



შპს „ენკა რინიუებლზი“

შპს „ენკა რინიუებლზის“ მდ. რიონზე ორსაფეხურიანი ჰესების კასკადის (ტვიში ჰესი 100 მგვტ დადგმული სიმძლავრით და ნამახვანი-ჟონეთი ჰესი - 333 მგვტ დადგმული სიმძლავრით) მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტში ექსპლუატაციის პირობების ცვლილები (ქვედა ნამახვანი)

ნამახვანის ჰესების კასკადის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები

შემსრულებელი  
შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგლობლიშვილი

2019 წელი

## სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	სატიტულო ფურცელი.....	5
3	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდოლოგია ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის.....	11
4	პროექტის აღწერა.....	13
4.1	ქვედა ნამახვანი ჰესის პროექტში შეტანილი ცვლილებები.....	13
4.2	სამშენებლო ბანაკები.....	15
5	წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები.....	21
5.1	მშენებლობის ფაზა.....	21
5.1.1	წყალმომარაგება.....	21
5.1.2	წყალარინება.....	22
5.1.3	სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები.....	24
5.1.4	ექსპლუატაციის ფაზა.....	25
6	წყალმიღები ობიექტის (მდ. რიონი) მოკლე დახასიათება.....	26
7	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება.....	27
7.1	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები.....	28
7.2	საწარმოო და სანიაღვრე წყლები.....	30
8	ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი.....	31
9	ზდჩ-ის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაცავანად აუცილებელი ღონისძიებები.....	32
10	გამოყენებული ლიტერატურა.....	26
11	დანართები.....	27

# 1 შესავალი

ნამახვანის ჰესების კასკადის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროექტი ითვალისწინებს მდ. რიონის ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალის ათვისებას ზღვის დონიდან 357 და 205 მ ნიშნულებს შორის მოქცეულ მონაკვეთზე. კასკადის საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს დასავლეთ საქართველოში, კერძოდ: წყალტუბოს და ცაგერის მუნიციპალიტეტების ტერიტორიებზე. საპროექტო არეალი მოიცავს მდ. რიონის ხეობის იმ ნაწილს რომელიც მოქცეულია ცაგერის მუნიციპალიტეტის სოფ. ალპანას და წყალტუბოს მუნიციპალიტეტის სოფ. ჟონეთს, კერძოდ, ლაჯანურ ჰესის ქვედა ბიეფსა და გუმათი 1 ჰესის ზედა ბიეფს შორის.

შპს „ენკა რინიუებლზი“-ს მიერ, პროექტის ოპტიმიზაციის მიზნით ჩატარებული დამატებითი კვლევის შედეგების მიხედვით, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება საბაზო პროექტში გარკვეული ცვლილებების შეტანის თაობაზე, რაც ჰესების კომუნიკაციების განთავსების ტერიტორიების ცვლილებთან ერთად გამოიწვევს ჰესების დადგმული სიმძლავრეების და გამომუშავებული ელექტროენერჯის რაოდენობის ცვლილებას. პროექტში შეტანილი ცვლილებების მიხედვით ჰესის მუშაობის რეჟიმი არ შეიცვლება და იმუშავებს სადღეღამისო რეგულირების რეჟიმით.

ჰესის პროექტში დაგეგმილი ცვლილებები ითვალისწინებს:

- 1) ჰესის შენობის გადატანას, საბაზო პროექტით გათვალისწინებული ადგილიდან დაახლოებით 1.5 კმ მოშორებით, მდ. რიონის ზედა დინების მიმართულებით;
- 2) ჰესის ქვედა ბიეფის დონის დაწვეის და შესაბამისად დაწნევის გაზრდის მიზნით, დაახლოებით 1.5 კმ სიგრძის გამყვანი არხის მოწყობას;
- 3) წყალმიმღების მოწყობას კაშხალთან, ნაცვლად საბაზო პროექტის მიხედვით დაგეგმილი კაშხლიდან 2 კმ-ის დაცილებით შერჩეული ადგილისა;
- 4) წყალმიმღების და ჰესის შენობის ადგილმდებარეობის ცვლილებიდან გამომდინარე წყალმიმყვანი გვირაბის დერეფნის ცვლილებას;
- 5) საბაზო პროექტთან შედარებით წყალსაცავის მაქსიმალური შეტბორვის დონის 1.5 მ-ით გაზრდას.

პროექტი ასევე ითვალისწინებს მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის განთავსებას ორ სამშენებლო ბანაკში, ხოლო სამშენებლო ინფრასტრუქტურა განთავსებული იქნება კაშხლის ქვედა ბიეფში დაგეგმილ სამშენებლო ბაზაზე და ჰესის შენობის სამშენებლო მოედანზე.

პერსონალის საცხოვრებელი სამშენებლო ბანაკები, განთავსებული იქნება სოფ. ოფურჩხეთის სოფ. ჟონეთის ტერიტორიებზე, კერძოდ: ყოფილი ჩაის ფაბრიკის ტერიტორიაზე და ყოფილი ბარიტის ქარხნის ტერიტორიაზე.

სამშენებლო ბანაკებში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შეკრება და გაწმენდა მოხდება შესაბამისი წარმადობის ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობებში, კერძოდ, ბარიტის ფაბრიკის სამშენებლო ბანაკის შემთხვევაში, ტერიტორიაზე განთავსდება არანაკლებ 100 მ<sup>3</sup>/დღ.დ. წარმადობის ბიოლოგიური გამწმენდი, ხოლო ჩაის ფაბრიკის ბანაკში - არანაკლებ 260 მ<sup>3</sup>/დღ.დ. წარმადობის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა. გაწმენდილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებული მდ. რიონში, ორ წერტილში.

გარდა ამისა, სამშენებლო ბანაკებში გათვალისწინებულია ავტოსამრეცხაოების მოწყობა და ავტო სამრეცხაოებში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები, გაწმენდის შემდეგ, ასევე ჩაშვებული იქნება მდ. რიონში.

რაც შეეხება ბანაკების ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე წყლებს, ბანაკების ტერიტორიების იმ უბნებზე მოსული ნალექები, სადაც არ არის დაბინძურების წყაროები სადრენაჟე არხების საშუალებით შეგროვდება და გაიწმინდება სასედიმენტაციო გუბურაში, ხოლო გაწმენდის შემდეგ ჩაშვებული იქნება მდ. რიონში, ხოლო იმ ტერიტორიებზე მოსული ნალექები სადაც განთავსებულია საწვავის რეზერვუარები, ავტოგასამართი სვეტები და ავტოსადგომი, შეგროვდება ცალკე სანიაღვრე სისტემით და გაწმენდის მიზნით, თავდაპირველად გაივლის ავტოსამრეცხაოებში გათვასებული

ნავთობდამჭერში, ხოლო შემდეგ სანიაღვრე წყლების სასედიმენტაციო გუბურის გავლით ჩაშვებული იქნება მდ. რიონში

## 2 სატიტულო ფურცელი

დამტკიცებულია:	შეთანხმებულია:
შპს „ენკა რინიუებლზის“ პროექტის მენეჯერი  ----- /ზარანაღვ რასიმ ოზგენ/  " ____ " _____ 2019 წ.	საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტის პირველადი სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელი  _____ /მ. ბერაძე/  " ____ " _____ 2019 წ.

ზღვრ შეთანხმებულია: „ “ \_\_\_\_\_ 201 წ

„ “ \_\_\_\_\_ 20 წ-მდე

ვადა გაგრძელებულია: „ “ \_\_\_\_\_ 20 წ-მდე

სარეგისტრაციო №: \_\_\_\_\_

### წყალმომხმარებლის რეკვიზიტები:

**დასახელება:** შპს „ენკა რინიუებლზის“ ნამახვანის ჰესების კასკადის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო (ავტოსამრეცხაო) და სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობები.

**ადგილმდებარეობა:** წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ოფურჩხეთი, სოფ. ჟონეთი და სოფ. ნამოხვანი.

**კომპანიის საფოსტო მისამართი:** ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი, N71, მე5 სართული, ბლოკი I, საოფისე ფართი N29

**წყალმომხმარებელზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა:** ოზგურ ჩიმენოძე, შპს „ენკა რინიუებლზის“ გარემოს დაცვის მენეჯერი.

**ზღვრ დამტკიცებული და შეთანხმებულია:** ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 5 (ხუთი) წერტილისათვის;

**ზღვრ-ს პროექტის შემმუშავებელი ორგანიზაცია:** შპს „გამა კონსალტინგი“.

**წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმები**

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ენკა რინიუებლზი“.
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 1;
3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X - 311669.36; Y - 4692809.50
4. წყალმოხმარებაზე კ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: ოზგურ ჩიმენოდლუ, შპს „ენკა რინიუებლზის“ გარემოს დაცვის მენეჯერი.
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. რიონი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო;
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q):  $q_{max} = 15$  მ<sup>3</sup>/სთ.  $Q_{წელ.} = 88\ 920$  მ<sup>3</sup>/წელ;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზდრ	
			გ/სთ	ტ/წელ
1.	შეწონილი ნაწილაკები	35	525	3,1122
2.	ჟბმ	25	375	2,223
3.	ჟქმ	125	1875	11,115
4.	საერთო აზოტი	15	225	1,3338
5.	საერთო ფოსფორი	2	30	0,1778

9. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტიპი და წარმადობა: ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა, რომლის მაქსიმალური წარმადობაა - 15 მ<sup>3</sup>/სთ;
10. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ოფურჩხეთში განთავსებულ სამშენებლო ბანაკში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლები
11. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
  - ⌋ მოტივტივე მინარევები - 0;
  - ⌋ შეფერილობა - უფერო;
  - ⌋ სუნი - 2 ბალი;
  - ⌋ ტემპერატურა - < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
  - ⌋ PH – 6.5 – 8.5.

**წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმები**

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ენკა რინიუებლზი“.
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 2;
3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X - 311647.57; Y - 4692556.86
4. წყალმომხარებაზე კ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: ოზგურ ჩიმენოღღუ, შპს „ენკა რინიუებლზის“ გარემოს დაცვის მენეჯერი.
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამრეწველო (ავტოსამრეცხაო) და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. რიონი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო;
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q):  $q_{max}= 63,97$  მ<sup>3</sup>/სთ.  $Q_{წელ.}=16,065$  მ<sup>3</sup>/წელ;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზდრ	
			გ/სთ	ტ/წელ
1	შეწონილი ნაწილაკები	60	3838	0,9640
2	ნავთობპროდუქტები	0,3	19,191	0,0048

9. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტიპი და წარმადობა: ნავთობდამჭერი და სასედიმენტაციო გუბურა, რომელთა მაქსიმალური წარმადობაა - 63,97 მ<sup>3</sup>/სთ;
10. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ოფურჩხეთში განთავსებულ სამშენებლო ბანაკში ავტოსამრეცხაოში წარმოქმნილი სამრეწველო და ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები.
11. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
  - ⌋ მოტივტივე მინარევები - 0;
  - ⌋ შეფერილობა - უფერო;
  - ⌋ სუნი - 2 ბალი;
  - ⌋ ტემპერატურა - < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
  - ⌋ PH – 6.5 – 8.5.

**წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმები**

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ენკა რინიუებლზი“.
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 3;
3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X - 311484.92; Y - 4694126.48.
4. წყალმოხმარებაზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: ოზგურ ჩიმენოღლუ, შპს „ენკა რინიუებლზის“ გარემოს დაცვის მენეჯერი.
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. როონი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო;
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q):  $q_{max}=7$  მ<sup>3</sup>/სთ.  $Q_{წელ.}=34\ 00$  მ<sup>3</sup>/წელ;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზდრ	
			გ/სთ	ტ/წელ
6.	შეწონილი ნაწილაკები	35	245	1,197
7.	ჟებმ	25	175	0,855
8.	ჟებმ	125	875	4,275
9.	საერთო აზოტი	15	105	0,513
10.	საერთო ფოსფორი	2	14	0,0684

9. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტიპი და წარმადობა: ტიპი - ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა, რომელის მაქსიმალური წარმადობაა - 7 მ<sup>3</sup>/სთ;
10. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ჟონეთში განთავსებულ სამშენებლო ბანაკში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლები
11. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
  - ⌋ მოტივტივე მინარევები - 0;
  - ⌋ შეფერილობა - უფერო;
  - ⌋ სუნი - 2 ბალი;
  - ⌋ ტემპერატურა - < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
  - ⌋ PH – 6.5 – 8.5.



**წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმები**

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ენკა რინიუებლზი“
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 4;
  3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X - 311363.65; Y - 4694158.72
4. წყალმოხმარებაზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: ოზგურ ჩიმენოლლუ, შპს „ენკა რინიუებლზის“ გარემოს დაცვის მენეჯერი.
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამეურნეო საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. როონი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო;
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q):  $q_{max} = 12,745 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ .  $Q_{წელ.}=8 \text{ 632,61 მ}^3/\text{წელ}$ ;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზდრ	
			გ/სთ	ტ/წელ
1	შეწონილი ნაწილაკები	60	764,7	0,5180
2	ნავთობპროდუქტები	0,3	3,8235	0,0026

9. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტიპი და წარმადობა: ნავთობდამჭერი და სასედიმენტაციო გუბურა, რომელთა მაქსიმალური წარმადობაა -  $12,745 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ;
10. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ჟონეთში განთავსებულ სამშენებლო ბანაკში ავტოსამრეცხაოში წარმოქმნილი სამრეწველო და ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები.
11. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
  - ⌋ მოტივტივე მინარევები - 0;
  - ⌋ შეფერილობა - უფერო;
  - ⌋ სუნი - 2 ბალი;
  - ⌋ ტემპერატურა -  $< 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ზაფხულში,  $> 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ზამთარში;
  - ⌋ PH – 6.5 – 8.5.

**წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმები**

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ენკა რინიუებლზი“.
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 5;
3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X - 310854.24; Y - 4695294.69
4. წყალმოხმარებაზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: ოზგურ ჩიმენოლლუ, შპს „ენკა რინიუებლზის“ გარემოს დაცვის მენეჯერი.
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამრეწველო (ავტოსამრეცხაო) და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. რიონი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო;
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q):  $q_{max} = 1 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ .  $Q_{წელ.} = 2 \text{ 190 მ}^3/\text{წელ}$ ;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზდრ	
			გ/სთ	ტ/წელ
11.	შეწონილი ნაწილაკები	35	35	0,0766
12.	ჟებმ	25	25	0,0548
13.	ჟქმ	125	125	0,2428
14.	საერთო აზოტი	15	15	0,0329
15.	საერთო ფოსფორი	2	2	0,0044

12. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტიპი და წარმადობა: ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა, რომლის მაქსიმალური წარმადობაა -  $1 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ ;
9. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: წყალტუბოს მუნიციპალიტეტი, სოფ. ნამახვანში განთავსებულ ჰესის შენობაში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლები.
10. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
  - ⌋ მოტივტივე მინარევები - 0;
  - ⌋ შეფერილობა - უფერო;
  - ⌋ სუნი - 2 ბალი;
  - ⌋ ტემპერატურა -  $< 25 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ზაფხულში,  $> 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$  ზამთარში;
  - ⌋ PH – 6.5 – 8.5.

**3 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდის ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის**

როგორც დოკუმენტის შესავალ ნაწილში აღინიშნა, ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა დგინდება თითოეულ მაჩვენებელზე მიმღებ წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზღვ} = q * C_{\text{ზღვ.წ}} \quad (1)$$

სადაც,

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ<sup>3</sup>/სთ-ში

C<sub>ზღვ.წ</sub>- ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია

მგ/ლ-ში (გ/მ<sup>3</sup>-ში).

ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება ხდება მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა დარგებისათვის პროდუქციის ერთეულზე დადგენილი/რეკომენდირებული წყლის გამოყენებისა და ჩაშვების დარგობრივი ნორმების მიხედვით.

ყველა შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს ჩამდინარე წყლის ჩაშვების უთანაბრობის კოეფიციენტი და q განისაზღვროს როგორც მაქსიმალური ხარჯი დროის ერთეულში.

**ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების (C<sub>ზღვ</sub>) განსაზღვრა:**

მდინარეებში ჩაშვებულ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციები (C<sub>ზღვ</sub>) იანგარიშება შემდეგი ფორმულებით:

**შეწონილი ნაწილაკებისათვის:**

$$C_{\text{ზღვ.წ}} = X P \frac{a Q}{q} \Gamma_1 \Gamma C_{\text{ფ}} \quad (2)$$

სადაც,

a - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი).

Q - მდინარეში საანგარიშო ხარჯია მ<sup>3</sup>/წმ (მიიღება მდინარის საშუალო წლიური წყლიანობის 95%-იანი უზრუნველყოფის შესაბამისი წლის უმცირესი საშუალო თვიური ხარჯი).

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ<sup>3</sup>/წმ-ში.

P- მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ მგ/ლ-ში დადგენილია „ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით“.

C<sub>ფ</sub> - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

**ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (კ<sub>ბმ</sub>):**

$$C_{\text{zdC}} = X \frac{a Q (C_t Z C_r 10^{ZKt})}{q 10^{kt}} \Gamma \frac{C_t}{10^{Zkt}} \quad (3)$$

სადაც,

$C_t$  - მდინარის წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟბმ<sub>სრ</sub>-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელია მგ/ლ-ში.

$C_r$  - მდინარეში ჟბმ<sub>სრ</sub>-ის ფონური მაჩვენებელია მგ/ლ-ში.

$10^{-kt}$  - კოეფიციენტი, რომელიც განსაზღვრავს წყლის ობიექტში ორგანული ნივთიერებების დაჟანგვის სიჩქარეს.

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

$$C_{\text{ზ.დ.ჰ.}} \times \frac{aQ}{q} (C_{\text{ზ.დ.კ.}} Z C_{\text{ფ.}}) \Gamma C_{\text{ზ.დ.კ.}} \quad (4)$$

სადაც,

$C_{\text{ზ.დ.კ.}}$  - წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

$C_{\text{ფ.}}$  - წყლის ობიექტში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

**ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით:**

$$a \times \frac{1 Z s}{1 \Gamma \frac{Q}{q} s} \quad (5)$$

სადაც,

☐☐- შუალედური კოეფიციენტი და განისაზღვრება ფორმულით:

$$s1 \times e^{Z \sqrt{L}} \quad (6)$$

$L$  - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში.

☐☐☐- კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით

$$S = \ell \quad i \quad \sqrt{\frac{E}{q}} \quad (7)$$

$\ell$  - კოეფიციენტი, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილისაგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ს, ხოლო წყლის მაქსიმალური სიჩქარეების ადგილას ჩაშვებისას-1.5-ს.

$i$  - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი და უდრის:

$$i = \frac{L_{\text{ფ.}}}{L_{\text{სწ.}}} \quad (8)$$

$L_{\text{ფ.}}$  - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში.

$L_{\text{სწ.}}$  - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით).

$E$  - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = \frac{V_{საშ} \cdot H_{საშ}}{2} \quad (9)$$

$V_{საშ}$ ,  $H_{საშ}$  - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა.

იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზღრ-ის ნორმები დგინდება ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დონეზე.

თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზღრ-ზე, მაშინ ზღრ-ის ნორმად მიიღება ფაქტობრივი ჩაშვება.

## 4 პროექტის აღწერა

### 4.1 ქვედა ნამახვანი ჰესის პროექტში შეტანილი ცვლილებები

საბაზო პროექტის მიხედვით, ქვედა ნამახვანი ჰესის დადგმული სიმძლავრე განსაზღვრულია 333 მგვტ-ით, საიდანაც 321 მგვტ-ის სიმძლავრის იქნებოდა ძირითადი ჰესი, ხოლო 12 მგვტ სიმძლავრის კაშხალზე მოწყობილი ეკო-ჰესი. საპროექტო ხარჯი ძირითადი ჰესისათვის განსაზღვრული იყო 334 მ³/წმ, ხოლო ეკო-ჰესისათვის 16 მ³/წმ. საბაზო პროექტი ითვალისწინებდა 99 მ სიმაღლისა და 340 მ სიგრძის ბეტონის თაღოვანი გრავიტაციული კაშხლის მოწყობას, ხოლო წყალმიმღების მოწყობა დაგეგმილი იყო კაშხლის ზედა დინებაში დაახლოებით 2 კმ-ის დაცილებით. ძალური კვანძის შენობაში წყლის მიწოდებისათვის გათვალისწინებული იყო 4300 მ სიგრძის მიმყვანი გვირაბის მოწყობა.

საბაზო პროექტის მნიშვნელოვანი ნაკლია ის, რომ სათანადო შეაფასება არ მიეცა მიმყვან გვირაბში დაწნევის დანაკარგს. პროექტში მოცემულია საპროექტო დაწნევის დანაკარგი 7.57 მ 334 მ³/წმ ხარჯის შემთხვევაში. თუმცა, დაწნევის ფაქტობრივი დანაკარგი დაახლოებით 10.0-ს შეადგენს, ბეტონის მოსახვიანი გვირაბების, სადაწნეო მილსადენების და სატურბინო მილსადენებისათვის. დაწნევის დანაკარგის არასათანადო შეაფასება, გავლენას ახდენს ჰესის დადგმულ სიმძლავრეზე და ენერგო გამომუშავებაზე.

როგორც ზემოთ აღინიშნა საბაზო პროექტის მიხედვით მიმყვანი გვირაბის წყალმიმღები დაპროექტებული იყო კაშხლის ზემოთ წყალსაცავის მარცხენა სანაპირო ზოლის გაყოლებაზე 2 კმ ის დაცილებით. ასეთი სქემით მოწყობის შემთხვევაში, კაშხლის ფსკერული წყალსაცავების საშუალებით შეუძლებელი იქნებოდა წყალმიმღების წინ მყარი ნატანის ეფექტური მართვა. წყალსაცავის დაცლის და გარეცხვის შემთხვევაშიც კი, შეუძლებელი იყო წყალმიმღების მიმდებარე ტერიტორიიდან ნატანის მოცილება. წყალსაცავში ნატანის დაგროვების სიჩქარის გათვალისწინებით, წყალმიმღების შესასვლელზე მოსალოდნელი იყო დაახლოებით იმ რაოდენობის ნატანის დაგროვება, რაც შეაფერხებდა მის ექსპლუატაციას. საბაზო პროექტი არ ითვალისწინებდა წყალმიმღებზე ნატანის მოცილებას და ექსპლუატაციის პერიოდში საჭირო იქნებოდა ფსკერის დაღრმავების სამუშაოების ჩატარება.

