



## შპს „ლესულუხეჰესი“

მარტვილის მუნიციპალიტეტში, მდინარე წაჩხურაზე 5,0 მგვტ  
„ლესულუხე ჰესი“-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის

### გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში (არატექნიკური რეზიუმე)

შემსრულებელი  
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2023 წელი

## სარჩევი

1	შესავალი .....	4
2	პროექტის მოკლე აღწერა .....	5
2.1	სათავე ნაგებობა .....	7
2.1.1	სათავე წყალმიმღები კვანძის შემტბორავი კაშხალი .....	14
2.1.2	გამრეცხი რაბი .....	16
2.1.3	წყალსაცემი ჭა .....	16
2.1.4	წყალმიმღები .....	16
2.1.5	სალექარი .....	19
2.1.6	თევზსავალი და თევზამრიდი .....	21
2.2	სადაწნეო მილსადენი .....	24
2.3	ძალური კვანძი .....	25
2.4	ქსელთან მიერთება .....	29
2.5	ნაპირდამცავი საყრდენი კედელი .....	32
2.6	სამშენებლო ბანაკები .....	33
2.7	მისასვლელი გზები .....	35
2.8	წყალმომარაგება და წყალარინება .....	35
2.9	დროებითი ელექტრომომარაგება .....	36
2.10	ნიადაგის და გრუნტის მართვა .....	37
3	ფონური მონაცემები .....	38
4	პროექტის განხორციელებით გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება .....	40
4.1	გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები .....	40
5	შემარბილებელი ღონისძიებები .....	42
6	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა .....	71
7	დასკვნები და რეკომენდაციები .....	89

### ცხრილები ს ჩამონათვალი

ცხრილი 1.1.	საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცი .....	5
ცხრილი 5.1.	„ლესულუხე ჰესი“-ს მიერ ელექტროენერჯის წლიური გამომუშავების მნიშვნელობის გაანგარიშება 50%-იანი უზრუნველყოფის საშუალო წყლიანობის წლის პირობებში .....	29
ცხრილი 7.32.	შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპზე .....	43
ცხრილი 7.33.	შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი .....	65
ცხრილი 9.1.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი .....	72
ცხრილი 9.2.	მონიტორინგის გეგმა-ექსპლუატაციის ეტაპი .....	79

### ილუსტრაციების ჩამონათვალი

ილუსტრაცია 5.1.	ჰესის ინფრასტრუქტურის განლაგების სქემა .....	6
ილუსტრაცია 5.2.	ჰესის შენობის და სამშენებლო ბანაკის განთავსების ტერიტორიების განლაგება .....	7

ილუსტრაცია 5.3. სათავე ნაგებობა სხვადასხვა შეტბორვის არეალების ჩვენებით .....	9
ილუსტრაცია 5.4. სათავე ნაგებობის დეტალური გეგმა .....	15
ილუსტრაცია 5.6. გამომუშავებული ელ. ენერჯის ქსელში ჩართვის სავარაუდო სქემა .....	31
ილუსტრაცია 5.7. ნაპირდამცავი კედლის განთავსების სიტუაციური სქემა.....	33
ილუსტრაცია 5.8. ჰესის მომიჯნავედ განსათავსებელი სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია .....	34
ილუსტრაცია 5.9. სათავე ნაგებობის მიმდებარედ განსათავსებელი სამშენებლო ბანაკი .....	34
ილუსტრაცია 5.10. სათავე ნაგებობამდე მისასვლელი გზა.....	35
ილუსტრაცია 5.11. ფუჭი ქანების განთავსების ტერიტორია.....	38

ნახაზების ჩამონათვალი

ნახაზი 5.1. სათავე ნაგებობა რელიეფზე.....	10
ნახაზი 5.2. სათავე ნაგებობის დეტალური გეგმა .....	11
ნახაზი 5.3. ძეღორული ზღუდარის მოწყობის გეგმა სათავე ნაგებობის მშენებლობისას .....	13
ნახაზი 5.4. ძეღორული ზღუდარის მოწყობის ჭრილი .....	14
ნახაზი 5.5. წყალმიმღების გეგმა .....	18
ნახაზი 5.6. სალექარის გეგმა სათავე ნაგებობის ჩვენებით .....	20
ნახაზი 5.8. საპროექტო თევზსავალის ჭრილები.....	22
ნახაზი 5.10. სააგრეგატე შენობა რელიეფზე .....	27
ნახაზი 5.11. სააგრეგატე შენობის დეტალური გეგმა.....	28
ნახაზი 5.14. ნაპირდამცავი საყრდენი კედლის ტიპური ჭრილი.....	32

# 1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს მარტვილის მუნიციპალიტეტში, მდინარე წაჩხურზე 5,0 მგვტ „ლესულუხე ჰესი“-ს მოწყობისა და ექსპლუატაციის პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის არატექნიკურ რეზიუმეს.

შპს „ლესულუხეჰესი“ გეგმავს, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში, მარტვილის მუნიციპალიტეტში, მდინარე წაჩხურზე 5.0 მგვტ სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურის მოწყობას. „ლესულუხე ჰესი“ წარმოადგენს დერივაციული ტიპის ჰესს, რომლის მოწყობაც გათვალისწინებულია მარტვილის მუნიციპალიტეტის სოფელ ლესულუხესთან (სალხინოს თემი). ჰესის სათავე წყალმიმღები კვანძის მოწყობა გათვალისწინებულია სოფლის დასახლებული უბნებიდან 2,5 კმ.-ის მოშორებით. ხოლო სააგრეგატე შენობა მოეწყობა უშუალოდ სოფლის დასახლებული უბნების მიმდებარე ტერიტორიაზე, მდინარე წაჩხურის მარცხენა სანაპიროზე. ჰესის შენობიდან უახლოესი მაცხოვრებელი 50 მ. მანძილშია წარმოდგენილი, ხოლო სააგრეგატე შენობის მომიჯნავედ განსათავსებელი სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიიდან - 30 მ-ში.

„ლესულუხე ჰესი“ წარმოადგენს დერივაციული ტიპის ჰესს და შედგება შემდეგი ძირითადი კვანძებისაგან:

- ჰესის სათავე წყალმიმღები კვანძი, ბეტონის წყალსაშვიანი შემტორავი კაშხლით, ორმალიანი გამრეცხი რაბითა და გვერდითი ტიპის წყალმიმღებით. სათავე წყალმიმღებ კვანძთან მოეწყობა ერთმალიანი, პერიოდული ჰიდრავლიკური რეცხვის სალექარი.
- ჰესის სადერივაციო ტრაქტი- სადაწნეო მილსადენის სახით;
- ჰესის სააგრეგატე შენობა გამყვანი ტრაქტით. სააგრეგატე შენობაში განთავსდება ორი ცალი, ფრენსისის ტიპის ჰორიზონტალურღერძიანი ტურბინა;

საპროექტო ჰესის ძირითადი მონაცემები შემდეგია:

- ჰესის საანგარიშო ხარჯი - 8,0 მ<sup>3</sup>/წმ
- ნორმალური შეტბორვის ნიშნული - 347,0
- მილის ძირის ნიშნული დასაწყისში - 341,0 მ.
- სადაწნეო მილსადენის დიამეტრი - 2,4 მ.
- სადაწნეო მილსადენის სიგრძე - 2909 მ.
- ქვედა ბიეფის ნიშნული - 270,0 მ.
- გეომეტრიული დაწნევა 347,0-270,0=77,0 მ.
- დანაკარგები სადაწნეო მილსადენის სიგრძეზე -  $0,0938 \times 29,09 = 2,73$  მ.
- დანაკარგები ადგილობრივი დანაკარგების გათვალისწინებით - 3,2 მ.
- ნეტო დაწნევა 77,0-3,2= 73,8 მ.
- დადგმული სიმძლავრე  $N=73,8 \times 8,0 \times 8,5 = 5018$  კვტ  $\approx 5,0$  მგვტ.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ I დანართის 22-ე პუნქტის მიხედვით „5 მეგავატი ან მეტი სიმძლავრის ჰიდროელექტროსადგურის მშენებლობა ან/და ექსპლუატაცია“ წარმოადგენს გზშ-ს პროცედურას დაქვემდებარებულ საქმიანობას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, შპს „ლესულუხეჰესის“ და შპს „გამა კონსალტინგს“ შორის გაფორმებული ხელშეკრულების შესაბამისად მომზადდა წინამდებარე გზშ-ს ანგარიში.

**ცხრილი 1.1. საქმიანობის განმახორციელებელი და საკონსულტაციო კომპანიების საკონტაქტო ინფორმაცია**

<b>საქმიანობის განმახორციელებელი</b>	<b>შპს „ლესულუხეჰესი“</b>
საქმიანობის განხორციელების ადგილი	მარტვილის მუნიციპალიტეტი
საქმიანობის სახე	ჰესის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
საიდენტიფიკაციო კოდი	400245356
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, თბილისი, ვაკის რაიონი, ნიკოლოზ ყიფშიძის ქუჩა, N 4, ბინა 86
საკონტაქტო პირი	მარიამ წულუკიძე
საკონტაქტო პირის ტელეფონი	577520022
ელ.ფოსტა	lesulukhe@yahoo.com
<b>საკონსულტაციო კომპანია:</b>	<b>„გამა კონსალტინგი“</b>
კომპანიის დირექტორი	ზურაბ მგალობლიშვილი
კომპანიის დირექტორის ტელეფონი	+032 2614434; +995 599 504 434

## 2 პროექტის მოკლე აღწერა

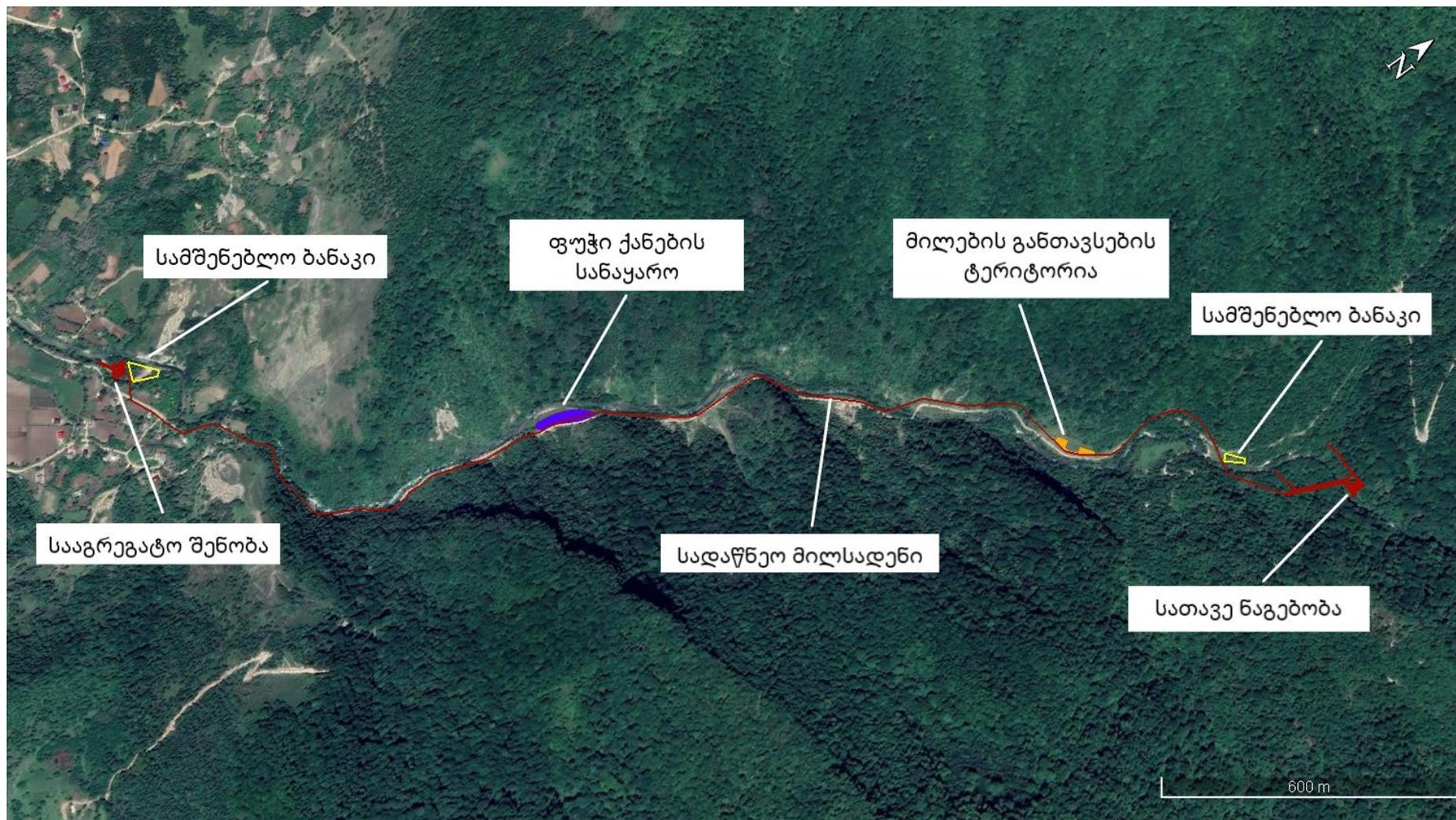
პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია დერივაციული ტიპის ჰესის მოწყობა, რომლის განთავსებული იქნება მარტვილის მუნიციპალიტეტის სოფელ ლესულუხეს (სალხინოს თემი) მიმდებარე ტერიტორიებზე. ჰესის სათავე წყალმიმღები კვანძის მოწყობა გათვალისწინებულია სოფლის ზემოთ, სოფლიდან 2,5 კმ-ის მოშორებით. ხოლო სააგრეგატე შენობა მოეწყობა უშუალოდ სოფლის დასახლებული უბნების მიმდებარე ტერიტორიაზე, მდინარე წაჩხურის მარცხენა სანაპიროზე.

„ლესულუხე ჰესი“ წარმოადგენს დერივაციული ტიპის ჰესს და შედგება შემდეგი ძირითადი კვანძებისაგან:

- ჰესის სათავე წყალმიმღები კვანძი, ბეტონის წყალსაშვიანი შემტბორავი კაშხლით, ორმალიანი გამრეცხი რაბიტა, გვერდითი ტიპის წყალმიმღებით და სალექარით;
- ჰესის სადერივაციო ტრაქტი, რომელიც მოწყობილია 2,4 მ. დიამეტრის სადაწნეო მილსადენის სახით;
- ჰესის სააგრეგატე შენობა გამყვანი ტრაქტით. სააგრეგატე შენობაში განთავსდება ორი ცალი, ფრენსისის ტიპის ჰორიზონტალურღერძიანი ტურბინა, ჯამური დადგმული სიმძლავრით - 5,0 მგვტ.

საპროექტო ჰესის ნაგებობების განთავსების სიტუაციური სქემა წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ილუსტრაციაზე.

ილუსტრაცია 2.1. ჰესის ინფრასტრუქტურის განლაგების სქემა



**ილუსტრაცია 2.2. ჰესის შენობის და სამშენებლო ბანაკის განთავსების ტერიტორიების განლაგება**



პროექტის შემუშავებისას განიხილებოდა შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა;
- სათავე ნაგებობის ტიპისა და განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები;
- სადერივაციო სისტემის ტიპის და განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები;
- ჰესის სააგრეგატე შენობის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები;
- ტურბინის ტიპის ალტერნატიული ვარიანტები;
- მისასვლელი გზის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები;
- სანაყაროს განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები;

გარემოსდაცვითი და ტექნიკური პირობების ანალიზის შემდეგ ალტერნატივებიდან შეირჩა უკეთესი ვარიანტი, რომელთა შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ქვემოთ .

**2.1 სათავე ნაგებობა**

მდინარე წაჩხური, რომელზეც გათვალისწინებულია „ლესულუხე ჰესი“-ს მოწყობა, წარმოადგენს მდინარე ტეხურის მარცხენა შენაკადს. მდინარე საკმაოდ წყალუხვია და იძლევა ჰესის საჭიროებისათვის 8,0 მ<sup>3</sup>/წმ წყლის ხარჯის აღების შესაძლებლობას. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ მდინარის კვებაში დიდ როლს ასრულებს კარსტული წყლები, რომელთა გამოდინებებიც თვალნათლივ შეიმჩნევა „ლესულუხე ჰესი“-ს სათავე წყალმიმღები კვანძის მოსაწყობად შერჩეული კვეთის ზედა ბიეფში. აღნიშნული ართულებს ჰესის მოწყობის უბანზე, მდინარის საშუალო თვიური ხარჯების განსაზღვრას ჰიდროლოგიის ტრადიციული მეთოდებით და მოითხოვს მდინარის საშუალო წლიური ხარჯების მნიშვნელობების გადამოწმებას ადგილზე წყლის ფაქტიური ხარჯების

პერიოდული გაზომვებით, რაც განხორციელდა კიდევაც „ლესულუხე ჰესი“-ს პროექტის დამუშავების წინა პერიოდში და უშუალოდ პროექტის დამუშავების პროცესში. მდინარის საანგარიშო, საშუალო და სხვადასხვა უზრუნველყოფის შესაბამისი მაქსიმალური ხარჯების მნიშვნელობები მოყვანილია წინამდებარე ანგარიშის ჰიდროლოგიურ დახასიათებაში. ჰიდროლოგიური მონაცემების მიხედვით, ჰესის სათავე წყალმიმღები კვანძის მოწყობის უბანზე, მდინარე წაჩხურის მაქსიმალური, 1%-იანი უზრუნველყოფის (100 წელიწადში ერთხელ განმეორებადობის) ხარჯი შეადგენს  $Q_{1\%}=367,0$  მ<sup>3</sup>/წმ-ს. 0,5%-იანი უზრუნველყოფის (200 წელიწადში ერთხელ განმეორებადობის) ე.წ. სამოწმებელი ხარჯი, რომელსაც უნდა გაუძლოს მდინარეზე დაპროექტებულმა ჰიდროტექნიკურმა ნაგებობამ მნიშვნელოვანი დაზიანებების გარეშე შეადგენს  $Q_{0,5\%}=425,7$  მ<sup>3</sup>/წმ-ს ხოლო 10%-იანი უზრუნველყოფის ხარჯი, რომელზეც იანგარიშება ჰესის დამხმარე და ჰესის მშენებლობის პროცესში მოსაწყობი დროებითი ნაგებობები (დროებითი წყალგამყვანი არხი, მშენებლობის ადგილიდან წყლის ნაკადის მოსაცილებელი დროებითი დამბა და ა.შ) შეადგენს  $Q_{10\%}=166,3$  მ<sup>3</sup>/წმ-ს.;

სათავე ნაგებობის განთავსების ტერიტორიის რელიეფურ პირობებს. სათავე ნაგებობის განთავსების ადგილის ზევით, მდინარე წაჩხურის ხეობა საკმაოდ ვიწროა, მაღალქანობიანი კლდოვანი ფერდობებით. ხოლო სათავე ნაგებობისათვის შერჩეული კვეთიდან დაახლოებით 100 მ.-ში მდინარის დინების მიმართულებით ხეობა შედარებით ფართოვდება.

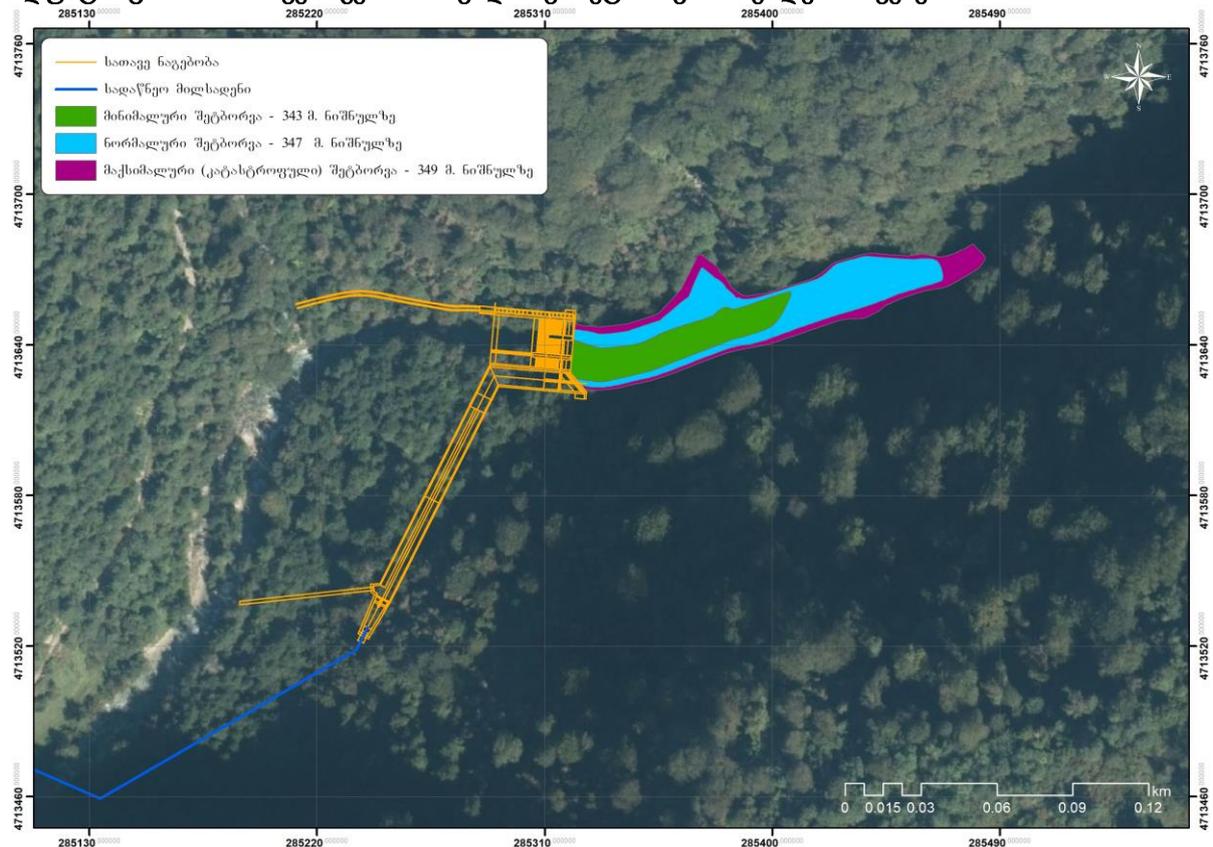
ნორმალური შეტბორვის ჰორიზონტისას, კაშხლის ზედა ბიეფში შექმნილი წყალსაცავის სარკის ზედაპირის ფართობი შეადგენს 2929 მ<sup>2</sup>-ს, რაც არც თუ ისე დიდი მნიშვნელობაა და განპირობებულია საპროექტო კაშხლის კვეთის ზემოთ მდინარის ხეობის სივიწროვით.

ჰესის მოწყობისათვის შერჩეულ კვეთში მდინარე წაჩხურის კალაპოტის სიგანე, მდინარის არსებული ფსკერის დონეზე 12-15 მ.-ის ფარგლებშია ხოლო წყლის ნორმალური შეტბორვის ჰორიზონტის დონეზე აღწევს 30 მ.-ს. კაშხლის წყალგამტარი ფრონტის ასეთი, შედარებით მცირე სიგანის პირობებში, საანგარიშო მაქსიმალური წყლის ხარჯის გატარება გარკვეულ ტექნიკურ პრობლემებთანაა დაკავშირებული, რადგან, საკმაოდ დიდი გამოდის წყალსაშვიან კაშხალზე გადადინებული წყლის ფენის სიმაღლე. კერძოდ, 20 მ. სიგანის წყალსაშვიანი კაშხლის პირობებში (კაშხლის წყალგამტარი ფრონტის სიგრძე - 20,0 მ.) 367 მ<sup>3</sup>/წმ წყლის ხარჯის გატარებისას, წყალსაშვის თავზე წყლის ფენის სიმაღლე (გადადინების ფენის სისქე) შეადგენს 4,2 მ.-ს. ანუ მაქსიმალური წყალმოვარდნისას, წყალი სათავე ნაგებობის ზედა ბიეფში შეიტბორება 354,2 მ. ნიშნულამდე, და შესაბამისად, დატბორვის არეალში მოექცევა საკმაოდ დიდი ფართობი. აღნიშნულის თავიდან ასაცილებლად, „ლესულუხე ჰესი“-ს სათავე ნაგებობის პროექტით მიღებული იქნა გადაწყვეტილება, რომ მოეწყოს ე.წ. დასაშლელი (ფარებიანი) ტიპის კაშხალი. შემტბორავი ფარების ზომებია H=4,0 B=6,0 მ. ფარები მოეწყობა 343,0 მ. ნიშნულზე და უზრუნველყოფს წყლის შეტბორვას 347,0 მ. ნიშნულამდე. ფარების ქიმზე მოეწყობა ე.წ. წყალგადასადინებელი სარქველი, რომლითაც მოხდება მდინარის ნაკადის გატარება, მდინარის წყლის ხარჯების უეცარი მომატების შემთხვევაში. კაშხლის ზედა ბიეფში წყლის ნაკადი შეიძლება შეიტბოროს 349,0 მ. ნიშნულამდე, რაც ფარების ჩაშვებული მდგომარეობისას უზრუნველყოფს 65 მ<sup>3</sup>/წმ წყლის ხარჯის გატარებას. უფრო დიდი ხარჯების წამოსვლის შემთხვევაში მოხდება აღნიშნული ფარების გახსნა, რაც მნიშვნელოვნად გაზრდის კაშხლის წყალგამტარობას.

სათავე ნაგებობის მიერ შეტბორილი წყლის რაოდენობა და ზედაპირის ფართობი სხვადასხვა ნიშნულზე შემდეგია:

- მინიმალური შეტბორვის შემთხვევაში 343 მ. ნიშნულზე - შეტბორილი წყლის ზედაპირის ფართობი შეადგენს 1086 მ<sup>2</sup>, ხოლო მოცულობა 5 350 მ<sup>3</sup>-ს;
- ნორმალური შეტბორვის შემთხვევაში 347 მ. ნიშნულზე - შეტბორილი წყლის ზედაპირის ფართობი შეადგენს 2929 მ<sup>2</sup>, ხოლო მოცულობა 13 360 მ<sup>3</sup>-ს;
- მაქსიმალური (კატასტროფული) შეტბორვის შემთხვევაში 349 მ. ნიშნულზე - შეტბორილი წყლის ზედაპირის ფართობი შეადგენს 3711 მ<sup>2</sup>, ხოლო მოცულობა 20 000 მ<sup>3</sup>-ს;

**ილუსტრაცია 2.3. სათავე ნაგებობა სხვადასხვა შეტბორვის არელების ჩვენებით**



სათავე ნაგებობა განთავსების უბანზე, მდინარის კალაპოტის ფსკერის გასაშუალოებული ნიშნული შეადგენს 340,0 მ.-ს. სათავე ნაგებობა შედგება შემდეგი კვანძებისაგან:

- ბეტონის დაბალდაწნევიანი წყალსაშვიანი კაშხალი;
- ერთმალიანი გამრეცხი რაბი;
- წყალსაშვიანი კაშხლისა და გამრეცხი რაბის გასწვრივ, ქვედა ბიეფის მხრიდან მოწყობილი წყალსაცემი ჭა;
- გვერდითი წყალმიმღები;
- თევზსავალი.
- სალექარი.

შემდეგ პარაგრაფებში წარმოდგენილია სათავე ნაგებობის კვანძების მოკლე დახასიათება.





კაშხლის მოწყობა განხორციელდება წყლის გადასაგდები არხის გამოყენებით და ზღუდარის მოწყობით. IV კლასის ჰიდროტექნიკური ნაგებობებისათვის სამშენებლო წყლის ხარჯი განისაზღვრება 10%-იანი უზრუნველყოფით  $Q=166.3.0\text{მ}^3/\text{წმ}$ , რომლის მოცილებაც ქვაბულიდან გათვალისწინებულია მდინარის კალაპოტში გაჭრილი, ტრაპეციული განივკვეთის მიწის არხის და ზღუდარის საშუალებით.

