნიადაგის დაბინძურება ნარჩენებით; • დაბინძურება საწვავის, ზეთების ან სხვა ნივთიერებების დაღვრის შემთხვევაში. 	<p>გარემოს გაუარესება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მცენარეულ საფარზე არაპირდაპირი ზემოქმედება; • მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების დაბინძურება; 	<p>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დამატებითი დაზიანების და ნიადაგის დატკეპნის თავიდან აცილების მიზნით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • განხორციელდება ეროზიის კონტროლი, რაც გულისხმობს საჭირო ადგილებში სადრენაჟო არხების მოწყობას, დამუშავებული ზედაპირების დასტაბილურებას; • მანქანების და ტექნიკისთვის განისაზღვრება სამომხრად გზების მარშრუტები და აიკრძალება გზიდან გადასვლა; • საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან; • მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა; • მოხდება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა; • დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (ადსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.); • დიდი რაოდენობით დაბინძურების შემთხვევაში დაბინძურებული ნიადაგი და გრუნტი შემდგომი რემედიაციისათვის ტერიტორიიდან გატანილი იქნება ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორის მიერ. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოს დასრულების შემდგომ. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	
--	---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი; • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიების გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება. სარეკულტივაციო სამუშაოების შესრულებას განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა სამშენებლო ბანაკების და ფუჭი ქანების სანაყაროების განთავსების ტერიტორიებზე. 		
<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სამშენებლო მოედნების და სამშენებლო ბანაკების არსებობის გამო. • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება სატრანსპორტო ნაკადის მატების გამო; • ვიზუალური ცვლილება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვის გამო. 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანთა უკმაყოფილების შემცირება; • ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და მიგრაციის პრევენცია. 	<ul style="list-style-type: none"> • როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მუდმივი ნაგებობების ფერის და დიზაინის შერჩევა მოხდება ისე, რომ შეხამებული იყოს გარემოსთან; • დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეუმჩნეველი ადგილები; • როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები; • სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები (განსაკუთრებით სამშენებლო ბანაკების და ფუჭი ქანების სანაყაროს ფარგლებში); • მშენებლობის დასრულების შემდგომ ცალკეულ უბნებზე, მოხდება ადგილობრივი ჯიშის ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ მუშაობის პროცესში; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით.</p>
<p>ზემოქმედება ფლორაზე, ჰაბიტატების დაკარგვა, დაზიანება, ფრაგმენტაცია.</p> <ul style="list-style-type: none"> • საპროექტო არეალის მცენარეული 	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატების დაკარგვის და დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა; 	<ul style="list-style-type: none"> • მცენარეული საფარის დაზიანებისგან დასაცავად მკაცრად განისაზღვრება სამშენებლო უბნების საზღვრები და ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტები; • ხე-მცენარეების გაჩეხვის სამუშაოები შესრულდება ამ საქმიანობაზე 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p>	<p>სამუშაო უბნების მცენარეული საფარისაგან გაწმენდის ეტაპზე ყოველდღიური მონიტორინგი სამუშაო</p>

<p>საფარისაგან/ტყეებისა გან გაწმენდა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური, განათებულობის ფონის ცვლილება; • სამშენებლო ბანაკების და დროებითი ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ჰაბიტატების კონსერვაცია და სათანადო მართვა. 	<p>უფლებამოსილი სამსახურის სპეციალისტების ზედამხედველობის ქვეშ. მუშაობისას განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდება წითელი ნუსხის სახეობების დაცვის საკითხებზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> • დაცული სახეობების გარემოდან ამოღება მოხდება „საქართველოს წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ“ საქართველოს კანონის 24-ე მუხლის, პირველი პუნქტის, ვ) ქვეპუნქტის მოთხოვნების შესაბამისად, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებით; • სამუშაოების დაწყებამდე მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი; • ჰაბიტატების ფრაგმენტაციის რისკების შემცირების მიზნით, განსაკუთრებით ხაზოვანი სამშენებლო დერეფნის ფარგლებში საჭიროების მიხედვით მოეწყობა ხელოვნური გადასასვლელიები (განსაკუთრებით ღამით, სადაწნეო მილსადენის ტრანშეის ფარგლებში გადებული იქნება ხის ფიცრები); • სახელმწიფო ტყის ფონდის მართვას დაქვემდებარებულ ფართობებზე დაგეგმილი ნებისმიერი საქმიანობა შეთანხმდება ტყის ფონდის მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან. <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებებისკენ მიმართული ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტი). • წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი 	<ul style="list-style-type: none"> • სამუშაო არეალის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების დაწყებამდე; • მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას; • რეკულტივაციის ეტაპზე; • მშენებლობის ეტაპზე, განსაკუთრებით ღამით. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>საზღვრების დაცვის მიზნით.</p>
--	---	---	--	----------------------------------

		<p>ლონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები);</p>		
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გამრავლების უნარის და ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. • ცხოველთა მიგრაცია; • პირდაპირი ზემოქმედება - ცხოველთა დაღუპვა, დაზიანება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება. 	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის სიახლოვეს ჩასატარებელი სამშენებლო სამუშაოების პერიოდი შეძლებისდაგვარად შეირჩევა ისე, რომ იგი არ დაემთხვეს წავის გამრავლების პერიოდს (უნდა აღინიშნოს, რომ წავი მძუნაობს უფრო თებერვალ-აპრილში. პატარები სხვადასხვა დროს - აპრილ-მაისში, ივნის-აგვისტოში და ხშირად დეკემბერ-თებერვალშიც იბადებიან; • მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება უკანონო ნადირობის და თევზაობის აკრძალვის თაობაზე; • სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება არის თუარა საპროექტო ზონაში, წავის სოროები; • მოხდება გამოვლენილი სოროების აღრიცხვა და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე; • დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ დააზიანოს დამატებით ბუდეები. • მშენებლობის დაწყების წინ ამ უბნებზე საფუძვლიანად დათვალთვინდება ყველა მოსაჭრელი ხე, რომლის დიამეტრი აღემატება 40 სმ-ს; • ცხოველთა თავშესაფრების დაფიქსირების შემთხვევაში წერილობით ეცნობება საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს და შემდგომი ქმედებები განხორციელდება „საქართველოს „წითელი ნუსხისა“ და 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყებამდე; • სამუშაოების შესრულებისას და სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ან საშუალო ხარჯებთან</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი; მძლოლების და მომსახურე პერსონალის პერიოდული ინსპექტირება. მონიტორინგი დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>