იმ მდინარეებზე, რომლებიც ხასიათდებიან ნატანის მაღალი ხარჯით, საერთაშორისო კარგი პრაქტიკა მოითხოვს ნალექების ჩამოსარეცხი გამოსასვლელების არსებობას, წყალმიმღების სიახლოვეს ნალექების სარეცხი რაბებისა და ნატანის მართვის გათვალისწინებას. აღნიშნული მოთხოვნები საბაზო პროექტში არ ყოფილა გათვალისწინებული.

გარდა ზემოაღნიშნულისა საბაზო პროექტით, ჰესის შენობის განთავსება დაგეგმილი იყო სოფ. ჟონეთის მიმდებარე ტერიტორიაზე მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროს ციცაბო ფერდობზე, სადაც გამათანაბრებელი ავზის, სადაწნეო მილსადენებისა და ჰესის შენობის მოწყობა დაკავშირებულია საშიში გეოდინამიკური პროცესების გააქტიურების რისკებთან. ამასთან, ჰესის შენობის განთავსების

ადგილის ორივე მხარეს წარმოდგენილია მეწყრული პროცესების თვალსაზრისით არასაიმედო ფერდობები. მართალია თვით საპროექტო ტერიტორია დღეისათვის ამ თვალსაზრისით არ არის რისკის შემცველი, მაგრამ მიზანშეწონილი იყო სიფრთხილის ზომების მიღება.

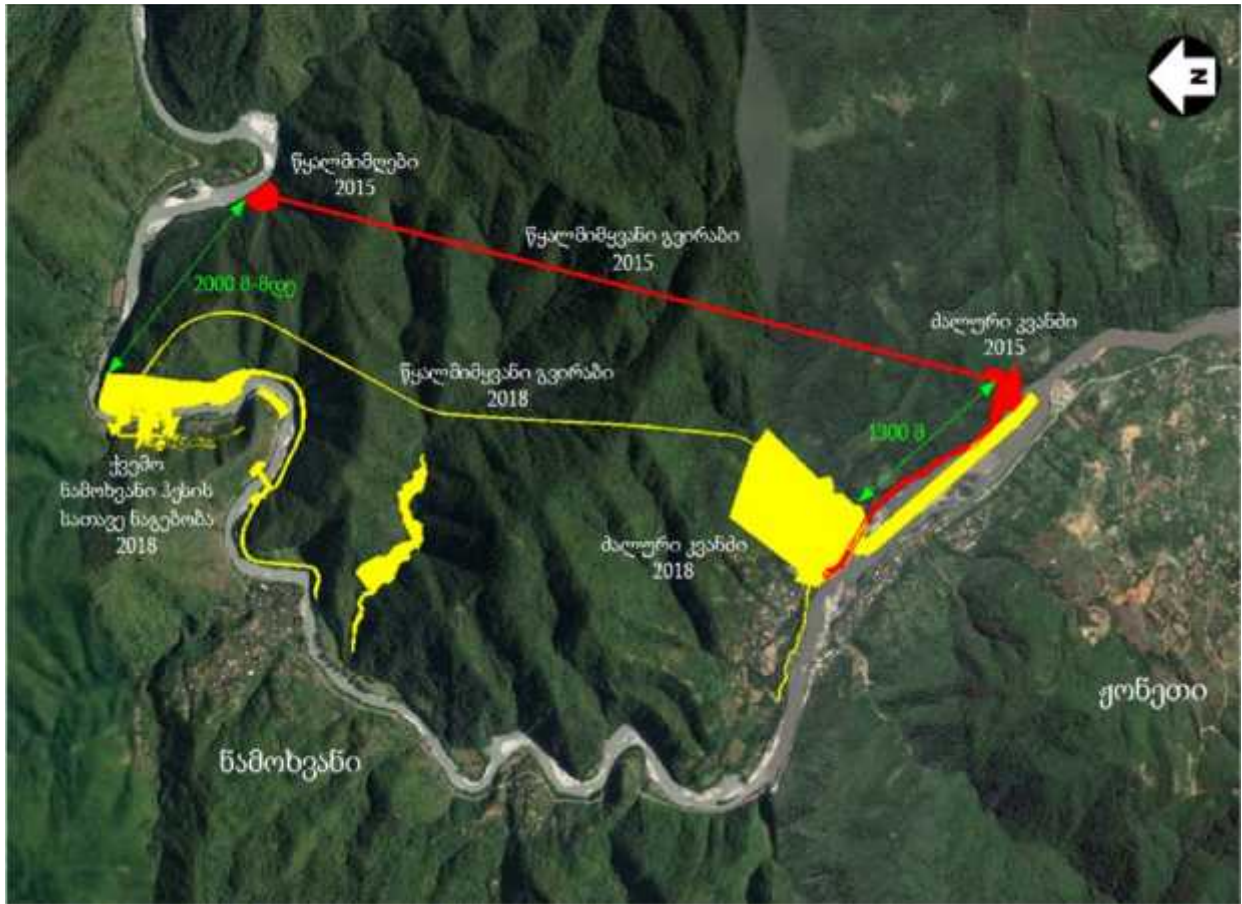
ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, ოპტიმიზაციის პროცესში შემუშავებული ესკიზური პროექტი ითვალისწინებს შემდეგი სახის საპროექტო ცვლილებებს:

- 1) წყალმიმღები გადატანილი იქნება კაშხლის დერძთან, იმ ადგილას, სადაც ჩვეულებრივი ტიპის წყალმიმღები ნაგებობის განთავსება რეკომენდებული. წყალმიმღების მყარი ნატიანისაგან დაცვა მოხდება ფსკერული წყალსაგდების საშუალებით და შესაბამისად უზრუნველყოფილი იქნება მისი უსაფრთხო ექსპლუატაცია. წყალმიმღებს ექნება ჩვეულებრივი კონფიგურაცია და განთავსდება მარცხენა მხარეს უშუალოდ კაშხლის ზემოთ, სადაც ადგილია მისვლა კაშხლის თხემიდან და ბურჯიდან. სამაგიეროდ საჭირო აღარ იქნება წყალმიმღებამდე საბაზო პროექტით დაგეგმილ დაახლოებით 4.0-5.5 კმ სიგრძის გზის მოწყობა ხშირი ტყით დაფარულ დერეფანში;
- 2) ჰესის შენობის განთავსება დაგეგმილია საბაზო პროექტით შერჩეული ადგილიდან დაახლოებით 1.5 კმ-ით ზემოთ, შედარებით სწორი რელიეფის და გეოდინამიკური პროცესების თვალსაზრით სტაბილურ ტერიტორიაზე. მართალია ჰესის შენობის მდინარის ზედა ნიშნულზე გადატანა იწვევს დაწნევის გარკვეულ დანაკარგს, მაგრამ მნიშვნელოვნად უმჯობესდება ჰესის მშენებლობის და ექსპლუატაციის პირობები, ამასთანავე გარკვეულად მცირდება გარემოზე ზემოქმედების რისკები, კერძოდ: საჭირო არ იქნება ჰესის შენობასთან მისასვლელი გზის მოწყობა და ხელუხლებელი დარჩება შედარებით ნაკლები ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე საბაზო პროექტით შერჩეული ტერიტორიები (იხილეთ ნახაზი 4.1.1);
- 3) დამატებითი 2.3 მ დაწნევის გენერაციის მიზნით, ჰესის შენობის ქვედა ბიეფში გათვალისწინებულია დაახლოებით 1,5 კმ სიგრძის გამყვანი არხის მოწყობა. არხის კალაპოტის სიგანე იქნება დაახლოებით 40.0 მ კალაპოტის ქანობი 1:2250. კალაპოტის დონე არხის ზედა ბოლოზე სავარაუდოდ იქნება 201,9 მ.ზ.დ. ნიშნულზე. არხი გაყვანილი იქნება მდ. რიონის მარცხენა სანაპიროს გასწვრივ და მდინარისაგან გამოყოფილი იქნება დაბალი დამბით.
- 4) ჰესის შენობის განთავსების ადგილი გამოყოფილი იქნება მდინარის კალაპოტისაგან და როგორც მშენებლობის, ასევე ექსპლუატაციის ფაზებზე დაცული იქნება მდ. რიონის 10 000 წლიანი განმეორებადობის წყალ მოვარდნის ზემოქმედებისაგან;
- 5) შეცვლილი პროექტის მიხედვით, სამშენებლო გვირაბი ნაცვლად საბაზო პროექტით დაგეგმილი მარცხენა სანაპიროსა, მოეწყობა მარჯვენა სანაპიროზე. ასეთი საპროექტო გადაწყვეტის შემთხვევაში მშენებლობის დაწყებამდე საჭირო არ იქნება მდ. რიონზე გადასასვლელი ხიდების მოწყობა, რაც იძლევა კაშხლის ტერიტორიაზე სამუშაოების ადრეულ სტადიაზე დაწყების საშუალებას. გარდა ამისა, კვლევის შედეგების მიხედვით, მარჯვენა სანაპიროზე გაცილებით უკეთესი გეოლოგიური პირობებია გვირაბის მშენებლობის და ექსპლუატაციისათვის;
- 6) საპროექტო ცვლილების მიხედვით, გრავიტაციული კაშხლის სიმაღლე იქნება 105 მ, ნაცვლად საბაზო პროექტით გათვალისწინებული 99 მ-სა, რაც გამომდინარეობს კაშხლის ტერიტორიაზე განხორციელებული ახალი ტოპოგეოდეზიური და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგებიდან, რომლის საფუძველზე დადაბლებულია საძირკვლის ნიშნული. კაშხლის თხემის ნიშნული არ შეიცვლება, რადგან სიმაღლის გაზრდა ხდება კაშხლის ძირის ჩაღრმავების ხარჯზე. შეცვლილი პროექტის მიხედვით, გაიზრდება წყალსაცავის ნორმალური საექსპლუატაციო დონე (ნაცვლად 310 მ.ზ.დ.-სა იქნება 311,5 მ.ზ.დ.), შესაბამისად გაიზრდება წყალსაცავის სრული მოცულობა და წყლის სარკის ზედაპირის ფართობი, კერძოდ, წყლის სარკის ზედაპირის ფართობი ნაცვლად 500 ჰა-სა იქნება 510 ჰა, ხოლო სრული მოცულობა ნაცვლად 154.4 მლნ მ<sup>3</sup>-სა იქნება 167.5 მლნ მ<sup>3</sup>;
- 7) საბაზო პროექტის ოპტიმიზაციის პროცესში განხორციელებული კვლევების მიხედვით, წყალსაცავის ნორმალური შეტბორვის დონის 311,5 მ.ზ.დ.-მდე აწევა შესაძლებელია სოფ.



ორხევისა და სოფ. ტვიშთან (საბაზო პროექტი მინიჭებული აქვთ აღნიშვნა N6) არსებული მეწყერების მდგრადობის გაუარესების გარეშე. წყალსაცავში წყლის დონის ცვალებადობა ამ მეწყერების ძირზე გავლენას არ იქონიებს. წყლის დონის ცვლილება მოსალოდნელია აღნიშნული ორი სოფლის მხოლოდ ქვედა დინებაში.