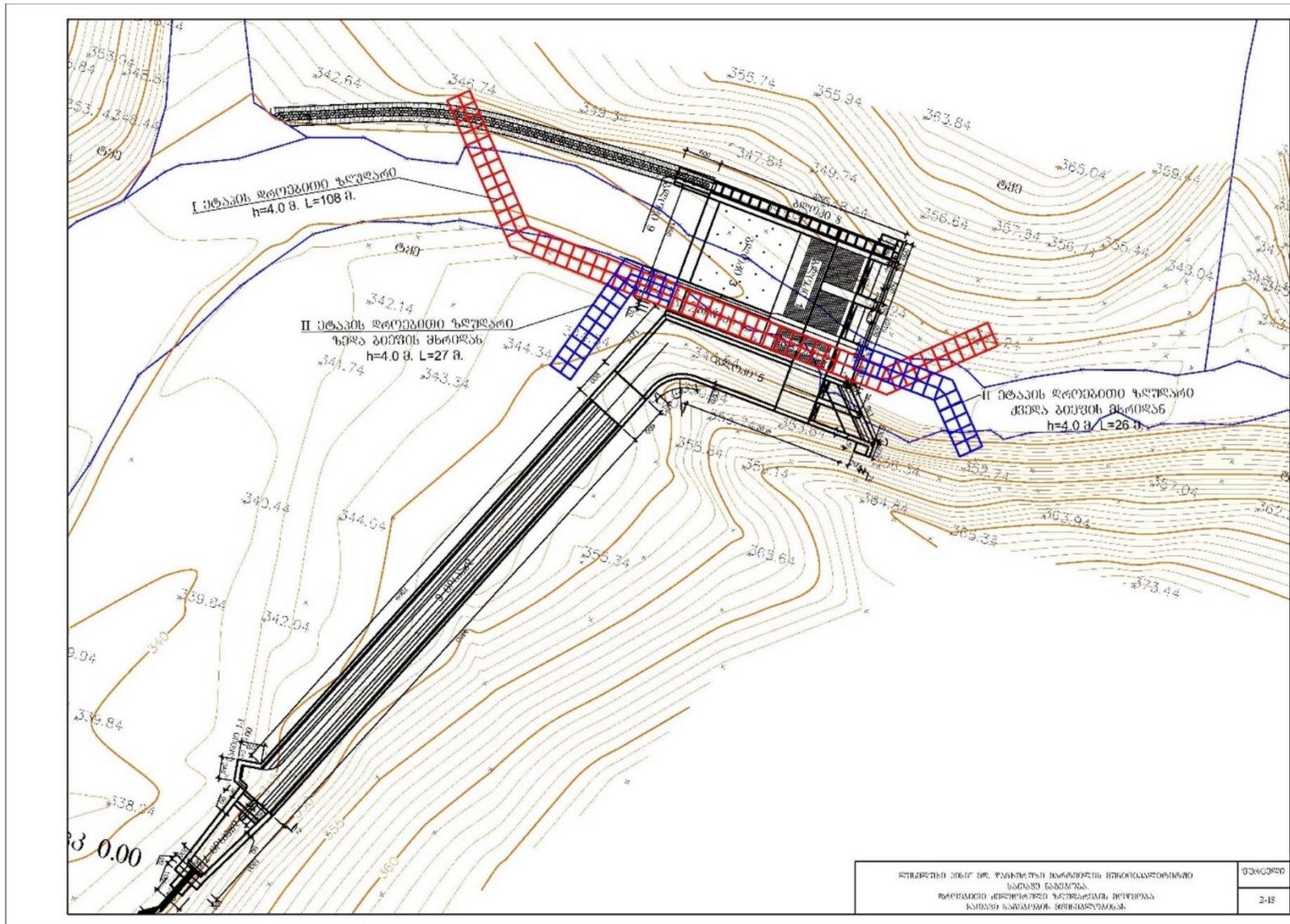
სათავე ნაგებობის მშენებლობა განხორციელდება ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე მოეწყობა მდინარის მარცხენა ნაპირთან განთავსებული სათავე ნაგებობის კვანძები: წყალმიმღები, მარცხენა გვერდითი საყრდენი კედელი და გამრეცხი მალი. ამ დროს მდინარის ნაკადი, პირველი ეტაპის ძეღყოფილი ზღუდარის მეშვეობით, მიმართული იქნება მდინარის მარჯვენა ნაპირისაკენ. მეორე ეტაპზე, მოხდება ძეღყოფილი ზღუდარის სექციების გადალაგება და მდინარის ნაკადი მიმართული იქნება პირველ ეტაპზე მოწყობილი გამრეცხი რაბისაკენ. ამ დროს განხორციელდება მდინარის მარჯვენა ნაპირთან განთავსებული კვანძების, წყალსაშვიანი კაშხლის და მარჯვენა სანაპირო საყრდენი კედლის მშენებლობა.

ძეღყოფილი ზღუდარი წარმოადგენს დაბალი ხარისხის, საშუალოდ 20 სმ დიამეტრის ხის მორებისაგან დამზადებული სტანდარტულ სექციებისაგან მოწყობილ კონსტრუქციას. აღნიშნული სექციები ლაგდება ერთმანეთის გვერდზე, გადაებმება ერთმანეთთან ფოლადის მსხვილი მავთულით და შეივსება ადგილობრივი გრუნტით.

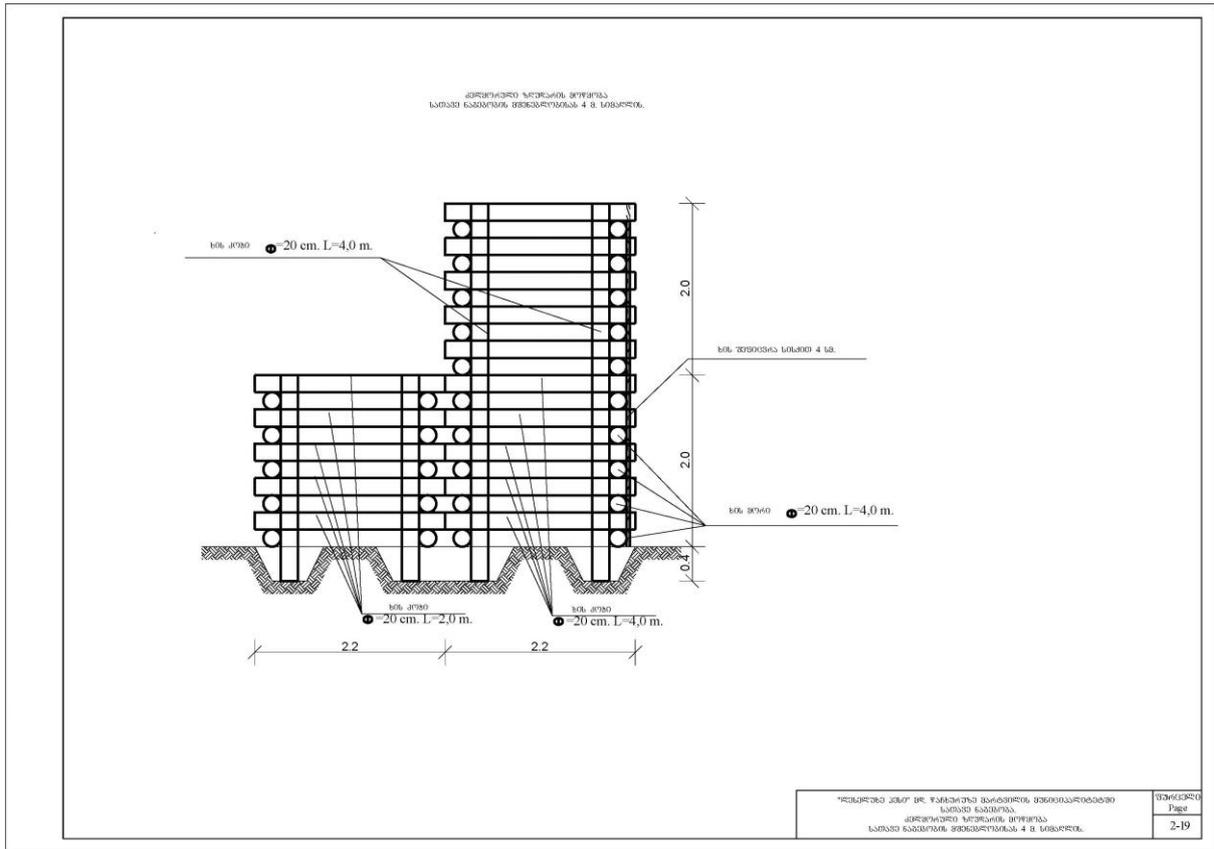
ძეღყოფილი ზღუდარით მდინარის გადაკეტვა და შესაბამისად, სათავე ნაგებობის იმ ნაწილების მშენებლობა, რომლებიც განთავსებულია მდინარის მოქმედ კალაპოტში და შესაბამისად უშუალო შეხებაშია მდინარის ნაკადთან, განხორციელდება მდინარის წყალმცრობის პერიოდში, რომელიც იწყება ივლისის მეორე ნახევრიდან და გრძელდება მარტის დასაწყისამდე.

ძეღყოფილი ზღუდარების განთავსების გეგმა და ზომები წარმოდგენილია ქვემოთ მოცემულ ნახაზებზე.

ნახაზი 2.3. ძელკორული ზღუდარის მოწყობის გეგმა სათავე ნაგებობის მშენებლობისას



**ნახაზი 2.4. ტელეორული ზღუდარის მოწყობის კრილი**

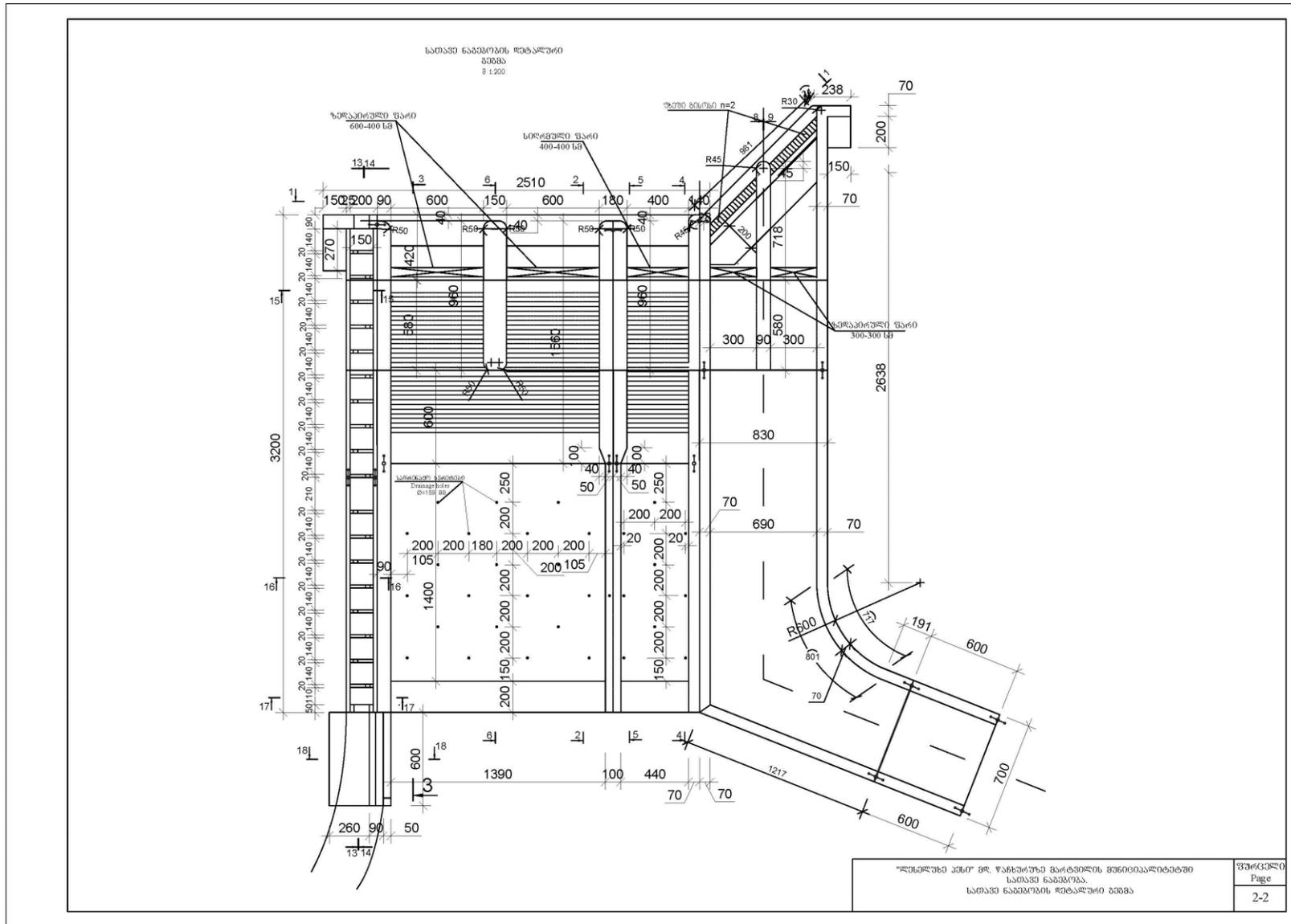


**2.1.1 სათავე წყალმომცემი კვანძის შემტორავი კაშხალი**

კაშხლის ქიმი, რომელიც ჰიდრავლიკური თვალსაზრისით წარმოადგენს ფართოზღურბლიან წყალსაშვს, მდებარეობს 343,0 მ. ნიშნულზე. მასზედ დამონტაჟებულია 2 ცალი, 6,0x4,0 მ. ზომების ბრტყელი ზედაპირული ფარი, ზემოდან წყალგადასადინებელი სარქველით. ამგვარად კაშხალი, ფარების ჩაშვებული მდგომარეობისას უზრუნველყოფს სათავე ნაგებობის ზედა ბიეფში წყლის შეტბორვას 347,0 მ. ნიშნულამდე. ფარები ერთმანეთისაგან გამოყოფილია შუალედური ბურჯით. როგორც აღინიშნა, ორივე ფარის ქიმიზე გათვალისწინებულია მოეწყოს წყალგადასადინებელი სარქველი, რაც იძლევა იმის საშუალებას, რომ მდინარეში წყლის ხარჯების მომატებისას, მოხდეს წყლის ავტომატური გადადინება ამ ფარების თავზე, წყალგადასადინებელი სარქველების მეშვეობით. მდინარეში წყლის ხარჯების შემდგომი მომატებისას, წყლის ხარჯის სიდიდის შესაბამისად, იხსნება ჯერ ერთი, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში მეორე ფარიც. ამგვარად წყალდიდობის ხარჯების გატარება მოხდება 343,0 მ. ნიშნულზე მოწყობილი წყალსაშვით. განსაკუთრებით დიდი წყალდიდობის ხარჯების შემთხვევაში, მდინარის ნაკადის გატარებაში ერთვება გამრეცხი რაბის ფარიც.

წყალსაშვიანი კაშხლის ზედაპირული, 30 სმ სისქის ფენა გათვალისწინებულია მოეწყოს მაღალი მარკის, სპეციალურად შერჩეულ ინერტულ მასალებზე (მაღალი სიმტკიცის მქონე ქვიშა და ღორღი) დამზადებული ცვეთამედეგი ბეტონით.

ილუსტრაცია 2.4. სათავე ნაგებობის დეტალური გეგმა



### 2.1.2 გამრეცხი რაბი

გამრეცხი რაბი განთავსდება მდინარის მარცხენას ნაპირთან, წყალმიმღების მიმდებარედ. მას ექნება ერთი წყალგამტარი მალი, სიგანით 4,0 მ. გამრეცხ მალში დამონტაჟდება ბრტყელი სიღრმული ბორბლებიანი ფარი, ზომით 4,0×4,0 მ. წყალგამტარი ხვრეტის ზომები მიღებულია იმ გათვლებიდან გამომდინარე, რომ ამ ფარით მოხერხდეს სათავე ნაგებობის მშენებლობისას მდინარის ნაკადის გატარება. გათვალისწინებულია ის გარემოებაც, რომ უფრო დიდი ზომის სიღრმული წყალგამტარი ხვრეტის მოწყობის შემთხვევაში (მაგალითად 6×6 მ. ზომის ხვრეტი, შესაბამისი ზომის ფარით), ამ ხვრეტის ჩამკეტი ფარის ოპერირება მოითხოვს საკმაოდ მძლავრ ელექტროძრავებს და გარკვეულ პირობებში, არ არის გამორიცხული ფარის გაჭედვა მასზედ მიღეჭილი ნატანის ზემოქმედებით. შედარებით მცირე, 4,0×4,0 მ. ფარების გამოყენებისას, ფარების გაჭედვა ნაკლებად მოსალოდნელია. გამრეცხი რაბის წყალგამტარი ხვრეტის ზღურბლის ნიშნულია 341,0 მ., რაც 1,0 მ.-ით მაღლაა სათავე ნაგებობის მოწყობის კვეთში, მდინარის ფსკერის გასაშუალებულ ნიშნულთან შედარებით (341,0-340,0=1,0 მ.) და 3,0 მ. -ით დაბლაა (344,0-341,0=3,0 მ.) წყალმიმღების ხვრეტის ზღურბლის ნიშნულთან შედარებით. 3 მ.-იანი სხვაობა წყალმიმღების ზღურბლისა და გამრეცხი მალის ზღურბლის ნიშნულებს შორის, უზრუნველყოფს წყალმიმღებით წყლის მიღებას, მდინარის ნაკადის ზედა, ნატანით ნაკლებად გაჯერებული ფენებიდან. გამრეცხი მალის ფარით დროული და სწორი ოპერირების შემთხვევაში, წყალმიმღების ზღურბლის დონე არანაკლები 2,0 მ.-ით მაღლა იქნება სათავე ნაგებობის ზედა ბიეფში დაღეჭილი ნატანის დონესთან შედარებით, შესაბამისად წყალმიმღებში ვერ მოხვდება ვერც ფსკერული ნატანი და ვერც მდინარის ნაკადში შეტივნარებული შედარებით მსხვილი ნაწილაკები. აღსანიშნავია ის გარემოებაც, რომ გამრეცხი მალის წყალგამტარი ხვრეტის ზღურბლის 1,0 მ.-იანი შემადღება მდინარის ფსკერის გასაშუალებულ დონესთან შედარებით, უზრუნველყოფს ზედა ბიეფის მხრიდან, კაშხლის წინ, არანაკლები 1,0 მ. სისქის დაღეჭილი ნატანის ფენის შექმნას, რაც შეამცირებს კაშხლის მეშვეობით შექმნილი წყალსაცავიდან წყლის ფილტრაციული გადინების საფრთხეს.

### 2.1.3 წყალსაცემი ჭა

სათავე ნაგებობის კაშხალზე გადადინებული წყლის ნაკადის ჭარბი ენერჯის ჩასაქრობად, სათავე ნაგებობის კონსტრუქციით გათვალისწინებულია წყალსაცემი ჭის მოწყობა, წყალსაცემი ჭის სიგრძე შეადგენს 16,0 მ.-ს ხოლო სიღრმე 1,8 მ.-ს.

წყალსაცემი ჭის და გამრეცხი რაბის გაყოლებაზე მოწყობილი წყალსაცემი ჭის სექციები გამოყოფილი იქნება ერთმანეთისაგან ბეტონის კედლით, რაც ექსპლუატაციის პროცესში (საჭიროების შემთხვევაში) სათავე ნაგებობაზე გააადვილებს სარემონტო სამუშაოების განხორციელებას.

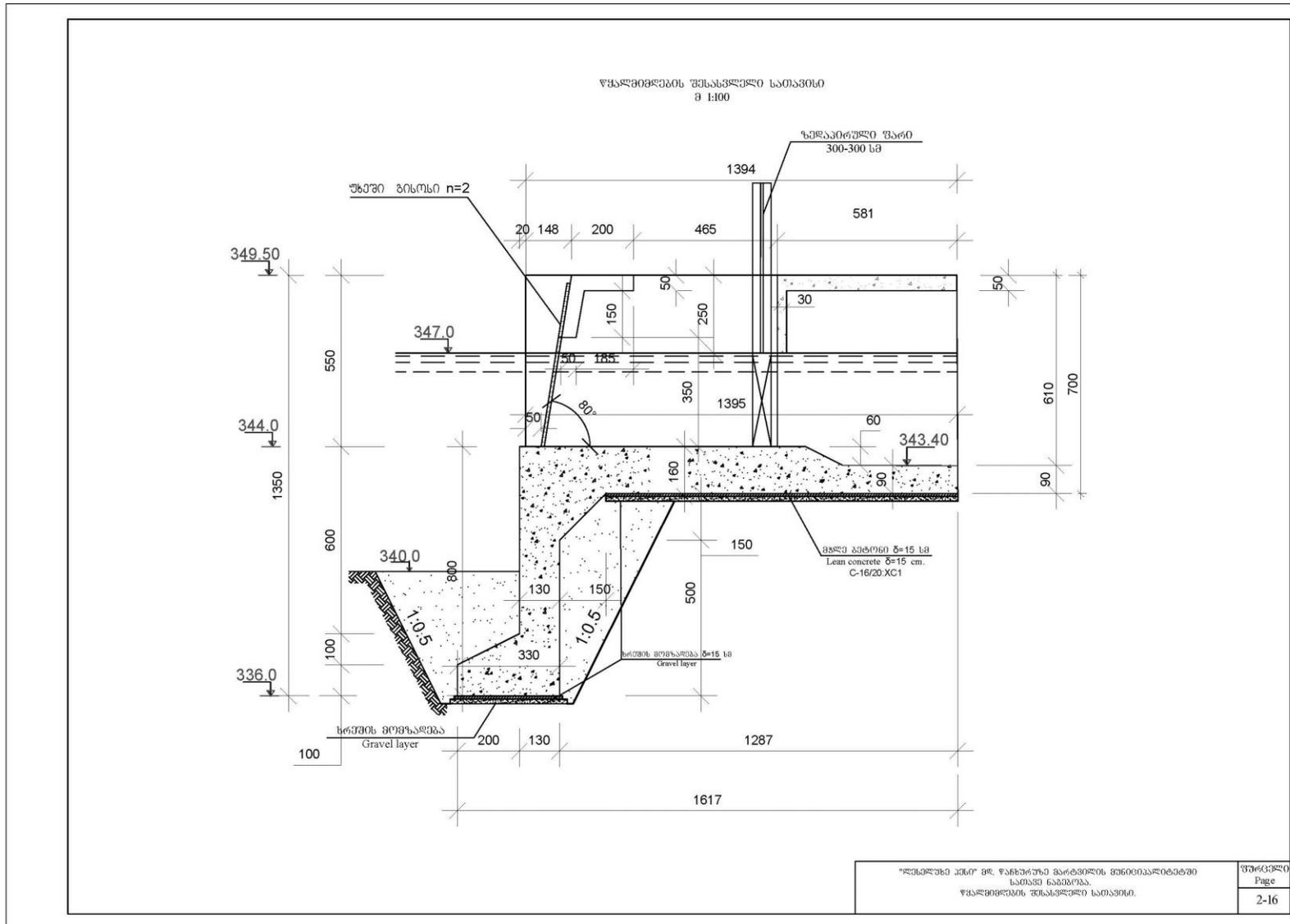
### 2.1.4 წყალმიმღები

სათავე ნაგებობის წყალმიმღები კვანძი განთავსდება მდინარის მარცხენა ნაპირთან. წყალმიმღები გათვლილია 8.0 მ<sup>3</sup>/წმ საანგარიშო წყალაღებაზე. წყალმიმღების ზღურბლის ნიშნული შეადგენს 344,0 მ.-ს რაც 1,00 მ.-ით მაღლაა წყალსაშვიანი კაშხლის ქიმის ნიშნულთან შედარებით და 2,8 მ.-ით დაბლაა კაშხლის ზედა ბიეფში ნორმალური შეტბორვის ჰორიზონტთან შედარებით. ამასთან წყალმიმღების ზღურბლი 3,0 მ.-ით

მაღლაა გამრეცხი მალეების ზღურბლის ნიშნულთან შედარებით, რამაც, როგორც ზემოთაც აღინიშნა, უნდა გამორიცხოს წყალმიმღებში მსხვილი ნატანის მოხვედრის შესაძლებლობა. აქ მოეწეობა ორი ცალი წყალმიმღები ხვრეტი, თითოეული ზომით 3,0×3,0 მ., ანუ წყალმიმღები ხვრეტების საერთო ფართი შეადგენს  $2 \times 3 \times 3 = 18 \text{ მ}^2$ .

უშულოდ წყალმიმღები ხვრეტების შემდეგ იწყება გადამყვანი კამერა, რომლის დანიშნულებაცაა წყლის მიყვანა წყალმიმღები ხვრეტებიდან სალექარის შესასვლელ სათავისამდე. აღნიშნული კამერის ფარგლებში განხორციელდება წყლის ნაკადის მოძრაობის მიმართულების შეცვლა, სალექარის ღერძის მიმართულების შესაბამისად.

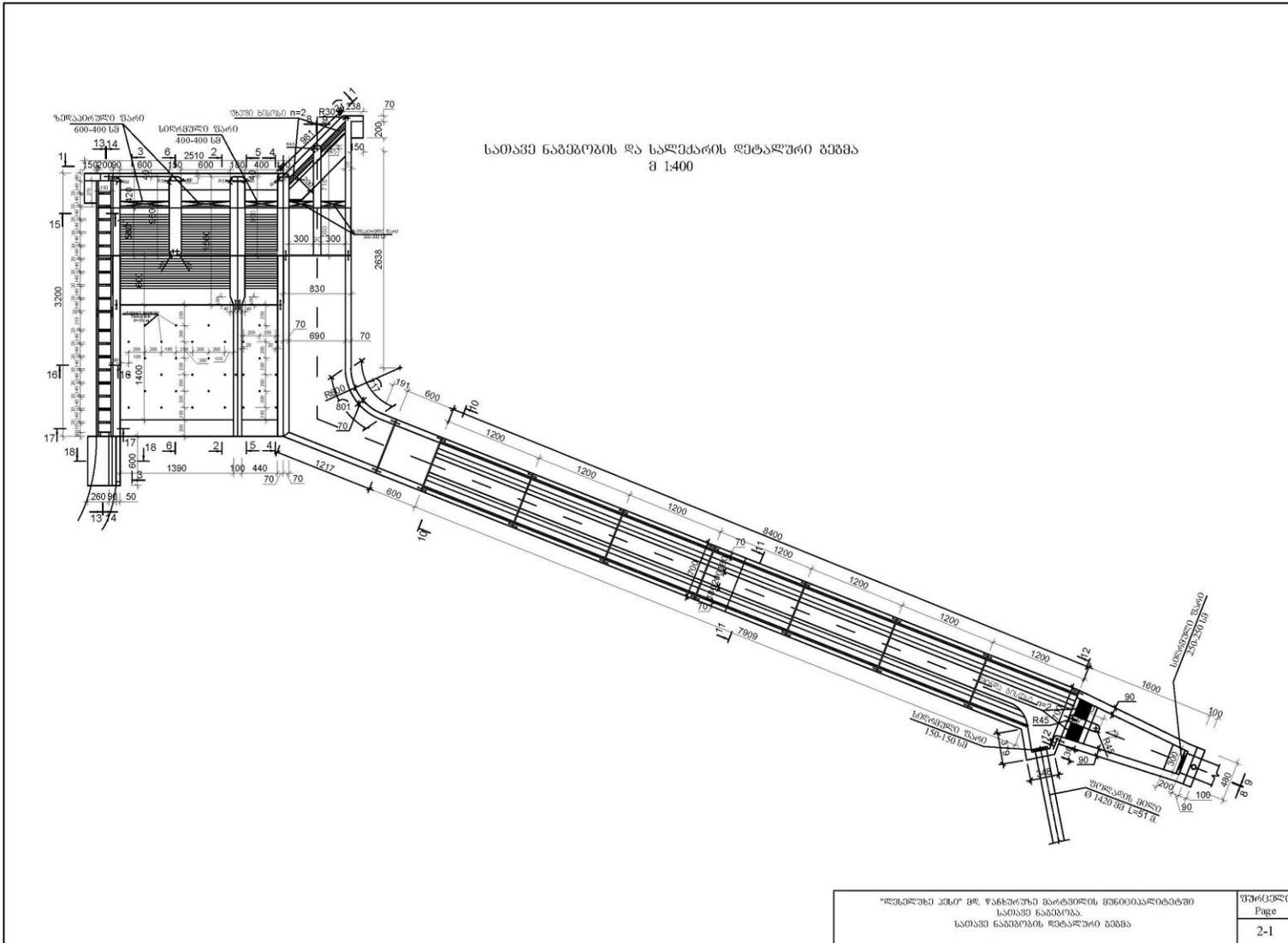
ნახაზი 2.5. წყალმიმღების გეგმა



### 2.1.5 სალექარი

„ლესულუხე ჰესი“-ს სათავე ნაგებობასთან მოსაწყობი სალექარის განთავსება და პარამეტრები განისაზღვრა, სალექარის მიერ გასატარებელი წყლის ხარჯის სიდიდის (8,0 მ<sup>3</sup>/წმ), სალექარში დასალექი ნაწილაკების მინიმალური დიამეტრის (0,2 მმ) და სალექარის მოწყობის ტერიტორიის რელიეფური პირობების მიხედვით. სალექარი უნდ განთავსდეს სათავე ნაგებობის ქვედა ბიეფის მიმდებარე უბანზე, მდინარის ხეობის მარცხენა ფერდობზე, რაც იძლევა იმის საშუალებას, რომ სალექარის ძირი მთელს სიგრძეზე მოხვდეს ჭრილში (უშუალოდ მდინარისპირა თაროზე განთავსების შემთხვევაში, სალექარის ფსკერი ხვდება ნაყარზე, რაც არასასურველია). ფერდობზე განთავსებიდან გამომდინარე უპირატესობა მიენიჭა შედარებით ვიწრო დ გრძელი სალექარის მოწყობის ვარიანტს. მოეწყობა ერთკამერიანი, პერიოდული ჰიდრაულიკური რეცხვის სალექარი. თანახმად საპროექტო გადაწყვეტილებისა, სალექარის მუშა კამერის სიგრძე იქნება 84, მ., ხოლო სიგანე 6,0 მ. ჰიდრაულიკური გარეცხვის გასაადვილებლად სალექარის ფსკერს ეძლევა ტრაპეციოდალური კონფიგურაცია. სალექარის ფსკერის ქანობი შეადგენს 0,025 -ს (2,5%). სალექარის მუშა კამერის ბოლოში მოეწყობ გამრეცხი, 1400 მმ. დიამეტრის და 52 მ. სიგრძის ფოლადის მილით..