		<p>„წითელი წიგნის“ შესახებ საქართველოს კანონის და „ცხოველთა სამყაროს შესახებ“ საქართველოს კანონის შესაბამისად;</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზების, მდინარის კვეთების ადგილები მოზინადრე ფრინველთა ბუდეების და მტაცებელ ძუძუმწოვართა ნაკვალევს და სოროების დასაფიქსირებლად; • მოხდება გამოვლენილი ბუდეების და სოროების აღრიცხვა და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე; • მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება ცხოველებზე მიყენებული ზიანის შემთხვევაში შესაბამისი სანქციების შესახებ; • დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა მიწის სამუშაოები არ გაცდეს მონიშნულ ზონას და არ მოხდეს წავის სოროების, ფრინველების ბუდეების და ხელფრთიანების თავშესაფრების დამატებითი დაზიანება. მიწის სამუშაოები გაკონტროლდება შესაბამისი ცოდნის მქონე პერსონალის მიერ; • დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი; • შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად; • ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად. 		
--	--	--	--	--

		<p>ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოხდება მიმართული შუქის მინიმალური გამოყენება (სინათლის სხივი მაქსიმალურად მიმართული იქნება მიწის ზედაპირისკენ); • ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შემფოთებას, განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, შესაძლებლობების მიხედვით არაგამრავლების პერიოდში; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება ჰესის კომუნიკაციების და მისასვლელი გზების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას. <p>ამასთან ერთად ყურადღება მიექცევა:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების სათანადო მართვას; • გატარდება წყლის, ნიადაგის და ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების, ხმაურის გავრცელების და ა.შ. შემარბილებელი ღონისძიებების. 		
<p>ზემოქმედება იქთიოფაუნაზე, მათ საცხოვრებელ გარემოზე და კვების პირობებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მდინარის ცალკეული უბნების ამოშრობა; • სამიგრაციო გზების ბლოკირება; • მდინარის ამღვრევა, ტურბულენტობის ცვლილება; 	<p>იქთიოფაუნაზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის აქტიურ კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება ისე, რომ ნაკლებად დაემთხვეს ქვირილობის პერიოდს. საპროექტო მონაკვეთში გავრცელებული თევზის სახეობის სატოფო და კვებითი მიგრაციის გათვალისწინებით ხელსაყრელი იქნება აპრილიდან სექტემბრამდე პერიოდი; • სათავე კვანძის სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მიღებული იქნება შესაბამისი ღონისძიებები, რათა არ მოხდეს მდინარის 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყებამდე; • სამუშაოების შესრულებისას და სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ. 	<p>მონიტორინგი დაწესდება შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • ხმაურის ზემოქმედება; • წყლის ქიმიური დაბინძურება. 		<p>ნაკადის ფართოდ გაშლა (შესაბამისად წყლის სიღრმის შემცირება) და/ან საერთო ნაკადისგან განცალკევებით მცირე გუბურების წარმოქმნა. ამისათვის ეფექტურად იქნება გამოყენებული დროებითი გაბიონები/მდინარისეული ნატანი ისე, რომ შეიქმნას ერთარხიანი ღრმა კალაპოტი;</p> <ul style="list-style-type: none"> • მდინარის ბუნებრივი კალაპოტიდან დროებით მოწყობილ ხელოვნურ კალაპოტში წყლის დინების გადაადგმის პროცესს არ ექნება უეცარი ეფექტი. აღნიშნული პროცესი შესრულდება რაც შეიძლება ხანგრძლივად, რათა თევზებმა შეძლონ ადაპტაცია ახალ გარემო პირობებთან; • ხელოვნური კალაპოტის მდინარის ბუნებრივ კალაპოტთან შეუღლების ადგილები მოეწყობა ისე, რომ არ შეიქმნას ხელოვნური ბარიერი თევზების მიგრაციისთვის; • სათავე კვანძის სამშენებლო ადგილებში სისტემატიურად განხორციელდება მდინარის კალაპოტის გასუფთავება ხის ნარჩენებისგან; • მოხდება ნაპირების და ფერდების გამყარება სხვადასხვა უარყოფითი მოვლენების (ნიადაგის წყალში მოხვედრა, მეწყერი, ღვარცოფი და ა.შ.) პრევენციისთვის. მდინარის კალაპოტში ყველა სახის სამუშაოები განხორციელდება მაქსიმალური სიფრთხილით, რათა ადგილი არ ჰქონდეს მდინარის ამღვრევას; 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შესაძლებელია დაკავშირებული იყოს დაბალ ან საშუალო ხარჯებთან</p>	
--	--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • მდინარის სიახლოვეს მუშაობისას გატარდება ყველა ღონისძიება ხმაურის გავრცელების შესამცირებლად; • გატარდება ყველა შემარბილებელი ღონისძიება წყლის ხარისხის შენარჩუნების მიზნით. 		
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო ნარჩენები (გამონამუშევარი (ფუჭი) ქანები და სხვ.); • სახიფათო ნარჩენები (საწვავ-საპოხი მასალების ნარჩენები და სხვ.); • საყოფაცხოვრებო ნარჩენები. 	<p><u>ნარჩენების გარემოში უსისტემოდ გავრცელების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე ნეგატიური ზემოქმედება; • წყლის გარემოს დაბინძურება; • ცხოველებზე პირდაპირი უარყოფითი ზემოქმედება; • უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება; • და სხვ. 	<ul style="list-style-type: none"> • სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის; • ფუჭი ქანების ნაწილი გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (ვაკისების მოსაწყობად და სხვ.); • ფუჭი ქანების სანაყაროების ზედაპირების რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები; • ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა (მანქანების ძარის გადაფარვა და სხვ.); • სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით; • ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები. ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსამზადებელ ეტაპზე; • ნარჩენების მართვის პროცესში; • გამონამუშევარი ქანების განთავსების შემდგომ; • სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება დაკავშირებული იყოს დამატებითი პერსონალის აყვანასთან.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი; პერსონალის ინსტრუქტაჟი. <p>დეტალურად იხ. ნარჩენების მართვის გეგმა</p>		
<p>კერძო საკუთრების, მათ შორის მიწის ნაკვეთების დროებითი ან მუდმივი ათვისება</p>	<ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა 	<ul style="list-style-type: none"> მესაკუთრებთან შესაბამისი მოლაპარაკებების წარმოება; მესაკუთრების დაკმაყოფილება შესაბამისი კომპენსაციით ან ალტერნატიული რესურსების მოძიების გზით. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> მოსამზადებელ ეტაპზე; <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება.</p>
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; პროექტის დასრულებასთან დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება; უთანხმოება ადგილობრივ 	<ul style="list-style-type: none"> პროექტში დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<ul style="list-style-type: none"> პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე; პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე; თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება; პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს. ყველა პერსონალის უზრუნველყოფა ინფორმაციით მათი სამსახურის შესახებ - სამუშაო ქცევის კოდექსის შემუშავება; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში; სამუშაოების წარმოებისას. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>