**ნახაზი 4.1.1.** ქვედა ნამახვანი ჰესის სათაო ნაგებობების და ჰესის შენობის განთავსების სქემა საბაზო (2015 წ.) და ესკიზური (2019 წ) პროექტების მიხედვით



## 4.2 სამშენებლო ბანაკები

მშენებლობაზე დასაქმებული პერსონალის განთავსება დაგეგმილია ორ სამშენებლო ბანაკში, ხოლო სამშენებლო ინფრასტრუქტურა განთავსებული იქნება კაშხლის ქვედა ბიეფში დაგეგმილ სამშენებლო ბანაკზე და ჰესის შენობის სამშენებლო მოედანზე.

პერსონალის საცხოვრებელი სამშენებლო ბანაკები, განთავსებული იქნება სოფ. ოფურჩხეთის სოფ. ჟონეთის ტერიტორიებზე, კერძოდ: ყოფილი ჩაის ფაბრიკის ტერიტორიაზე და ყოფილი ბარიტის ქარხნის ტერიტორიაზე.

სამშენებლო ბანაკებისათვის შერჩეული ტერიტორიები მიეკუთვნება არასასოფლო-სამეურნეო კატეგორიას და წარმოდგენს სახელმწიფო საკუთრებას.

**ყოფილი ბარიტის გამამდიდრებელი ფაბრიკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამშენებლო ბანაკი:** შერჩეული ტერიტორია მდებარეობს სოფ. ჟონეთის ტერიტორიაზე, ქუთაისი-ალპანა-მამისონის საავტომობილო გზას და მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროს შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე. ტერიტორიის ფართობია 17 326 მ<sup>2</sup>, რომლის ძირითადი ნაწილი სწორი ზედაპირისაა, ხოლო დანარჩენი დახრილია მდ. რიონის მიმართულებით. როგორც ზემოთ აღინიშნა, ტერიტორიაზე წლების განმავლობაში ფუნქციონირებდა ბარიტის მადნის გამამდიდრებელი ფაბრიკა, რომელმაც გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისიდან შეწყვიტა ფუნქციონირება და წლების

განმავლობაში მიმდინარეობდა შენობა-ნაგებობების სტიქიური დემონტაჟის პროცესი. დღეისათვის ტერიტორიის ძირითადი ნაწილი დაფარულია სამშენებლო ნარჩენებით და ბეტონის კონსტრუქციებით. ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს. ხოლო მცენარეული საფარი წარმოდგენილია მცირე ფართობზე, სამხრეთ-აღმოსავლეთის მხარეს. ამ ტერიტორიაზე დომინანტია მურყანი (*Alnus barbata*) და ინვაზიური სახეობა ჭიაფერა (*Phytolacca americana*)

სამშენებლო ბანაკისათვის შერჩეული ტერიტორიის კუთხეების წვეროს გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ქვემოთ.

- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. X=311439, Y=4693987; | 4. X=311445, Y=4694140; |
| 2. X=311492, Y=4694018; | 5. X=311361, Y=4694149; |
| 3. X=311517, Y=4694073; | 6. X=311331, Y=4694118. |

ბანაკის ინფრასტრუქტურის ობიექტების განთავსება მოხდება მდ. რიონის სანაპიროდან არანაკლებ 50 მ-ის დაცილებით. სამშენებლო სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.2.1., ბანაკის გენგეგმა ნახაზზე 4.2.2., ხოლო ტერიტორიის ზოგადი ხედი სურათზე 4.2.1.

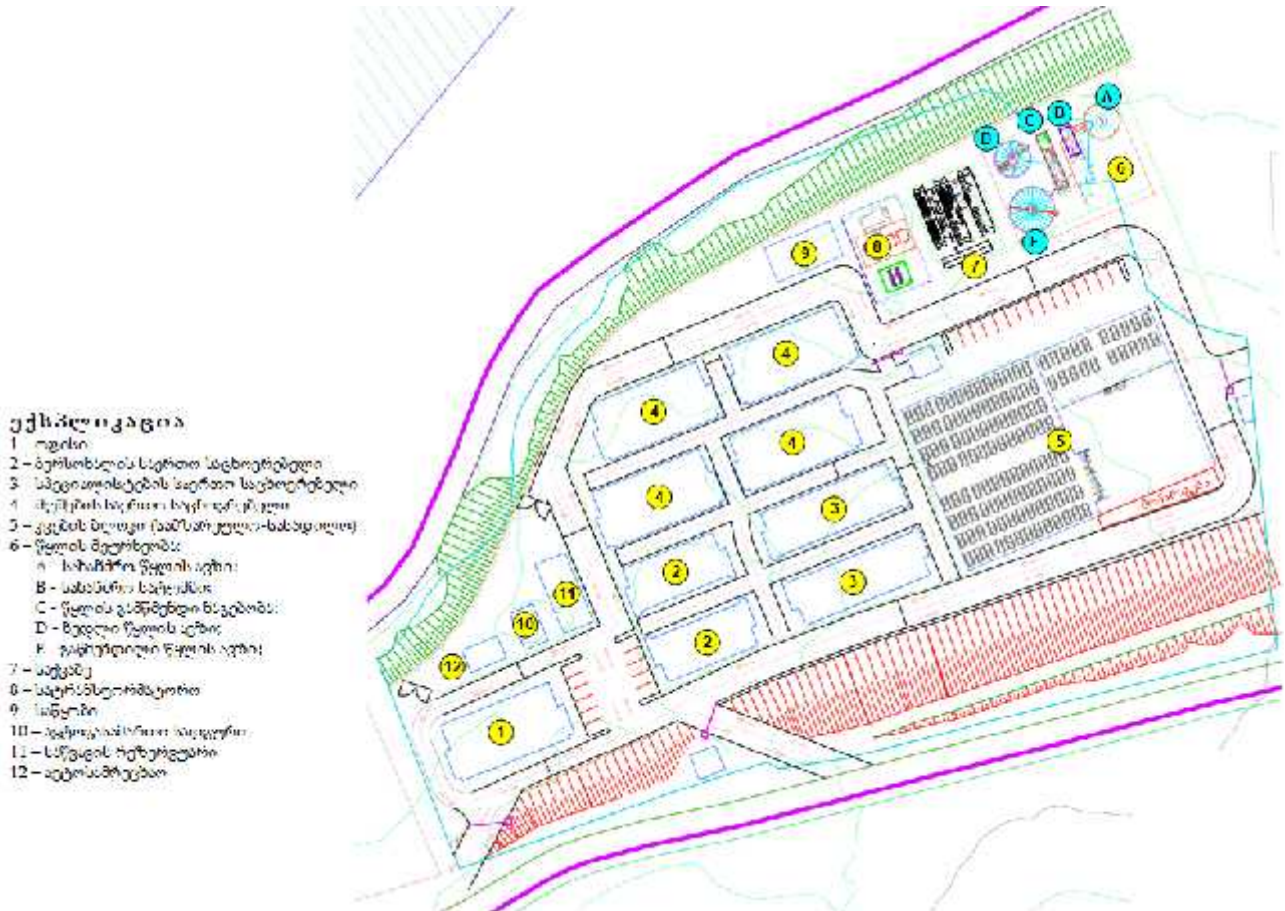
ბანაკის ტერიტორიაზე სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტები და ან მასალების დასაწყობების ადგილები განლაგებული არ იქნება. ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის თვალსაზრისით, საყურადღებოა ატოსამრეცხაოს და საწვავით გასამართი სადგურის არსებობა. ასევე, საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით დაგეგმილია ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა.

**ნახაზი 4.2.1.** ბანაკის ტერიტორიის განლაგების სიტუაციური სქემა





**ნახაზი 4.2.2.** ყოფილი ბარიტის გამამდიდრებელი ფაბრიკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ბანაკის გენგეგმა



**სურათი 4.2.1.** ბარიტის მადნის გამამდიდრებელი ყოფილი ფაბრიკის ტერიტორია



**ყოფილი ჩაის ფაბრიკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი სამშენებლო ბანაკი:** ბანაკისათვის შერჩეული ადგილი მდებარეობს, სოფ. ოფურჩხეთის მიმდებარედ მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროზე არსებულ სწორი ზედაპირის მქონე ტერიტორიაზე, რომლის ფართობი შეადგენს 99 930 მ<sup>2</sup>-ს. სამშენებლო ბანაკის ინფრასტრუქტურა განთავსებული იქნება მდ. რიონის მარჯვენა სანაპიროსა და საავტომობილო მაგისტრალს შორის მოქცეულ ტერიტორიაზე. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის სიტუაციური სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.2.3., ხოლო გენერალური გეგმა ნახაზზე 4.2.4.

ბანაკისათვის შერჩეული ტერიტორია მიეკუთვნება არასასოფლო-სამეურნეო კატეგორიას და წარმოადგენს ნაწილობრივ სახელმწიფო საკუთრებას, ხოლო ნაწილი კერძო საკუთრებას

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის კუთხის წვეროს გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ქვემოთ, ხოლო SHP ფაილები თან ერთვის გზშ-ის ანგარიშის ელექტრონულ ვერსიას.

- |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|
| 1. X=311403, Y=4692759;  | 7. X=311510, Y=4692853;  |
| 2. X= 311582, Y=4692536; | 8. X=311501, Y=4692841;  |
| 3. X= 311665, Y=4692987; | 9. X=311518, Y=4692820;  |
| 4. X=311445, Y=4692998;  | 10. X=311455, Y=4692758; |
| 5. X=311445, Y=4692998;  | 11. X=311439, Y=4692778. |
| 6. X=311444, Y=4692906;  |                          |

ყოფილი ჩაი ფაბრიკა 2 ათეულ წელზე მეტი ხნის განმავლობაში უმოქმედო მდგომარეობაში, ხოლო შენობა-ნაგებობები დაშლილია. შემორჩენილია მხოლოდ რამდენიმე შენობის ნახევრად დაშლილი კარკასები. ფაბრიკის ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი დაფარულია სამშენებლო ნარჩენებით და შესაბამისად იქ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა პრაქტიკულად არ არსებობს. ტერიტორიის სამხრეთი და სამხრეთ აღმოსავლეთი ნაწილი ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ თვითნებურად, გამოყენებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსაყვანად და საძოვრად. ტერიტორიის აღნიშნულ მონაკვეთზე ნიადაგის ნაყოფიერი მწირია (მდ. რიონის წყალდიდობის დროს იფარება წყლით) და შეიცავს 60-70% ქვიშას და ხრეშს. მცენარეული საფარი ტერიტორიაზე მცირე რაოდენობითაა წარმოდგენილი. უშუალოდ ყოფილი ფაბრიკის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია ხელოვნურად გაშენებული ჭადარი (*Platanus orientalis*), აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis*), კედარი (*Cedrus deodara*) და სხვა დეკორატიული და კულტურული მცენარეები. სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის ზოგადი ხედი მოცემულია სურათზე 4.2.2.