ნახაზი 2.6. სალექარის გეგმა სათავე ნაგებობის ჩვენებით

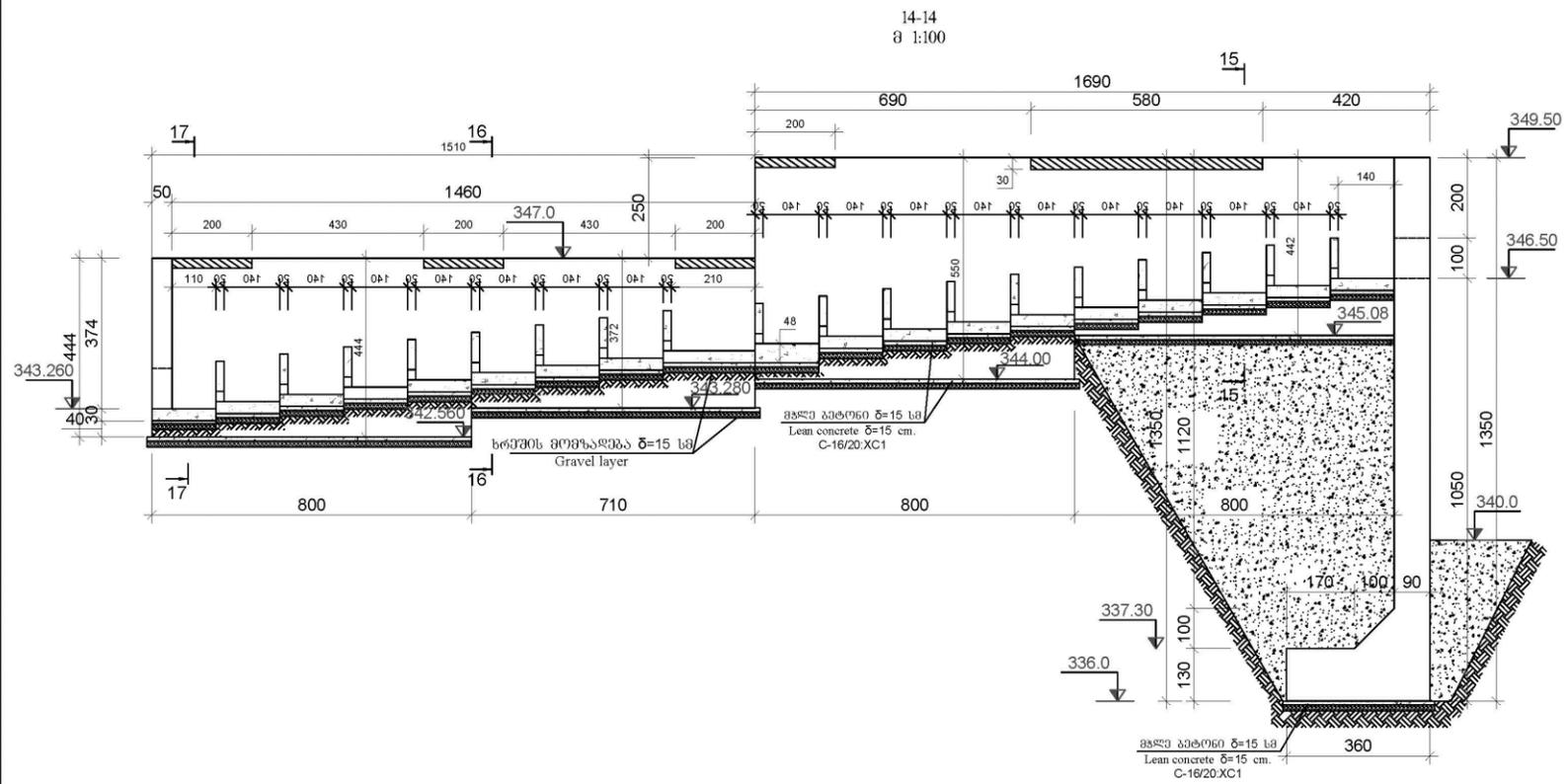


## 2.1.6 თევზსავალი და თევზამრიდი

სათავე ნაგებობაზე მოწყობილი თევზსავალის ტიპი და გამართული ფუნქციონირება მეტად დიდ გავლენას ახდენს სათავე ნაგებობის მიმდებარე მდინარის მონაკვეთზე ეკოლოგიური სტაბილურობის შენარჩუნებაზე. გარემოზე ზემოქმედების თვალსაზრისით, თევზსავალი სათავე ნაგებობის შემადგენლობაში შემავალი უმნიშვნელოვანესი კვანძია. შესაბამისად ქვემოთ დეტალურად არის განხილული „ლესულუხე ჰესი“-ს სათავე ნაგებობაზე მოწყობილი თევზსავალის კონსტრუქცია და ის გაანგარიშებები, რომლებიც საფუძვლად დაედო თევზსავალის საპროექტო კონსტრუქციას.

სათავე წყალმიმღები კვანძის მშენებლობა გათვალისწინებულია განხორციელდეს ორ ეტაპად. პირველ ეტაპზე მოეწყობა ორმალიანი გამრეცხი რაბი. ამ დროს მდინარის ნაკადი დროებითი ძეღყორული ზღუდარისა და დროებითი წყალგამყვანი კალაპოტს მეშვეობით გადანაცვლებული იქნება მდინარის მარჯვენა ნაპირისაკენ. გამრეცხი რაბის დასრულების შემდეგ, წყლის ნაკადი მიმართული იქნება გამრეცხი რაბისაკენ, და გატარდება ამ გამრეცხი რაბის სიღრმული წყალგამტარი ხვრეტებით. შესაბამისად შეიქმნება პირობები მდინარის მარჯვენა ნაპირთან განთავსებული წყალსამვიანი შემტბორავი კაშხლისა და თევზსავალი კვანძის მშენებლობის განსახორციელებლად. მნიშვნელოვანია, რომ სათავე ნაგებობის იმ კვანძების მშენებლობა, რომლებიც უშუალო შეხებაშია მდინარის მოქმედ კალაპოტთან, განხორციელდეს მდინარის წყალმცრობის პერიოდში. მდინარის წყალდიდობის პერიოდში შესაძლებელია განხორციელდეს სათავე ნაგებობის მხოლოდ იმ ნაწილების მშენებლობა, რომელთაც არ აქვთ უშუალო შეხება მდინარის ნაკადთან, მაგალითად წყალმიმღებიდან სადაწნეო მილსადენამდე წყლის ნაკადის მიმყვანი კამერა, თევზსავალი, და ა.შ.





<p>“საქსტრეზი”-ს შპს-ის მიერ შედგენილი საინჟინერო-კონსტრუქციო პროექტი საინჟინერო ნაშრომის პროექტი 14-14</p>	შუბრისფურცელი
	Page
	2-13

„ლესულუხე ჰესი“-ს პროექტის დამუშავების პროცესში განიხილებოდა თევზამრიდი კონსტრუქციების მოწყობის სხვადასხვა ვარიანტები. უპირატესობა მიენიჭა ე.წ. ფიზიოლოგიური ტიპის თევზამრიდი კონსტრუქციის მოწყობას. თანახმად შესაბამის ტექნიკურ ნორმებში მოყვანილი რეკომენდაციებისა და შემუშავებული სტანდარტული კონსტრუქციებისა, ამ დროს, წყალმიმღების შესასვლელ ხვრეტში ეწყობა ჰაერის ბუმტულების ფარდა, რომელიც განდევნის თევზებს წყალმიმღების შესასვლელი ხვრეტიდან. ჰაერის მიწოდება ბუმტულების წარმოსაქმნელად ხდება სპეციალური კომპრესორის მეშვეობით, რომელიც აწვდის ჰაერს წყალმიმღების ზღურბლზე დამაგრებული დახვრეტილ ფოლადის მილების რამდენიმე ძაფს. აღნიშნული კონსტრუქციის მეშვეობით იქმნება ჰაერის ბუმტულების რამდენიმე სიბრტყიანი, საკმაოდ მჭიდრო ფარდა, რომელიც არ აძლევს თევზებს წყალმიმღებში მოხვედრის საშუალებას.

## 2.2 სადაწნეო მილსადენი

„ლესულუხე ჰესი“-ს სადაწნეო მილსადენის სიგრძე შეადგენს 2909 მ.-ს, ხოლო დიამეტრი - 2,4 მ.-ს. რაც შეეხება სადაწნეო მილსადენის მასალას, იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ სადაწნეო მილსადენის ტრასის სიგრძეზე გვაქვს დიდი რაოდენობის მოხვეულობები, რაც ართულებს ე.წ. არმირებული მინის, ანუ GRP მილების გამოყენებას, სადაწნეო მილსადენის მოწყობა გათვალისწინებულია ფოლადის მილებით. მილის კედლის სისქე 16÷18 მმ.-ის ფარგლებშია.

სადაწნეო მილსადენი გადის რთულ რელიეფურ პირობებში. შესაბამისად, როგორც ზემოთაც აღვნიშნეთ, მილსადენის ტრასაზე მრავლადაა როგორც ჰორიზონტალურ, ისე ვერტიკალური სიბრტყეში ტრასის მოხვევის ადგილები. კონკრეტულად მილსადენის ტრასის სიგრძეზე გვაქვს ჰორიზონტალურ სიბრტყეში მოხვევის 49 წერტილი. სადაწნეო მილსადენის გრძივი პროფილი ისეთნაირადაა დამუშავებული, რომ მილსადენის ვერტიკალურ სიბრტყეში მოხვევის ადგილები, უმეტესად ემთხვევა ჰორიზონტალურ სიბრტყეში მოხვევის ადგილებს, თუმცა მაინც არის 9 ისეთი ადგილი, სადაც მილსადენს აქვს მოხვევა მხოლოდ ვერტიკალურ სიბრტყეში. შესაბამისად სადაწნეო მილსადენზე, სულ გვაქვს  $49+9=58$  ცალი მოხვევის კვეთი, სადაც გათვალისწინებულია საანკერო საყრდენების მოწყობა. აღნიშნული საანკერო საყრდენების ზომები განსაზღვრულია თითოეული ასეთი მოხვევის კვეთში, მილსადენში არსებული დაწნევისა და მოხვევის კუთხის სიდიდის შესაბამისად.

სადაწნეო მილსადენის ტრასა 2 ადგილზე კვეთს მდინარე წაჩხურის კალაპოტს. მდინარის კალაპოტის მილსადენით გადაკვეთა გათვალისწინებულია განხორციელდეს აკვედუკის მეშვეობით.

სადაწნეო მილსადენის პიკეტაჟის მიხედვით, აკვედუკების განთავსების ადგილებია:

- აკვედუკი N1 პკ 2+26-დან პკ 2+57-მდე;
- აკვედუკი N2 პკ 10+69-დან პკ 11+05 - მდე;

აკვედუკის საყრდენები ჩაღრმავებულია, აკვედუკის მოწყობის კვეთში მდინარის კალაპოტის მოსალოდნელი ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმეზე უფრო ღრმად. აკვედუკის საყრდენები ეწყობა ბეტონით შევსებული ფოლადის მილებით. თვითონ აკვედუკის ზედა კონსტრუქციაც მთლიანად ფოლადის დეტალებითაა აწყობილი.

აკვედუკის გასწვრივ გათვალისწინებულია საფეხმავლო ხიდის მოწყობა, საჭიროების შემთხვევაში აკვედუკზე სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოების ჩასატარებლად.

### 2.3 ძალური კვანძი

„ლესულუხე ჰესი“-ს სააგრეგატე შენობა გათვალისწინებულია განთავსდეს მდინარე წაჩხურის მარცხენა სანაპირო ტერასაზე, სადაც გრუნტის დამუშავება-მოსწორებისა და მდინარის მხრიდან დამცავი სანაპირო საყრდენის კედლის მოწყობის შემდეგ იქმნება ჰესის სააგრეგატე შენობის მოსაწყობად საკმარისი ზომების მოსწორებული ადგილი. სააგრეგატე შენობა განთავსდება 270 მ. ნიშნულზე.

ჰესის სააგრეგატე შენობა შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან:

- ტურბინა აგრეგატების განთავსების დარბაზი;
- სამონტაჟე მოედანი;
- სამომსახურეო მიშენება;
- სატრანსფორმატორო მიშენება;

ტურბინა-აგრეგატების განთავსების დარბაზი წარმოადგენს ჰესის სააგრეგატე შენობის ძირითად ნაწილს. პროექტის მიხედვით აღნიშნული დარბაზის იატაკი 3,0 მ.-ით არის ჩაღრმავებული მიმდებარე ტერიტორიის მოსწორების ნიშნულთან შედარებით. ტურბინის ღერძი მდებარეობს 271,2 მ, ნიშნულზე. ტურბინის შეწოვის სიმაღლის გათვალისწინებით, გამყვან ტრაქტში წყლის დონე შეადგენს 270,0 მ.-ს. ამგვარად ჰესი იყენებს წყლის დონის ვარდნას 347,0 ნიშნულიდან 270,0 მ. ნიშნულამდე, რაც გვაძლევს 77 მ.-ის ტოლ გეომეტრიულ დაწნევას. მილსადენის ტრასის სიგრძეზე დაწნევის დანაკარგები, ამ ტრასის სიგრძისა და მილსადენის დიამეტრის გათვალისწინებით, ჰესის საანგარიშო ხარჯზე მუშაობისას ტოლია 3,2 მ.-ის. შესაბამისად ჰესის ნეტო დაწნევა ტოლია 73,8 მ.-ის, რაც 8 მ<sup>3</sup>/წმ საანგარიშო წყალაღებისას, იძლევა 5,0 მგვტ დადგმული სიმძლავრის მიღების შესაძლებლობას. ამგვარად ჰესის სააგრეგატე შენობაში დამონტაჟდება 2 ცალი, თითო 2,5 მგვტ სიმძლავრისა და 4,0 მ<sup>3</sup>/წმ წყლის ხარჯზე გათვლილი, ფრენსისის ტიპის ჰორიზონტალურ ღერძიანი ტურბინა.

ტურბინა-აგრეგატების განთავსების დარბაზის ქვედა ნაწილი, შენობის მიმდებარე ტერიტორიის მოსწორების ნიშნულიდან 0,8 მ. სიმაღლემდე, ეწყობა მონოლითური არმირებული ბეტონით. შენობის ზედა ნაწილის კედლები მოეწყობა მცირე სამშენებლო ბლოკით შევსებული (მშენებლობაში გამოყენებული იქნება სპეციალური ბლოკი ტურბინების ხმაურის გარემოში გავრცელების შემცირებისთვის), რკინაბეტონის კოლონებისა და რიგელების ჩარჩოს სახით.

სააგრეგატე შენობის გვერდზე გათვალისწინებულია მოეწყოს სამონტაჟე მოედანი, რომელზეც შესაძლებელია სატვირთო ავტომობილებით შესვლა ჰესის ჰიდრომექანიკური მოწყობილობის სარემონტო სამუშაოების ჩატარებისას.

ჰესის ტურბინა-აგრეგატებიდან გამომავალი წყალი, ჯერ გადის ცალცალკე თითოეული ტურბინისათვის მოწყობილი გამყვანი გალერეებით, შემდეგ ერთიანდება ჰესის შენობის ფარგლებს გარეთ მოწყობილ კამერაში და ბოლოს უკვე, ერთიანი, 3,0 მ. სიგანის 2,5 მ. სიმაღლის და 29 მ. სიგრძის დახურული გამყვანი გალერეის მეშვეობით გაედინება მდინარეში.

ჰესის ელექტრული ნაწილისთვის პროექტით გათვალისწინებულია შესაბამისი ტექნიკური ნორმებით გათვალისწინებული დაცვების მოწყობა: გენერატორის დაცვა; სიხშირის დაცვა; ხაზის დამიწებისაგან დაცვა; მოკლე შერთვის დაცვა; მაქსიმალური დენური დაცვა და ა.შ.

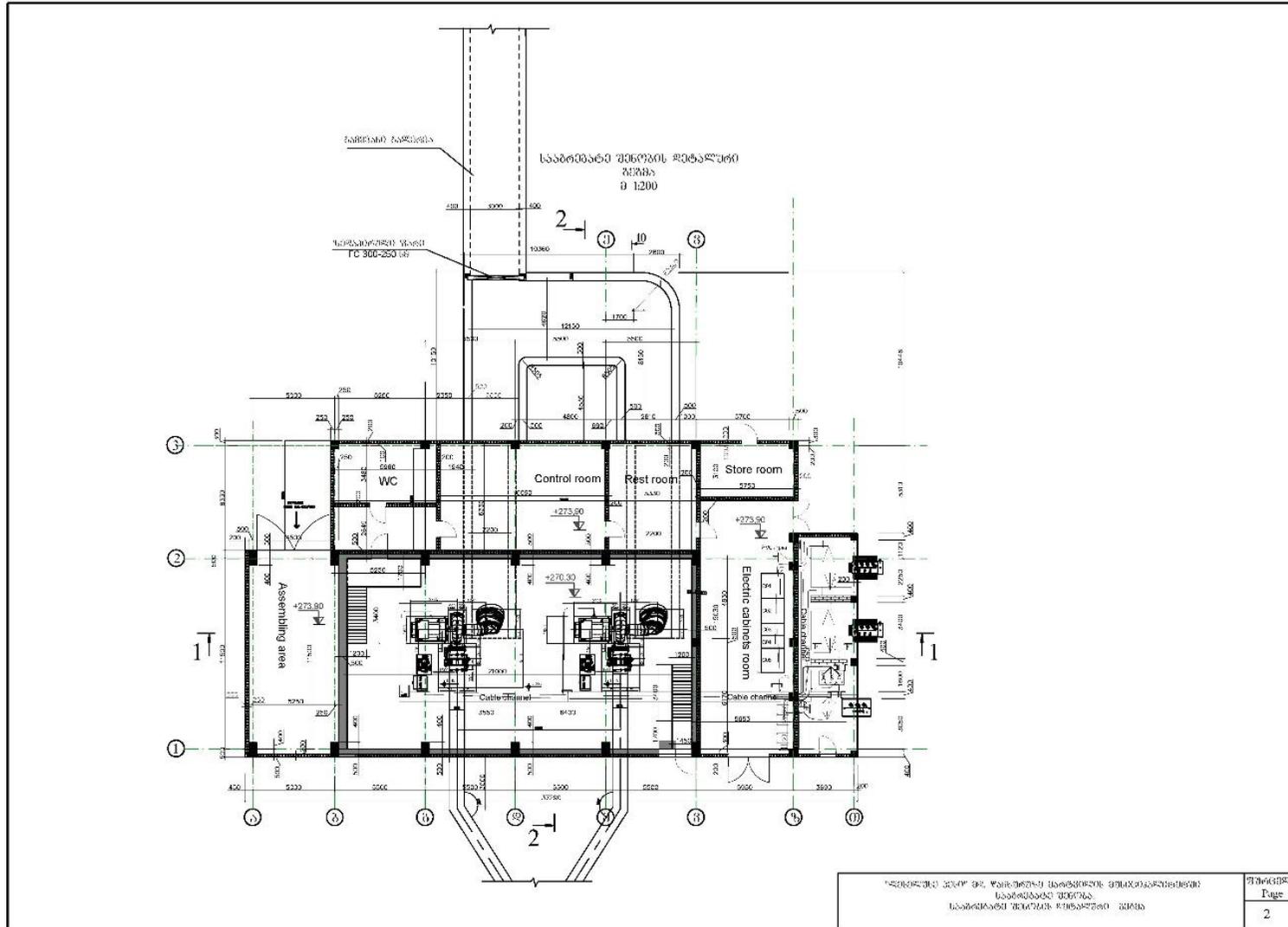
სააგრეგატე შენობის სატრანსფორმატორო მიშენებაში დამონტაჟებული იქნება:

- 2 ცალი ძალოვანი ტრანსფორმატორი, თითო თითოეული ტურბინისათვის, სიმძლავრით 3000 კვა, 46/10 კვა.
- შიდა მოხმარების ტრანსფორმატორი, სიმძლავრით 160 კვა, 35 კვ/0,4 კვ.

სატრანსფორმატორო მიშენებაში ასევე განთავსდება 89 კვა დიზელ-გენერატორი.



ნახაზი 2.9. სააგრეგატე შენობის დეტალური გეგმა



## 2.4 ქსელთან მიერთება

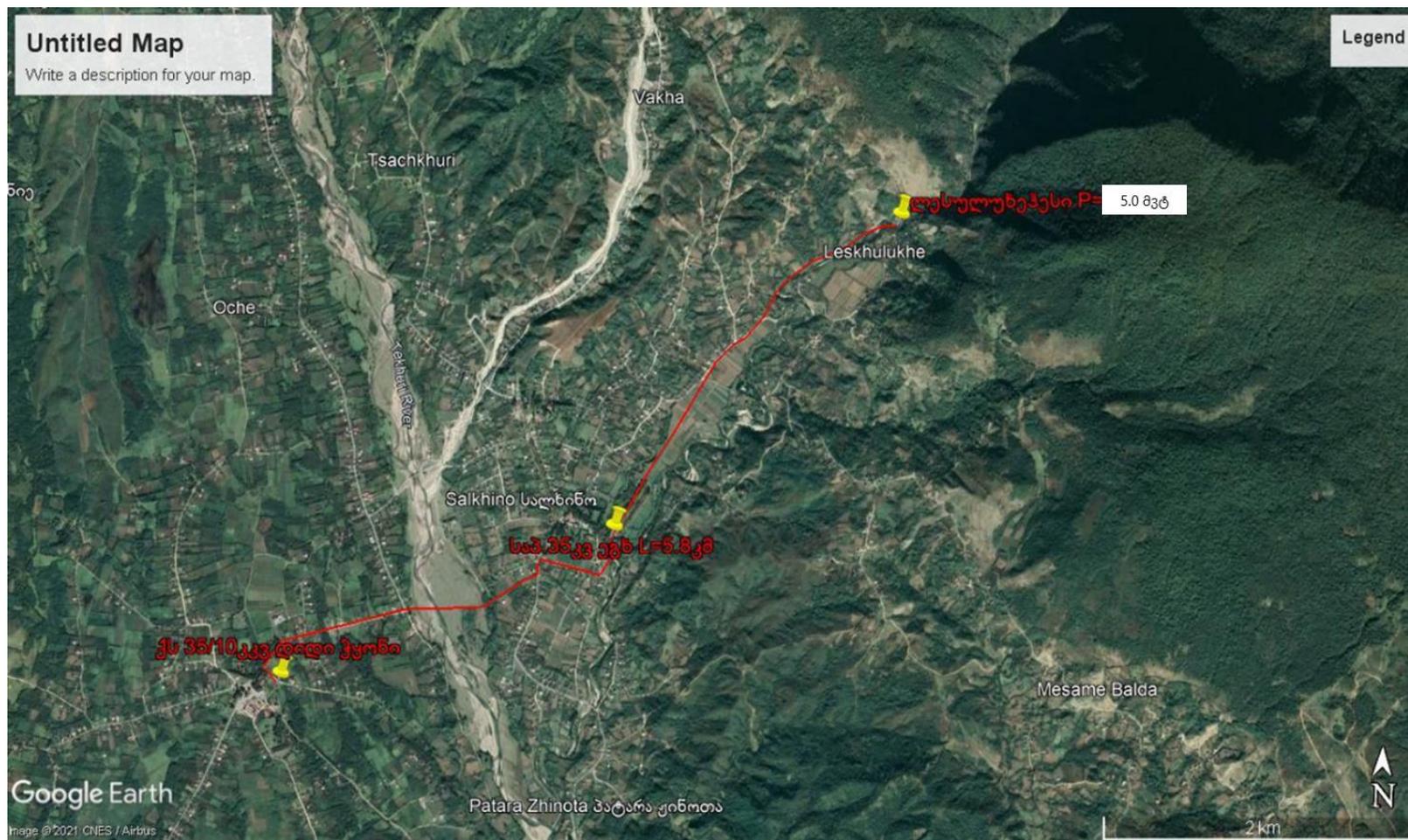
მდინარე წაჩხურზე დასაპროექტებელი ლესულზე ჰესის გამომუშავებული ელექტროენერჯის მიერთება გათვალისწინებულია სახელმწიფო ელექტროსისტემის ქსელში. მარტვილის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, ლესულზე ჰესის ქსელთან სავარაუდო მიერთების წერტილის განსაზღვრის მიზნით, სს „ენერგოპრო ჯორჯია“-ს სახელზე გაიგზავნა წერილი, რომლის საპასუხოდ ირკვევა, რომ ჰესიდან უახლოესი მანძილზე განთავსებულია სს „ენერგო-პრო ჯორჯია“-ს კუთვნილ 35/10კვ არსებულ ქვესადგურს „დიდი ჭყონი“. სწორედ აღნიშნულ ქვესადგურს დაუკავშირდება ლესულზე ჰესის გამომუშავებული ელექტროენერჯია. საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 5.8კმ-ს.

**ცხრილი 2.1. „ლესულზე ჰესი“-ს მიერ ელექტროენერჯის წლიური გამომუშავების მნიშვნელობის გაანგარიშება 50%-იანი უზრუნველყოფის საშუალო წელიწადობის წლის პირობებში**

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
საშ/თვიური ხარჯი სათავეზე	3,66	4,84	5,82	9,39	10,61	8,03	7,92	6,55	6,63	5,98	4,15	3,01	6,38
სანიტ. ხარჯი	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64
ჰესის მიერ ასაღები წყალი	3,02	4,20	5,18	8,75	8,97	7,39	7,28	5,91	6,99	5,34	3,51	2,37	
აღებული წყალი	3,02	4,20	5,18	8,00	8,00	7,39	7,28	5,91	6,99	5,34	3,51	2,37	
გეომეტრიული დაწნევა	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77	
დაწნევის დან. 100 მ. სიგრძეზე.	0,0137	0,0265	0,0396	0,0938	0,0938	0,0795	0,0770	0,0513	0,0702	0,0421	0,0177	0,0090	
დაწნევის ჯამური დან.	0,40	0,77	1,15	2,73	2,73	2,31	2,24	1,49	2,04	1,22	0,51	0,26	
დაწნ. დან. ადგ. დან. გათვ.	0,44	0,85	1,27	3,2	3,2	2,54	2,46	1,64	2,24	1,34	0,56	0,29	
ნეტო დაწნევა	76,56	76,15	75,73	73,8	73,8	74,46	74,54	75,36	74,76	75,66	76,44	76,71	
სიმძლავრის კოეფ. 9,81×ηt.×ηგ.	8,3	8,3	8,4	8,5	8,5	8,5	8,5	8,4	8,4	8,4	8,3	8,2	
სიმძლავრე კვტ	1919	2655	3295	5018	5018	4677	4613	3741	4390	3394	2227	1491	
გამომუშავება 1000 კვტ. სთ.	1427,7	1784,2	2451,5	3613,0	3733,4	3367,4	3432,1	2783,3	3160,8	2525,1	1603,4	1109,3	30996,1

არსებულ ქვესადგურში „დიდი ჭყონი“ მოსაწყობია 35კვ უჯრედი. საპროექტო 35კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მიერთება შესრულდება ენერგო-პრო ჯორჯია-ს მიერ გაცემულ ტექნიკური პირობის მიხედვით.

ილუსტრაცია 2.5. გამომუშავებული ელ. ენერჯის ქსელში ჩართვის სავარაუდო სქემა<sup>1</sup>



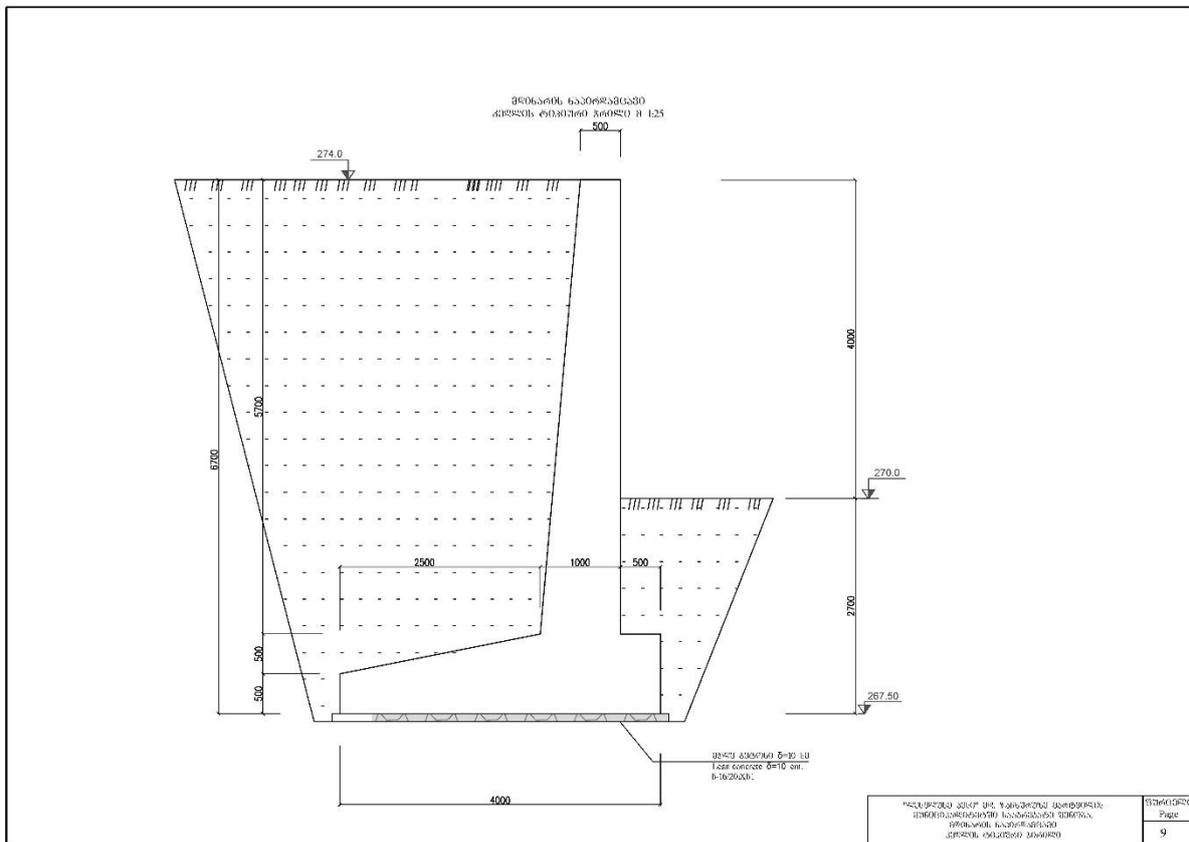
<sup>1</sup> აღნიშნული ქსელში ჩართვის სქემა სავარაუდოა, რომელიც მომზადებულია ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების ეტაპზე. დეტალური ინფორმაცია ქსელთან მიერთების შესახებ წარმოდგენილი იქნება ცალკეული პროექტის სახით.