<p>მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არაადგილობრივები) შორის.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • ყველა არაადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ; • სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობის მინიჭება ადგილობრივი პროდუქციისთვის და ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა; • პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება; • პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება. 	<p>„დაბალ“ ხარჯებთან (სხვაობა ფასებში).</p>	
<p>ზემოქმედება სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურაზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • გზების საფარის დაზიანება; • სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა; • გადაადგილების შეზღუდვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • გზების საფარის შენარჩუნება და თავისუფალი გადაადგილების ხელშეწყობა; • საგზაო საფრთხეების, საცობების მინიმუმადე დაყვანა; • მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • შერჩეული იქნება სამუშაო უბნებზე მისასვლელი ოპტიმალური - შემოვლითი მარშრუტები; • შეიზღუდება საზოგადოებრივ გზებზე მანქანების (განსაკუთრებით მუხლუხოიანი ტექნიკის) გადაადგილება; • მოსახლეობისთვის/დამსვენებლებისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ; • გზის ყველა დაზიანებული უბანი აღდგება მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის/დამსვენებლებისთვის; • საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას გააკონტროლებს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე); • სამშენებლო ბანაკების და სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები; • ინტენსიური სატრანსპორტო გადაადგილების დაგეგმვა და 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების წარმოებისას - სატრანსპორტო ოპერაციებისას; • სამუშაოების დასრულების შემდგომ; • ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დაგეგმვისას; • საჩივრების შემოსვლის შემდგომ. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პუნქტით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გზის ხარისხის მუდმივი მონიტორინგი.</p>

		<p>განხორციელება მოხდება ადგილობრივ ხელისუფლებასთან და სხვა პროექტების ხელმძღვანელობასთან შეთანხმებით;</p> <ul style="list-style-type: none"> • საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება. 		
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. 	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება; უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; • პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა; • მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა, სიჩქარეების შეზღუდვა; • დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა; • სამუშაო უბნებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; • სამუშაოების დაწყებამდე; • სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; • მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი.</p> <p>ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება.</p> <p>პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • სიმაღლეზე მუშაობისას პერსონალის დაზღვევა თოკებით და სპეციალური სამაგრებით; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); 		
<p>ზემოქმედება ისტორიულ-კულტურულ და არქეოლოგიურ ძეგლებზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტების დაზიანება სამშენებლო სამუშაოების წარმართვის პროცესში;</u> • <u>არქეოლოგიური მემკვიდრეობის აღრიცხვა ობიექტების დაზიანება მიწის სამუშაოების შესრულებისას.</u> 	<ul style="list-style-type: none"> • კულტურული და არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების/განადგურების რისკების მინიმუმამდე დაყვანა 	<ul style="list-style-type: none"> • რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში მშენებლობის პროცესი შეჩერდება. აღმოჩენის შესწავლისთვის მოწვეული იქნება ექსპერტ-არქეოლოგები და მათი რეკომენდაციის შემთხვევაში კომპანია ხელს შეუწყობს ობიექტის კონსერვაციას ან საცავში გადატანას. სამუშაოები განახლდება შესაბამისი ნებართვის მიღების შემდეგ. • ნებისმიერი სახის აფეთქებითი სამუშაოს აკრძალვა ნახიდურისა და თავგურგალას კომპლექსების, ასევე ნამოსახლარების სიახლოვეს. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: შპს „ნახიდური ჰესი“-ს სამუშაო უბნის მენეჯერები</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: სამშენებლო სამუშაოების მიმდინარეობის პროცესში რაიმე არტეფაქტის აღმოჩენის შემთხვევაში.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის.</p>	<p>მომსახურე პერსონალის კონტროლი. მიწის სამუშაოების პროცესის ვიზუალური კონტროლი.</p>