**სურათი 4.2.2.** სამშენებლო ბანაკისათვის შერჩეული ტერიტორიის ზოგადი ხედი.



ბანაკის ტერიტორიაზე ძირითადად განლაგებული იქნება საცხოვრებელი და მომსახურების ინფრასტრუქტურა. გარდა ამისა დაგეგმილია მოეწყოს სატრანსპორტო საშუალებების სადგომი, საწვავით გასამართი სადგური (80 მ<sup>3</sup> ტევადობის საწვავის სამარაგო რეზერვუარებით) და ავტოსამრეცხაო. სამშენებლო მასალების მწარმოებელი ობიექტები და დასაწყობების ადგილები ბანაკის ტერიტორიაზე განლაგებული არ იქნება (მათი მოწყობა დაგეგმილია უშუალოდ სამშენებლო მოედნების სიახლოვეს).

წყალმომარაგებისათვის დაგეგმილია ჭაბურღილის მოწყობა. საკანალიზაციო წყლების გაწმენდა მოხდება ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის საშუალებით, ხოლო საწარმოო-სანიადვრე წყლების გაწმენდისათვის დაგეგმილია ნავთობდამჭერი დანადგარის მოწყობა.



ბანაკის ელექტრომომარაგება გათვალისწინებულია ადგილობრივი ქსელიდან, ხოლო ავარიული სიტუაციებისათვის დაგეგმილი დიზელ-გენერატორის მოწყობა.

ნახაზი 4.2.3. ბანაკის ტერიტორიის სიტუაციური სქემა





## 5 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლები

### 5.1 მშენებლობის ფაზა

#### 5.1.1 წყალმომარაგება

სასმელი წყლით მომარაგებისთვის ორივე სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსდება სასმელი წყლის ავზები, რომელიც შეივსება შემოტანილი წყლით ან მოეწყობა არტეზიული ჭა. რაც შეეხება ტექნიკურ წყალს, რომლის გამოყენება იგეგმება სამრეცხაოში და სახანძრო უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, ბანაკების ტექნიკური წყალმომარაგება დაგეგმილია მდ. რიონიდან, თუმცა, სამშენებლო ბანაკის მშენებლობის ეტაპზე შესაძლებელია შერჩეული იქნეს ტექნიკური წყალმომარაგების სხვა ალტერნატივა, მაგ. მიწისქვეშა გრუნტის წყლები. იმ შემთხვევაში თუ სამშენებლო ბანაკების სასმელი ან/და ტექნიკური წყალმომარაგება გადაწყდება მიწისქვეშა გრუნტის წლებით, საქმიანობა განხორციელდება შესაბამისი ლიცენზიის საფუძველზე.

სამშენებლო ბანაკებში გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამშენებლო ბანაკში განთავსებული ადამიანების რაოდენობასა და თითოეული ადამიანის სადღეღამისო მოხმარების წყლის ხარჯზე. ყოფილი ბარიტის ფაბრიკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ბანაკი გათვლილი იქნება 500 ადამიანის განთავსებაზე, ხოლო ყოფილი ჩაის ფაბრიკის ტერიტორიაზე განთავსებულ სამშენებლო ბანაკში მოთავსდება 1300 ადამიანი. თითოეული ადამიანისთვის დღიური წყლის ხარჯი განისაზღვრება 0,2 მ<sup>3</sup>/დღ.დ. ოდენობით.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ბარიტის ფაბრიკის ბანაკში სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის გამოყენებული წყლის დღიური და წლიური ხარჯები იქნება:

$$0,2 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \times 500 = 100 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

$$100 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \times 360 = 36\,000 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ხოლო ჩაის ფაბრიკის ბანაკის ბანაკში:

$$0,2 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \times 1300 = 260 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

$$260 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \times 360 = 93\,600 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სულ ორივე სამშენებლო ბანაკში გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$360 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \text{ და } 129\,600 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სამშენებლო ბანაკებში ერთი სატრანსპორტო საშუალებების გასარეცხად, საშუალოდ გამოყენებული იქნება დაახლოებით 300-350 ლ წყალი, ხოლო დღის განმავლობაში, ორივე ბანაკში შესაძლებელია გაირეცხოს არა უმეტეს 50 ერთეული სატრანსპორტო ტექნიკა, თითოეულში 25 ერთეული. აღნიშნულის გათვალისწინებით თითოეულ ბანაკზე ავტო სამრეცხაოს მიერ გამოყენებული წყლის დღის და წლის ხარჯები იქნება

$$0.35 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \times 50 = 17,5 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

$$17,5 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \times 360 = 6\,300 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

საჭიროების შემთხვევაში, ტექნიკური წყალი ასევე გამოყენებული იქნება ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით და ამ მიზნებისთვის, ერთჯერადად გამოყენებული წყლის ხარჯი, თითოეულ ბანაკზე დაახლოებით 100 მ<sup>3</sup>-ით განისაზღვრა.

სულ ტექნიკური მიზნებისათვის გამოყენებული წყლის მიახლოებითი რაოდენობა იქნება: **135 900 მ<sup>3</sup>/წელ.**



### 5.1.2 წყალარინება.

**სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები.** სამშენებლო ბანაკებში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება წარმოებს მოხმარებული წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და ბარიტის ფაბრიკის ბანაკის შემთხვევაში შეადგენს:

$$36\ 000\ \text{მ}^3/\text{წელ.} \times 0,95 = 34\ 200\ \text{მ}^3/\text{წელ.}$$

ხოლო ჩაის ფაბრიკის ბანაკის შემთხვევაში შეადგენს:

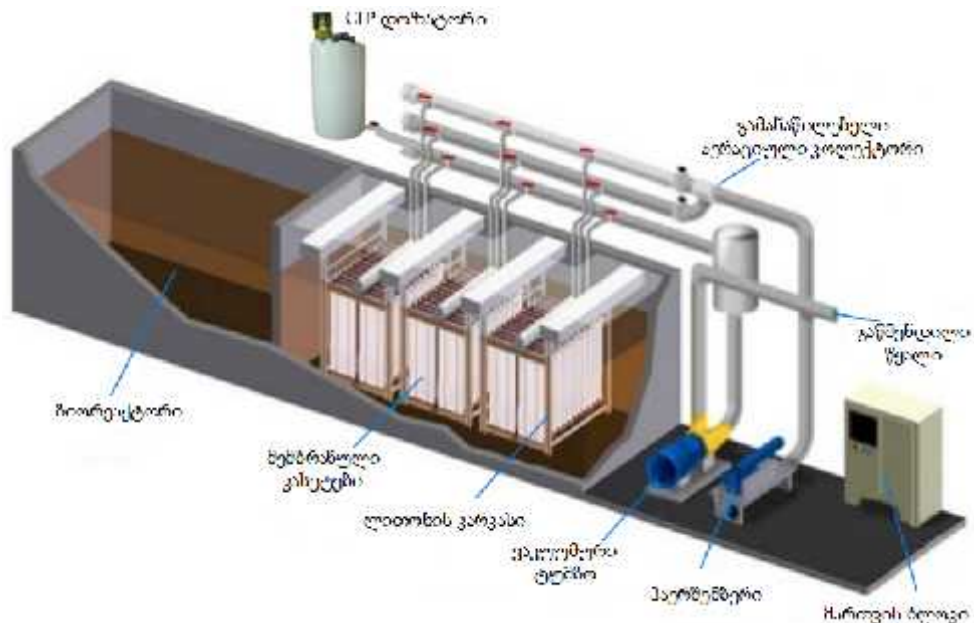
$$93\ 600\ \text{მ}^3/\text{წელ.} \times 0,95 = 88\ 920\ \text{მ}^3/\text{წელ.}$$

სამშენებლო ბანაკებში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების შეკრება და გაწმენდა მოხდება შესაბამისი წარმადობის ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობებში, კერძოდ, ბარიტის ფაბრიკის სამშენებლო ბანაკის შემთხვევაში, ტერიტორიაზე განთავსდება არანაკლებ 100 მ<sup>3</sup>/დღ.დ. წარმადობის ბიოლოგიური გამწმენდი, ხოლო ჩაის ფაბრიკის ბანაკში - არანაკლებ 260 მ<sup>3</sup>/დღ.დ. წარმადობის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა. გაწმენდილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება გათვალისწინებული მდ. რიონში და მოქმედი გარემოსდაცვითი ნორმების შესაბამისად, თითოეული ობიექტისთვის მომზადდა ზ.დ.ჩ. ნორმები.

ბანაკებში განთავსების მიზნით შერჩეული გამწმენდი დანადგარები წარმოადგენენ მემბრანულ ბიო რეაქტორებს და მათში დამუშავებული (გაწმენდილი) ჩამდინარე წყლის ხარისხი შესაბამისობაში იქნება „ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“ 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევრო დირექტივის მოთხოვნებთან და ასევე, დააკმაყოფილებს ეროვნული ნორმების მოთხოვნებს.

ბიო რეაქტორში გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესი დაფუძნებულია ტრადიციული გააქტიურებული ლამის პრინციპისა და მემბრანის განცალკევების ახალი ტექნოლოგიის კომბინაციაზე. ბიო რეაქტორებს გააჩნიათ მთელი რიგი უპირატესობები, კერძოდ: კომპაქტური დიზაინი; ეფექტური გაწმენდა; წინასწარ აწყობილი მზა ნაგებობა, რომელიც ადვილად ექვემდებარება ტრანსპორტირებას; საჭიროებს ნაკლებ ფართობს ნებისმიერ სხვა მეთოდთან შედარებით; რეაქტორიდან გამოსული გაწმენდილი ჩამდინარე წყლებში შეწონილ ნაწილაკების შემცველობა მინიმუმამდე იქნება შემცირებული.

**ნახაზი 5.1.2.1.** ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის სქემა.



ბიო რეაქტორში ჩამდინარე წყლების გაწმენდა მიმდინარეობს მემბრანულ ავზში, სადაც ჩამდინარე წყალი თანმიმდევრობით გაივლის ანოქსიკურ და აერაციის ზონებს.

ანოქსიკურ ზონაში, მექანიკურად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები ერევა მემბრანული ავზიდან დაბრუნებულ ლამთან. ნაკადის რეგულირება ხდება მარეგულირებლის საშუალებით და შედეგად, ავზში ხდება მხოლოდ საპროექტო ხარჯის შემცობა, დანარჩენი კი ბრუნდება გამათანაბრებელ ავზში. წვრილი ნაწილაკებისგან ეფექტურ წმენდას უზრუნველყოფს ჩადირული ხრახნილი ცხაური. ანოქსიური ზონა ივსება სპეციალური მცურავი ბიო-მედიით იმისათვის, რომ მიიღოს ბიომასის მაღალი კონცენტრაცია.

შემდეგ, ნარევი გადადის აერაციის ზონაში, სადაც დაშლილი ორგანული ნივთიერებები დეგრადირდება ნახშირორჟანგის და უფრო მეტი ბიომასის წარმოქმნით, რომელიც მოქმედებს როგორც აქტივირებული ლამი. ბაქტერიებს ჟანგბადი მიეწოდება აერაციის ზონის ფსკერზე მოწყობილი ჰაერის შემხრების და მაღალ ეფექტური დისკური ჰაერ გამანაწილებლის საშუალებით. მემბრანული მოდულები მთლიანად ჩადირულია აერაციის ავზში და მოთავსებულია განცალკევებულ ადგილას.