## 2.5 ნაპირდამცავი საყრდენი კედელი

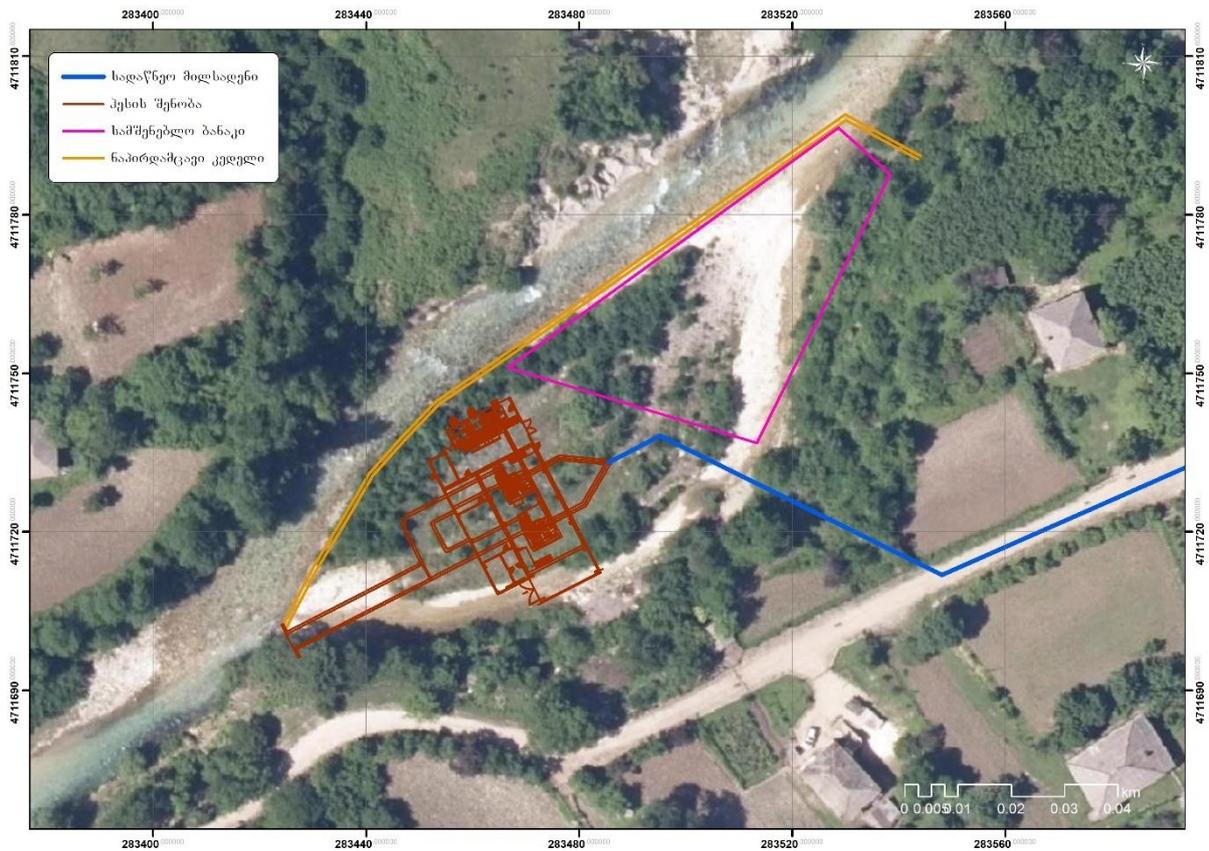
საგენერატორო შენობის განლაგების უბანზე ფიქსირდება მდინარის ნაპირების გვერდითი ეროზია და ასევე საკვლევ მიედინიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 50-60 მ-ში, მდინარის ხეობის მარჯვენა მხარეს ფიქსირდება დროებითი ნაკადებისგან წარმოქმნილი ეროზიული ხევი. ვინაიდან საგენერატორო შენობის მშენებლობა იგეგმება მდ. წაჩხურას ჭალაში აუცილებლად გასათვალისწინებელია მდ. წაჩხურას ადიდება და წყალმოვარდნებით გამოწვეული შესაძლო ეროზიული მოვლენები.

ჰესის სააგრეგატე შენობისა და მიმდებარე ტერიტორიის მდინარის წყალდიდობის ნაკადისაგან დასაცავად, გათვალისწინებულია მდინარის სანაპირო ზოლის გაყოლებაზე დაახლოებით 160 მ. სიგრძის ნაპირდამცავი საყრდენი კედლის მოწყობა მონოლითური არმირებული ბეტონისაგან. აღნიშნული კედლის ვერტიკალური ზომები განსაზღვრულია მოცემულ კვეთში მდინარის მაქსიმალური საანგარიშო დონისა და ადგილობრივი გარეცხვის სიღრმის გათვალისწინებით (გაანგარიშება იხილეთ ქვემოთ).

ნახაზი 2.10. ნაპირდამცავი საყრდენი კედლის ტიპური ჭრილი



ილუსტრაცია 2.6. ნაპირდამცავი კედლის განთავსების სიტუაციური სკემა



## 2.6 სამშენებლო ბანაკები

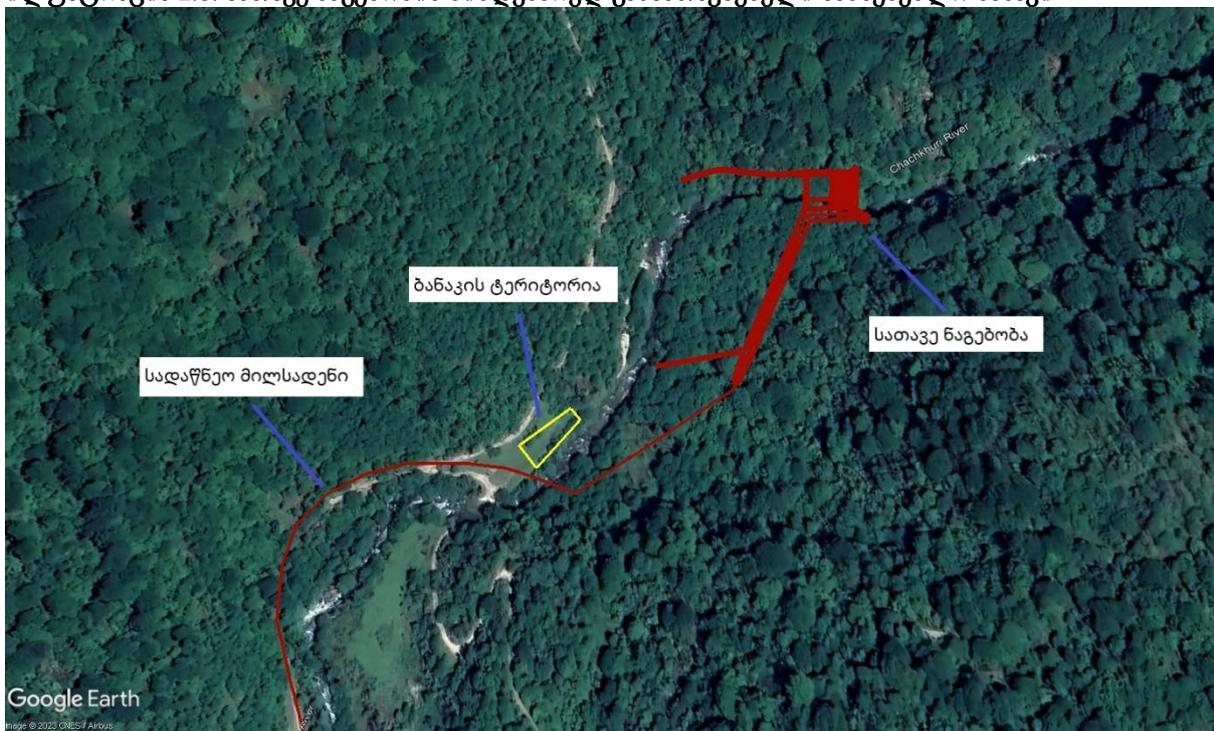
სამშენებლო სამუშაოებში დასაქმებული პერსონალისთვის დაგეგმილია 2 ბანაკის მოწყობა. ერთერთი ბანაკი ჰესის განთავსების ტერიტორიის მომიჯნავედ მოეწყობა, ხოლო მეორე ბანაკის მოწყობა დაგეგმილია სათავე ნაგებობის სიახლოვეს, მდინარე წაჩხურის მარჯვენა სანაპიროზე.

ჰესის შენობის სიახლოვეს განთავსებული ბანაკის ფართობი 1860 მ<sup>2</sup>, იქნება ხოლო სათავე ნაგებობასთან განთავსებულის - 559 მ<sup>2</sup>.

ილუსტრაცია 2.7. ჰესის მომიჯნავედ განსათავსებელი სამშენებლო ზანაკის ტერიტორია



ილუსტრაცია 2.8. სათავე ნაგებობის მიმდებარედ განსათავსებელი სამშენებლო ზანაკი

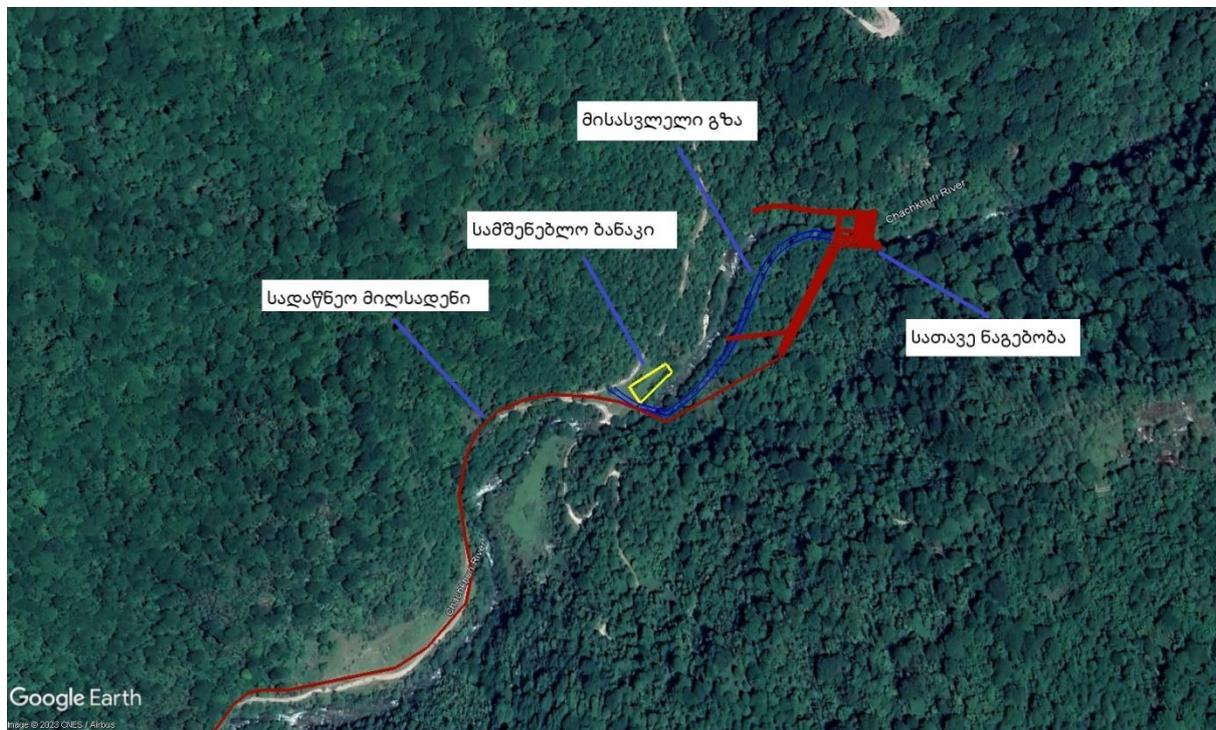


## 2.7 მისასვლელი გზები

პროექტის მიხედვით, მისასვლელი გზის საჭიროება მხოლოდ სათავე ნაგებობამდე იკვეთება. საჭირო იქნება დაახლოებით 300 მ. სიგრძის და 4 მ. სიგანის ახალი მისასვლელი გზის მოწყობა. მისასვლელი გზა არსებული გრუნტის გზიდან გადაკვეთს მდინარე წაჩხურს, შემდეგ გაივლის ტყიან ტერიტორიას და ისე დაუკავშირდება სათავე ნაგებობას. მისასვლელი გზა გამოყენებული იქნება, როგორც სამშენებლო სამუშაოების ორგანიზების, ასევე ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე.

მისასვლელი გზით მდინარის გადაკვეთის ადგილში დაგეგმილია დროებითი გადასასვლელის მოწყობა. მდინარის კალაპოტში განთავსდება 5 ერთეული 6 მ. სიგრძისა და 2400 მმ. დიამეტრის მქონე ფოლადი მილები. მილების ზემოდან მოეწყობა გადასასვლელი საჭირო ტექნიკის სამომხრად.

ილუსტრაცია 2.9. სათავე ნაგებობამდე მისასვლელი გზა



## 2.8 წყალმომარაგება და წყალარინება

### მოწყობის ფაზა

სამშენებლო ბანაკების ტექნიკური წყლით მომარაგება განხორციელდება მდ. წაჩხურის ფილტრატებიდან. პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია წყალმიმღები ჭის მოწყობა ფილტრით. წყალმიმღებ ჭაში მოეწყობა ჩაძირული ტუმბოები(ორი ცალი). ტუმბოების საშუალებით წყალი მიეწოდება წყალსაწნეო კოშკს 10 მ<sup>3</sup> ტევადობის ავზით, რომელიც დამზადებული იქნება უჟანგავი ლითონისაგან, კოშკის სიმაღლე H=10 მ. კოშკიდან წყალი ბაქტერიციდული ლამპების გავლის შემდეგ მიეწოდება ბანაკებში განთავსებულ სხვადასხვა შენობებს. წლიურად სამურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა შეადგენს 875 მ<sup>3</sup>. სასმელი წყლისთვის ოფისის შენობაში დაიდგმება წყლის დისპენსერები.

მშენებლობის ეტაპზე ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მარაგის შექმნის და პერსონალის ტრენინგებისათვის, ასევე მშრალ ამინდებში გზების და სამშენებლო მოედნების მორწყვის მიზნით საჭირო წყლის რაოდენობა წლის განმავლობაში დაახლოებით იქნება 1500-2000 მ<sup>3</sup>.

სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიაზე ავტოსამრეცხაოს მოწყობა დაგეგმილი არ არის. სატრანსპორტო საშუალებების რეცხვა მოხდება მარტვილის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არსებული სხვა იურიდიული პირების ავტოსამრეცხაოებში. ასევე არაა დაგეგმილი ბეტონის და ინერტული მასალების წარმოების კვანძების მოწყობა, შესაბამისად ამ დანიშნულებით სამეურნეო წყლის გამოყენება არ განხორციელდება.

საკანალიზაციო წყლების სამართავად ბანაკების ტერიტორიაზე მოეწყობა წყალგაუმტარი სექტიკური ავზები, რომლებიც შევსების შესაბამისად დაცლილი იქნება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ-საასანიზაციო მანქანით.

### **ექსპლუატაციის ფაზა**

ჰესის შენობაში ოპერირების დროს, ერთ ადამიანზე დღის განმავლობაში საჭირო წყლის ხარჯი შეადგენს 25 ლიტრს, მაშინ საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:  $3 * 0,025 = 0,075 \text{ მ}^3 / \text{დღ.}$   
 $0,075 * 365 = 27,37 \text{ მ}^3 / \text{წელ.}$  სამეურნეო მიზნებისათვის ჰესის შენობის წყალმომარაგება მოხდება ტუმბოდან, რომელიც წყალს აიღებს აგრეგატებიდან გამონამუშევარი წყლის გამყვანი არხიდან, შესაბამისად ბაქტერიციდული ლამპების გავლის შემდეგ წყალი მიეწოდება: შხაპს, პირსაბანს და უნიტაზის.

სასმელი დანიშნულებით წყალმომარაგება განხორციელდება ჩამოსხმული სახით, სპეციალური წყლის დისპენსერების საშუალებით.

ჰესის შენობის ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებისათვის შენობაში მოწყობილი იქნება სახანძრო ტუმბოები, წყალი მიიღება აგრეგატებიდან გამონამუშევარი წყლის გამყვანი არხიდან, ტუმბოების საშუალებით წყლის მიწოდება მოხდება სახანძრო სისტემის ქსელში, შენობის შიგნით მოეწყობა ორი სახანძრო კარადა, ხოლო გარე ხანძარქრობისათვის სახანძრო ჰიდრანტი.

სააგრეგატე შენობის კომპლექსი წარმოდგენს ხანძარსაწინააღმდეგო სისტემის უმნიშვნელოვანეს ობიექტს. ამ შენობებში ისევე, როგორც ტურბინა-გენერატორზე და სხვა მოწყობილობაზე, ხანძრის ქრობის ძირითად საშუალებას წარმოადგენს ქიმიურ-კომპონენტებიანი ხსნარების შეფრქვევა.

საკანალიზაციო წყლების სამართავად ჰესის ტერიტორიაზე მოეწყობა წყალგაუმტარი სექტიკური ავზი, რომელიც შევსების შესაბამისად დაცლილი იქნება კონტრაქტორი კომპანიის მიერ-საასანიზაციო მანქანით.

## **2.9 დროებითი ელექტრომომარაგება**

დროებითი ელექტრომომარაგებისთვის სათავე ნაგებობასთან მდებარე სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დამონტაჟდება სატრანსფორმატორო ქვესადგური, სიმძლავრით 400 კვა, რომელიც კვებას მიიღებს სოფ. ლესხულუხეს ტერიტორიაზე არსებული ფიდერიდან განშტოების მოწყობით, 10 კვ სიმძლავრის ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით, რომლის სიგრძე დაახლოებით 4.0 კმ, იქნება.

სამშენებლო ბანაკის ტრანსფორმატორიდან მოხდება სათავე ნაგებობის და ჰესის შენობის ტერიტორიის ელექტროენერგიით მომარაგება 0.4კვ ელექტროგადამცემი ხაზის

საშუალებით. სათავე ნაგებობის 0.4 კვ ეგხ-ს სიგრძე დაახლოებით 0.5კმ. იქნება, ხოლო ჰესის შენობის და გვერდით მდებარე სამშენებლო ბანაკის დაახლოებით 2.3 კმ.

მშენებლობის დამთავრების შემდეგ ხაზზე ჩატარდება რეკონსტრუქცია, 0.4 კვ-იანი ხაზი გამოყენებული იქნება ექსპლუატაციის პერიოდში სათავე ნაგებობის ელექტროენერგიით მოსამარაგებლად.

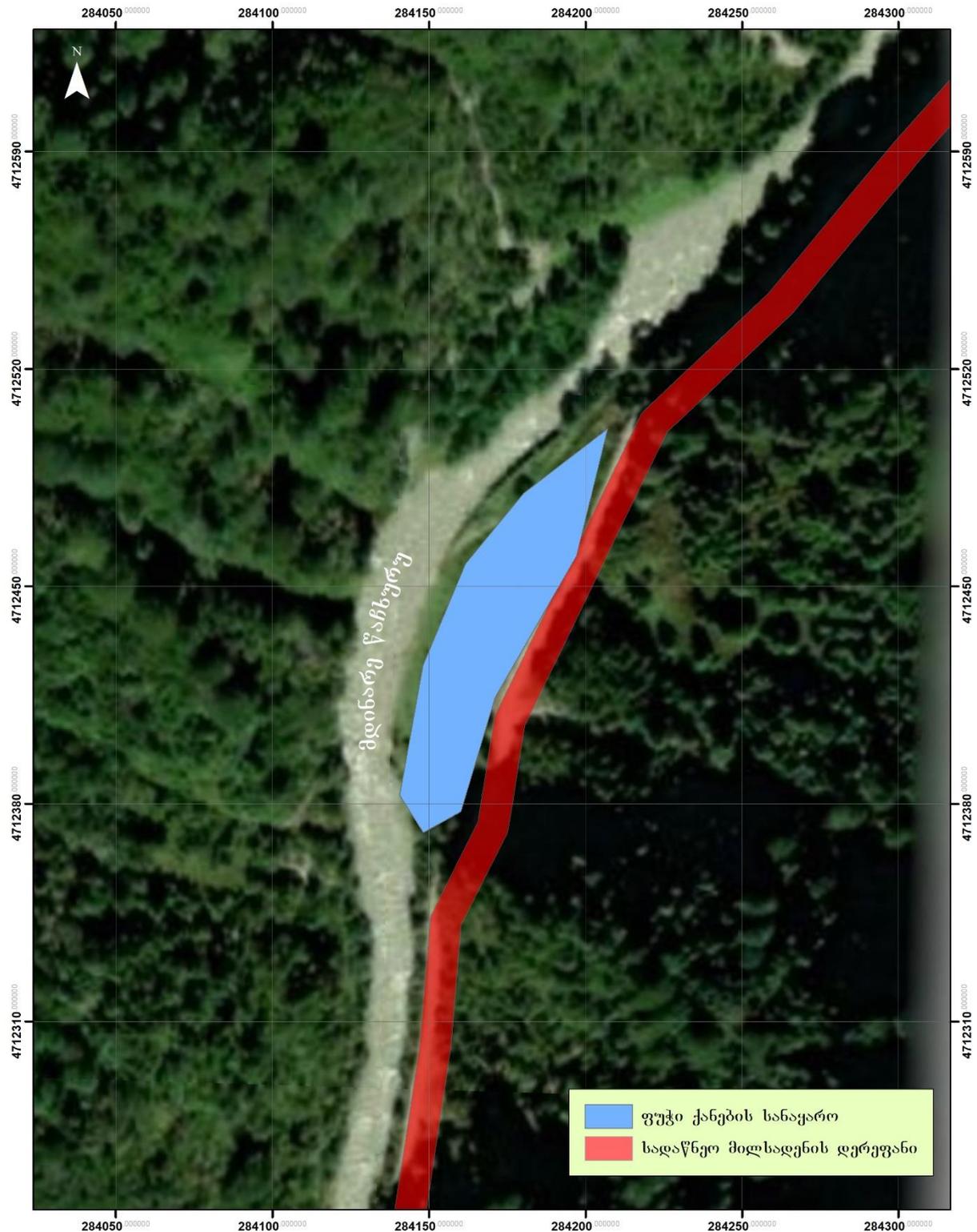
## 2.10 ნიადაგის და გრუნტის მართვა

სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებისას, მოსაჭრელი იქნება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა დაახლოებით 250 მ<sup>3</sup>, ხოლო გრუნტი -110 290 მ<sup>3</sup>. მოჭრილი 110 290 მ<sup>3</sup> მოცულობიდან უკუყრილის სახით გამოყენებული იქნება 49450 მ<sup>3</sup> გრუნტი, ხოლო 16 000მ<sup>3</sup> მოცულობის გამოყენება დაგეგმილია ჰესის და მის მომიჯნავედ მოსაწყობი სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიების ასამაღლებლად.

სულ სანაყაროზე განთავსდება დაახლოებით 44 840 მ<sup>3</sup> გრუნტი და 250 მ<sup>3</sup> ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა. ნაყოფიერი ფენა შემდგომში გამოყენებული იქნება რეკულტივაციის სამუშაოებისთვის.

ნიადაგის და გრუნტის განთავსება დაგეგმილია მდინარე წაჩხურის მარცხენა სანაპიროზე არსებულ, სახელმწიფო საკუთრებაში არსებულ 3052 მ<sup>2</sup> ტერიტორიაზე (ტერიტორიის საკადასტრო კოდია: 41.22.36.018).

ილუსტრაცია 2.10. ფუჭი ქანების განთავსების ტერიტორია



### 3 ფონური მონაცემები

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესში დეტალურად იქნა გამოკვლეული პროექტის განხორციელების ადგილის ფონური მდგომარეობა. საპროექტო ინფრასტრუქტურის 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.

გზშ-ს ანგარიში მოიცავ ფონურ ინფორმაციას შემდეგი საკითხების მიხედვით:

- კლიმატური პირობები
- საკვლევი რაიონის გეოლოგიური პირობები
- საკვლევი არეალის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები
- საშიში გეოლოგიური პროცესები
- ჰიდროგეოლოგიური პირობები
- ჰიდროლოგიური პირობები
- ბიომრავალფეროვნება
- დაცული ტერიტორიები
- მოსახლეობა და დემოგრაფია
- სოფლის მეურნეობა
- ჯანმრთელობის დაცვა
- განათლება და კულტურა
- ტურიზმი

ჩატარებული კვლევების მიხედვით უნდა გამოიყოს რამდენიმე მნიშვნელოვანი საკითხი:

- ტაქსაციის შედეგების მიხედვით, პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოთხრა-ამოძირკვას ექვემდებარება მურყნის - 202, რცხილის - 17, წაბლის - 25, ცაცხვის - 11, ბზის - 38, თხილის - 22, ლედვის - 27, პანტის -1, ტყემლის - 1, ცრუაკაციის - 6, ტირიფის - 7, კაკლის - 1, პაულოვნიის - 3 ძირი 8 სმ-ზე მეტი დიამეტრის მქონე მერქნიანი მცენარე (ჯამში - 361 ძირი). გარდა ამისა, ზემოქმედება ეხება ასობით ძირ ამავე სახეობის მოზარდ-ადმონაცენს;
- ცხოველთა სამყაროზე გავლენის შესაძლებლობის და მნიშვნელოვნების მიხედვით ტერიტორია შესაძლებელია შეფასდეს, როგორც საშუალო სენსიტიურობის მქონე, ისეთი დაცული სახეობისთვის, როგორც არის წავი და დაბალი სენსიტიურობის მქონე სხვა სახეობებისთვის;
- საპროექტო მონაკვეთში მდინარის წყლის ჩამონადენის შემცირების გამო, მოსალოდნელია წავის საკვები ბაზის შემცირება და შესაბამისად მოსალოდნელია ამ სახეობაზე ზემოქმედება, მაგრამ ზემოქმედების შერბილება მოხდება მდ. წაჩხურის მცირე შენაკადების წყლის და გათვალისწინებული მინიმალური ეკოლოგიური ხარჯის საფუძველზე, რაც საკმარისი იქნება თევზის მიგრაციისთვის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მართალია მდინარის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებული იქნება წყლის ბიოლოგიური გარემოსთვის საარსებო გარემო და შესაბამისად წავის საკვები ბაზა.
- კამერალური კვლევით დადგინდა, რომ საპროექტო მონაკვეთში გავრცელებულია ერთი სახეობის თევზი - ნაკადულის კალმახი. აღნიშნული სახეობა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობაა. შესაბამისად, შესაძლოა ჩაითვალოს, რომ საკვლევი არეალი მაღალი საკონსერვაციო ღირებულებისაა;

საპროექტო დერეფანი, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში არსებული დაცული ტერიტორიების ფარგლებში არ ექცევა, მაგრამ ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბან „სამეგრელო 2“-ს (Samegrelo 2 ნომრით GE0000057) მცირე ნაწილში კვეთს;

- 14. წყლის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ყველაზე სენსიტიურ უბნებს წარმოადგენს: მშენებლობის პროცესში - ის სამშენებლო უბნები, რომელიც ახლოს მდებარეობენ მდინარის კალაპოტთან-სათავე ნაგებობა, ძალური კვანძი, სამშენებლო ბანაკები, ნაპირდამცავი კედელი. ექსპლუატაციის პროცესში - ძალური კვანძის განთავსების ტერიტორია. მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების გათვალისწინებით მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წყლის ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუარესება მოსალოდნელი არ არის;
- ზოგადი შეფასებით, „ლესულუხე ჰესი“-ს სათავე ნაგებობების განლაგების უბანი, გეოდინამიკურად, სტაბილურია.
- საგენერატორო შენობის განლაგების უბანზე ფიქსირდება მდინარის ნაპირების გვერდითი ეროზია და ასევე საკვლევი მოედნიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 50-60 მ-ში, მდინარის ხეობის მარჯვენა მხარეს ფიქსირდება დროებითი ნაკადებისგან წარმოქმნილი ეროზიული ხევი. საგენერატორო შენობისა და ბანაკის დასაცავად, პროექტი ითვალისწინებს შესაბამისი საყრდენი კედლის მოწყობას;
- 23. საპროექტო დერეფანში ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლები განთავსებული არ არის. მათზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

სხვა საყურადღებო საკითხებთან დაკავშირებით ინფორმაცია მოცემულია ანგარიშის მე-7 თავში.