ცხრილი 4.2 შემარბილებელი ღონისძიებების ექსპლუატაციის ფაზაზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:		მონიტორინგი
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა, ვადები და ხარჯები	
<p>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში. ზემოქმედება სხვა რეცეპტორებზე: ოპერირების პროცესში ჰიდროაგრეგატების და ძალოვანი ტრანსფორმატორების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება.</p>	<p><u>ხმაურის გავრცელების მინიმუმამდე დაყვანა. გარემოზე ისეთი სახის ზემოქმედების შემცირება. როგორცაა:</u> ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება; ცხოველთა შემოთება და მიგრაცია.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ჰიდროაგრეგატები მოთავსებული იქნება დახურულ შენობაში, სპეციალურ გარსაცმეში და შესაბამისად ხმაურის გავრცელების დონეები არ გადააჭარბებს ნორმირებულ სიდიდეებს; სამანქანო დარბაზში, საოპერატორო მოწყობილი იქნება სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალისგან. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ყურსაცმებით; მოხდება ხმაურიან დანადგარებთან მომუშავე პერსონალის ხშირი ცვლა; ჰესის შენობების გარშემო ეტაპობრივად მოხდება დეკორატიული ხე-მცენარეების დარგვა-გახარება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> მშენებლობის ეტაპზე; ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; ექსპლუატაციისას. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი. საჭიროების შემთხვევაში ინსტრუმენტალურ ი გაზომვები.</p>
<p>საშიში გეოდინამიკური პროცესების (ეროზია, მეწყერი და სხვ.) გააქტიურება: მისასვლელი გზების და სხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების ფარგლებში მეწყერი და ეროზიული პროცესების გააქტიურება; სანაპირო ზოლის წარეცხვის რისკები ფერდების წარეცხვის რისკები.</p>	<p><u>ქანების სტაბილურობის შენარჩუნება. მეწყერი და ეროზიული პროცესების გააქტიურების რისკების შემცირება. ჰესის ნაგებობის დაცვა დაზიანებისაგან.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> საშიში გეოდინამიკურ პროცესებზე დაკვირვება მოხდება მეწყერი უბნებზე მშენებლობის ფაზაზე დამონტაჟებული დაკვირვების სიტემის საშუალებით; ძირითადი ნაგებობების ფუნდირება მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე. ფუნდამენტების ტიპი შერჩეული იქნება არსებული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური მახასიათებლების გათვალისწინებით; საშიშ მონაკვეთებზე ჩატარდება ფერდობების გამაგრებითი სამუშაოები (იხ. შესაბამისი პარაგრაფი); ნაგებობებისათვის უსაფრთხო მანძილზე შესაძლებლობისამებრ მოხდება ხე-მცენარეების ზრდა-განვითარების ხელშეწყობა; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> პროექტირებისა და მშენებლობის ეტაპებზე; მშენებლობის დასრულების შემდგომ და ექსპლუატაციის ფაზაზე განსაკუთრებით საწყისი წლების განმავლობაში. <p>საჭიროების მიხედვით (მონიტორინგის შედეგად გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკის შემთხვევაში).</p>	<p>სენსიტიური უბნების გეოლოგიურ მდგრადობაზე სისტემატიური დაკვირვება. მონიტორინგის ხარჯები შეიძლება შეფასდეს, როგორც „დაბალი“.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • ყველა სენსიტიურ უბანზე განხორციელდება საშიში გეოლოგიური მოვლენების მონიტორინგი განსაკუთრებით საწყისი 2 წლის განმავლობაში. მონიტორინგულ სამუშაოებში ჩართული იქნება შესაბამისი კომპეტენციის მქონე პერსონალი (ინჟინერ-გეოლოგები). საჭიროების შემთხვევაში უმოკლეს ვადებში გატარდება შესაბამისი პრევენციული ღონისძიებები (გეოლოგიური შესწავლა, პროექტის დამუშავება და გამაგრებითი სამუშაოები); • მონიტორინგი ასევე განხორციელდება ცალკეული დამცავი ნაგებობების სტაბილურობის შემოწმების მიზნით; • ძლიერი ღვარცოფული ნაკადის მოსვლის შემდგომ მოხდება ზედა ბიეფის და ხეობის ზედა მონაკვეთების დათვალიერება და არსებული რისკების გამოვლენა, შესაბამისი ღონისძიებების (გაწმენდითი სამუშაოების) დასახვა, განხორციელება. 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „მაღალ“ ხარჯებთან.</p>	
<p>ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარღვევა – მდინარეში წყლის ხარჯის შემცირება.</p>	<p>წყლის საკმარისი ნაკადის შენარჩუნება სოციალურ-ეკონომიკური გამოყენებისთვის; წყლის საკმარისი ნაკადის შენარჩუნება ეკოლოგიის თვალსაზრისით - ნაკლები ზემოქმედება წყლის და წყალთან დაკავშირებულ ბიოლოგიურ გარემოზე.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სათავე კვანძის ფარგლებში მოეწყობა ხარჯზომი. მდ. ხრამის ბუნებრივი ჩამონადენის აღრიცხვა მოხდება მშენებლობის ფაზაზე და ოპერირების ეტაპზე; • მდინარეების ბუნებრივი ჩამონადენის მონიტორინგის შედეგები (თვეების მიხედვით) კვარტალში ერთხელ წარდგენილი იქნება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში; • დამყარდება კონტროლი სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე; • ეკოლოგიური ხარჯი გატარდება ავტომატურად; • მდინარეში ეკოლოგიური ხარჯის ტოლი ან მასზე ნაკლები ხარჯის მოდინების შემთხვევაში მოხდება ჰესის მუშაობის შეჩერება და მოდინებული წყლის ხარჯი სრულად გატარდება სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზაზე, • ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად; • კვარტალში ერთჯერ; • საჭიროების მიხედვით. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულება შეიძლება</p>	<p>მდ. ხრამის ბუნებრივი ჩამონადენის მონიტორინგი. ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე სისტემატიური მონიტორინგი (განსაკუთრებით წყალმცირების პერიოდში).</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • ოპერირების დაწყებიდან პირველი 2 წლის განმავლობაში იწარმოებს მდ. ხრამის იქთიოლოგიური კვლევა და წელიწადში ორჯერ ანგარიში წარედგინება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები; • იმ შემთხვევაში თუ იქთიოლოგიური კვლევებით გამოიკვეთა, რომ არსებული ეკოლოგიური ხარჯი იწვევს ბიომრავალფეროვნების შეუქცევად დეგრადაციას, საქმიანობა განხორციელდება მონიტორინგის შედეგად დადგენილი ახალი, გაზრდილი ხარჯის შესაბამისად; • ადმინისტრაცია აწარმოებს საჩივრების ქმედითუნარიან ჟურნალს. საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება სათანადო რეაგირება. 	<p>დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	
<p><u>ზემოქმედება ნატანის გადაადგილებაზე:</u> <u>სათავე კვანძის არსებობის და მდინარის კალაპოტში წყლის ნაკადის შემცირების გამო</u></p>	<p>მდ. ხრამის კალაპოტის დინამიკის და სანაპირო ზოლის სტაბილურობის შენარჩუნება</p>	<ul style="list-style-type: none"> • წყალდიდობების დროს ქვედა ბიეფში ნატანის გატარების მიზნით მაქსიმალურად გაიხსნება გამრეცხი ფარები; • გაზაფხულის წყალდიდობის პერიოდში პერიოდულად ჩატარდება წყალსაცავის მყარი ნატანისაგან გამორეცხვის სამუშაოები, ამასთანავე ყოველწლიურად ჩატარდება წყალსაცავში მყარი ნატანის დაგროვების მონიტორინგი და საჭიროების შემთხვევაში ჩატარდება წყალსაცავის არაგეგმიური გარეცხვა; • ჩატარებული მონიტორინგის მიხედვით, თუ დადგინდა, რომ ქვედა ბიეფში ნატანის გატარება ფერხდება, გატარდება შესაბამისი პროფილაქტიკური ღონისძიებები (მაგ. ექსკავატორის დახმარებით ზედა ბიეფის გაწმენდის ხელშეწყობა და სხვ). 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ექსპლუატაციის ფაზაზე წყალდიდობის პერიოდში; • ექსპლუატაციის ფაზაზე წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ; • საჭიროების შემთხვევაში. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>სათავეების კვეთში ნატანის გატარებაზე მონიტორინგის წარმოება.</p>

<p>ზედაპირული წყლების დაბინძურება: ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით, გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლებით.</p>	<p><u>ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი; • საწვავის/ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა; • საწვავის/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება; • სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვება სასაენიზაციო ორმოებში. მდინარეში ნახშირი წყლის ჩაშვება მოხდება მხოლოდ სამინისტროსთან შეთანხმებული ზღვ-ს პირობების დაცვით; • პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში. • ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად; <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. საწვავის და ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების შესრულების კონტროლი. ნიადაგის და წყლის მდგომარეობის ვიზუალური კონტროლი.</p>
<p>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დებიტის შემცირება, რაც დაკავშირებული იქნება ბუნებრივი ჩამონადენის შემცირებასთან სათავე კვანძიდან ძალურ კვანძამდე მონაკვეთში.</p>	<p><u>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</u></p>	<p>სათავეების ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარება და მასზე სისტემატური კონტროლის დაწესება.</p>	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები: ქვედა ბიეფში მუდმივად უნდა იყოს გატარებული სავალდებულო ეკოლოგიური ხარჯი</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p>	<p>ეკოლოგიურ ხარჯზე აუცილებელია დაწესდეს მუდმივი მონიტორინგი.</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • ჰესის ნაგებობის მოწყობისას ფერების სათანადო შერჩევა; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p>	<p>ნარჩენების მენეჯმენტის</p>