გამწმენდების ოპერირების პროცესში, ნაგებობაზე განთავსებული დოზატორი უზრუნველყოფს ჰაერის მაღალ ეფექტურ წმენდას და შესაბამისად, არ საჭიროებს დამატებით აერაციის სისტემას. ფილტრაცია ხდება გარედან შიგნით, რადგან ფილტრატის გარეთ გამოტანა ხდება შემწოვი ტუმბოს საშუალებით. გაწმენდილი წყალი გადადის სუფთა წყლის შემგროვებელ ავზში, ხოლო ავზიდან მდ. რიონში.

პროექტის მიხედვით, გამწმენდ ნაგებობაში დამუშავებული (გაწმენდილი) ჩამდინარე წყლის ხარისხი შესაბამისობაში იქნება „ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“ 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევრო დირექტივის მოთხოვნებთან და ასევე დააკმაყოფილებს ეროვნული ნორმების მოთხოვნებს.

გამწმენდ ნაგებობაში, გაწმენდის მიზნით მიღებულ ჩამდინარე წყლებში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ მოცემულია ცხრილში 5.1.2.1. .

**ცხრილი 5.1.2.1.** ნაწვნი ნივთიერებათა კონცენტრაციები გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციები გაწმენდამდე, მგ/ლ	დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაციები გაწმენდის შემდეგ, მგ/ლ
ჟმბ	300	25
ჟქმ	500	125
შეწონილი ნაწილაკები	300	35
საერთო ფოსფორი (P საერთო)	8	2
საერთო აზოტი (N საერთო)	56	15

**ავტო სამრეცხაოს ჩამდინარე წყლები.** თითოეული ავტო სამრეცხაოს ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების რაოდენობა დაახლოებით გამოყენებული წყლის რაოდენობის იდენტურია, რადგან რეცხვის პროცესში დანაკარგები არ არის მაღალი. შესაბამისად ავტო სამრეცხაოს ჩამდინარე წყლების დაახლოებითი რაოდენობა იქნება:

$$0.35 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \times 50 = 17,5 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

$$17,5 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} \times 360 = 6\ 300 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ავტო სამრეცხაოს ჩამდინარე წყლები დაბინძურებული იქნება ნავთობპროდუქტებით და შეწონილი ნაწილებით. საწარმოში მათი გაწმენდისათვის მოწყობილი იქნება კომპაქტური

ნავთობდამჭერი დანადგარი. დანადგარის ტიპი შერჩეული იქნება ისეთი ეფექტურობის, რომ უზრუნველყოფილი იქნას ჩამდინარე წყლების ნორმირებულ დონემდე გაწმენდა.

ავტო სამრეცხაოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები, გაწმენდის შემდეგ, ასევე ჩაშვებული იქნება მდ. რიონში.

### 5.1.3 სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები.

ბანაკების ტერიტორიებზე წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გამოსათვლელად გათვალისწინებული იქნა თითოეულის ფართობი. ბარიტის ფაბრიკის ბანაკის ფართობი დაახლოებით 17 326 მ<sup>2</sup>, ხოლო ჩაის ფაბრიკის ბანაკის ფართობი - 99 930 მ<sup>2</sup> აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ბარიტის ბანაკის ტერიტორიაზე დაახლოებით 1500 მ<sup>2</sup>-ს დაიკავებს საწვავის რეზერვუარი, ავტოსამრეცხაო და ავტოგასამართი წერტილი, ბანაკის ტერიტორიის დანარჩენი ნაწილი, კერძოდ დაახლოებით 15 700 მ<sup>2</sup> არ იქნება გამოყენებული სამრეწველო დანიშნულებით, შესაბამისად, აღნიშნულ ფართობზე წარმოქმნილი ატმოსფერული ნალექები დაბინძურებული იქნება მხოლოდ შეწონილი ნაწილაკებით.

რაც შეეხება ჩაის ფაბრიკის ბანაკს, აღნიშნულ ტერიტორიაზე გათვალისწინებული საწვავის რეზერვუარი, ავტოსამრეცხაო და ავტოგასამართი წერტილი დაიკავებს დაახლოებით 2000 მ<sup>2</sup>-ს, ავტოსადგომი 3500 მ<sup>2</sup> და ბანაკის ტერიტორიის დანარჩენი ნაწილი (94 430 მ<sup>2</sup>), ისევე როგორც ბარიტის ბანაკის შემთხვევაში არ იქნება გამოყენებული სამრეწველო დანიშნულებით, შესაბამისად, აღნიშნულ ფართობზე წარმოქმნილი ატმოსფერული ნალექები დაბინძურებული იქნება მხოლოდ შეწონილი ნაწილაკებით.

ბანაკების ტერიტორიების იმ უბნებზე მოსული ნალექები, სადაც არ არის დაბინძურების წყაროები სადრენაჟე არხების საშუალებით შეგროვდება და გაიწმინდება სასედიმენტაციო გუბურაში, ხოლო გაწმენდის შემდეგ ჩაშვებული იქნება მდ. რიონში.

შეგროვებას და გაწმენდას დაქვემდებარებული სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

$$Q=10 \times F \times H \times K$$

სადაც:

Q არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ<sup>3</sup>/დღ;

F - ტერიტორიის ის ფართობი, სადაც მოხდება სანიაღვრე წყლების შეგროვება (ჰექტარში). მოცემული ბანაკებისთვის აღნიშნული ფართობი 1,72 ჰა და 9,443 ჰა (სასედიმენტაციო გუბურის გავლით); 0,15 ჰა და 0,55 ჰა (ნავთობდამჭერის გავლით).

H - ნალექების რაოდენობა და მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) მიხედვით, კერძოდ: ქუთაისის მონაცემების მიხედვით ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მიღებულია 1386 მმ/წელ. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი შეადგენს 166 მმ. წვიმის საათური მაქსიმუმი იქნება - 7 მმ;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე და მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 0,09;

აედენა გამომდინარე:

**ბარიტის ბანაკისთვის** - ბანაკში წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა, რომელიც მდ. რიონში ჩაედინება სასედიმენტაციო გუბურის გავლით იქნება:

$$Q_{\text{წელ}} = 10 \times 1,72 \times 1386 \times 0,09 = 2145,5 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღლ}} = 10 \times 1,72 \times 166 \times 0,09 = 257 \text{ მ}^3/\text{დღ.ლ}$$



$$Q_{\text{სთ}} = 10 \times 1,72 \times 7 \times 0,09 = 10,8 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

ხოლო საწვავის რეზერვუარის, ავტოსამრეცხაოს და ავტოგასამართი წერტილის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა, რომელიც მდ. რიონში ჩაედინება ავტოსამრეცხაოში განთავსებული ნავთობდამჭერის გავლით იქნება:

$$Q_{\text{წელ}} = 10 \times 0,15 \times 1386 \times 0,09 = 187,11 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღლ}} = 10 \times 0,15 \times 166 \times 0,09 = 22,41 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$$

$$Q_{\text{სთ}} = 10 \times 0,15 \times 7 \times 0,09 = 0,945 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

**ჩაის ფაბრიკის ბანაკში** - წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა, რომელიც მდ. რიონში ჩაედინება სასედიმენტაციო გუბურის გავლით იქნება:

$$Q_{\text{წელ}} = 10 \times 9,443 \times 1386 \times 0,09 = 11779,20 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღლ}} = 10 \times 9,443 \times 166 \times 0,09 = 1410,78 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$$

$$Q_{\text{სთ}} = 10 \times 9,443 \times 7 \times 0,09 = 59,50 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

ხოლო საწვავის რეზერვუარის, ავტოსამრეცხაოს და ავტოგასამართი წერტილის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა, რომელიც მდ. რიონში ჩაედინება ავტოსამრეცხაოში განთავსებული ნავთობდამჭერის გავლით იქნება:

$$Q_{\text{წელ}} = 10 \times 0,55 \times 1386 \times 0,09 = 686,07 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღლ}} = 10 \times 0,55 \times 166 \times 0,09 = 82,17 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$$

$$Q_{\text{სთ}} = 10 \times 0,55 \times 7 \times 0,09 = 3,47 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

#### 5.1.4 ექსპლუატაციის ფაზა

ქვედა ნამახვანი ჰესის ექსპლუატაციის ფაზაზე დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება 30 ადამიანი და ერთ ადამიანზე დღეში 0,2 მ<sup>3</sup> წყლის გათვალისწინებით დღელამური და წლიური ხარჯები იქნება:

$$30 \times 0,2 = 6 \text{ მ}^3/\text{დღლ}$$

$$30 \times 0,2 \times 365 = 2190 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით, წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება: **5.7 მ<sup>3</sup>/დღლ და 2080.5 მ<sup>3</sup>/წელ.**

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდი მიზნით ექსპლუატაციის ფაზაზე გათვალისწინებულია ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა. გამწმენდი ნაგებობის ეფექტურობა შესაბამისობაში იქნება „ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“ 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევრო დირექტივის მოთხოვნებთან და ასევე დააკმაყილებს ეროვნული ნორმების მოთხოვნებს. გაწმენდილი წყლის ხარისხობრივი მაჩვენებლები იქნება შემდეგი:

- ⌋ ჟბმ - 25 მგ/ლ;
- ⌋ ჟქმ - 125 მგ/ლ;
- ⌋ შეწონილი ნაწილაკები - 35 მგ/ლ;
- ⌋ საერთო ფოსფორი (P<sub>საერთო</sub>) - 2 მგ/ლ;
- ⌋ საერთო აზოტი (N<sub>საერთო</sub>) - 15 მგ/ლ.

გაწმენდილი წყალი ჩაშვებული იქნება ჰესის გამყვან არხში, რომელიც უერთდება მდ. რიონს.

## 6 წყალმიმღები ობიექტის (მდ. რიონი) მოკლე დახასიათება

მდინარე რიონი სათავეს იღებს კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობზე ფასის მთასთან, ზღვის დონიდან 2620 მეტრზე და ერთვის შავ ზღვას ქალაქ ფოთთან. მდინარის სიგრძე 327 კმ, საშუალო ქანობი 7,2 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი, რომლის საშუალო სიმაღლეა 1084 მ, 13 400 კმ<sup>2</sup>-ის ტოლია.

მდინარის ძირითადი შენაკადებია: ჯეჯორა (სიგრძით 50 კმ), ყვირილა (140 კმ), ხანისწყალი (57 კმ), ცხენისწყალი (176 კმ), ნოდელა (59 კმ), ტეხური (101 კმ), ცივი (60 კმ). რვა შენაკადის სიგრძე 25-დან 50 კმ-მდეა, 14 შენაკადის სიგრძე 10-დან 25 კმ-მდე, ხოლო დანარჩენი 355 შენაკადის სიგრძე ცალკეა 10 კმ-ს არ აღემატება. მათი საერთო სიგრძე 720 კმ-ია.

მდინარის წყალშემკრებ აუზს დასავლეთ საქართველოს ნახევარი უკავია. მისი უდიდესი ნაწილი (68%) მდებარეობს კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობზე, მდინარის აუზის 13% აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობებზე, ხოლო დანარჩენი 19% კოლხეთის დაბლობზეა.