## **4 პროექტის განხორციელებით გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება**

### **4.1 გარემოზე ზემოქმედების შეფასების მეთოდოლოგიის ზოგადი პრინციპები**

წინამდებარე თავში წარმოდგენილია დაგეგმილი საქმიანობის პროცესში გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასება. ბუნებრივ თუ სოციალურ გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების შესაფასებლად საჭიროა შეგროვდეს და გაანალიზდეს ინფორმაცია პროექტის სავარაუდო ზეგავლენის არეალის არსებული მდგომარეობის შესახებ. მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე განისაზღვრება გარემოში მოსალოდნელი ცვლილებების სიდიდე, გამოვლინდება ამ ზემოქმედების მიმღები ობიექტები - რეცეპტორები და შეფასდება მათი მგრძობელობა, რაც აუცილებელია ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრისთვის. ზემოქმედების მნიშვნელოვნების განსაზღვრის შემდეგ კი დგინდება რამდენად მისაღებია იგი, საქმიანობის ალტერნატიული, ნაკლები უარყოფითი ეფექტის მქონე ვარიანტები, შემარბილებელი ზომების საჭიროება და თავად შემარბილებელი ზომები.

საქმიანობის განხორციელების პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედების სახეები და შესაბამისი რეცეპტორებია:

ზემოქმედების სახე	რეცეპტორი
<ul style="list-style-type: none"> <li>ატმოსფერული ჰაერის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება;</li> <li>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ატმოსფერული ჰაერი</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება/ხარისხის გაუარესება;</li> <li>მდინარის ჩამონადენის ცვლილება და ნატანის მოძრაობის შეზღუდვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ზედაპირული და გრუნტის წყლები</li> <li>მდინარე წაჩხური</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება, სტაბილურობის დარღვევა</li> <li>საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკების ზრდა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>გეოლოგიური გარემო</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის წყალსაცავის მოწყობით გამოწვეული ზემოქმედება კლიმატურ პირობებზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კლიმატი</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურება;</li> <li>ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის კარგვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნიადაგი და გრუნტი</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>ფლორისა და ფაუნის სახეობების კარგვა და საარსებო გარემოს განადგურება;</li> <li>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება - საარსებო გარემოს შეზღუდვა და აუცილებელი საკვები ბაზის შემცირება</li> <li>ფაუნის სახეობების შეშფოთება პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების განხორციელებისას</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ბიოლოგიური გარემო</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტის განხორციელებით გამოწვეული ვიზუალურ ლანდშაფტური ცვლილებები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ლანდშაფტი</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>გაზრდილი სატრანსპორტო ნაკადებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ადგილობრივი ინფრასტრუქტურა</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების არასათანადო მართვით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება - გარემოში გავრცელება და დაბინძურება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის ჯანმრთელობა და გარემოს სხვადასხვა კომპონენტები</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• არქეოლოგიური ობიექტების გვიან აღმოჩენის შესაძლებლობა და დაზიანება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არქეოლოგიური ძეგლები</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადამიანის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები;</li> <li>• მოსალოდნელი ეკონომიკური სარგებელი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სოციალურ-ეკონომიკური გარემო</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• კუმულაციური ზემოქმედება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გარემოს სხვადასხვა კომპონენტები</li> </ul>

შემდეგ პარაგრაფებში დეტალურად არის განხილული შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედების სახეები, მათი ხარისხი და მათი გავლენა გარემოსა და ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

## 5 შემარბილებელი ღონისძიებები

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმაში წარმოდგენილი ინფორმაცია ეფუძნება გზშ-ს ანგარიშის ცალკეულ პარაგრაფებში წარმოდგენილ მონაცემებს. განსახორციელებელი შემარბილებელი ღონისძიებები გაწერილია შესასრულებელი სამუშაოების და ამ სამუშაოების დროს მოსალოდნელი ზემოქმედებების შესაბამისად.

გარემოსდაცვითი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულებაზე, ასევე ყველა თანდართულ დოკუმენტაციაში (ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა და სხვა) განსაზღვრული ვალდებულებების შესრულებაზე პასუხისმგებლობას იღებს საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანია.

ცხრილი 4.1. შემარბილებელი ღონისძიებები - მშენებლობის ეტაპზე

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა და ვადები
<p><b>წვის პროდუქტების, შედუღების აეროზოლებისა და სხვა მავნე ნივთიერებათა ემისია ატმოსფერულ ჰაერში</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წვის პროდუქტების წყარო სამშენებლო და სპეც. ტექნიკა, საჭირო მასალების ტრანსპორტირება და სხვა.</li> <li>სხვა მავნე ნივთიერებათა წყარო - უბანზე არსებული ქიმიური ნივთიერებების (საწვავ-საპოხი მასალა და სხვ.) აირადი ემისიები</li> </ul> <p><b>მტვრის გავრცელება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>წყარო - მასალების ტრანსპორტირება და გამოყენება; ტექნიკისა და სატრანსპორტო საშუალებების გადაადგილება, მიწის სამუშაოები და სხვ.</li> </ul>	<p><u>ატმოსფერულ ჰაერში მტვრისა და მავნე ნივთიერებების ემისიების მინიმუმამდე დაყვანა.</u> <u>გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება.</u> <u>როგორცაა:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ადამიანის (ადგილობრივი მოსახლეობა, მომსახურე პერსონალი) შეწუხება და მის ჯანმრთელობაზე ნეგატიური ზემოქმედება;</li> <li>ცხოველების დაფრთხობა და მიგრაცია;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა გამონაბოლქვი იქნება მნიშვნელოვანი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებინან;</li> <li>უზრუნველყოფილი იქნება მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება;</li> <li>უზრუნველყოფილი იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით სოფელ ლესულუხეს ტერიტორიაზე და გრუნტის გზებზე მოძრაობისას);</li> <li>ქარიან ამინდში, სოფელ ლესულუხეს სიახლოვეს შეიზღუდება მტვერწარმომქმნელი და მიწის სამუშაოების შესრულება;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის მტვრით დაფარვა და მათი ზრდა-განვითარების შეფერხება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშრალ ამინდში მტვრის ემისიის შესამცირებლად გატარდება შესაბამისი ღონისძიებები (მაგ. სამუშაო უბნების მორწყვა, ნაყარი სამშენებლო მასალების შენახვის წესების დაცვა და სხვა);</li> <li>• სამშენებლო პროცესებში, მასალების დამუშავებისას, შეძლებისდაგვარად გამოყენებული იქნება დამუშავების სველი მეთოდი;</li> <li>• ფხვიერი მასალის ტრანსპორტირების შემთხვევაში სატვირთო მანქანის ძარა გადახურული იქნება შესაბამისი მასალით;</li> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას მტვრის ჭარბი ემისიის თავიდან ასაცილებლად მიღებული იქნება სიფრთხილის ზომები (მაგ. აიკრძალება დატვირთვა გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან მასალის დაყრა);</li> <li>• სამშენებლო მასალების შესყიდვა/ტრანსპორტირებისას გათვალისწინებული იქნება სიახლოვის პრინციპი;</li> <li>• მკაცრად გაკონტროლდება ჩართული ძრავით მანქანების უქმად გაჩერება და უქმად გადაადგილება;</li> <li>• მკაცრად გაკონტროლდება სხვადასხვა სახის ნარჩენების დაწვის ფაქტები;</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე პერსონალს ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი გარემოსდაცვით და უსაფრთხოების საკითხებზე.</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემთხვევაში მოხდება მათი დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება, ზემოთჩამოთვლილი ღონისძიებების გათვალისწინებით.</li> </ul>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე და შემდგომ პერიოდულად;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• პერიოდულად, განსაკუთრებით მშრალ და ქარიან ამინდებში;</li> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოების და მასალების დატვირთვა-გადმოტვირთვისას.</li> </ul>
--	--	--	--

<p><b>ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ოპერაციებით, სამშენებლო ტექნიკით, დანადგარ-მექანიზმებით, მიწის სამუშაოებით გამოწვეული ხმაური და ვიბრაცია;</li> <li>• სატრანსპორტო საშუალებებით გამოწვეული ხმაური;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხმაურის დონის დასაშვებ ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მოსახლურ პერსონალის და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა;</li> <li>• ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება;</li> <li>• დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</li> <li>• ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგომარეობის შეფასება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა. ყოველი სამუშაო დღის დაწყებამდე შემოწმდება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა. სატრანსპორტო საშუალებები და ტექნიკა, რომელთა ხმაურის დონე იქნება მაღალი (ტექნიკური გაუმართაობის გამო) სამუშაო უბნებზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში. ღამის საათებში სამუშაოების წარმოების გადაწყვეტილების მიღების შემთხვევაში ადგილობრივი მოსახლეობა წინასწარ ინფორმირებული იქნება აღნიშნულის შესახებ;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე მოხდება მოსახლეობის გაფრთხილება და შესაბამისი ახსნა-განმარტებების მიცემა;</li> <li>• ხმაურიანი დანადგარ-მექანიზმები შეძლებისდაგვარად განლაგდება მგრძობიარე რეცეპტორებისგან (საცხოვრებელი სახლები) მოშორებით;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი</b> <b>შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების დაწყებამდე და შესრულების დროს;</li> <li>• ინსტრუმენტალური გაზომვები გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმაში მოცემული ვადების შესაბამისად</li> </ul>
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების ზეგავლენის შეფასება ადგილობრივი მოსახლეობის ინფრასტრუქტურაზე;</li> <li>• დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საჭიროების შემთხვევაში პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (ყურსაცმები);</li> <li>• ხმაურის გავრცელების პრევენციის მიზნით, მკაცრად იქნება დაცული სამუშაო გრაფიკი. მოსახლეობის მხრიდან პროტესტის შემთხვევაში სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელებელმა კომპანიამ უნდა უზრუნველყოს ხმაურის გავრცელების საწინააღმდეგო დამატებითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• მნიშვნელოვანი მაღალი ხმაურის გამომწვევი სამუშაოები განხორციელდება მხოლოდ დღის საათებში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე ჩატარდება ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის ვიზუალური დათვალიერება და შესაბამისი ჩანაწერების გაკეთება. სამშენებლო სამუშაოების დაწყების შემდეგ ადგილობრივი ინფრასტრუქტურაზე იწარმოებს მუდმივი მონიტორინგი რათა მინიმუმამდე შემცირდეს ვიბრაციით უარყოფითი ზემოქმედება სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას. ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის დაზიანების შემთხვევაში განხორციელდება განხორციელდეს საკომპენსაციო ღონისძიებები</li> </ul>	
<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება შეწონილი ნაწილაკებით, ნახშირწყალბადებით, ნარჩენებით და სხვა ნივთიერებებით</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის ნორმატიულ მაჩვენებლებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ბანაკების და სასაწყობე ტერიტორიის მოწყობის დროს გათვალისწინებული იქნება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის #440 დადგენილებით დამტკიცებული</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურების წყარო - დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენი, მდინარის კალაპოტში ან მის სიახლოვის მიმდინარე სამუშაოები;</li> <li>• ნახშირწყალბადებით/ქიმიური ნივთიერებებით დაბინძურების წყარო - მათი დაღვრის შედეგად დაბინძურებული ზედაპირული ჩამონადენის ჩადინება, ან მათი უშუალოდ წყლის ობიექტში ჩაღვრა. სამუშაოებში გამოყენებული გაუმართავი ტექნიკა-დანადგარები, რომლებიდანაც ჟონავს სხვადასხვა სახის დამბინძურებლები;</li> <li>• სხვა დაბინძურების წყარო - სამშენებლო ბანაკებზე, ნაპირდამცავი საყრდენი კედლის მოწყობის ეტაპზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო მყარი/თხევადი ნარჩენები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა.</li> <li>• წყლის ბიომრავალფეროვნების დაცვა;</li> <li>• დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</li> </ul>	<p>„წყალდაცვითი ზოლის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტით განსაზღვრული პირობები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობა და იწარმოებს მუდმივი მონიტორინგის გაუმართაობის დასადგენად;</li> <li>• აიკრძალება და მკაცრად გაკონტროლდება მანქანების და ტექნიკის რეცხვა მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს;</li> <li>• წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მოწყობა სეპტიკური ავზი, რომლების დაგროვების შესაბამისად გაიწმინდება საასენიზაციო მანქანებით;</li> <li>• სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამბინძურებელი უბნები შეძლებისდაგვარად გადახურული იქნება ფარდულის ტიპის ნაგებობებით;</li> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამბინძურებელი მასალა გატანილი იქნება. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</li> <li>• ნარჩენების მართა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების შესაბამისად;</li> <li>• პერსონალს ჩაუტარდება შესაბამისი ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• •სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების შესრულების პროცესში;</li> <li>• • სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> <li>• ინსტრუმენტალური გაზომვები გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმაში მოცემული ვადების შესაბამისად</li> </ul>
<p><b>გრუნტის წყლების ხარისხის გაუარესება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების შედეგად;</li> <li>• სამუშაოების არასწორად წარმართვის, ნარჩენების არასათანადო მართვისა და</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყლის ხარისხის ნორმატიულ მაჩვენებლებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• უზრუნველყოფილი იქნება მანქანა/დანადგარების ტექნიკური გამართულობა და ვიზუალური კონტროლი;</li> <li>• საწვავის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul>

<p>ტექნიკურად გაუმართავი ტექნიკა-დანადგარების გამოყენების გამო დამაბინძურებლების ღრმა ფენებში გავრცელება; არაპირდაპირი ზემოქმედება ზედაპირული წყლების და ნიადაგის დაბინძურების გამო</p> <p><i>მიწისქვეშა წყლების დებიტის ცვლილება ნაგებობების ქვაბულების მოწყობის და სხვა მიწის სამუშაოებისას; გავლენა გრუნტის წყლების დგომის დონეებზე, მათ შორის სოფელ ლესულუხეში არსებულ საკუთარი გამოყენების ჭებში</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა.</li> <li>• დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</li> </ul>	<p>ტექნიკის/დანადგარის გაჩერება და დაზიანების აღმოფხვრა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის მოეწყობა საასენიზაციო ორმოები;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.);</li> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალა გატანილი იქნება. საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაბინძურებული უბნის ლოკალიზაცია/გაწმენდა;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებიდან არაუგვიანეს 1 თვეში, სოფელ ლესულუხეში, საპროექტო დერეფანთან უახლოეს მდებარე ჭიდან მოხდება სასმელი წყლის სინჯის აღება და ლაბორატორიული კვლევა. ასევე განხორციელდება ჭაში არსებულ წყლის დონეზე ვიზუალური დაკვირვება;</li> </ul>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში;</li> </ul>
<p><b>ზემოქმედება ნიადაგის საფარის მთლიანობასა და სტაბილურობაზე.</b> <b>ნაყოფიერი ფენის დაკარგვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მიწის სამუშაოების წარმოება;</li> <li>• მანქანებისა და სამშენებლო ტექნიკის გადაადგილება;</li> <li>• ჰესის ინფრასტრუქტურის მოწყობა -სათავე ნაგებობა, სადაწნეო მილსადენი, სააგროგატე შენობა, სამშენებლო ბანაკები;</li> <li>• ნარჩენების არასათანადო მართვა (მ.შ. ფუჭი ქანების).</li> </ul> <p><b>ნიადაგის დაბინძურება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნიადაგის ხარისხის ნორმატიულ მაჩვენებლებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>• მომსახურე პერსონალის და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა.</li> <li>• ბიომრავალფეროვნების დაცვა;</li> <li>• დამატებითი ღონისძიებების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• განისაზღვრება სამუშაო ზონები და სამშენებლო სამუშაოებში გამოყენებული სატრანსპორტო საშუალებები იმოქმედებდეს აღნიშნულ ზონებში;</li> <li>• მანქანების და ტექნიკისთვის განისაზღვრება სამომადო გზების მარშრუტები და მკაცრად</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოებისას;</li> <li>• დაბინძურების შემთხვევაში;</li> <li>• სამუშაოს დაწყებამდე და</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნავთობპროდუქტების ან სხვა ქიმიური ნივთიერებების დაღვრა ავარიული სიტუაციებისას და/ან ტექნიკა-დანადგარების გაუმართაობისას;</li> <li>• ნარჩენებით დაბინძურება</li> </ul>	<p>გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</p>	<p>გაკონტროლდება გზიდან გადასვლა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• საწვავის/ზეთის ჟონვის დაფიქსირებისას დაუყოვნებლივ მოხდება დაზიანების შეკეთება. დაზიანებული მანქანები სამუშაო მოედანზე არ დაიშვებიან;</li> <li>• მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი გარეცხვა;</li> <li>• მოხდება წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სათანადო მართვა;</li> <li>• დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი მასალის ლოკალიზაცია და დაბინძურებული უბნის დაუყოვნებლივი გაწმენდა. პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი საშუალებებით (აბსორბენტები, ნიჩბები, სხვა.);</li> <li>• მკაცრად გაკონტროლდება სამუშაო ზონაში მანქანების შეკეთება/ტექნიკური მომსახურება და/ან საწვავით გამართვა;</li> <li>• ყველა სახის წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის კოდექსისა და მისგან გამომდინარე კანონქვემდებარე აქტების შესაბამისად;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ მოხდება ტერიტორიების გაწმენდა და რეკულტივაციისთვის მომზადება.</li> <li>• მოხსნილი ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის გამოყენება უნდა განხორციელდეს კანონით დადგენილი ნორმებისა და წესების მიხედვით. რეგულარულად უნდა გაკონტროლდეს ნაყოფიერი ნიადაგის არამიზნობრივი გამოყენების ფაქტები;</li> <li>• პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება ინსტრუქტაჟი;</li> </ul>	<p>შემდგომ პერიოდულად.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოს დასრულების შემდგომ.</li> </ul>
<p><b>გეოსაფრთხეების განვითარება</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტის/ფერდობების მოხსნის და დასაწყობების სამუშაოები;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გეოდინამიკური პროცესების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• საქმიანობის განხორციელების პროცესში გათვალისწინებული იქნება საპროექტო არეალის გეოლოგიური გარემოს კვლევის</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• ხე-მცენარეების გაჩეხვა;</li> <li>• ჰესის ინფრასტრუქტურის სამშენებლო სამუშაოები;</li> <li>• სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები, განსაკუთრებით კი მძიმე ტექნიკის გამოყენება.</li> </ul>	<p>გააქტიურების რისკების კონტროლი;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაპირდამცავი</li> <li>• საპროექტო დერეფანში და მახლობლად არსებული ფერდობების მდგრადობის შემოწმება;</li> <li>• მდინარეული ეროზიული პროცესების განვითარებაზე დაკვირვება განსაკუთრებით წყალდიდობის პერიოდში;</li> <li>• საპროექტო ინფრასტრუქტურის დაცვა დაზიანებისგან;</li> </ul>	<p>პროცესში განსაზღვრული რეკომენდაციები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰიდროკვანძის კონკრეტული ობიექტის სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების გათვალისწინებით;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს ინჟინერ-გეოლოგის მკაცრი მეთვალყურეობის პირობებში. მისი რეკომენდაციების საფუძველზე საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი პრევენციული ღონისძიებები;</li> <li>• დაცული იქნება სამუშაო დერეფნის საზღვრები და ამ საზღვრებში გაკონტროლდება ხე-მცენარეული საფარის გაჩეხვა;</li> <li>• მასალები და ნარჩენები განთავსდება ისე, რომ ადგილი არ ქონდეს ეროზიას და არ მოხდეს ზედაპირული ჩამონადენით მათი სამშენებლო მოედნიდან გატანა.</li> <li>• ნიადაგის და გრუნტის განთავსება მოხდება იმგვარად, რომ თავიდან იქნეს არიდებული ეროზიული პროცესები;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჩატარდება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოები.</li> <li>• მდინარის კალაპოტში ან მის სიახლოვეს სამშენებლო სამუშაოების წარმოება შეძლებისდაგვარად შეიზღუდება ღვარცოფსაშიშ პერიოდებში. აღნიშნული ტიპის სამუშაოების ინტენსიური განხორციელების პროცესში გარემოსდაცვითი მენეჯერი/ინჟინერ-გეოლოგი გააკონტროლებს გარემოს ეროვნული სააგენტოს ოფიციალურ პროგნოზებს რეგიონში მოსალოდნელი ამინდის/კატასტროფული მოვლენების შესახებ. სამუშაოები დაიგეგმება აღნიშნული პროგნოზების საფუძველზე. გაცემული რეკომენდაციების საფუძველზე:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უზნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსამზადებელ და მშენებლობის ეტაპზე</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>
---	--	---	--

		<p>შესაძლებელია წინასწარ საჭირო გახდეს გარკვეული პრევენციული ღონისძიებების გატარება (მაგ. დროებითი ზღუდარების და სადერივაციო არხების წესრიგში მოყვანა, კალაპოტის შეძლებისდაგვარად გათავისუფლება დიდი ზომის მასალისაგან და სხვ.);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ძელორული ზღუდარები დაპროექტებული იქნება წყლის მაქსიმალურ ხარჯების გათვალისწინებით;</li> <li>• ჰესის შენობასთან მოწყობა ნაპირდამცავი ნაგებობა.</li> <li>• იქ სადაც არსებობს ქვათაცვენის განვითარების რისკები სამუშაოების დაწყებამდე ფერდი შემოწმდება და არსებობის შემთხვევაში გაიწმინდება თავისუფლად მდგომი ნაშალი ლოდების და ქვებისგან;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში ქვათაცვენის მაღალი რისკის მქონე უბნების გამაგრება მოხდება ორმაგი მავთულის ფოლადის ბადის გამოყენებით.</li> <li>• სანაყაროს პერიმეტრი უზრუნველყოფილი იქნება შესაბამისი სადრენაჟო სისტემებით;</li> </ul>	
<p><b>მცენარეული საფარის განადგურება/დაზიანება. ჰაბიტატების დაკარგვა/ფრაგმენტაცია.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• პირდაპირი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ხე-მცენარეების გაჩეხვა და მცენარეულის საფარის მოხსნა</li> <li>➢ ინფრასტრუქტურის და მისასვლელი გზის მშენებლობა.</li> </ul> </li> <li>• ირიბი ზემოქმედება: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ წყლების დაბინძურება</li> <li>➢ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია</li> <li>➢ დაგეგმილი საქმიანობების განხორციელებით ტერიტორიის რუდერალიზაცია, რასაც შედეგად მოყვება სარეველა და ეგზოტური</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარის დაცვის კონტროლი;</li> <li>• ჰაბიტატების მთლიანობის დაცვა;</li> <li>• ფაუნაზე და მოსახლეობაზე ზემოქმედების შემცირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• არ უნდა მოხდეს საპროექტო არეალის თვითნებური გაფართოება.</li> <li>• მინიმუმამდე უნდა იქნას დაყვანილი მოსაჭრელი და ამოსაძირკვი მერქნიანი მცენარეების რაოდენობა.</li> <li>• კავკასიის ენდემური ბალახოვანი მცენარის, ნორდმანის არაბულას (<i>Arabis nordmanniana</i>) რაც შეიძლება მეტი ინდივიდი უნდა გადაირგას იდენტურ ჰაბიტატებში, ლოკაციების გეოგრაფიული კოორდინატების მითითებით.</li> <li>• ღეროს 8 სანტიმეტრზე მცირე დიამეტრის მქონე წითელი ნუსხით დაცული ხე და ბუჩქოვან მცენარეთა ინდივიდები სამშენებლო</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო არეალის მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების</li> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე;</li> </ul>

<p>(მათ შორის ინვაზიური) მცენარეების გავრცელება.</p>		<p>საქმიანობის განსახორციელებელი ტერიტორიებიდან და იმ ტერიტორიებიდან, რომელზეც მცენარეული საფრის მოცილება მოხდება მისასვლელი გზების შესაქმნელად, უნდა გადვიდოს უსაფრთხო ტერიტორიებზე. გადარგვა უნდა მოხდეს უსაფრთხოების წესების დაცვით მსგავს ჰაბიტატში, საიდანაც მოხდება აღნიშნული ინდივიდების ამოძიკვა.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• აუცილებელია მომუშავე პერსონალი ცნობდეს ტერიტორიაზე არსებულ წითელი ნუსხის/იშვიათ/ენდემურ სახეობებს და აცნობდეს მათი დაცვის აუცილებლობას. ამისთვის საჭიროა შესაბამისი ტრენინგების ჩატარება.</li> <li>• თავიდან უნდა იქნეს აცილებული ნიადაგის ზედა ფენის/ბიოქერქის მასიური განადგურება. მოხსნილი ზედაპირული ფენები უნდა განთავსდეს დაცულ ადგილას, სანამ არ მოხდება მისი შესაბამის ბუნებრივ გარემოში გაშლა საჭირო ნორმების დაცვით. ასევე უნდა მოიხსნას და იდენტურ ჰაბიტატებში განაწილდეს კლდოვან ფლატეებზე არსებული ნიადაგის თხელი ფენები, რომლებზედაც სპეციფიკური ბალახოვანი მცენარეებია განვითარებული.</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დროს შექმნილ გზებზე და მცენარეული საფარისაგან გაწმენდილ ტერიტორიებზე, რომელთა შენარჩუნება სამუშაოების დასრულების შემდეგ აღარ იქნება საჭირო (მაგ.: სამშენებლო ბანაკების ტერიტორია, მეორადი რანგის მისასვლელი გზები) ხელოვნურად ან ბუნებრივად უნდა იქნეს მცენარეული საფარი აღდგენილი; თავიდან უნდა იქნეს აცილებული სარეველა და ინვაზიური სახეობების</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მცენარეული საფარისაგან გასუფთავების სამუშაოების მიმდინარეობისას;</li> <li>• რეკულტივაციის ეტაპზე;</li> <li>• მშენებლობის ეტაპზე,</li> </ul>
--	--	--	--