<p>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება: ვიზუალური ცვლილება ჰესის ინფრასტრუქტურული ობიექტების არსებობის გამო; ნარჩენებით დაბინძურება;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ვიზუალური ცვლილება მდინარეში წყლის ნაკადის შემცირების გამო. 	<p>ადამიანთა უკმაყოფილებების გამორიცხვა; ცხოველთა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილების და ცხოველთა მიგრაციის მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • სარეკულტივაციო და ლანდშაფტის გამწვანებითი სამუშაოების ჩატარება. ჰესის შენობების მიმდებარე ტერიტორიების გამწვანებისთვის გამოყენებული იქნება ადგილობრივი სახეობების ხე-მცენარეები. მოხდება ხელოვნურად გაშენებული ხე-მცენარეული საფარის ზრდა-განვითარების ხელშეწყობა; • სათავეების ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე სისტემატიური ზედამხედველობა; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი. 	<p>ოპერატორი კომპანია შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; • ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გეგმის შესრულების კონტროლი. ვიზუალური მონიტორინგი ტერიტორიის სანიტარულ-ეკოლოგიური მდგომარეობის კონტროლის მიზნით. ეკოლოგიური ხარჯის გატარების კონტროლი.</p>
<p>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მდინარეებში წყლის დონის შემცირების და ტყის გამეჩხერების გამო ნორმალური ცხოველმოქმედების დაქვეითება. ცხოველთა მიგრაცია; 	<p>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • წავის პოპულაციაზე ზემოქმედების მინიმიზაციის მიზნით უზრუნველყოფილი იქნება კაშხლის ქვედა ბიეფში მინიმალური ეკოლოგიური ხარჯის სისტემატიური გატარება; • ექსპლუატაციის ეტაპზე ფაუნის წარმომადგენელთა ტრავმატიზმის მაქსიმალურად შესამცირებლად ღია წყლის ზედაპირების პერიმეტრი აღიჭურვება დამცავი საშუალებებით (მოაჯირი, ლითონზადის ღობეები); • გათვალისწინებულია შესაბამისის განმარტებითი სამუშაოების შესრულება, მომსახურე პერსონალის ცნობიერების ამაღლების და უკანონო ნადირობა/თევზაობასთან დაკავშირებით. ამ საკითხებზე დაწესდება მონიტორინგი; • ღამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია; • ნარჩენების სათანადო მენეჯმენტი; • წყლის, ნიადაგის დაბინძურების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.). 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • რეკულტივაციის ეტაპზე; • ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>მცენარეული საფარის აღწარმოების კონტროლი. ეკოლოგიური ხარჯის გატარების კონტროლი.</p>
<p>ზემოქმედება წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე</p> <ul style="list-style-type: none"> • იქთიოფაუნის ზედა ბიეფში 	<p>წყლის ბიომრავალფეროვნების მაქსიმალურად შენარჩუნება.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • კაშხლის ქვედა დინებაში მუდმივად იქნება გაშვებული დადგენილი ეკოლოგიური ხარჯი და ეკოლოგიური ხარჯის რაოდენობის 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p>	<p>თევზსავალი მოწყობილობების გამართულობის და მუშაობის</p>

<p>გადაადგილების მუდმივად შეზღუდვა;</p> <ul style="list-style-type: none"> • საცხოვრებელი გარემოს გაუარესება - წყლის დონის შემცირება, წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერებების მატება; • იქთიოფაუნის წყალმომღებში მოხვედრის და დაღუპვის რისკი; 		<p>მონიტორინგისათვის მოეწყო ავტომატური ხარჯმზომი;</p> <ul style="list-style-type: none"> • პროექტის მიხედვით სათავე კვანძებზე გათვალისწინებულია თევზსავალის მოწყობა. მუდმივად გაკონტროლდება თევზსავალის ტექნიკური გამართულობა და დამყარდება მონიტორინგი მუშაობის ეფექტურობაზე; • თევზის დაზიანების (დაღუპვის) რისკის მინიმუმაციის მიზნით წყალმომღებზე გათვალისწინებული იქნება თევზამრიდი მოწყობილობა; • იქთიოლოგიური კვლევა და წელიწადში ორჯერ ანგარიში წარედგინება გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები; • იქთიოლოგიური მონიტორინგის ფარგლებში შემოწმდება საპროექტო მონაკვეთში გამოვლენილი კრიტიკული წერტილები და შედეგების შესაბამისად საჭიროების მიხედვით განხორციელდება მდინარის კალაპოტის მართვა • ამასთან ერთად მოხდება შემდეგი პირობების დაცვა: • ზედაპირული წყლების ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა შემარბილებელი ღონისძიების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტ.); • უკანონო თევზაობის ამკრძალავი ქცევის კოდექსის შემუშავება და პერსონალის ინსტრუქტაჟი. 	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობის ეტაპზე; • ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად. განსაკუთრებით თევზების ტოფობის და მიგრაციის პერიოდში. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებები შეიძლება დაკავშირებული იყოს „საშუალო“ ხარჯებთან.</p>	<p>ეფექტურობის პერიოდული მონიტორინგი. ეკოლოგიური ხარჯის გატარების კონტროლი. ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის შესრულების კონტროლი. წყლის ბიოლოგიური გარემოს მონიტორინგი ჰესის ოპერირების დაწყებიდან არანაკლებ 2 წლის განმავლობაში.</p>
<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</p> <p>სახიფათო ნარჩენები (ტურბინების და ტრანსფორმატორების გამონაცვალის ზეთი და სხვ.);</p>	<p><u>ნარჩენების გარემოში უსისტიემოდ გავრცელების პრევენცია და გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა:</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების დროებითი განთავსებისთვის ძალური კვანძის ტერიტორიაზე შესაბამისი სასაწყობო ინფრასტრუქტურის მოწყობა; • ძალური კვანძის ტერიტორიაზე შესაბამისი კონტინერების დადგმა, საყოფაცხოვრებო ნარჩენების განთავსებისთვის; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p> <p>ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მშენებლობის ეტაპზე და ექსპლუატაციაში გაშვებამდე; 	<p>ნარჩენების მართვისათვის სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალის მიერ ნარჩენების მენეჯმენტის გეგმის</p>

<p>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</p>	<p>ადამიანის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება; წყლის გარემოს დაბინძურება; ცხოველებზე უარყოფითი ზემოქმედება; უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება და სხვ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელსაც ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება; • პერსონალის ინსტრუქტაჟი; • ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება; • ტერიტორიებიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით. 	<ul style="list-style-type: none"> • ექსპლუატაციის ფაზაზე რეგულარულად. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>შესრულების კონტროლი, ნარჩენების რაოდენობის და სახეების აღრიცხვა, შესაბამისი ჟურნალის წარმოება.</p>
<p>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება; • დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა; • უთანხმოება ადგილობრივ მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არაადგილობრივები) შორის. 	<ul style="list-style-type: none"> • ექსპლუატაციაზე დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის უკმაყოფილების გამორიცხვა. 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის აყვანის პოლიტიკის შემუშავება და გამოქვეყნება ადგილობრივ (ოფისში), მუნიციპალურ (გამგეობის შენობა და სხვ.) და რეგიონალურ დონეზე; • პერსონალის აყვანა შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე; • თითოეულ პერსონალთან ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტის გაფორმება; • პერსონალთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში მუხლების ჩართვა ყველა გეგმის, პროცედურის და შემარბილებელ ღონისძიებებთან დაკავშირებით, აგრეთვე, იმ მუხლების ჩართვა, რომლებიც ეხება უსაფრთხოების გეგმების მონიტორინგსა და უბედური შემთხვევების შესახებ ანგარიშებს. • ყველა არაადგილობრივი პერსონალის ინფორმირება ადგილობრივი უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ; • პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმის შემუშავება და პრაქტიკულად გამოყენება; • პერსონალის საჩივრების ჟურნალის წარმოება. 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე: ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • სამუშაოების დაწყებამდე (პერსონალის აყვანამდე და აყვანის პროცესში). ასევე სამუშაოების მიმდინარეობისას ახალი პერსონალის აყვანის გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში; • სამუშაოების წარმოებისას. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები: მნიშვნელოვან დამატებით ხარჯებთან დაკავშირებული არ არის</p>	<p>საჩივრების და გადაჭრის აღრიცხვის სათანადო მექანიზმის შემოღება. დისციპლინარული ჩანაწერების წარმოება.</p>
<p>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ადამიანის ჯანმრთელობისა და 	<ul style="list-style-type: none"> • პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე; 	<p>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</p>	<p>დანადგარების ტექნიკური</p>