აუზის მთიანი ნაწილი 3000 მეტრზე მაღლაა. ეს ნაწილი ძლიერ დანაწევრებულია შენაკადების ხეობებით და ხასიათდება მკაფიოდ გამოხატული მყინვარული რელიეფის ფორმებით. აუზის დაახლოებით 12% დაფარულია მყინვარებით და მუდმივი თოვლით.

მთიანი ნაწილის გეოლოგია წარმოდგენილია გრანიტებით, გნეისებით, ქვიშაქვებით, კირქვებით და თიხაფიქლებით. აუზის ამ ნაწილში გავრცელებულია მთა-მდელოს, გაეწრებული ყომრალი და ყვითელმიწა თიხნარი ნიადაგები. მცენარეული საფარი წარმოდგენილია ალპური მცენარეულობით და შერეული ტყით.

აუზის ზონა 3000-დან 1000 მეტრამდე ხასიათდება რელიეფის შედარებით გლუვი მოხაზულობით და Dდაბალი ნიშნულებით. ამ ზონაში მკაფიოდ გამოიყოფა რაჭა-ლეჩხუმის ქვაბული, რომლის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ქვიშაქვები და მერგელები. ქვაბულის შემომფარგვლელი ქედები კი აგებულია კირქვებით, სადაც მრავლადაა კარსტული ძაბრები და ნაპრალები.

აღნიშნულ ზონაში გავრცელებულია წითელმიწა, ყვითელმიწა და ყომრალი ნიადაგები. მცენარეული საფარი კი წარმოდგენილია წიწვოვანი ტყით.

მდინარის ხეობა სათავიდან ქ. ქუთაისამდე V ფორმისაა. ცალკეულ ადგილებში ხეობა წარმოადგენს ღრმად ჩაჭრილ კლდოვან კანიონს, ცალკეულ ადგილებში კი იგი განივრდება და იძენს ყუთისმაგვარ ფორმას. ხეობის ფსკერის სიგანე მერყეობს 0,1-0,4 კმ-დან (V-ეს მაგვარ ხეობაში) 0,4-1,5 კმ-მდე (ყუთისმაგვარ ხეობაში).

მდინარის ტერასები ძირითადად გვხვდება ყუთისმაგვარი ხეობის ფარგლებში. ტერასების სიგანე იცვლება 250-დან 350 მეტრამდე, სიმაღლე 2-დან 20 მეტრამდე, ხოლო სიგრძე 0,3 კმ-დან 2,0 კმ-მდე. ტერასები აგებულია ალუვიურ-დელუვიური დანალექებით, რომლებიც გადაფარულია თიხნარი ნიადაგები. ტერასები ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

ქვა-ხრეშიანი ჭალა გვხვდება მდინარის მთელ სიგრძეზე. წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების პერიოდში ჭალა იფარება 0,5-0,8 მეტრის სიმაღლის წყლის ფენით. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ცალკეულ ადგილებში დატოტილია. ნაკადის სიგანე იცვლება 6-დან 60 მეტრამდე, სიღრმე 0,5-დან 3,5 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 2,0-4,2 მ/წმ-დან 0,7-1,5 მ/წმ-მდე.

მდინარე რიონი იკვებება მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით, მაგრამ ძირითადად საზრდოობს თოვლისა და წვიმის წყლით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით და წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. მდინარეზე მაქსიმალური ჩამონადენი აღინიშნება გაზაფხულზე (IV-VI), როდესაც ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 38,8%. შემოდგომაზე ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 18%, ხოლო

ზამთარში 19,7%. წლიური ჩამონადენის განაწილება თვეებს შორის მეტად არათანაბარია. მაქსიმალური ჩამონადენი ჩვეულებრივ მაისის თვეში აღინიშნება და წლიური ჩამონადენის 13,9% შეადგენს, მინიმალური ჩამონადენი კი იანვარში ფიქსირდება და წლიური ჩამონადენის მხოლოდ 5%-ს უტოლდება.

მდინარის წყალი მაღალი სიმღვრივით ხასიათდება. სოფელ ხიდიკარის კვეთში, სადაც 1935 წლიდან 1986 წლამდე წყვეტილად ფუნქციონირებდა ჰიდროლოგიური საგუშაგო, მდინარის სიმღვრივის დაკვირვებული სიდიდეები 2400 გრ/მ3-დან (1979 წ) 20000 გრ/მ3-მდე (1935 წ) მერყეობს. მყარი ნატანის ხარჯი მაქსიმუმს წყალმოვარდნების პერიოდში აღწევს. მისი მაქსიმალური მაჩვენებელი იმავე კვეთში 92 კგ/წმ-ს (1939 წ) უტოლდება. ჰ/ს ალპანას კვეთში მდინარის სიმღვრივის დაკვირვებული მაქსიმალური მაჩვენებელი 15000 გრ/მ3-ს (1985 წ), მყარი ნატანის მაქსიმალური სიდიდე კი 65 კგ/წმ-ს (1978, 1983 წწ) შეადგენს.

მდინარის წყალი ხასიათდება საშუალო მინერალიზაციით (150-300 მგ/ლ). იონური შემადგენლობით იგი ჰიდროკარბონატულ კლასს მიეკუთვნება, სადაც ჭარბობს იონები  $Ca^{2+}$  (67142 მგ/ლ) და  $Ca^{2+}$  (21-52 მგ/ლ).  $SO_4^{2-}$ -ის შემცველობა არ აღემატება 15-20 მგ/ეკვ., ხოლო  $Cl^-$ -ს შემცველობა უმნიშვნელოა. წყლის საერთო სიხისტე იცვლება 1,4 დან 3,34 მგ/ეკვ-მდე.

ყინულოვანი მოვლენებიდან მდინარეზე აღინიშნება წანაპირები, თოში და ყინულსვლა. სოფელ ალპანასთან ყინულოვანი მოვლენების საშუალო ხანგრძლივობა 48 დღეს არ აღემატება.

მდინარე რიონი ფართოდ გამოიყენება ენერგეტიკული და ირიგაციული დანიშნულებით. ქალაქ ქუთაისის ზემოთ, 30 მეტრიანი სიმაღლის ბეტონის გრავიტაციული კაშხლით შექმნილია გუმათის ენერგეტიკული წყალსაცავი, რომლის მთლიანი საპროექტო მოცულობა 39,0 მლნ., სასარგებლო კი 13,0 მლნ. მ3-ია. დღეისთვის წყალსაცავი თითქმის მთლიანად არის შევსებული მყარი მასალით, რის გამო მისი მოცულობა 1,2 მლნ. მ3-ს არ აღემატება. ამიტომ, მასზე დამოკიდებული გუმათჰესი-I და გუმათჰესი-II ფუნქციონირებენ მხოლოდ მდინარის დღ-ღამურ ჩამონადენზე.

ქალაქ ქუთაისთან, გუმათის წყალსაცავიდან დაახლოებით 12 კმ-ით ქვემოთ, მდებარეობს რიონჰესის სათავე ნაგებობა, რომელიც ექსპლუატაციაშია 1934 წლიდან. აღნიშნული სათავე ნაგებობიდან სადერივაციო გვირაბითა და არხით წყალი მიეწოდება სოფელ რიონთან აგებულ რიონჰესს. ჰესის მიერ გამონამუშევარი წყალი კი ჩაედინება მდ. წყალწითელაში.

რიონჰესის სათავე ნაგებობიდან ჰესის სააგრეგატო შენობაზე, დერივაციის უბანზე, ქ. ქუთაისში აგებულია „მაშველის“ სარწყავი სისტემის სათავე ნაგებობა, რომელიც ემსახურება წყალტუბოსა და სამტრედიის რაიონების სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მორწყვას.

ქ. ქუთაისის სამხრეთით, მდინარეების რიონის, ყვირილასა და ხანისწყლის შეერთებასთან შექმნილია ვარციხის წყალსაცავი, რომლით დარეგულირებული წყალი სადერივაციო არხით მიეწოდება ვარციხის ჰესების კასკადს. აღნიშნული სადერივაციო არხი მდ. რიონში ვარდება მდ. გუბისწყლის შესართავთან.

## **7 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების გაანგარიშება**

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობების მოწყობის და ექსპლუატაციის მიზანია ნამახვანის ჰესების კასკადის მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი სამეურნე-ფეკალური, საწარმოო (ავტოსამრეცხაო) და სანიაღვრე წყლების შეკრება და გაწმენდა.

საპროექტო გამწმენდი ნაგებობები, ნორმალური ოპერირების პირობებში უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დონეზე გაწმენდას.

ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის (დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის

დადგენილება №414-ით) მიხედვით: „თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზღ-ზე - ზღ-ის ნორმად მიიღება ფაქტობრივი ჩაშვება“.

გარდა ამისა, აღსანიშნავია, რომ სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებასთან დაკავშირებით, მიღებული პრაქტიკაა ვიხელმძღვანელოთ ევროპარლამენტის და ევროგაერთიანების საბჭოს 2000 წლის 23 ოქტომბრის №2000/60/EC დირექტივის პირველი დანართით.

ყოველივე აღნიშნულის გათვალისწინებით სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების ( $C_{ზღ}$ ) მნიშვნელობები დგინდება 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევროდირექტივის მოთხოვნების ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ» მიხედვით (რაც შეესაბამება შემოთავაზებული გამწმენდი ნაგებობის გაწმენდის ეფექტურობას), კერძოდ:

- ⌋ შეწონილი ნაწილაკებისათვის:  $C_{შეწ. ნაწ.} = 35$  მგ/ლ;
- ⌋ ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ):  $C_{ჟბმ-5} = 25$  მგ/ლ;
- ⌋ ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილებისათვის (ქქმ):  $C_{ქქმ-5} = 125$  მგ/ლ;
- ⌋ საერთო აზოტისათვის:  $C_{საერ. აზ.} = 15$  მგ/ლ;
- ⌋ საერთო ფოსფორისათვის:  $C_{საერ. ფოსფ.} = 2$  მგ/ლ.

ავტოსამრეცხაოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების და ასევე ავტოგასამართი წერტილების, საწვავის რეზერვუარების და ავტოსადგომის ტერიტორიებზე შეგროვილი სანიაღვრე წყლების ზ.დ.რ.-ს ნორმის გამოსათვლელად. რომლებიც დაბინძურებული იქნება შეწონილი ნაწილაკებით და ნავთობპროდუქტებით, ნავთობპროდუქტებისთვის ზ.დ.რ.-ს ნორმის დასათვლელად გამოყენებული იქნება „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 21 დეკემბრის N425 დადგენილებით დადგენილი ზ.დ.კ. ნორმა - **0,3 მგ/ლ**, ხოლო შეწონილი ნაწილაკებისთვის **60 მგ/ლ**.

რაც შეეხება იმ სანიაღვრე წყლებს, რომლებიც შესაძლებელია დაბინძურებული იყოს მხოლოდ შეწონილი ნაწილაკებით, ზ.დ.რ. ნორმის დასატვლელად გამოყენებული იქნება **60 მგ/ლ**.