		<p>მასობრივი დასახლება ზემოქმედებაგანცდილ ადგილებზე.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ფიტო და ენტო მავნებლების გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით, დროულად უნდა იქნას გატანილი ტერიტორიიდან მოჭრილი მერქნული ნარჩენები.</li> <li>• თავიდან უნდა იქნეს აცილებული ტერიტორიის დაბინძურება ნავთობპროდუქტებით, სამშენებლო მასალითა და საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით.</li> </ul>	
<p><b>ზემოქმედება ცხოველთა სამყაროზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>პირდაპირი ზემოქმედება:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ ადამიანის ან ტექნიკის უშუალო ზემოქმედება;</li> <li>➢ განათებულობის ფონის შეცვლა ღამით;</li> <li>➢ ტრანსპორტის დაჯახება;</li> <li>➢ თხილებში ჩავარდნა და დაზიანება</li> <li>➢ უკანონო ნადირობა;</li> </ul> </li> <li>• <u>ირიბი ზემოქმედება:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ მცენარეული საფარის გაკაფვა ინფრასტრუქტურის მოსაწყობად</li> <li>➢ ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება</li> <li>➢ აკუსტიკური ფონის შეცვლა;</li> <li>➢ ზედაპირული და გრუნტის წყლების შესაძლო დაბინძურება</li> <li>➢ ნიადაგის დაბინძურება და ეროზია ვიზუალური ზემოქმედება</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმიზაცია;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფაუნაზე ზემოქმედების შემცირებისთვის საჭიროა სამუშაოების დაწყებამდე ტერიტორიების შემოწმება ცალკეული სახეობების საბუდარი ადგილების/სოროების გამოვლენის მიზნით;</li> <li>• თხრილების და მშენებლობის პროცესში დატოვებული სხვა მსგავსი სახიფათო უბნების შემოღობვა ცხოველების შიგნით ჩავარდნის პრევენციის მიზნით.</li> <li>• მცენარეული საფარის მოცილება და მიწის სამუშაოების დაწყება ჰიბერნაციის პერიოდის (ოქტომბერი - აპრილი/მაისი) მიღმა მცენარეულობით დაფარულ ადგილებზე. ეს ზოგადად რეპტილიებს/ამფიბიებს საშუალებას მისცემს, რომ ბუნებრივად გაეცალონ სამშენებლო არეალს.</li> <li>• სამშენებლო ტერიტორიაზე ქვეწარმავლების ან/და ამფიბიების არსებობის შემთხვევაში მოხდება მათი გაყვანა ხელსაყრელ და უსაფრთხო ადგილებში</li> <li>• თუ იქნება აღმოჩენილი ამფიბიების ლარვები, არ მოხდეს მსგავსი ადგილების ხელყოფა/ამოშრობა (გამრავლების პერიოდი აპრილი-მაისი)</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე;</li> <li>• სამუშაოების შესრულებისას და სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო მოედნის გასუფთავების სამუშაოების შედეგად ზაფხულის თვეებში შექმნილი ქვების ან მიწის/ლოდების გროვები არ იქნება გატანილი/გაწმენდილი აპრილ/მაისამდე, როდესაც რეპტილიები და ამფიბიები ჰიბერნაციიდან (ზამთრის ძილი) გამოდიან და კვლავ აქტიურები ხდებიან.</li> <li>• ხმაურის გავრცელების და ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების პრევენციული ღონისძიებების გატარება.</li> <li>• ნეგატიური ზემოქმედების პრევენციის ერთ-ერთი საშუალება არის სენსიტიურ უბნებში სამშენებლო სამუშაოების დაგეგმვა-განხორციელება მოწყვლადი სახეობებისთვის ნაკლებად მგრძობიარე პერიოდში.</li> <li>• 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 იზადებიან. შესაბამისად იმ მონაკვეთებზე, რომლებიც ახლოს არის მდინარესთან მიწის სამუშაოები მაქსიმალურად განხორციელდება სექტემბერი-ნოემბრის პერიოდში);</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე შემოწმებული იქნება მისასვლელი გზების, მდინარის კვეთების ადგილები მტაცებელ ძუძუმწოვართა ნაკვალევის და სოროების დასაფიქსირებლად;</li> <li>• მოხდება გამოვლენილი სოროების აღრიცხვა და/ან მარკირება და აიკრძალება მათთან მისვლა აპრილიდან ივლისამდე;</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოხდება მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის ინსტრუქტაჟი და შესაბამისი გაფრთხილება ცხოველებზე მიყენებული ზემოქმედების შემთხვევაში შესაბამისი სანქციების შესახებ;</li> <li>• დაცული იქნება ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტი და შერჩეული იქნება მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარეები ცხოველებზე უშუალო ზემოქმედების ალბათობის (დაჯახება) შესამცირებლად;</li> <li>• ორმოები, ტრანშეები და სხვა შემოზღუდული იქნება რაიმე წინააღმდეგობით ცხოველების შიგ ჩავარდნის თავიდან ასაცილებლად – დიდი ზომის სახეობებისათვის მკვეთრი ფერის ლენტი, მცირე ზომის ცხოველებისათვის ყველანაირი ბრტყელი მასალა – თუნუქი, პოლიეთილენი და სხვ. ტრანშეებსა და ორმოებში ღამით ჩაშვებული იქნება გრძელი ფიცრები ან ხის მორები, იმისთვის, რომ წვრილ ცხოველებს საშუალება ჰქონდეთ ამოვიდნენ იქიდან. ორმოები და ტრანშეები შემოწმდება მიწით შევსების წინ;</li> <li>• ისეთი სამუშაოები, რაც იწვევს ცხოველების ზედმეტად შეშფოთებას, შესაძლებლობების მიხედვით განხორციელდება რაც შეიძლება მოკლე ვადებში, არა გამრავლების პერიოდში;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ მოხდება ჰესის კომუნიკაციების და მისასვლელი გზების მიმდებარე ტერიტორიების რეკულტივაცია, რაც მნიშვნელოვნად შეამცირებს ჰაბიტატების ფრაგმენტაციასთან დაკავშირებულ ზემოქმედებას.</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფრინველთა ბუდობის პერიოდში არ არის რეკომენდირებული სამშენებლო სამუშაოების წარმოების დროს მძიმე სამშენებლო ტექნიკის გამოყენება, განსაკუთრებით (აპრილის დასაწყისიდან ივნისის ბოლომდე). ფრინველებისთვის ამ შემთხვევაში განსაკუთრებით სენსიტიური ადგილებია ტყის ზონა და ქედების წყალგამყოფი მონაკვეთები, წინააღმდეგ შემთხვევაში მოხდება მათთვის ხელსაყრელი ჰაბიტატების კარგვა და ფრაგმენტაცია.</li> <li>• ხეების მოჭრა უნდა განხორციელდეს მხოლოდ ბუდობის სეზონის დამთავრების შემდეგ.</li> <li>• 'გამოუყენებელი' ბუდეების აღმოჩენის შემთხვევაში უნდა განხორციელდეს მათი ფრთხილად გადატანა სათანადო ჰაბიტატში (მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ თუ ბუდე ცარიელია და/ან მასში კვერცხი ან ბარტყი არ არის. მიზანი - გადატანილი ბუდე შესაძლებელია სხვა ფრინველებმა გამოიყენონ);</li> <li>• დაცული იქნება სამშენებლო დერეფანი, რათა სამუშაოები არ გასცდეს მონიშნულ ზონას და არ დააზიანოს დამატებით ბუდეები.</li> <li>• ნიადაგისა და წყლის დაბინძურებისაგან დაცვის მიზნით საპროექტო ტერიტორიაზე არ უნდა მოხდეს სატრანსპორტო-საწვავი საშუალებების და ნავთობ პროდუქტების დაღვრა, რაც გამოიწვევს ფრინველთა მოწამვლას/სიკვდილს.</li> <li>• საპროექტო დერეფანში სამშენებლო სამუშაოების შემდგომ აუცილებელია სამშენებლო ნარჩენების უმოკლეს ვადებში გატანა და დაზიანებული ნიადაგისა და მცენარეული საფარის აღდგენა.</li> </ul>	
--	--	--	--

		<p><u>ხელოვნების სამყოფელის დაკარგვის კომპენსაცია ორი გზით არის შესაძლებელი:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ახალი, ხელოვნური სამყოფელის შექმნა (მაგ. ღამურის სახლი). სახლები შესაძლებელია დროებით სამყოფელად იყოს გამოყენებული, გამრავლების და გამოზამთრებისთვის მათ გამოყენებას დრო (ხშირ შემთხვევაში წლები) სჭირდება. ღამურის სახლის გამოყენებისას აუცილებელია მათი გამოყენების მონიტორინგის წარმოება. უმჯობესია სახლები წინასწარ განთავსდეს. ხის სახლების გამოყენებისას მათი შეცვლა 3-5 წელიწადში ერთხელ არის საჭირო. სახლების გამოყენება დროებით შემარბილებელ ღონისძიებას წარმოადგენს ახალი ჰაბიტატის შექმნამდე. სახეობებიდან, ყველაზე ხშირად ღამურის სახლებს <i>Pipistrellus</i> -ის გვარის წარმომადგენლები იყენებენ.</li> <li>2. არსებული სამყოფელის მქონე ხის ტანის ნაწილის გადატანა. ეს მეთოდი შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას, როგორც დროებითი გამოსავალი. მეთოდი გულისხმობს მოჭრილი ხის ნაწილის გადატანას და სხვა ხეზე მიმაგრებას ან მიწაში ჩარჭობა. გადატანის დროს შესასვლელის მიგნების გამარტივებისთვის მნიშვნელოვანია შესასვლელის ფორმა და პოზიცია ძველთან მიახლოებული იყოს. თუ გადატანის დროს ღამურების სამყოფელში, საჭიროა შესასვლელის დროებით დახშობა. გადატანა უნდა მოხდეს მაქსიმალური სიფრთხილით. სასურველია მეთოდი გამოყენებულ იქნას მხოლოდ მაშინ, თუ არ არსებობს ხის</li> </ol>	
--	--	---	--

		<p>არსებულ ადგილას შენარჩუნების შესაძლებლობა.</p> <p>➤ მნიშვნელოვანია, ახალი სამყოფელი მომზადდეს ძველის გაუქმებამდე. თუმცა ყველაზე უკეთესია - არსებული საბინადრო ადგილის შენარჩუნებაა, რადგან ღამურებისთვის მისაღები ჰაბიტატის ჩამოყალიბებას დიდი დრო სჭირდება, ასევე დიდი დრო სჭირდება ახალი საკვები და სამყოფელი ტერიტორიების მოძებნას.</p>	
<p><b>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება - ნაკადულის კალმახზე და სხვა ჰიდრობიონტებზე</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო სამუშაოებით წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდინარის კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოების პროცესში მიღებული იქნეს შესაბამისი ღონისძიებები, რომ არ მოხდეს მდინარის ნაკადის ფართოდ გაშლა (შესაბამისად წყლის სიღრმის შემცირება) და/ან საერთო ნაკადისგან განცალკევებით მცირე გუბურების წარმოქმნა. სასურველია, შეიქმნას ერთარხიანი ღრმა კალაპოტი;</li> <li>მდინარის ბუნებრივი კალაპოტიდან, დროებით მოწყობილ ხელოვნურ კალაპოტში წყლის დინების გადაადგმის პროცესს ზალპური ხასიათი არ უნდა ჰქონდეს, უნდა შესრულდეს თანდათანობით, გარკვეული დროის განმავლობაში, რათა თევზებმა და მაკროუხერხემლოებმა შეძლონ ადაპტაცია ახალ ნაკადთან და შექმნილ გარემო პირობებთან;</li> <li>ხელოვნური კალაპოტის მდინარის ბუნებრივ კალაპოტთან შეერთების ადგილები უნდა მოეწყოს ისე, რომ არ შეიქმნას ხელოვნური ბარიერი თევზების გადაადგილებისთვის;</li> <li>მდინარის კალაპოტის სამშენებლო ადგილები სისტემატურად უნდა გასუფთავდეს სხვადასხვა ნარჩენებისგან;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში, მდინარის ნაპირები და ფერდები უნდა გამყარდეს ეროზიული,</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უზნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაოების დაწყებამდე;</li> <li>სამუშაოების შესრულებისას და სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ.</li> </ul>

		<p>მეწყერული, წყალში გრუნტის ჩაცვენის და სხვა მსგავსი ნეგატიური პროცესების აცილების მიზნით; მდინარის კალაპოტში ყველა სახის სამუშაოები უნდა განხორციელდეს სამშენებლო ნორმების და უსაფრთხოების პირობების სრული დაცვით, მაქსიმალური სიფრთხილით.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარის სიახლოვეს მუშაობისას, საჭიროების შემთხვევაში უნდა გატარდეს ხმაურის გავრცელების შემცირების ღონისძიებები;</li> <li>• მდინარის აქტიურ კალაპოტში სამშენებლო სამუშაოების ჩატარება ისე, რომ ნაკლებად დაემთხვეს ნაკადულის კალმახის ქვირითობის პერიოდს.</li> </ul>	
<p><i>ნარჩენების არასათანადო მართვის პროცესში მოსალოდნელი ზემოქმედება</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენებით გარემოს სხვადასხვა ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება;</li> <li>• ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნების დაცვა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შემუშავებული ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებები მკაცრი დაცვა;</li> <li>• სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა იმ რაოდენობით, რაც საჭიროა პროექტის მიზნებისათვის;</li> <li>• გამონამუშევარი ქანები გამოყენებული იქნება პროექტის მიზნებისთვის (გაკისების, უკუყრილების მოსაწყობად და სხვ.);</li> <li>• გამონამუშევარი ქანების სანაყაროების ზედაპირების რეკულტივაციის სამუშაოების ჩატარება;</li> <li>• ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიებზე მოეწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი, ხოლო სამშენებლო მოედნებზე განთავსდეს მარკირებული, ჰერმეტიკული კონტეინერები;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების შესრულებისას;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დამთავრების შემდგომ.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების ტრანსპორტირებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;</li> <li>• სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება მხოლოდ ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით;</li> <li>• ნარჩენების წარმოქმნის, დროებითი დასაწყობების და შემდგომი მართვის პროცესებისთვის სათანადო აღრიცხვის მექანიზმის შემოღება და შესაბამისი ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი;</li> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმის პერიოდული გადახედავ და საჭიროების შემთხვევაში განახლება.</li> </ul>	
<p><b>ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ხე-მცენარეების გაკაფვა ჰესის მუდმივი ინფრასტრუქტურის განთავსების ტერიტორიებზე;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკები</li> <li>• გამონამუშევარი ქანების განთავსების ტერიტორია</li> <li>• სამშენებლო და სატრანსპორტო ოპერაციები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ლანდშაფტზე მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე მუდმივი ნაგებობების ფერის და დიზაინის შერჩევა მოხდება ისე, რომ შეხამებული იყოს გარემოსთან;</li> <li>• დროებითი კონსტრუქციების, მასალების და ნარჩენების განთავსებისთვის შერჩეული იქნება შეძლებისდაგვარად შეუმჩნეველი ადგილები;</li> <li>• როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე დაცული იქნება სანიტარულ-ეკოლოგიური პირობები;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდგომ ჩატარდება სარეკულტივაციო სამუშაოები;</li> <li>• მშენებლობის დასრულების შემდგომ გარკვეულ უბნებზე, მოხდება ხე-მცენარეების დარგვა და გაშვანების სამუშაოების ჩატარება.</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსამზადებელ ეტაპზე და შემდგომ</li> <li>• მუშაობის პროცესში;</li> <li>• სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ.</li> </ul>

<p><b>ადამიანის ჯანმრთელობასთან და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას დასაქმებული პერსონალისა და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაზიანება;</li> <li>• უსაფრთხოების ნორმების უგულვებელყოფა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა</li> <li>• დასაქმებული პერსონალის ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმიზაცია და სათანადო სამუშაო პირობების უზრუნველყოფა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომუშავე პერსონალის მაქსიმალური უსაფრთხოებისთვის მკაცრად იქნება დაცული „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტით გათვალისწინებული მოთხოვნები;</li> <li>• სამშენებლო მასალების, ტექნიკა-დანადგარებისა და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენებისას, დაცული იქნება ქარხანა-დამამზადებლისა და მომწოდებელი ორგანიზაციის ინსტრუქციით გათვალისწინებული ექსპლუატაციის და გამოყენების პირობები;</li> <li>• აგრეთვე, შეძლებისდაგვარად დაცული იქნება სტანდარტიზაციის საერთაშორისო ორგანიზაციის ISO-ს მიერ ჩამოყალიბებული პროდუქციის ხარისხის მართვის სისტემა ISO 9000 და მისი შემდგომი მოდიფიკაციები;</li> <li>• გამოყენების წინ ინსტრუმენტები დათვალიერდება რეგულარულად. ინსტრუმენტის ხმარებისას გაკონტროლდება დამცავი საშუალებების (სათვალები, ხელთათმანები, სპეცტანსაცმელი და სხვ.) გამოყენება. ელექტროინსტრუმენტებს უნდა ქონდეს საფარი, რომელიც იცავს მოძრავ ნაწილებს როგორც მუშაობის, ასევე შენახვის დროს.</li> <li>• სამშენებლო უბნებზე მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სანიტარულ-საყოფაცხოვრებო პირობებით.</li> <li>• სამშენებლო საქმიანობის განმახორციელებელი კომპანიის და ჰესის ხელმძღვანელი უზრუნველყოს, რომ დასაქმებულმა პერსონალმა დაიცვას შინაგანაწესით განსაზღვრული შრომის დაცვის მოთხოვნები.</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების წარმოებისას</li> </ul>
---	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• მკაცრად გაკონტროლდება უცხო და არაფხიზელ მდგომარეობაში მყოფ პირთა დაშვება სამშენებლო უბნებზე და საქმიანობებში;</li> <li>• ამინდის მკვეთრი გაუარესების დროს (ქარიშხალი, შტორმი, უხვი ნალექი და სხვ.) სამშენებლო ორგანიზაციის ხელმძღვანელი უზრუნველყოფს შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების გატარებას;</li> <li>• მკაცრად გაკონტროლდება ტვირთების და მასალის გადმოტვირთვისას დიდი სიმაღლიდან ჩამოყრის ფაქტები;</li> <li>• მშენებლობის პერიოდში გათვალისწინებული იქნება საქართველოში მოქმედი, სამშენებლო სამუშაოებთან დაკავშირებული სტანდარტები და ნორმატიული აქტები.</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებში და გზებზე დამონტაჟდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმითითებელი და ამკრძალავი ნიშნები;</li> <li>• ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე და სამშენებლო ბანაკზე/ბაზაზე სტანდარტული სამედიცინო ყუთების არსებობა იქნება უზრუნველყოფილი;</li> </ul>	
<p><b>დასაქმება და მასთან დაკავშირებული უარყოფითი ზემოქმედების რისკები, კერძოდ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი</li> <li>• მოსახლეობის დასაქმების მოლოდინი და უკმაყოფილება;</li> <li>• დასაქმებულთა უფლებების დარღვევა;</li> <li>• პროექტის დასრულებასთან</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• პერსონალის აყვანა მოხდება შესაბამისი ტესტირების საფუძველზე;</li> <li>• თითოეულ პერსონალთან გაფორმდება ინდივიდუალური სამუშაო კონტრაქტი;</li> <li>• ყველა პერსონალს მიეწოდება ინფორმაცია მათი სამსახურის შესახებ;</li> <li>• ყველა არაადგილობრივ პერსონალს მიეწოდება ინფორმაცია ადგილობრივი მოსახლეობის უნარ-ჩვევების და კულტურის შესახებ;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯმენტი;</li> <li>• ადამიანი რესურსების მართვის მენეჯერი</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაკავშირებით სამუშაო ადგილების შემცირება და უკმაყოფილება;</li> <li>• უთანხმოება ადგილობრივ</li> <li>• მოსახლეობასა და დასაქმებულთა (არაადგილობრივები) შორის.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• სხვადასხვა მასალების შესყიდვისას უპირატესობა მიენიჭება ადგილობრივი პროდუქციას (მათ შორის, ინერტული მასალები, ხე-ტყე) და მოხდება ადგილობრივი საწარმოების მხარდაჭერა;</li> <li>• შემუშავდება პერსონალის საჩივრების განხილვის მექანიზმი და მოხდება მისი პრაქტიკულად გამოყენება;</li> <li>• იწარმოებს პერსონალის საჩივრების ჟურნალი.</li> </ul>	<p>წარმოებისას</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდეგ</li> </ul>
<p><b>ადგილობრივ ინფრასტრუქტურაზე ზემოქმედება და გადაადგილების შეზღუდვა</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• გზების საფარის დაზიანება;</li> <li>• სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა;</li> <li>• გადაადგილების შეზღუდვა.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის დაცვა დაზიანებისაგან და სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვისგან თავის არიდება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსახლეობისთვის მიწოდებული იქნება ინფორმაცია სამუშაოების წარმოების დროის და პერიოდის შესახებ;</li> <li>• დაზიანების შემთხვევაში, დაზიანებული ინფრასტრუქტურა აღდგება მაქსიმალურად მოკლე ვადებში, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში საავტომობილო საშუალებების მოძრაობას გააკონტროლებს სპეციალურად გამოყოფილი პერსონალი (მედროშე);</li> <li>• სამშენებლო ბანაკების და სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები;</li> <li>• დაფიქსირდება მოსახლეობის მხრიდან შემოსული საჩივრები, მოხდება მათი აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო უბნის მენეჯერები</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოებისას -სატრანსპორტო ოპერაციებისას;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ;</li> <li>• ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების დაგეგმვისას;</li> <li>• საჩივრების შემოსვლის შემდგომ.</li> </ul>
<p><b>ადგილობრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეზღუდვა</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• განსახორციელებელი სამუშაოების დაგეგმვა იმგვარად, რომ მოსახლეობისთვის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შეზღუდვების შესახებ მოსახლეობა წინასწარ უნდა იყოს ინფორმირებული და სხვა ორგანოები. საჭიროებების შემთხვევაში</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯმენტი;</li> </ul>

	<p>ადგილობრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობა არ იყოს შეზღუდული</p>	<p>წინასწარ უნდა იქნეს მიღებული სათანადო ზომები;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ბუნებრივ რესურსებზე ხელმისაწვდომობის შეფერხების შემთხვევაში მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე იწარმოებს საჩივრების სარეგისტრაციო ჟურნალი. მოსახლეობის/მეწარმეების უკმაყოფილოების გამორიცხვა მოხდება კონსულტაციების საფუძველზე. კონსულტაციების შედეგად მიიღება კონფლიქტის მოგვარების საუკეთესო გადაწყვეტილებები. გარდა ამისა: <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ მოსახლეობას წინასწარ ეცნობება ისეთი გადაწყვეტილების შესახებ, რომელიც დროებით შეზღუდავს ადგილობრივი რესურსების ხელმისაწვდომობას;</li> <li>➢ ისეთი სამუშაოები, რომელიც შეზღუდავს გადაადგილებას და რესურსებზე წვდომას, ჩატარდება შემდგომი დაგვირგობინებით მოკლე დროში.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების წარმოებისას</li> </ul>
--	--	--	--

ცხრილი 4.2. შემარბილებელი ღონისძიებები - ექსპლუატაციის ეტაპი

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა და ვადები
<p><b>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში და უახლოეს მაცხოვრებელამდე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ოპერირების პროცესში ჰიდროაგრეგატების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხმაურის დონის ნორმატიულ მნიშვნელობებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოების დაცვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მასშტაბური ტექ-მომსახურების/რემონტის დროს დაიგეგმება და გატარდება მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> <li>სააგრეგატე შენობაში მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ყურსაცმებით;</li> <li>ჰესის შენობა, ასევე შენობაში განთავსებული საოპერატორო ოთახები მოწყობილი იქნება სპეციალური ხმაურ-საიზოლაციო მასალის გამოყენებით;</li> <li>ტურბინები მოთავსებული იქნება დახშულ კორპუსში (გარსაცმში), რომელსაც ხმაურის შთანთქმის მაღალი მაჩვენებელი გააჩნია;</li> <li>ჰესის შენობის მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალა.</li> <li>ჰესის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ, განხორციელდება ხმაურის დონეების გაზომვა უახლოეს მაცხოვრებელამდე. გადაჭარბების შემთხვევაში უნდა გატარდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების (მაგ: დამატებითი გამწვანების ან ბარიერების მოწყობა)</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან არაუგვიანეს 1 თვეში გაზომვების ჩატარება;</li> <li>ჰესის ექსპლუატაციისას რეგულარულად</li> </ul>
<p><b>საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დასაქმებული პერსონალისა და ადგილობრივი მოსახლეობის დაცვა; გეოდინამიკური პროცესებისგან ინფრასტრუქტურის დაცვა</li> <li>დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ძირითადი ნაგებობების ფუნდირება მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების საფუძველზე;</li> <li>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</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის დასრულების შემდგომ და ექსპლუატაციის ფაზაზე განსაკუთრებით საწყისი წლების</li> </ul>

	განხორციელების საჭიროების დადგენა	ღონისძიებები (გეოლოგიური შესწავლა, პროექტის დამუშავება, გამაგრებითი სამუშაოები, დამცავი ნაგებობების აღდგენა და სხვ.	განმავლობაში. საჭიროების მიხედვით (მონიტორინგის შედეგად გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკის შემთხვევაში).
<p><i>ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარღვევა - მდინარეში წყლის ხარჯის შემცირება.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეკოლოგიური ხარჯის გატარების კონტროლი და წყალთან დაკავშირებულ რეცეპტორებზე ზემოქმედების შემცირება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გათვალისწინებულია მდინარის ჩამონადენზე მუდმივი დაკვირვებების წარმოება და მონაცემების წარდგენა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთვის.</li> <li>• დამყარდება კონტროლი სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე (ეკოლოგიური ხარჯის მონიტორინგი იწარმოებს ყოველდღიურად). ეკოლოგიური ხარჯის მონიტორინგის შედეგები ასევე წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში;</li> <li>• მდინარეში ეკოლოგიური ხარჯის ტოლი ან მასზე ნაკლები ხარჯის მოდინების შემთხვევაში ჰესის მუშაობა შეჩერდება და მოდინებული წყლის ხარჯი სრულად გატარდება სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში;</li> <li>• ოპერირების დაწყებიდან პირველი 5 წლის განმავლობაში წელიწადში 2 ჯერ იწარმოებს საპროექტო მდინარის იქთიოლოგიური კვლევა. კვლევის შედეგები წარედგინება გარემოს დაცვის სამინისტროს. საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> <li>• იქთიოლოგიური მონიტორინგის ფარგლებში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა მდინარის კლაპოტის გეომორფოლოგიურ მდგომარეობას. კონტროლი ძირითადად ითვალისწინებს ეკოლოგიური ხარჯის პირობებში რამდენად არის შენარჩუნებული წყლის ნაკადის უწყვეტობა. საჭიროების შემთხვევაში კრიტიკულ წერტილებში გატარდება კალაპოტის მართვის ღონისძიებები, რაც გულისხმობს აღნიშნულ უბნებში ხის ნატანისაგან</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯერი</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის ეტაპზე რეგულარულად</li> </ul>

		გაწმენდას და მხოლოდ ნაკადის უწყვეტობის ხელისშემშლელი ლოდებისაგან გასუფთავებას (გადაადგილებას). საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებები;	
<b>ზემოქმედება ნატანის გადაადგილებაზე: სათავე კვანძის არსებობის და მდინარის კალაპოტში წყლის ნაკადის შემცირების გამო</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედა ბიეფიდან ქვედა ბიეფის მიმართულებით ნატანის გატარების უზრუნველყოფა;</li> <li>• ნაპირების სტაბილურობის შენარჩუნება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყალდიდობების დროს ნატანის გატარების მიზნით მაქსიმალურად გაიხსნება გამრეცხი ფარები;</li> <li>• წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ, ჩატარდება მონიტორინგი სათავე კვანძის კვეთში ნატანის გატარებაზე;</li> <li>• ჩატარებული მონიტორინგის მიხედვით, თუ დადგინდა, რომ ქვედა ბიეფში ნატანის გატარება ფერხდება, გატარდება შესაბამისი პროფილაქტიკური ღონისძიებები (მაგ. ექსკავატორის დახმარებით ზედა ბიეფის გაწმენდის ხელშეწყობა და სხვ).</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის ფაზაზე წყალდიდობის პერიოდში;</li> <li>• ექსპლუატაციის ფაზაზე წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში.</li> </ul>
<b>ზედაპირული წყლების დაბინძურების დაბინძურება: ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით და დაბინძურებული ჩამდინარე წყლებით.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (ცხოველები,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი;</li> <li>• ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</li> <li>• საწვავის/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმაში გათვალისწინებული ღონისძიებების დროული შესრულება და კონტროლი;</li> <li>• პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად</li> <li>• ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში.</li> </ul>

	მოსახლეობა) ზემოქმედება.		
მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დებიტის შემცირება, რაც დაკავშირებული იქნება მდინარის ბუნებრივი ჩამონადენის შემცირებასთან სათავე კვანძიდან ძალურ კვანძამდე მონაკვეთში.	<ul style="list-style-type: none"> <li>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყლების დებიტზე ზემოქმედების შემცირების მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი ღონისძიება სათავე კვანძების ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარება, რაზეც დაწესდება სისტემატიური კონტროლი</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> </ul>
			<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე მუდმივად</li> </ul>
ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნის სახეობებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში გატარდება სავალდებულო ეკოლოგიური ხარჯი;</li> <li>პერსონალს ჩაუტარდება ცნობიერების ამაღლების ტრენინგები უკანონო ნადირობა/თევზაობასთან დაკავშირებით და დაწესდება სათანადო მონიტორინგი;</li> <li>ჰესის ექსპლუატაციისას გათვალისწინებული იქნება დამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია;</li> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართის გეგმის მიხედვით;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> </ul>
			<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ექსპლუატაციის ეტაპზე რეგულარულად</li> </ul>
წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდინარეში თევზის პოპულაციის ცვლილების დინამიკაზე დაკვირვება;</li> <li>თევზსავალის მუშაობის ეფექტურობის შესწავლა;</li> <li>თევზების ზედა ბიეფში გადაადგილების შესაძლებლობის შეფასება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კაშხლის ქვედა დინებაში მუდმივად უნდა იქნეს გაშვებული მდინარის ეკოლოგიური ხარჯი;</li> <li>მუდმივად გაკონტროლდეს თევზსავალის ტექნიკური გამართულობა და მოხდეს პერიოდული გასუფთავება დაგროვებული ნარჩენებისგან, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თევზების ინტენსიური გადაადგილების დროს;</li> <li>განხორციელდეს თევზსავალის ტექნიკური გამართულობის და მუშაობის ეფექტურობის მონიტორინგი;</li> <li>დაწესდეს წყალმიმღების თევზამრიდი ნაგებობის ეფექტურობის მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში, შემუშავდეს დამატებითი ქმედითი ღონისძიებები, პერიოდულად გაიწმინდოს ნარჩენებისგან;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> </ul>
			<p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ექსპლუატაციის პერიოდში რეგულარულად. განსაკუთრებით თევზების ტოფობის და მიგრაციის პერიოდში.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>დაწესდეს მონიტორინგი ზედაპირული წყლების ხარისხის კონტროლისთვის და საჭიროების შემთხვევაში მიღებული იქნას სათანადო ზომები;</li> <li>დაწესდეს იქთიოფაუნის რაოდენობრივი მაჩვენებლის ცვლის მონიტორინგი; მიღებული შედეგების თანახმად დაიგეგმოს დამატებითი ქმედითი ღონისძიებები;</li> <li>მონიტორინგის ფაზაში შემუშავდეს კალაპოტის მართვის გეგმა, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს იქთიოფაუნისა და სხვა ჰიდრობიონტების საარსებო ჰაბიტატების შენარჩუნება;</li> <li>მონიტორინგის ფაზაში ყურადღება გამახვილდეს კრიტიკული წერტილი - ჩანჩქერის მონაკვეთზე. საჭიროა იქთიოფაუნის სამიგრაციო გზებზე დაკვირვება. იმ შემთხვევაში, თუ დადგინდა რომ თევზები დაბრკოლებას ვერ გადალახავენ, რეკომენდებულია სატოფო ანადრომული მიგრაციის პერიოდში დაწესდეს სავსე კვლევითი სამუშაოები, რა დროსაც ნაკადულის კალმახის მოპოვება და გადასმა მოხდება ჩანჩქერის აღმა მონაკვეთში;</li> <li>სათანადო პერსონალს ჩაუტარდეს შესაბამისი ინსტრუქტაჟი ჰიდრობიოლოგიური მენეჯმენტის მიმართულებით.</li> </ul>	
<p><i>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკები:</i></p> <p><i>სახიფათო ნარჩენები (ტურბინების და ტრანსფორმატორების გამონაცვალი ზეთი და სხვ.);</i></p> <p><i>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების მართვის პროცესების ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების შესაბამისად;</li> <li>პერიოდულად იწარმოებს მონიტორინგი ნარჩენების მართვის პროცესებზე;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> <li>გარემოსდაცვითი მმართველი</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ფუნქციონირების პროცესში მუდმივად</li> </ul>
<p><i>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო სივრცეში უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p>

<p><i>მოსახლეობის და დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</i></p>	<p>მინიმალური მოთხოვნების უზრუნველყოფა;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები;</li> <li>ძალურ კვანძზე განთავსდება შესაბამისი სამედიცინო ყუთები;</li> <li>გაკონტროლდება დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;</li> <li>გაკონტროლდება ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრა და გადაადგილება;</li> <li>იწარმოებს ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალი.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> <li>ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე;</li> <li>სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</li> </ul>
---	---	---	---

## 6 გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა

საქმიანობის განხორციელების პროცესში უარყოფითი ზემოქმედებების ხასიათის და მნიშვნელოვნების შემცირების ერთერთი წინაპირობაა დაგეგმილი საქმიანობის სწორი მართვა მკაცრი მეთვალყურეობის (გარემოსდაცვითი მონიტორინგის) პირობებში.