<p>დაკავშირებული რისკები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება; • დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. 	<p>უსაფრთხოების უზრუნველყოფა.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • დასაქმებული პერსონალის უზრუნველყოფა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნების დამონტაჟება; • ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნების შემოღობვა; • ძალურ კვანძზე სამედიცინო ყუთების არსებობა; • დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; • ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრის და გადაადგილების კონტროლი; • რისკის შეფასება ადგილებზე, მოსახლეობისათვის კონკრეტული რისკ-ფაქტორების დასადგენად და ასეთი რისკების შესაბამისი მართვის მიზნით; • ინციდენტებისა და უბედური შემთხვევების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება. <p>ამასთან,</p> <ul style="list-style-type: none"> • წყლისა და ნიადაგის ხარისხის გაუარესების თავიდან აცილების ყველა ღონისძიების გატარება. ხმაურის გავრცელების შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება (იხ. შესაბამისი პუნქტები); 	<p>ოპერატორი კომპანია - შპს „ნახიდური ჰესი“.</p> <p>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</p> <ul style="list-style-type: none"> • პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე; • სამუშაოების დაწყებამდე; • სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივი განახლება; • მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას. <p>შემარბილებელი ღონისძიებების ჩატარების ხარჯები:</p> <p>პუნქტებით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება შეიძლება დაკავშირებული იყოს „დაბალ“ ხარჯებთან.</p>	<p>გამართულობის კონტროლი.</p> <p>ინციდენტებსა და უბედურ შემთხვევებზე ჩანაწერების წარმოება.</p> <p>პერსონალის დაუგეგმავი შემოწმება - ინსპექტირება.</p>
--	-----------------------------------	--	--	---

5 დასკვნები და რეკომენდაციები

1. დაგეგმილი საქმიანობა გულისხმობს ბოლნისის მუნიციპალიტეტში, სოფელი ნახიდურის მიმდებარეს, მდინარე ხრამზე 7,5 მგვტ სიმძლავრის დღეღამური რეგულირების ჰესის მშენებლობას და ექსპლუატაციას;
2. პროექტის განხორციელებით იგეგმება მდ. ხრამის 460-416 მ ნიშნულებს შორის მოქცეული მონაკვეთის ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ათვისება, ხოლო 462 მეტრი ნიშნული არის გათვალისწინებული მაქსიმალური წყლის მოდინების შემთხვევაში შეტბორვის ნიშნული;
3. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით კაშხლის სიმაღლე იქნება 18 მ, მათ შორის 16 მ-მდე მოხდება წყლის შეგუბება, ხოლო ბოლო 2 მეტრი იქნება ავარიული წყალსაშვისათვის გათვალისწინებული;
4. სადაწნეო მილსადენის ტრასის საერთო სიგრძე - 2690 მ;
5. უახლოესი საცხოვრებელი სახლი სათავე ნაგებობიდან დაცილებულია 2,5 კმ-ით (სოფ. ქოსალარი), ხოლო ჰესის შენობიდან 1,7 კმ-ით (სოფელ ნახიდური);
6. საპროექტო ჰესის სადაწნეო მილსადენის ტრასა თითქმის მთლიანად მიუყვება არსებულ საავტომობილო გზას, ორჯერ კი აკვედუკით გადაკვეთს მდ. ხრამს შეუერთდება ჰესის შენობას.
7. ჰესის შენობის მოწყობა დაგეგმილია მდინარის მარჯვენა სანაპიროს პირველ ტერასაზე;
8. ნახიდური ჰესის საპროექტო დერეფანი არ კვეთს არცერთ დაცული ტერიტორიას;
9. ჰესის საანგარიშო წყალაღების ხარჯად განისაზღვრა 22,0 მ³/წმ;
10. ეკოლოგიური ხარჯი იქნება 2,04 მ³/წმ;
11. ჰესის სადერივაციო ტრაქტი ეწყობა 3,0 მ დიამეტრის GRP მილსადენი;
12. ჰესის სააგრეგატე შენობაში განთავსდება 2 ცალი, ფრენსისის ტიპის ჰორიზონტალურღერძიანი ტურბინა;
13. პროექტის ფარგლებში მოწყობა 3 სამშენებლო ბანაკი მათ შორი, 1 ძირითადი და 2 დამხმარე;
14. ბანაკიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლი გვხვდება 1700-1900 მ-ში;
15. გამონამუშევარი გრუნტის განთავსებისთვის ხეობაში მოწყობა 3 სანაყარო, მათ შორი ერთი დროებითი უკუყრილებისთვის საჭირო გრუნტის დასაწყობებისთვის და 2 მუდმივი;
16. ნამუშევარი წყლისთვის ჰესის შენობიდან მდინარეში წყალი დაბრუნდება 2, თითო ტურბინისთვის ცალ-ცალკე განკუთვნილი გამყვანი გალერეით;
17. ჰესის მშენებლობის ეტაპზე დასაქმდება 100, ხოლო ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე 5-6 ადამიანი;
18. სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება დაახლოებით 24 თვე;
19. უბნის ლითოლოგიური ჭრილის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობს ათი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი;
20. საქართველოს გეომორფოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით ტერიტორია მოქცეულია სამხრეთი საქართველოს მთიანი ზონის საშუალო სიმაღლის მთა-ხეობებიანი რელიეფის ქვეზონაში, აღმავალი მოძრაობებით, რომელიც განვითარებულია მესამეულ ვულკანოგენურ წყებების ნაოჭა სტრუქტურებზე და საშუალომთიანი ეროზიულ-დენუდაციური რელიეფი განვითარებული იურულ და ცარცულ წყებებზე;
21. რაიონებში განვითარებულია ძირითადად აკუმულაციური და დენუდაციური პროცესები, ხოლო იშვიათად ვაწყდებით ეროზიულ მოვლენებს;
22. შესწავლილი ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მესამეული (ნეოგენური, პალეოგენური) და ცარცული ასაკის ნალექები. აღნიშნული ნალექები ტერიტორიის ფარგლებში გადაფარული არიან თანამედროვე მეოთხეული ნალექებითა და ზედა პლიოცენურ - შუა მეოთხეული ლავებით;
23. საკვლევ ტერიტორია, ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით მიეკუთვნება მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ართვინ-ბოლნისის ნაოჭა ზონის (ბელტის) ბოლნისის ქვეზონა;

24. საკვლევი ტერიტორია MSK64 სკალის შესაბამისად მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმური აქტივობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტის სიდიდე 0.15-ის ტოლია (ნახიდური №3368);
25. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია ბოლნისის ნაოჭა-ბელტური ქვეზონის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონსა და ქვემო ქართლის არტეზიულ აუზს შორის;
26. სათავე ნაგებობის, ჰესის შენობის და სადაწნევო მილსადენის მონაკვეთში აღნიშნული ლავური ნაკადით გადაფარულია, მესამეული ასაკის ტუფობრექციები, ტუფები და ტუფოქვიშაქვები (Pg1c);
27. „ნახიდური ჰესი“-ს საპროექტო დერეფანში დაიკვირვება სამი პალეო მეწყერი რომელთაგან ორი მასშტაბურია, ხოლო ერთი შედარებით მცირე ზომისაა;
28. პირველი (1) მძლავრი პალეო მეწყერი იწყება ფერდობის თხემურ ნაწილში, გრძელდება ფერდობის ძირის მიმართულებით, მოიცავს მდინარე ქციას მარჯვენა ფერდობის გარკვეულ მონაკვეთს და აღწევს კალაპოტამდე. მეწყრის სიგანე დაახლოებით 2,5 კილომეტრია;
29. მეორე (2) მძლავრი პალეო მეწყერიც ასევე იწყება ფერდობის თხემურ ნაწილში, გრძელდება ფერდობის ძირის მიმართულებით, მოიცავს მდინარე ქციას მარჯვენა ფერდობს და აღწევს კალაპოტამდე. მეწყრის სიგანე დაახლოებით 2,0 კილომეტრია მეწყრული სხეულის სიგრძე მთავარი საფეხურის წარბადან მეწყრის ძირამდე 700 მეტრს აღწევს;
30. მესამე (3) პალეო მეწყერი შედარებით მცირე ზომისაა. იგი განვითარებულია მდინარე ქციას მარცხენა ფერდობზე, იწყება ფერდობის თხემურ ნაწილში, გრძელდება ფერდობის ძირის მიმართულებით და აღწევს კალაპოტამდე. მეწყრის სიგანე დაახლოებით 250 მეტრია, მეწყრული სხეულის სიგრძე მოწყვეტის კიდედან მეწყრის ძირამდე 400 მეტრს აღემატება;
31. ჩასხმის შედეგებით დადგინდა მერვე და მეცხრე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების ფილტრაციის კოეფიციენტის სიდიდე. ცდის შედეგები მოცემულია ცხრილში 3.1
32. როგორც ცხრილიდან ჩანს მეოთხეული ასაკის ზედაპირთან ახლოს მდებარე ფხვიერი შეუკავშირებელი გრუნტები ხასიათდებიან მაღალი ფილტრაციული მაჩვენებლებით;
33. ძირითადი ელუვირებული ტუფობრექციებისათვის (სგე 8) ფილტრაციის კოეფიციენტის საშუალო მნიშვნელობა 3.94 მ/დღე-ის ტოლია – გრუნტები მიეკუთვნებიან სუსტად წყალგამტარ გრუნტებს;
34. გამოფიტული ტუფობრექციების (სგე 9) ფილტრაციის კოეფიციენტის საშუალო მნიშვნელობა სგე 8 გრუნტებთან შედარებით ათჯერ ნაკლებია, იგი 0.34 მ/დღე-ის ტოლია – მაგრამ წყალგამტარებლობის კლასიფიკაციით გრუნტები, ასევე მიეკუთვნებიან სუსტად წყალგამტარ გრუნტებს;
35. სგე 1 თიხები და სგე 2 თიხნარები მიეკუთვნებიან საშუალოდ კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს;
36. სგე 3 თიხაქვიშები კუმშვადი გრუნტების ჯგუფს მიეკუთვნებიან;
37. სგე 8 – წარმოადგენენ დაქვეითებული სიმტკიცის კლდოვან გრუნტებს;
38. სგე 9 – დაბალი სიმტკიცის, ხოლო სგე 10 მერგელები, ხასიათდებიან როგორც ძალიან დაბალი სიმტკიცის ნახევრად კლდოვანი გრუნტები;
39. სეისმურობის მიხედვით გამოვლენილი გრუნტებიდან სგე 3 თიხაქვიშა მიეკუთვნება III კატეგორიას, ხოლო ყველა დანარჩენი II კატეგორიას;
40. გრუნტები არ არიან აგრესიული არცერთი მარკის ბეტონების მიმართ;
41. გრუნტის და მდინარის წყალი არ ამჟღავნებს აგრესიულობას არც ერთი სახის ბეტონის მიმართ, მხოლოდ წყალბადიონის მაჩვენებლით ავლენს სუსტ აგრესიულობას W4 მარკის ბეტონების მიმართ;
42. წყლის დამარილიანების ტიპი ჰიდროკარბონატულ – კალციუმ, ნატრიუმისანი და ჰიდროკარბონატულ – კალციუმ, მაგნიუმისანია;
43. წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე მათი პერიოდულად დასველების შემთხვევაში არის სუსტი. ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-დამე არის საშუალო;

44. მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებელი შესწავლილი გრუნტებისათვის მოცემულია ცხრილებში;
45. ეროზიული პროცესები განვითარებულია მდინარის ორივე ნაპირზე, სათავიდან ზევით ტაფობში დაიკვირვება ოთხი ეროზიულად აქტიური უბანი. ორი უბანი მარჯვენა ნაპირზე და ორიც მარცხენა ნაპირზე (იხ. ს/გ გეოლოგიური რუკა). სათავის ქვევით მარჯვენა ნაპირზე აქტიური ეროზია მიმდინარეობს სადაწნო მილსადენი ტრასის 1+37 და 20+20 პიკეტებზე. ხოლო მარცხენა ნაპირზე 5+24, 9+77 და 23+00 პიკეტებზე;
46. პროექტის განხორციელებისთვის შერჩეული დერეფანი გადის სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ მიწებზე. თუმცა შესაძლებელია საჭირო გახდეს კერძო მფლობელობაში არსებული მიწის ნაკვეთების დროებითი, ნაკლები ალბათობით მუდმივი ათვისება. ასეთ შემთხვევაში საქმიანობის განმახორციელებელი აწარმოებს შესაბამის მოლაპარაკებებს მიწის ნაკვეთების მფლობელებთან და შესაბამისი შეთანხმების საფუძველზე უზრუნველყოფს საკომპენსაციო ღონისძიებების გატარებას;
47. მშენებლობის პერიოდში სატრანსპორტო ოპერაციები გარკვეულწილად გამოიწვევს ადგილობრივი სატრანსპორტო ნაკადების მატებას. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა ალტერნატიული სატრანსპორტო მარშრუტების შერჩევის, მოსახლეობის წინასწარ გაფრთხილების და ტრანსპორტირების საკითხების ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმების გზით;
48. საქმიანობის განხორციელების შედეგად, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე ძირითადად მოსალოდნელია დაბალი ან საშუალო ხარისხის ნარჩენი ზემოქმედება. ყველაზე მნიშვნელოვან ნარჩენ ზემოქმედებად შეიძლება ჩაითვალოს ბიოლოგიურ და მდინარეების ჰიდროლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება;
49. ამასთან აღსანიშნავია, რომ საპროექტო დოკუმენტაციის და გარემოს ფონური მდგომარეობის ანალიზის მიხედვით დადგინდა, რომ შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ბუნებრივ და სოციალური გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
50. მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებასთან, კერძოდ:
 - ინფრასტრუქტურის ობიექტების მშენებლობის და ექსპლუატაციისათვის შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის დროებითი და შემდგომ მუდმივი სამუშაო ადგილები, რასაც ძალზე დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმებისათვის (დაბალი კვალიფიკაციის სამუშაო ადგილების უმეტესი ნაწილი დაკომპლექტდება ადგილობრივი მოსახლეობისაგან შერჩეული კონტიგენტით);
 - მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება დადებითი ეფექტის მომტანია, როგორც ბოლნისი მუნიციპალიტეტის, ასევე რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის.
51. უშუალოდ საპროექტო დერეფანში რაიმე სახის კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების დაფიქსირება არ მომხდარა, თუმცა სამშენებლო სამუშაოები საჭიროა განხორციელდეს არქეოლოგიის ზედამხედველობის ქვეშ;