გარემოსდაცვითი მართვის გეგმის (გმგ) მნიშვნელოვანი კომპონენტია სხვადასხვა თემატური გარემოსდაცვითი დოკუმენტების მომზადება, მათ შორის: შემარბილებელ ღონისძიებათა დეტალური გეგმა, მონიტორინგის გეგმა, ნარჩენების მართვის გეგმა, ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა. მნიშვნელოვანია აღნიშნულ გარემოსდაცვით დოკუმენტებში გაწერილი პროცედურების პრაქტიკული შესრულება და საჭიროების მიხედვით კორექტირება-განახლება. აღნიშნული გეგმების შესრულების ხარისხი გაკონტროლდება გამოყოფილი გარემოსდაცვითი მენეჯერის მიერ.

გარემოსდაცვითი მონიტორინგის მეთოდები მოიცავს ვიზუალურ დაკვირვებას, გაზომვებს და ლაბორატორიულ კვლევებს (საჭიროების შემთხვევაში). გზმ-ს შემდგომი ეტაპების ფარგლებში შემუშავებული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა გაითვალისწინებს ისეთ საკითხებს, როგორცაა:

- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების შეფასება;
- გარემოს მდგომარეობის მაჩვენებლების ცვლილებების მიზეზების გამოვლენა და შედეგების შეფასება;
- საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების ხარისხსა და დინამიკაზე სისტემატური ზედამხედველობა;
- ზემოქმედების ინტენსივობის კანონმდებლობით დადგენილ მოთხოვნებთან შესაბამისობა;
- მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული მაჩვენებლების დადგენილი პარამეტრების გაკონტროლება;
- საქმიანობის პროცესში ეკოლოგიურ ასპექტებთან დაკავშირებული შესაძლო დარღვევების ან საგანგებო სიტუაციების პრევენცია და დროული გამოვლენა;

საქმიანობის გარემოსდაცვითი მონიტორინგის პროცესში სისტემატურ დაკვირვებას და შეფასებას სავარაუდოდ დაექვემდებარება:

- ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი და ხმაურის დონე;
- წყლის ხარისხი და ჰიდროლოგიური პირობები;
- გეოლოგიური გარემო და ნიადაგი;
- ბიოლოგიური გარემო;
- შრომის პირობები და უსაფრთხოების ნორმების შესრულება
- სოციალური საკითხები და სხვ.

ცხრილი 6.1. გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

საკონტროლო პარამეტრი	გაზომვის/სინჯის აღების ადგილი	მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა	მონიტორინგის განხორციელების მეთოდი	მონიტორინგის განხორციელების მიზანი	პასუხისმგებელი
<b>ფიზიკური გარემო</b>					
ატმოსფერული ჰაერის ხარისხი	<ul style="list-style-type: none"> <li>•სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიები;</li> <li>•სამშენებლო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•რეგულარულად სამუშაოების დაწყებამდე და სამუშაოების წარმოებისას;</li> <li>•მშრალ ამინდში</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ტექნიკა დანადგარების გამართულობის მუდმივი კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ატმოსფერული ჰაერის ხარისხის ნორმატიულ მაჩვენებლებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>•მომსახურე პერსონალის და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა.</li> <li>•დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</li> </ul>	შპს „ლესულუხეჰესი“
	უახლოესი მაცხოვრებლები: 1. X: 283563.00; Y: 4711755.00; 2. X: 283518.00; Y: 4711683.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• კვარტალში ერთხელ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ინსტრუმენტალური</li> </ul>		
ხმაურის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიები;</li> <li>• სამშენებლო უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების დაწყებამდე;</li> <li>• პერიოდულად სამუშაოების წარმოებისას</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკა დანადგარების გამართულობის მუდმივი კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ხმაურის დონის დასაშვებ ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>•მომსახურე პერსონალის და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა;</li> </ul>	შპს „ლესულუხეჰესი“
	სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>•კვარტალში ერთხელ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ინსტრუმენტალური</li> </ul>		

	უახლოესი მაცხოვრებლები: 1. X: 283563.00; Y: 4711755.00; 2. X: 283518.00; Y: 4711683.00	•	•	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება;</li> <li>• დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</li> </ul>	
ვიზრაციის გავრცელება	• სამუშაო ზონებთან მდებარე საცხოვრებლები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე;</li> <li>• პერიოდულად სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პარალელურად</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წინასწარი ვიზუალური დათვალიერება არსებული ინფრასტრუქტურის მდგომარეობის დასადგენად</li> <li>• პერიოდული ვიზუალური კონტროლი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის მდგომარეობის შეფასება სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე;</li> <li>• სამშენებლო სამუშაოების ზეგავლენის შეფასება ადგილობრივი მოსახლეობის ინფრასტრუქტურაზე;</li> <li>• დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</li> </ul>	შპს „ლესულუხეპესი“
	უახლოესი საცხოვრებლები 1. X: 283689.29; Y: 4711759.60; 2. 283753.71; 4711836.90 3. 283603.43 4711716.95; 4. X: 283518.00; Y: 4711683.00 5. 283411.45 4711653.30; 6. X: 283563.00; Y: 4711755.00;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ერთჯერადად - სამშენებლო სამუშაოების დაწყებიდან არაუგვიანეს 1 თვეში;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ინსტრუმენტალური</li> </ul>		

	<p>უახლოესი საცხოვრებლები</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>X: 283689.29; Y: 4711759.60;</li> <li>X: 283563.00; Y: 4711755.00;</li> <li>X: 283518.00; Y: 4711683.00</li> </ol>	<p>პირველი ინსტრუმენტალური კვლევის შემდეგ 6 თვეში ერთხელ.</p>			
<p>წყლის ხარისხი</p>	<p>• წყლის ობიექტებთან სიახლოვეს მუშაობისას</p>	<p>რეგულარულად-სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში</p>	<p>ვიზუალური ტექნიკა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი; წარმოქმნილი ნარჩენების (განსაკუთრებით თხევადი სახიფათო) სათანადო მართვის კონტროლი;</p>	<p>წყლის ხარისხის ნორმატიულ მაჩვენებლებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; მომსახურე პერსონალის და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა. წყლის ბიომრავალფეროვნების დაცვა; დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.</p>	<p>შპს „ლესულუხეპესი“</p>
	<p>მდინარე წაჩხურის წყალი - სათავე ნაგებობის და სააგრეგატე შენობის სიახლოვეს</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>X: 285187.59 Y: 4713610.98;</li> <li>X: 283404.87 Y: 4711676.53</li> </ol>	<p>• კვარტალში ერთხელ</p>	<p>ლაბორატორიული კვლევა</p>		
<p>ნიადაგის ხარისხი</p>	<p>• სამუშაო უბნები; • ნიადაგის და გრუნტის სანაყარო</p>	<p>• რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში ;</p>	<p>• ტექნიკის გამართულობის კონტროლი; • ნარჩენების სათანადო მართვის კონტროლი;</p>	<p>ნიადაგის ხარისხის ნორმატიულ მაჩვენებლებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</p>	<p>შპს „ლესულუხეპესი“</p>

			სანაყაროზე განთავსებული ნიადაგის და გრუნტის სტაბილურობისა და ეროზიული პროცესების კონტროლი;	მომსახურე პერსონალის და მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვის უზრუნველყოფა. ბიომრავალფეროვნების დაცვა; დამატებითი ღონისძიებების გატარების საჭიროების განსაზღვრა.	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•სამშენებლო ბანაკების მახლობლად <ol style="list-style-type: none"> <li>1. X: 285106.15; Y: 4713478.79;</li> <li>2. X: 283538.59; Y: 4711773.08</li> </ol> </li> </ul>	•კვარტალში ერთხელ	ლაბორატორიული კვლევა		
<p><b>გეოლოგიური პირობები - გრუნტების სტაბილურობა, საშიში გეოდინამიკური და ჰიდროლოგიური პროცესები</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სათავე კვანძის, სადაწნეო მილსადენის დერეფნის და სააგრეგატე შენობის განთავსების უბნები;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკების განთავსების უბნები;</li> <li>• ხეობის საპროექტო მონაკვეთის სხვა მეტ-ნაკლებად სენსიტიური უბნები.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•მუდმივად საპროექტო ინფრასტრუქტურის მოწყობის პერიოდში ნიადაგის და გრუნტის სამუშაოების წარმოებისას;</li> <li>•ინტენსიური ნალექების მოსვლის პერიოდში;</li> </ul>	მუდმივი დაკვირვება მეწყრულ, ღვარცოფულ ქვათაცვენის და მდინარისმიერ ეროზიულ პროცესებზე	<p>გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკების კონტროლი; ნაპირდამცავი საპროექტო დერეფანში და მახლობლად არსებული ფერდობების მდგრადობის შემოწმება; მდინარეული ეროზიული პროცესების განვითარებაზე დაკვირვება განსაკუთრებით წყალდიდობის პერიოდში; საპროექტო ინფრასტრუქტურის დაცვა დაზიანებისგან;</p>	შპს „ლესულუხეპესი“

ნარჩენების სათანადო მართვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების წარმოქმნისა და დროებითი განთავსების უბნები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას</li> </ul>	ნარჩენების სათანადო მართვის ღონისძიებების მუდმივი კონტროლი	გარემოს კომპონენტების ნარჩენებისგან დაბინძურების დაცვა; ნარჩენების მართვის კოდექსის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;	შპს „ლესულუხეჰესი“
ბიოლოგიური გარემო					
მცენარეული საფარი	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოების წარმოების უბნები;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკების განთავსების ტერიტორიები;</li> <li>• საპროექტო დერეფნის მოსაზღვრე ჰაბიტატები</li> </ul>	<p style="text-align: center;">რეგულარულად სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში</p> <p style="text-align: center;">კვარტალში ერთხელ</p>	<p>მცენარეული საფარის მოხსნის და სამუშაო უბნების საზღვრების დაცვის ვიზუალური კონტროლი</p> <p>ბოტანიკური კვლევა კვალიფიციური სპეციალისტის მიერ</p>	მცენარეული საფარის დაცვის კონტროლი; ჰაბიტატების მთლიანობის დაცვა; ფაუნაზე და მოსახლეობაზე ზემოქმედების შემცირება	შპს „ლესულუხეჰესი“

ცხოველთა სამყარო	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამშენებლო ბანაკების და სამშენებლო მოედნების მიმდებარე ტერიტორია;</li> <li>მდინარის წაჩხურის სანაპირო ზოლი;</li> </ul>	პერიოდულად მშენებლობის პერიოდში	<ul style="list-style-type: none"> <li>სოროების, ბუდეების, დამურების თავშესაფრების დაფიქსირება აღრიცხვა;</li> <li>ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება;</li> <li>თხრილების და გაყვანილი ტრანშეას ვიზუალური შემოწმება.</li> </ul>	<p>ცხოველთა სამყაროზე ნეგატიური ზემოქმედების მინიმინზაცია;</p> <p>სამშენებლო სამუშაოების განმახორციელების მიერ გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება;</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.</p>	შპს „ლესულუხეპესი“
		კვარტალში ერთხელ	ზოოლოგიური კვლევა კვალიფიციური სპეციალისტის მიერ		
იქთიოფაუნა	<ul style="list-style-type: none"> <li>პროექტი ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი მონაკვეთი - უმჯობესია გზმ-ს ანგარიშში მოცემულ სადგურების რუკის მიხედვით</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კვარტალში ერთხელ</li> </ul>	<p>იქთიოლოგიური კვლევა კვალიფიციური სპეციალისტის მიერ</p>	<p>სამშენებლო სამუშაოებით იქთიოფაუნაზე ზემოქმედების შეფასება.</p> <p>საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა;</p> <p>გზმ-ს ეტაპზე განსაზღვრული შემარბილებელი</p>	შპს „ლესულუხეპესი“

				ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება.	
<b>სოციალური გარემო</b>					
<b>ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობა და უსაფრთხოება</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სოფელი ლესულუხე, განსაკუთრებით ინფრასტრუქტურის განთავსების სიახლოვეს არსებული მოსახლეობა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში</li> </ul>	<p>ადგილობრივი მოსახლეობის მხრიდან სამშენებლო სამუშაოების მიმართ პროტესტის დაფიქსირება და შესაბამისი ქმედებების განხორციელება; სამშენებლო სამუშაოების პერიოდში ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოების ნორმების კონტროლი</p>	<p>მოსახლეობის უკმაყოფილების აღმოფხვრა; მოსახლეობის ჯანმრთელობისა და შრომის უსაფრთხოების დაცვა</p>	შპს „ლესულუხეჰესი“
<b>შრომის უსაფრთხოება</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაოთა წარმოების ადგილები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუდმივად სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას</li> <li>• პერიოდულად დაუგეგმავი შემოწმებით</li> </ul>	<p>ინსპექტირება; პირადი დაცვის საშუალებების არსებობა და გამართულობის პერიოდული კონტროლი; დანადგარების ტექნიკური გამართულობის კონტროლი</p>	<p>ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების ნორმებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა დასაქმებული პერსონალის ტრავმატიზმის თავიდან აცილება/მინიმუმაცია და სათანადო სამუშაო პირობების უზრუნველყოფა</p>	შპს „ლესულუხეჰესი“
<b>კულტურული მემკვიდრეობის ან</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო უბნები, განსაკუთრებით ის ადგილები, სადაც</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუდმივად სამშენებლო სამუშაოების წარმოების პერიოდში</li> </ul>	<p>მუდმივი დაკვირვება მიწის სამუშაოების</p>	<p>არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი</p>	შპს „ლესულუხეჰესი“

არქეოლოგიური ძეგლები	ანთროპოგენური გავლენა არ არსებობს		შესრულების პროცესებზე; მოწყობილი ქვაბულების შემოწმება შემდგომი ქმედებების განხორციელებამდე	დაზიანების რისკების შემცირება	
----------------------	-----------------------------------	--	--	-------------------------------	--

ცხრილი 6.2. მონიტორინგის გეგმა-ექსპლუატაციის ეტაპი

საკონტროლო პარამეტრი	გაზომვის/სინჯის აღების ადგილი	მონიტორინგის სიხშირე ან ხანგრძლივობა	მონიტორინგის განხორციელების მეთოდი	მონიტორინგის განხორციელების მიზანი	პასუხისმგებელი
ხმაურის დონე	<ul style="list-style-type: none"> <li>უახლოესი მაცხოვრებელი - X: 283518.00; Y: 4711683.00</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ექსპლუატაციაში გაშვებისას ერთჯერადად. ხმაურის დონის ზღვრულად დასაშვები ნორმის გადაჭარბების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება;</li> <li>მოსახლეობიდან პროტესტის არსებობის შემთხვევაში</li> </ul>	ინსტრუმენტული	ხმაურის დონის ნორმატიულ მნიშვნელობებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა; ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოების დაცვა; საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება	შპს „ლესულუხეჰესი“
მდინარის ბუნებრივი ჩამონადენი	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდინარე წაჩხურის საპროექტო მონაკვეთი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მუდმივი</li> </ul>	მდინარის წყლის ხარჯის შესახებ მონაცემების შეგროვება სათავეზე დამონტაჟებული სარჯმომის გამოყენებით	მდინარის ყოველდღიური დონეებისა და ხარჯების შესახებ მონაცემების შეგროვება/დაზუსტება;	შპს „ლესულუხეჰესი“

<p><b>ეკოლოგიური ხარჯი</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•საპროექტო მონაკვეთი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•მუდმივად</li> </ul>	<p>ეკოლოგიური ხარჯის გაზომვა ხარჯმზომის ან დონემზომის მეშვეობით. მონაცემების წარდგენა სამინისტროში კვარტალში ერთჯერ</p>	<p>ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარების კონტროლი და წყალთან დაკავშირებულ რეცეპტორებზე ზემოქმედების შემცირება;</p>	<p>შპს „ლესულუხეჰესი“</p>
<p><b>მყარი ნატანი</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•სათავე კვანძის ქვედა ბიეფი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•წყალმცირების სეზონზე პერიოდულად;</li> <li>•წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ, შემოწმება.</li> </ul>	<p>ზედა ბიეფში ნატანის დაგროვების შემოწმება და ქვედა ბიეფში ნატანის ტრანზიტული გატარების შესაძლებლობის დაფიქსირება.</p>	<p>ზედა ბიეფიდან ქვედა ბიეფის მიმართულებით ნატანის გატარების უზრუნველყოფა; ნაპირების სტაბილურობის შენარჩუნება; საჭიროების შემთხვევაში ზედა ბიეფის გაწმენდა სპეციალური ტექნიკით</p>	<p>შპს „ლესულუხეჰესი“</p>
<p><b>გეოდინამიკური პროცესები</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•ჰესის ინფრასტრუქტურის განთავსების და მიმდებარე ტერიტორიები;</li> <li>•წინასწარ გამოვლენილი და მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი სენსიტიური მონაკვეთები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•პერიოდული დაკვირვება საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარებაზე;</li> <li>•ინტენსიური ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემთხვევაში</li> </ul>	<p>ვიზუალური დათვალიერება; წელიწადში ორჯერ შემოწმება ინჟინერ-გეოლოგის მიერ ჰესის ექსპლუატაციიდან საწყის წლებში</p>	<p>დასაქმებული პერსონალისა და ადგილობრივი მოსახლეობის დაცვა; გეოდინამიკური პროცესებისგან ინფრასტრუქტურის დაცვა დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვა-განხორციელების საჭიროების დადგენა</p>	<p>შპს „ლესულუხეჰესი“</p>

<p><b>ნარჩენების მართვა</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•სათავე და ძალური კვანძის ტერიტორიები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<p>ვიზუალური დათვალიერება; ნარჩენების მართვის კონტროლი</p>	<p>ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების პრევენცია; ნარჩენების მართვის გეგმით გაწერილი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; ნარჩენების მართვის პროცესების ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობის შეფასება</p>	<p>შპს „ლესულუხეჰესი“</p>
<p><b>წყლის ბიომრავალფეროვნება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მდინარე წაჩხურის ის მონაკვეთი, რომელიც მოქცეულია ჰესის ინფრასტრუქტურის ზემოქმედების ქვეშ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•სეზონური -6 თვეში ერთხელ</li> </ul>	<p>იქთიოლოგიური კვლევის წარმოება შესაბამისი კვალიფიკაციის მქონე სპეციალისტის მიერ ჰესის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან 5 წლის განმავლობაში</p>	<p>მდინარეში თევზის პოპულაციის ცვლილების დინამიკაზე დაკვირვება; თევზსავალის მუშაობის ეფექტურობის შესწავლა; დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების საჭიროების განსაზღვრა</p>	<p>შპს „ლესულუხეჰესი“</p>
<p><b>თევზავალის ტექნიკური გამართულობის და მუშაობის ეფექტურობა</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•თევზსავალი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•თევზის მიგრაციის პერიოდის დაწყებამდე</li> </ul>	<p>შემოწმება ინჟინერ სპეციალისტის მიერ</p>	<p>თევზების ზედა ბიფში გადაადგილების შესაძლებლობის შეფასება</p>	<p>შპს „ლესულუხეჰესი“</p>

<p><b>ცხოველთა სამყარო</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის ინფრასტრუქტურის განთავსების და მომიჯნავე ტერიტორიები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სეზონური -6 თვეში ერთხელ</li> </ul>	<p>ცხოველთა სახეობებზე დაკვირვება და ფონურ მდგომარეობასთან შედარება</p>	<p>შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება; საჭიროების შემთხვევაში საკომპენსაციო ღონისძიებების და დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების განსაზღვრა.</p>	<p>შპს „ლესულუხეჰესი“</p>
<p><b>ჯანმრთელობის დაცვა შრომის უსაფრთხოება</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამუშაო სივრცეები</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მუდმივად, სამუშაო პროცესების წარმოებისას</li> </ul>	<p>სამუშაო სივრცეში ხმაურის, განათების ვიბრაციის და სხვა პირობების კონტროლი</p>	<p>სამუშაო სივრცეში უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის მინიმალური მოთხოვნების უზრუნველყოფა; დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვა;</p>	<p>შპს „ლესულუხეჰესი“</p>

ზემოქმედება/ ზემოქმედების აღწერა	ამოცანა	შემარბილებელი ღონისძიებები:	
		დახასიათება	პასუხისმგებლობა და ვადები
<p><b>ხმაურის გავრცელება სამუშაო ზონაში და უახლოეს მაცხოვრებლამდე</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ოპერირების პროცესში ჰიდროაგრეგატების მუშაობის დროს წარმოქმნილი ხმაურის გავრცელება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ხმაურის დონის ნორმატიულ მნიშვნელობებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა;</li> <li>ადგილობრივი მოსახლეობის უსაფრთხოების დაცვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მასშტაბური ტექ-მომსახურების/რემონტის დროს დაიგეგმება და გატარდება მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებული შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> <li>სააგრეგატე შენობაში მომუშავე პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება სპეციალური ყურსაცმებით;</li> <li>ჰესის შენობა, ასევე შენობაში განთავსებული საოპერატორო ოთახები მოწყობილი იქნება სპეციალური ხმაურ-საიზოლაციო მასალის გამოყენებით;</li> <li>ტურბინები მოთავსებული იქნება დახშულ კორპუსში (გარსაცმში), რომელსაც ხმაურის შთანთქმის მაღალი მაჩვენებელი გააჩნია;</li> <li>ჰესის შენობის მშენებლობის პროცესში გამოყენებული იქნება სპეციალური ხმაურსაიზოლაციო მასალა.</li> <li>ჰესის ექსპლუატაციაში გაშვების შემდეგ, განხორციელდება ხმაურის დონეების გაზომვა უახლოეს მაცხოვრებლამდე. გადაჭარბების შემთხვევაში უნდა გატარდეს დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების (მაგ: დამატებითი გამწვანების ან ბარიერების მოწყობა)</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ექსპლუატაციაში გაშვებიდან არაუგვიანეს 1 თვეში გაზომვების ჩატარება;</li> <li>ჰესის ექსპლუატაციისას რეგულარულად</li> </ul>
<p><b>საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურება:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დასაქმებული პერსონალისა და ადგილობრივი მოსახლეობის დაცვა; გეოდინამიკური პროცესებისგან ინფრასტრუქტურის დაცვა</li> <li>დამატებითი შემარბილებელი</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ძირითადი ნაგებობების ფუნდირება მოხდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების საფუძველზე;</li> <li>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</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის დასრულების შემდგომ და ექსპლუატაციის ფაზაზე განსაკუთრებით</li> </ul>

	<p>ღონისძიებების დასახვა-განხორციელების საჭიროების დადგენა</p>	<p>ღონისძიებები (გეოლოგიური შესწავლა, პროექტის დამუშავება, გამაგრებითი სამუშაოები, დამცავი ნაგებობების აღდგენა და სხვ.</p>	<p>საწყისი წლების განმავლობაში. საჭიროების მიხედვით (მონიტორინგის შედეგად გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკის შემთხვევაში).</p>
<p><b>ჰიდროლოგიური რეჟიმის დარღვევა - მდინარეში წყლის ხარჯის შემცირება.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ეკოლოგიური ხარჯის გატარების კონტროლი და წყალთან დაკავშირებულ რეცეპტორებზე ზემოქმედების შემცირება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე გათვალისწინებულია მდინარის ჩამონადენზე მუდმივი დაკვირვებების წარმოება და მონაცემების წარდგენა გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთვის.</li> <li>• დამყარდება კონტროლი სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე (ეკოლოგიური ხარჯის მონიტორინგი იწარმოებს ყოველდღიურად). ეკოლოგიური ხარჯის მონიტორინგის შედეგები ასევე წარდგენილი იქნება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში;</li> <li>• მდინარეში ეკოლოგიური ხარჯის ტოლი ან მასზე ნაკლები ხარჯის მოდინების შემთხვევაში ჰესის მუშაობა შეჩერდება და მოდინებული წყლის ხარჯი სრულად გატარდება სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში;</li> <li>• ოპერირების დაწყებიდან პირველი 5 წლის განმავლობაში წელიწადში 2 ჯერ იწარმოებს საპროექტო მდინარის იქთიოლოგიური კვლევა. კვლევის შედეგები წარედგინება გარემოს დაცვის სამინისტროს. საჭიროების შემთხვევაში გატარდება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები;</li> <li>• იქთიოლოგიური მონიტორინგის ფარგლებში განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმობა მდინარის კლაპოტის გეომორფოლოგიურ მდგომარეობას. კონტროლი ძირითადად ითვალისწინებს ეკოლოგიური ხარჯის პირობებში რამდენად არის შენარჩუნებული წყლის ნაკადის უწყვეტობა. საჭიროების შემთხვევაში კრიტიკულ წერტილებში გატარდება კალაპოტის მართვის ღონისძიებები, რაც</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯერი</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის ეტაპზე რეგულარულად</li> </ul>

		<p>გულისხმობს აღნიშნულ უბნებში ხის ნატანისაგან გაწმენდას და მხოლოდ ნაკადის უწყვეტობის ხელისშემშლელი ლოდებისაგან გასუფთავებას (გადაადგილებას). საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება შესაბამისი საკომპენსაციო ღონისძიებები;</p>	
<p><b>ზემოქმედება ნატანის გადაადგილებაზე: სათავე კვანძის არსებობის და მდინარის კალაპოტში წყლის ნაკადის შემცირების გამო</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედა ბიეფიდან ქვედა ბიეფის მიმართულებით ნატანის გატარების უზრუნველყოფა;</li> <li>• ნაპირების სტაბილურობის შენარჩუნება;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• წყალდიდობების დროს ნატანის გატარების მიზნით მაქსიმალურად გაიხსნება გამრეცხი ფარები;</li> <li>• წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ, ჩატარდება მონიტორინგი სათავე კვანძის კვეთში ნატანის გატარებაზე;</li> <li>• ჩატარებული მონიტორინგის მიხედვით, თუ დადგინდა, რომ ქვედა ბიეფში ნატანის გატარება ფერხდება, გატარდება შესაბამისი პროფილაქტიკური ღონისძიებები (მაგ. ექსკავატორის დახმარებით ზედა ბიეფის გაწმენდის ხელშეწყობა და სხვ).</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის ფაზაზე წყალდიდობის პერიოდში;</li> <li>• ექსპლუატაციის ფაზაზე წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ;</li> <li>• საჭიროების შემთხვევაში.</li> </ul>
<p><b>ზედაპირული წყლების დაბინძურება: ზედაპირული წყლების დაბინძურება ნარჩენებით და დაბინძურებული ჩამდინარე წყლებით.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ზედაპირული წყლების დაბინძურების პრევენცია და შესაბამისად გარემოზე ისეთის სახის ზემოქმედებების შემცირება, როგორცაა: წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე</li> <li>• ზემოქმედება; მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება; წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულების სისტემატური კონტროლი;</li> <li>• ზეთების შენახვისა და გამოყენების წესების დაცვაზე სისტემატური ზედამხედველობა;</li> <li>• საწვავის/ზეთების ავარიული დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურების ლოკალიზაცია და ზედაპირულ წყლებში მოხვედრის პრევენციის ღონისძიებების გატარება;</li> <li>• გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმაში გათვალისწინებული ღონისძიებების დროული შესრულება და კონტროლი;</li> <li>• პერსონალს ინსტრუქტაჟი გარემოს დაცვის და უსაფრთხოების საკითხებზე</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• რეგულარულად</li> <li>• ზეთების დაღვრის შემდგომ უმოკლეს ვადებში.</li> </ul>