რეკომენდაციები

1. სამუშაოების განმახორციელებელი კომპანია და მშენებელი კონტრაქტორი დაამყარებენ მკაცრ კონტროლს გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ზომების და ეკოლოგიური გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებით გათვალისწინებული პირობების შესრულებაზე;
2. მშენებელ კონტრაქტორთან გაფორმებულ ხელშეკრულებაში აისახება შესაბამისი პუნქტები გარემოსდაცვითი ნორმების/ვალდებულებების შესრულების თაობაზე;

3. მშენებლობაზე და შემდგომ ოპერირებაზე დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად ჩატარდება სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
4. მშენებლობაზე და ოპერირებაზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
5. დროებითი ნაგებობები განლაგდება სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს, რომ მაქსიმალურად შემცირდეს მოსახლეობის სიახლოვეს სატრანსპორტო ნაკადების ინტენსივობა;
6. ინფრასტრუქტურის ობიექტების მშენებლობის პროცესში მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის კომპენსაციის მიზნით საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და სააგრეგატო შენობის პერიმეტრის გამწვანების სამუშაოები;
7. წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ, ჩატარდება მონიტორინგი სათავე კვანძის კვეთში ნატანის გატარებაზე ზემო ბიეფიდან ქვემო ბიეფისაკენ;
8. სათავე კვანძის გასწორში დაწესდება მდინარის ჰიდროლოგიური პარამეტრების სისტემატური აღრიცხვა. დამყარდება კონტროლი ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე და უზრუნველყოფილ იქნება მონაცემების სისტემატური მიწოდება შესაბამისი უწყებისათვის;
9. მდინარეში ეკოლოგიური ხარჯის ტოლი ან მასზე ნაკლები ხარჯის მოდინების შემთხვევაში მოხდება ჰესის მუშაობის შეჩერება და მოდინებული წყლის ხარჯი სრულად გატარდება სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში;
10. ეკოლოგიური ხარჯის გატარება მოხდება თევზსავალის საშუალებით, რაც უზრუნველყოფს თევზების მიგრაციისათვის ბუნებრივთან მიახლოებული პირობების შექმნას;
11. განხორციელდება თევზსავალების ტექნიკური გამართულობის და მუშაობის ეფექტურობის მონიტორინგი, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თევზების ტოფობის და შესაბამისად მიგრაციის პერიოდში;
12. მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად საქმიანობის განხორციელების პროცესში უზრუნველყოფილი იქნება იქთიოფაუნაზე დაკვირვება, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვის მიზნით;
13. შესრულდება წინამდებარე ანგარიშში წარმოდგენილი ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებები;
14. ექსპლუატაციის პროცესში საჭირო ზეთების შენახვის და გამოყენების წესების დაცვის ოპტიმიზაციის მიზნით ძალური კვანძის ტერიტორიაზე მოეწყობა სასაწყობო უბნები, რომელიც აღჭურვილი იქნება ზეთების დაღვრის და ტერიტორიაზე გავრცელების საწინააღმდეგო საშუალებებით;
15. შესწავლილ ტერიტორიაზე გამოვლენილი მეწყრები განვითარებულია: პირველი (№1) მეწყერი მოიცავს მდინარის მარჯვენა ნაპირს სათავე ნაგებობიდან მდინარის დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით 1200-1400 მეტრზე და ქვევით სადაწნეო მილსადენის 13+00 პიკეტაჟდე. აღნიშნული მეწყერი მძლავრია და მასტაბური, მისი არსებობა საფრთხეს უქმნის ტაფობში დაგროვილ წყალს, რაც აუცილებლად გასათვალისწინებელია მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს. მეწყერი დღესდღეობით სტაბილურია, მაგრამ არსებობს საშიშროება მისი ამგები გრუნტების დასველების და წყალგაჯერების შემთხვევაში მოხდეს მისი დესტაბილიზაცია, რისთვისაც საჭირო იქნება შესაბამისი კონსტრუქციული ღონისძიებების გატარება (დამცავი კედლები, ეროზიის საწინააღმდეგო გაბიონები და სხვა);
16. მეორე და მესამე მეწყრები, ისევე როგორც პირველი მეწყერი მდგრადია, მათი დესტაბილიზაცია მოსალოდნელია მხოლოდ ფერდობების არასწორი დამუშავების,

გამოფიტვის და ეროზიული პროცესების გააქტიურების შემთხვევაში, რაც ასევე გასათვალისწინებელია მშენებლობის და ჰესის ექსპლოატაციის პერიოდში;

17. დაზვერვის შედეგად, მთელს საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამუშაოები, უშუალოდ დატბორვისა და სადაწნო მილის ზონაში საფრთხეს ვერ შეუქმნის იქ არსებულ, ზემო ჩამოთვლილ ძეგლებს. ცხადია, აქ იგულისხმება ნებისმიერი სახის აფეთქებითი სამუშაოს აკრძალვა ნახიდურისა და თავგურგალას კომპლექსების, ასევე ნამოსახლარების სიახლოვეს.
18. გამომდინარე იქედან, რომ საპროექტო ტერიტორიის სიახლოვეს, დაფიქსირებული, აღწერილი და შესწავლილია კულტურული მემკვიდრეობის მრავალი ძეგლი და ობიექტი, მიწის სამუშაოების პროცესში აუცილებელი იქნება არქეოლოგის ზედამხედველობა.

საპროექტო ჰესის მშენებლობის და ექსპლოატაციის პროცესში გარემოსდაცვითი ღონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელია საქმიანობის განმახორციელებელი - შპს „ნახიდური ჰესი“