	(ცხოველები, მოსახლეობა) ზემოქმედება.		
<b>მიწისქვეშა/გრუნტის წყლების დებიტის შემცირება, რაც დაკავშირებული იქნება მდინარის ბუნებრივი ჩამონადენის შემცირებასთან სათავე კვანძიდან ძალურ კვანძამდე მონაკვეთში.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მიწისქვეშა წყლის რესურსებზე დამოკიდებულ რეცეპტორებზე (მოსახლეობა, ბიომრავალფეროვნება) ზემოქმედების შემცირება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ექსპლუატაციის ეტაპზე გრუნტის წყლების დებიტზე ზემოქმედების შემცირების მნიშვნელოვანი გარემოსდაცვითი ღონისძიება სათავე კვანძების ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარება, რაზეც დაწესდება სისტემატიური კონტროლი</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე მუდმივად</li> </ul>
<b>ზემოქმედება ხმელეთის ფაუნის სახეობებზე</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ცხოველთა სახეობებზე პირდაპირი და არაპირდაპირი ზემოქმედების მინიმუმამდე შემცირება.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში გატარდება სავალდებულო ეკოლოგიური ხარჯი;</li> <li>პერსონალს ჩაუტარდება ცნობიერების ამაღლების ტრენინგები უკანონო ნადირობა/თევზაობასთან დაკავშირებით და დაწესდება სათანადო მონიტორინგი;</li> <li>ჰესის ექსპლუატაციისას გათვალისწინებული იქნება დამის განათების სიტემების ოპტიმიზაცია;</li> <li>წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართის გეგმის მიხედვით;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ექსპლუატაციის ეტაპზე რეგულარულად</li> </ul>
<b>წყლის ბიომრავალფეროვნებაზე ზემოქმედება</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>მდინარეში თევზის პოპულაციის ცვლილების დინამიკაზე დაკვირვება;</li> <li>თევზსავალის მუშაობის ეფექტურობის შესწავლა;</li> <li>თევზების ზედა ბიეფში გადაადგილების შესაძლებლობის შეფასება</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>კაშხლის ქვედა დინებაში მუდმივად უნდა იქნეს გაშვებული მდინარის ეკოლოგიური ხარჯი;</li> <li>რეგულარულად გაკონტროლდეს თევზსავალის ტექნიკური გამართულობა და მოხდეს პერიოდული გასუფთავება დაგროვებული ნარჩენებისგან, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თევზების ინტენსიური გადაადგილების დროს;</li> <li>განხორციელდეს თევზსავალის ტექნიკური გამართულობის და მუშაობის ეფექტურობის მონიტორინგი;</li> <li>დაწესდეს წყალმომღების თევზამრიდი ნაგებობის ეფექტურობის მონიტორინგი. საჭიროების შემთხვევაში, შემუშავდეს დამატებითი ქმედითი ღონისძიებები, პერიოდულად გაიწმინდოს ნარჩენებისგან;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის ექსპლუატაციის პერიოდში რეგულარულად. განსაკუთრებით</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• დაწესდეს მონიტორინგი ზედაპირული წყლების ხარისხის კონტროლისთვის და საჭიროების შემთხვევაში მიღებული იქნას სათანადო ზომები;</li> <li>• დაწესდეს იქთიოფაუნის რაოდენობრივი მაჩვენებლის ცვლის მონიტორინგი; მიღებული შედეგების თანახმად დაიგეგმოს დამატებითი ქმედითი ღონისძიებები;</li> <li>• მონიტორინგის ფაზაში შემუშავდეს კალაპოტის მართვის გეგმა, რათა უზრუნველყოფილი იქნეს იქთიოფაუნისა და სხვა ჰიდრობიონტების საარსებო ჰაბიტატების შენარჩუნება;</li> <li>• მონიტორინგის ფაზაში ყურადღება გამახვილდეს კრიტიკული წერტილი - ჩანჩქერის მონაკვეთზე. საჭიროა იქთიოფაუნის სამიგრაციო გზებზე დაკვირვება. იმ შემთხვევაში, თუ დადგინდა რომ თევზები დაბრკოლებას ვერ გადალახავენ, რეკომენდებულია სატოფო ანადრომული მიგრაციის პერიოდში დაწესდეს სავალე კვლევითი სამუშაოები, რა დროსაც ნაკადულის კალმახის მოპოვება და გადასმა მოხდება ჩანჩქერის აღმა მონაკვეთში;</li> <li>• სათანადო პერსონალს ჩაუტარდეს შესაბამისი ინსტრუქტაჟი ჰიდრობიოლოგიური მენეჯმენტის მიმართულებით.</li> </ul>	<p>თევზების ტოფობის და მიგრაციის პერიოდში.</p>
<p><i>ნარჩენებით გარემოს დაზიანებების რისკები:</i> <i>სახიფათო ნარჩენები (ტურბინების და ტრანსფორმატორების გამონაცვალი ზეთი და სხვ.);</i> <i>საყოფაცხოვრებო ნარჩენები.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნარჩენების მართვის პროცესების ნარჩენების მართვის გეგმის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფა</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი ნარჩენების მართვა განხორციელდება ნარჩენების მართვის გეგმაში გაწერილი ღონისძიებების შესაბამისად;</li> <li>• პერიოდულად იწარმოებს მონიტორინგი ნარჩენების მართვის პროცესებზე;</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის მენეჯერი;</li> <li>• გარემოსდაცვითი მმართველი</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ჰესის ფუნქციონირების პროცესში რეგულარულად</li> </ul>

<p><i>ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები:</i></p> <p><i>მოსახლეობის და დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე მოსალოდნელი ზემოქმედება.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო სივრცეში უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის დაცვის მინიმალური მოთხოვნების უზრუნველყოფა;</li> <li>დასაქმებული პერსონალის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჯანმრთელობის დაცვა;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;</li> <li>ჯანმრთელობისათვის სახიფათო უბნებზე განთავსდება შესაბამისი გამაფრთხილებელი, მიმთითებელი და ამკრძალავი ნიშნები;</li> <li>ძალურ კვანძზე განთავსდება შესაბამისი სამედიცინო ყუთები;</li> <li>გაკონტროლდება დანადგარების ტექნიკური გამართულობა;</li> <li>გაკონტროლდება ინფრასტრუქტურულ ობიექტებზე უცხო პირთა უნებართვოდ ან სპეციალური დამცავი საშუალებების გარეშე მოხვედრა და გადაადგილება;</li> <li>იწარმოებს ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალი.</li> </ul>	<p><b>პასუხისმგებელი შემარბილებელი ღონისძიებების გატარებაზე:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ჰესის მენეჯერი;</li> <li>ჯანმრთელობის დაცვისა და შრომის უსაფრთხოების მენეჯერი;</li> </ul> <p><b>შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების ვადები:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>პერსონალის აყვანისას და შემდგომ წელიწადში რამდენჯერმე;</li> <li>სამუშაოების დაწყებამდე და მუდმივად სამუშაოების წარმოებისას.</li> </ul>
---	---	---	--

## 7 დასკვნები და რეკომენდაციები

დაგეგმილი საქმიანობის, ჰესის ინფრასტრუქტურის განთავსების ადგილის და გარემოს არსებული ფონური მდგომარეობის გათვალისწინებით, პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პერიოდში მომზადდა ქვემოთ მოცემული დასკვნები და რეკომენდაციები.

### დასკვნები:

1. პროექტი ითვალისწინებს მარტვილის მუნიციპალიტეტში მდინარე წაჩხურზე არარეგულირებადი ჰესის მშენებლობას და ექსპლუატაციას. ჰესის დადგმული სიმძლავრე იქნება 5 მგვტ.
2. საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით გარემოზე ზემოქმედების შეფასება შესრულებულია პროექტის ორი ძირითადი ეტაპისათვის: მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზები;
3. გზმ-ს პროცესში შესწავლილი იქნა საქმიანობის განხორციელების რაიონის და დერეფნის გარემოს ფონური მდგომარეობა, რისთვისაც გამოყენებული იქნა ლიტერატურული წყაროები, საფონდო მასალები და ასევე უშუალოდ საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში ჩატარებული საველე კვლევების შედეგები. გარემოს ფონური მდგომარეობის შესწავლის შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევ არეალში ძირითად სენსიტიურ რეცეპტორებს წარმოადგენს მდინარე ჭაჩხური, ბიოლოგიური გარემო (მათ შორის წყლის ბიომრავალფეროვნება), სატყეო ტერიტორიები და ადგილობრივი მოსახლეობა;
4. ტაქსაციის შედეგების მიხედვით, პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მოთხრა-ამომირკვას ექვემდებარება მურყნის - 202, რცხილის - 17, წაბლის - 25, ცაცხვის - 11, ბზის - 38, თხილის - 22, ლეღვის - 27, პანტის -1, ტყემლის - 1, ცრუაკაციის - 6, ტირიფის - 7, კაკლის - 1, პაულოვნის - 3 ძირი 8 სმ-ზე მეტი დიამეტრის მქონე მერქნიანი მცენარე (ჯამში - 361 ძირი). გარდა ამისა, ზემოქმედება ეხება ასობით ძირ ამავე სახეობის მოზარდ-ადმონაცენს;
5. საპროექტო არეალში წარმოდგენილი ჰაბიტატებიდან საქართველოსთვის განსაკუთრებით მაღალი საკონსერვაციო ღირებულება გააჩნიათ ბზის კორომებს და წაბლნარებს. ტერიტორიაზე ბზის კორომები გამხმარ მდგომარეობაშია, წაბლნარები ვრცელდება მცირე ფართობებზე. ასევე აღსანიშნავია კავკასიის ენედემის - ნორდმანის არაბულას (*Arabis nordmanniana*) პოპულაციის არსებობა საპროექტო დერეფანში.
6. საპროექტო ზონაში არსებული ჰაბიტატების ტიპების და მდგომარეობის გათვალისწინებით შეიძლება ითქვას, რომ ფაუნა მრავალფეროვანია. მართალია ფაუნის უმეტესი ნაწილი წარმოდგენილია ძირითადად ჩვეულებრივი, ფართოდ გავრცელებული და მრავალრიცხოვანი სახეობებით, მაგრამ არსებულ ჰაბიტატებში მუდმივად ბინადრობს ან სეზონურად შემოდის დაცული, გადაშენების გზაზე მყოფი და იშვიათი სახეობების გარკვეული რაოდენობა, შესაბამისად არ არის გამორიცხული მათზე და ფაუნის სხვა სახეობებზე უარყოფითი ზემოქმედება.
7. საპროექტო ზონაში განსაკუთრებით სენსიტიური უბნები არ გამოიკვეთა. საპროექტო ტერიტორიებზე და მის შემოგარენში გავრცელებულ სახეობებზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება სამუშაოების წარმოების პროცესში საბინადრო ან/და ხელსაყრელი ჰაბიტატების ნაწილობრივ კარგვასთან, ხმაურთან,

ვიზრაციასთან, წყლის დონისა და სიმღვრივის ცვლილებასთან და ა.შ. პირდაპირი ფიზიკური ზემოქმედება ნაკლებსავარაუდოა.

8. ცხოველთა სამყაროზე გავლენის შესაძლებლობის და მნიშვნელოვნების მიხედვით ტერიტორია შესაძლებელია შეფასდეს, როგორც საშუალო სენსიტიურობის მქონე, ისეთი დაცული სახეობისთვის, როგორც არის წავი და დაბალი სენსიტიურობის მქონე სხვა სახეობებისთვის;
9. საპროექტო მონაკვეთში მდინარის წყლის ჩამონადენის შემცირების გამო, მოსალოდნელია წავის საკვები ბაზის შემცირება და შესაბამისად მოსალოდნელია ამ სახეობაზე ზემოქმედება, მაგრამ ზემოქმედების შერბილება მოხდება მდ. წაჩხურის მცირე შენაკადების წყლის და გათვალისწინებული მინიმალური ეკოლოგიური ხარჯის საფუძველზე, რაც საკმარისი იქნება თევზის მიგრაციისთვის. გამომდინარე აღნიშნულიდან, მართალია მდინარის საპროექტო მონაკვეთზე შენარჩუნებული იქნება წყლის ბიოლოგიური გარემოსთვის საარსებო გარემო და შესაბამისად წავის საკვები ბაზა.
10. კამერალური კვლევით დადგინდა, რომ საპროექტო მონაკვეთში გავრცელებულია ერთი სახეობის თევზი - ნაკადულის კალმახი. აღნიშნული სახეობა საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობაა. შესაბამისად, შესაძლოა ჩაითვალოს, რომ საკვლევი არეალი მაღალი საკონსერვაციო ღირებულებისაა;
  - მდინარის ჰაბიტატების ვიზუალური შეფასებით დადგინდა, რომ საპროექტო მონაკვეთში წარმოდგენილია მრავალფეროვანი ჰაბიტატები. საკვლევ არეალში შენაკადების არსებობა იქთიოფაუნისთვის დადებით საარსებო გარემოს ქმნის. შენაკადების დაცვა წარმოადგენს იქთიოფაუნაზე მოსალოდნელი ზემოქმედების შერბილების ერთერთ აუცილებელ ღონისძიებას;
  - სათავე ნაგებობის ქვედა ბიეფში მდინარე წაჩხურს მარჯვნიდან უერთდება შენაკადი, რომელიც არასეზონურია და აქ მუდმივად მოედინება წყალი. აღნიშნული შენაკადი მნიშვნელოვან ობიექტს წარმოადგენს ბიომრავალფეროვნების ცხოველქმედებისთვის და მისი დაცვა ერთერთი გადაწყვეტი ფაქტორია წყლის ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების თვალსაზრისით;
  - ექსპლუატაციის ეტაპზე კაშხლის არსებობით იქთიოფაუნაზე გამოწვეული ზემოქმედების შესამცირებლად პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია შესაბამისი თევზსავალის და თევზამრიდის მოწყობა;
  - შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით საპროექტო საქმიანობა ჰიდრობიონტებზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას არ გამოიწვევს. თუმცა, საჭიროა ანგარიშში წარმოდგენილ ზემოქმედებათა და შესაბამისი შემარბილებელი ან/და საკომპენსაციო ღონისძიებების დაცვა. განსაკუთრებით საყურადღებოა ნაკადულის კალმახის, როგორც საქართველოს წითელი ნუსხით დაცული სახეობის შენარჩუნება და აღდგენა. ნაკადულის კალმახის ჯანსაღი პოპულაციის შენარჩუნებისთვის უპირობო საკითხს წარმოადგენს სამიგრაციო გზების არსებობა. აღნიშნული საკითხები დეტალურადაა შესასწავლი და წარმოდგენილია ანგარიშის იქთიოლოგიური კვლევის თავებში. პროექტის განხორციელების ეტაპზე მონიტორინგის შედეგებზე დაყრდნობით საჭიროა დამატებითი ქმედითი ღონისძიებების განსაზღვრა და მათი შესრულება.

- საპროექტო დერეფანი, სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში არსებული დაცული ტერიტორიების ფარგლებში არ ექცევა, მაგრამ ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბან „სამეგრელო 2“-ს (Samegrelo 2 ნომრით GE0000057) მცირე ნაწილში კვეთს;
  - კვლევის პროცესში, „ზურმუხტის ქსელი“-ს მიღებულ უბან „სამეგრელო 2“ სტანდარტულ ფორმაში შეტანილი ფაუნის სახეობებიდან დაფიქსირდა: მგლის სასიცოცხლო ნიშანი ექსკრემენტის სახით. ხელფრთიანებიდან *Myotis*-ის გვარის წარმომადგენლები, ქვეწარმავლებიდან და უხერხემლოებიდან არცერთი. ფრინველებიდან: ჩვეულებრივი კაკაჩა (*Buteo buteo*)
  - მშენებლობის გავლენა იქ არსებულ ჰაბიტატებში გავრცელებულ ცხოველთა სახეობებზე, რომლებიც ზურმუხტის ქსელის სტანდარტულ ფორმაშია წარმოდგენილი, შეიძლება შეფასდეს როგორც საშუალო ან დაბალი მნიშვნელობის მქონე.
  - საპროექტო მშენებლობის და ექსპლუატაციის ფაზებზე ზურმუხტის ქსელის მიღებულ უბანზე „სამეგრელო 2 GE0000057“ მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ვერ მოახდენს. ზეგავლენის დერეფანში და მისი მიმდებარედ არ დაფიქსირებულა კრიტიკული მნიშვნელობის, იშვიათი ჰაბიტატები და სახეობების კონცენტრაციის ადგილები.
  - საპროექტო დერეფანში არ არის წარმოდგენილი ზურმუხტის ქსელის მიღებული უბნის სტანდარტული ფორმის მიხედვით მოცემული ფაუნის სახეობებისთვის საბინადრო კრიტიკული ჰაბიტატები (ძირითადად საპროექტო დერეფანში ვხვდებით მოდიფიცირებულ ან ბუნებრივ მდელოსებრ ჰაბიტატებს).
  - ზურმუხტის ქსელის საიტზე ზემოქმედების შეფასების შედეგად შეიძლება ითქვას, რომ წინამდებარე პროექტი პრაქტიკულად ვერანაირ ზემოქმედებას ვერ მოახდენს იმ სახეობებზე, რომლებიც ზურმუხტის საიტის „სამეგრელო 2 GE0000057“ დაარსების საფუძველი გახდა. შესაბამისად, შესაბამისობის შეფასების შემდგომი საფეხურების განხორციელების საჭიროება არ არის.
11. ჩატარებული გაზონების გაანგარიშების შედეგების მიხედვით, მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები საკონტროლო წერტილებში არ აღემატება ნორმატიულ მნიშვნელობებს. ამდენად სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირება და ჰესის სააგრეგატე შენობის მშენებლობა არ გამოიწვევს ჰაერის ხარისხის გაუარესებას და მიღებული გაფრქვევები შესაძლებელია დაკვალიფიცირდეს როგორც ზღვრულად დასაშვები გაფრქვევები.
  12. ხმაურით და მავნე ნივთიერებათა ემისიებით გამოწვეული ზემოქმედება შედარებით მნიშვნელოვანი იქნება ველურ ბუნებაზე, თუმცა ზემოქმედება იქნება დროებითი ხასიათის და შექცევადი. ჰესის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდგომ ხმაურის და მავნე ნივთიერებათა ემისიების ზემოქმედება გარემოზე მნიშვნელოვნად დაბალი იქნება;
  13. ხმაურის დონის გამოთვლის შედეგები გვიჩვენებს, რომ საანგარიშო წერტილში (უახლოესი საცხოვრებელი) ტექნიკისა და მექანიზმების ერთდროული მუშაობისას მოსალოდნელია დასაშვები ნორმების გადამეტება, ხმაურის ნეგატიური ზემოქმედების მინიმუმამდე შესამცირებლად მშენებლობის პერიოდში გამოყენებული იქნება სპეციალური კომბინირებული ხმაურსაიზოლაციო ბარიერები, ხოლო ჰესის შენობის მშენებლობისას გამოყენებული იქნება სპეციალური მასალა.

14. წყლის ხარისხზე ზემოქმედების თვალსაზრისით ყველაზე სენსიტიურ უბნებს წარმოადგენს: მშენებლობის პროცესში - ის სამშენებლო უბნები, რომელიც ახლოს მდებარეობენ მდინარის კალაპოტთან-სათავე ნაგებობა, ძალური კვანძი, სამშენებლო ბანაკები, ნაპირდამცავი კედელი. ექსპლუატაციის პროცესში - ძალური კვანძის განთავსების ტერიტორია. მიზანმიმართული გარემოსდაცვითი მენეჯმენტისა და დაგეგმილი შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების გათვალისწინებით მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში წყლის ხარისხის მნიშვნელოვანი გაუარესება მოსალოდნელი არ არის;
15. ჰესის ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირულ წყლებზე ნეგატიური ზემოქმედებიდან საყურადღებოა - მდინარის ხარჯის ცვლილება (ბუნებრივი ჩამონადენის შემცირება). სათავე ნაგებობის წყალმიმღებში და შემდგომ სადაწნეო მილსადენში წყლის გადაადების გამო მდ. წაჩხურის დინებაზე ზემოქმედება მოსალოდნელია იმ მონაკვეთზე რომელიც მოქცეული იქნება სათავესა და ძალური კვანძის გამყვან არხს შორის. ამ მონაკვეთში გატარდება მინიმალური ეკოლოგიური ხარჯი.
16. სამშენებლო სამუშაოების წარმოება და ექსპლუატაციის ეტაპზე მდინარის საპროექტო მონაკვეთში წყლის დონის შემცირება გამოიწვევს ხეობისათვის დამახასიათებელი ძუძუმწოვრების, ფრინველების, ქვეწარმავლების და ამფიბიების ზოგიერთ სახეობაზე ზემოქმედებას (საარსებო გარემოს შეზღუდვას). თუმცა განსაკუთრებულ დაცვას დაქვემდებარებულ სახეობებზე და მათ ჰაბიტატებზე მაღალ ზემოქმედებას ადგილი არ ექნება;
17. ნატანის გადაადგილებაზე ზემოქმედებისას ასევე გასათვალისწინებელია მდინარის უნარი გადაადგილოს მყარი ნატანი. საპროექტო მონაკვეთში წყლის ხარჯის შემცირება ზეგავლენას იქონიებს აღნიშნული კუთხითაც, თუმცა წყალუხვობის პერიოდში, მდინარე წაჩხურის მომატებული წყლის დონე აღადგენს მყარი ჩამონატანის ტრანსპორტირების ბუნებრივ ბალანსს. ასევე, ჰესის ექსპლუატაციისას სათავე ნაგებობის ზედა ბიეფში დალექილი ნატანის გარეცხვა მოხდება დაგროვების მიხედვით არანაკლებ წელიწადში ერთხელ გაზაფხულის წყალდიდობის პერიოდში (სასურველია წყალდიდობის ბოლო ფაზაზე). რეცხვის პროცესში სრულად მოხდება გამრეცხი ფარის გახსნა და მდინარის სრული ხარჯი დაგროვილ ნატანთან ერთად გატარებული იქნება ქვედა ბიეფში.
18. საპროექტო წყალსატევის მცირე ზომები ვერ მოახდენს არსებით გავლენას ადგილის კლიმატის ცვლილებაზე და მის შესაძლო გავლენაზე ჰიდრომეტეოროლოგიურ პროცესებზე. ამასთანავე წყალსაცავის მაქსიმალური გავლენის ეფექტი შემოსისაზღვრება წყლის კიდედან 100მ მანძილით და უმთავრესად ზაფხულის თვეებში იქნება. წლის დანარჩენ თვეებში კი წყალსატევის ეფექტი ფაქტიურად არ ექნება.
19. ლესულუხე ჰესის პროექტის განხორციელებისას ძირითადად მოსალოდნელია დაბალი და ძალიან დაბალი კუმულაციური ზემოქმედება, იშვიათ შემთხვევაში საშუალო.
20. ზოგადი შეფასებით, „ლესულუხე ჰესი“-ს სათავე ნაგებობების განლაგების უბანი, გეოდინამიკურად, სტაბილურია.
21. ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების მიხედვით, საპროექტო ლესულუხე ჰესის განლაგების ტერიტორიაზე, გამოვლინდა

კლდოვანი ქანების და გრუნტების 10 ლითოლოგიურ-გენეტიკური სახესხვაობა, ანუ საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე).

22. საგენერატორო შენობის განლაგების უბანზე ფიქსირდება მდინარის ნაპირების გვერდითი ეროზია და ასევე საკვლევი მოედნიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით 50-60 მ-ში, მდინარის ხეობის მარჯვენა მხარეს ფიქსირდება დროებითი ნაკადებისგან წარმოქმნილი ეროზიული ხევი. საგენერატორო შენობისა და ბანაკის დასაცავად, პროექტი ითვალისწინებს შესაბამისი საყრდენი კედლის მოწყობას;
23. საპროექტო დერეფანში ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლები განთავსებული არ არის. მათზე პირდაპირი ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის;
24. ჰესის მშენებლობის პერიოდში სატრანსპორტო ოპერაციები გარკვეულწილად გამოიწვევს ადგილობრივი სატრანსპორტო ნაკადების მატებას. ზემოქმედების შემცირება შესაძლებელი იქნება სხვადასხვა ალტერნატიული სატრანსპორტო მარშრუტების შერჩევით, მოსახლეობის წინასწარ გაფრთხილების და ტრანსპორტირების საკითხების ადგილობრივ ხელისუფლებასთან შეთანხმების გზით;
25. საქმიანობის განხორციელების შედეგად, შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებების გათვალისწინებით გარემოს ცალკეულ რეცეპტორებზე ძირითადად მოსალოდნელია დაბალი ან საშუალო ხარისხის ნარჩენი ზემოქმედება. ყველაზე მნიშვნელოვან ნარჩენ ზემოქმედებებზე შეიძლება ჩაითვალოს ბიოლოგიურ და მდინარის ჰიდროლოგიურ გარემოზე ზემოქმედება;
26. ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება ასევე დაკავშირებული იქნება მნიშვნელოვან დადებით ზემოქმედებასთან, კერძოდ:
  - შეიქმნება გარკვეული რაოდენობის დროებითი და შემდგომ მუდმივი სამუშაო ადგილები, რასაც დიდი მნიშვნელობა აქვს ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის თვალსაზრისით;
  - მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი ითვალისწინებს ადგილობრივი გრუნტის გზის რეაბილიტაციის სამუშაოების შესრულებას და სეფელ ლესულუხემდე სასმელი წყლის მოყვანას, რაც ადგილობრივი მოსახლეობისათვის დადებით ზემოქმედებად უნდა ჩაითვალოს;
  - მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტის განხორციელება დადებითი ეფექტის მომტანია, როგორც მარტვილის მუნიციპალიტეტის, ასევე რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური განვითარებისათვის.
  - ჰესის ექსპლუატაცია თავის წვლილს შეიტანს ქვეყნის ენერგოდამოუკიდებლობაში.

#### რეკომენდაციები:

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

29. მშენებლობაზე და შემდგომ ოპერირებაზე დასაქმებულ პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება გარემოს დაცვის და პროფესიული უსაფრთხოების საკითხებზე;
30. ჰესის მშენებლობის და ოპერირების ეტაპებზე დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი იქნება ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით;
31. მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პერიოდში სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორიაზე ხე-ტყის მოჭრის საკითხები და მოჭრილი მასალის შემდეგი მართვა შეთანხმდება ტყის ფონდის ტერიტორიაზე მართვის უფლების მქონე ორგანოსთან;
32. ინფრასტრუქტურის ობიექტების მშენებლობის პროცესში მცენარეულ საფარზე მიყენებული ზიანის კომპენსაციის მიზნით საპროექტო დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული იქნება სამშენებლო მოედნების რეკულტივაციის და სააგრეგატო მენობის პერიმეტრის დამატებით გამწვანების სამუშაოები;
33. წელიწადში ორჯერ, გაზაფხულისა და შემოდგომის წყალდიდობის შემდგომ, ჩატარდება მონიტორინგი სათავე კვანძის კვეთში ნატანის გატარებაზე ზემო ბიეფიდან ქვემო ბიეფისაკენ;
34. დაწესდება მდინარის ჰიდროლოგიური პარამეტრების სისტემატური აღრიცხვა. დამყარდება კონტროლი ქვედა ბიეფში ეკოლოგიური ხარჯის გატარებაზე და უზრუნველყოფილ იქნება მონაცემების სისტემატური მიწოდება გარემოს ეროვნული სააგენტოსთვის;
35. მდინარეში ეკოლოგიური ხარჯის ტოლი ან მასზე ნაკლები ხარჯის მოდინების შემთხვევაში მოხდება ჰესის მუშაობის შეჩერება და მოდინებული წყლის ხარჯი სრულად გატარდება სათავე კვანძის ქვედა ბიეფში;
36. განხორციელდება თევზსავალების ტექნიკური გამართულობის და მუშაობის ეფექტურობის მონიტორინგი, რაც განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია თევზების ტოფობის და შესაბამისად მიგრაციის პერიოდში;
37. მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად საქმიანობის განხორციელების პროცესში უზრუნველყოფილი იქნება იქთიოფაუნაზე დაკვირვება, საჭიროების შემთხვევაში დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვის მიზნით;
38. შესრულდება წინამდებარე ანგარიშის დანართში წარმოდგენილი ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებები;
39. 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;
40. ჰესის ინფრასტრუქტურის მშენებლობა განხორციელდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებისა და შესაბამისი რეკომენდაციების საფუძველზე;
41. მკაცრად იქნება დაცული გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმაში მოცემული საკითხების განხორციელებისა და შესრულების ვადები;
42. საქმიანობის განამხორციელებლის მიერ მკაცრად გაკონტროლდება გზშ-ს ანგარიშში მოცემული შემარბილებელი ღონისძიებების შესრულების საკითხები. საჭიროების შემთხვევაში განისაზღვრება დამატებითი შემარბილებელი ღონისძიებები.

ლესულუხე ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში გარემოსდაცვითი დონისძიებების შესრულებაზე პასუხისმგებელია საქმიანობის განმახორციელებელი შპს „ლესულუხეჰესი“