### 7.1 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

მშენებლობის ეტაპზე სამშენებლო ბანაკებში და ექსპლუატაციის ეტაპზე ჰესის შენობაში გათვალისწინებული ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობისთვის:

**სოფ. ოფურჩხეთის სამშენებლო ბანაკის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის (ჩაშვების წერტილი N1):**

- ⌋ წლიური ხარჯი შეადგენს - **88 920 მ<sup>3</sup>/წელ.**
- ⌋ მაქსიმალური საათური  $q_{მაქს.}$  შეადგენს - **15 მ<sup>3</sup>/სთ.**

ზღ-ის ნორმა დგინდება 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევროდირექტივით მოყვანილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მაჩვენებლებისა და ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიხედვით:

**შეწონილი ნაწილაკები:**

- ზ.დ.რ. = 35 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 15 მ<sup>3</sup>/სთ. = **525 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 35 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 88 920 მ<sup>3</sup>/წელ.: **3,1122 ტ/წელ.**

**ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ:**

- ზ.დ.რ. = 25 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 15 მ<sup>3</sup>/სთ. = **375 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 25 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 88 920 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **2,223 ტ/წელ.**

**ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ:**

- ზ.დ.რ. = 125 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 15 მ<sup>3</sup>/სთ. = **1 875 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 125 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 88 920 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **11,115 ტ/წელ**

**საერთო აზოტი:**

- ზ.დ.რ. = 15 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 15 მ<sup>3</sup>/სთ. = **225 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 15 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 88 920 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **1,3338 ტ/წელ.**

**საერთო ფოსფორი:**

- ზ.დ.რ. = 2 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 15 მ<sup>3</sup>/სთ.= **30 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 2 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 88 920 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,1778 ტ/წელ.**

**სოფ. ჟონეთში სამშენებლო ბანაკის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის (ჩაშვების წერტილი N3):**

- ) წლიური ხარჯი შეადგენს - **34 200 მ<sup>3</sup>/წელ.**
- ) მაქსიმალური საათური q<sub>მაქს.</sub> შეადგენს - **7 მ<sup>3</sup>/სთ.**

ზდრ-ის ნორმა დგინდება 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევროდირექტივით მოყვანილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მაჩვენებლებისა და ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიხედვით:

**შეწონილი ნაწილაკები:**

- ზ.დ.რ. = 35 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 7 მ<sup>3</sup>/სთ. = **245 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 35 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 34 200 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **1,197 ტ/წელ.**

**ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ:**

- ზ.დ.რ. = 25 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 7 მ<sup>3</sup>/სთ. = **175 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 25 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 34 200 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0.855 ტ/წელ.**

**ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ:**

- ზ.დ.რ. = 125 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 7 მ<sup>3</sup>/სთ. = **875 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 125 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 34 200 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **4,275 ტ/წელ**

**საერთო აზოტი:**

- ზ.დ.რ. = 15 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 7 მ<sup>3</sup>/სთ. = **105 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 15 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 34 200 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,513 ტ/წელ.**

**საერთო ფოსფორი:**

- ზ.დ.რ. = 2 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 7 მ<sup>3</sup>/სთ.= **14 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 2 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 34 200 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,0684 ტ/წელ.**

**ჰესის შენობის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის (ჩაშვების წერტილი N5): :**

- ) წლიური ხარჯი შეადგენს - **2 190 მ<sup>3</sup>/წელ.**
- ) მაქსიმალური საათური q<sub>მაქს.</sub> შეადგენს - **1 მ<sup>3</sup>/სთ.**

ზდრ-ის ნორმა დგინდება 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევროდირექტივით მოყვანილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მაჩვენებლებისა და ჩამდინარე წყლების რაოდენობის მიხედვით:

**შეწონილი ნაწილაკები:**

- ზ.დ.რ. = 35 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 1 მ<sup>3</sup>/სთ. = **35 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 35 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 2 190 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,0766 ტ/წელ.**

**ქანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟგმ:**

- ზ.დ.რ. = 25 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 1 მ<sup>3</sup>/სთ. = **25 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 25 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 2 190 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,0548 ტ/წელ.**

**ქანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ:**

- ზ.დ.რ. = 125 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 1 მ<sup>3</sup>/სთ. = **125 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 125 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 2 190 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,2428 ტ/წელ.**

**საერთო აზოტი:**

- ზ.დ.რ. = 15 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 1 მ<sup>3</sup>/სთ. = **15 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 15 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 2 190 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,0329 ტ/წელ.**

**საერთო ფოსფორი:**

- ზ.დ.რ. = 2 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 1 მ<sup>3</sup>/სთ. = **2 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 2 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 2 190 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,0044 ტ/წელ.**

**7.2 საწარმოო და სანიაღვრე წყლები**

ავტოსამრეცხაობებში და ასევე ავტოგასამართი წერტილების, საწვავის რეზერვუარების და ავტოსადგომის ტერიტორიებზე შეგროვილი სანიაღვრე წყლების ზ.დ.რ.-ს ნორმა დგინდება საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 21 დეკემბრის N425 დადგენილებით.

**სოფ. ოფურჩხეთის სამშენებლო ბანაკში (ჩაშვების წერტილი N2)::**

სოფ. ოფურჩხეთის სამშენებლო ბანაკში წარმოქმნილი ავტოსამრეცხაოს და პოტენციურად დაბინძურებული უბნების (ავტოგასამართი წერტილი, საწვავის რეზერვუარი და ავტოსადგომის ტერიტორია) სანიაღვრე წყლების და დანარჩენი სანიაღვრე წყლების:

- ⌋ წლიური ხარჯი შეადგენს - **6 300 მ<sup>3</sup>/წელ + 686,07 მ<sup>3</sup>/წელ + 11 779,20 მ<sup>3</sup>/წელ = 16 065,27 მ<sup>3</sup>/წელ**
- ⌋ მაქსიმალური საათური q<sub>მაქს.</sub> შეადგენს - **1 მ<sup>3</sup>/სთ + 3,47 მ<sup>3</sup>/სთ + 59,50 მ<sup>3</sup>/სთ = 63,97 მ<sup>3</sup>/სთ**

**შეწონილი ნაწილაკები:**

- ზ.დ.რ. = 60 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 63,97 მ<sup>3</sup>/სთ. = **3838,2 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 60 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 16 065,27 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,9640 ტ/წელ.**

**ნავთობპროდუქტები:**

- ზ.დ.რ. = 0,3 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 63,97 მ<sup>3</sup>/სთ. = **19,191 გ/სთ.**
- ზ.დ.რ. = 0,3 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 16 065, 27 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,0048 ტ/წელ.**

**სოფ. ჟონეთის სამშენებლო ბანაკში (ჩაშვების წერტილი N4)::**

სოფ. ჟონეთის სამშენებლო ბანაკში წარმოქმნილი ავტოსამრეცხაოს და პოტენციურად დაბინძურებული უბნების (ავტოგასამართი წერტილი, საწვავის რეზერვუარი) სანიაღვრე წყლების და დანარჩენი სანიაღვრე წყლების:

- ⌋ წლიური ხარჯი შეადგენს - **6 300 მ<sup>3</sup>/წელ + 187,11 მ<sup>3</sup>/წელ + 2145,5 მ<sup>3</sup>/წელ = 8 632,61 მ<sup>3</sup>/წელ**
- ⌋ მაქსიმალური საათური q<sub>მაქს.</sub> შეადგენს - **1 მ<sup>3</sup>/სთ + 0,945 მ<sup>3</sup>/სთ + 10,8 მ<sup>3</sup>/სთ = 12,745 მ<sup>3</sup>/სთ**

**შეწონილი ნაწილაკები:**

- ზ.დ.ჩ. = 60 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 12,745 მ<sup>3</sup>/სთ. = **764,7 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 60 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 8 632,61 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,5180 ტ/წელ.**

**ნავთობპროდუქტები:**

- ზ.დ.ჩ. = 0,3 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 12,745 მ<sup>3</sup>/სთ. = **3,8235 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 0,3 მგ/ლ (გ/მ<sup>3</sup>) x 8 632,61 მ<sup>3</sup>/წელ.: 1000000 = **0,0026 ტ/წელ.**

**8 ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი**

„საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები“-ს შესაბამისად, ზედაპირული წყლების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს სსდ გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტი და თვით ობიექტი (თვითმონიტორინგი).

ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგს განახორციელებს გამწმენდი ნაგებობის საწარმოო ლაბორატორია ან სხვა სერტიფიცირებული ლაბორატორია ხელშეკრულების საფუძველზე. ლაბორატორიული გამოკვლევები უნდა ჩატარდეს დადგენილი წესით.

თვეში ერთხელ ჩატარდება ანალიზები შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- ) შეწონილი ნაწილაკები;
- ) PH;

სამ თვეში ერთხელ ჩატარდება სრული ქიმიური ანალიზები შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- ) ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟბმ);
- ) ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ);
- ) საერთო აზოტი;
- ) საერთო ფოსფორი;
- ) ნავთობპროდუქტები.

გამწმენდი ნაგებობების ოპერატორი კომპანია ვალდებულია:

- ) დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმობმარების/წყალჩაშვების აღრიცხვა (აღრიცხვის ფორმა იხ. დანართში);
- ) წარუდგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ.
- ) ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვებების დონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ მდგომარეობის გამოსასწორებლად გატარებულ ღონისძიებებთან პარალელურად გამწმენდი ნაგებობის კოორდინატორმა გარემოს დაცვის სფეროში (პასუხისმგებელმა პირმა) დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები.

9 ზღრ-ის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები

№	ღონისძიებების დასახელება	რეალიზაციის ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	მიღწეული წყალდაცვითი შედეგი (ეფექტი)
	1	2	3	4
2	დაპროექტებისას გათვალისწინებული იქნას როგორც შემავალი ჩამდინარე წყლების, ასევე გაწმენდილი წყლის მდინარეში მოხვედრამდე სინჯების აღების შესაძლებლობა	პროექტირების დამთავრების ვადებში	დამპროექტებელი ორგანიზაცია	წყლის მონიტორინგის სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა
3	გამწმენდი ნაგებობების და გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა და მათი პერიოდული ტექნომსახურება;	სისტემატურად	ოპერატორი კომპანია	გამწმენდი ნაგებობის შეუფერხებელი მუშაობის უზრუნველყოფა

შპს „ენკა რინიუებლოზის“  
 პროექტის მენეჯერი ბარანალჰ რასიმ ოზგენ

„\_\_\_\_\_“ \_\_\_\_\_ 2019 წ.



სურათი 9.1. წყალჩამვების წერტილები



## 10 გამოყენებული ლიტერატურა

- )] საქართველოს კანონი “გარემოს დაცვის შესახებ” – თბილისი 1996 წ;
- )] საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” – თბილისი 1997 წ;
- )] საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №425. ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე;
- )] საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №414. ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე.

11 დანართები

**ფორმა “პად-4”**  
 დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი  
 რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის  
 “07“ 05 №65 ბრძანებით  
 საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო  
 დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

სამეპრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

წყალმზომი ხელსაწყოებით და მოწყობილობებით წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20 წ.  
 დახურულია “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20 წ.  
 ჟურნალი შედგება \_\_\_\_\_ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

ხარჯის გაზომვის თარიღი	ხარჯმზომის ახალი მაჩვენებლები	ხარჯმზომის ძველი მაჩვენებელი	წყლის ხარჯი, მ <sup>3</sup> /დღ, ათასი მ <sup>3</sup> /თვე	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა \_\_\_\_\_  
 (თანამდებობა)

\_\_\_\_\_ (ხელმოწერა)

\_\_\_\_\_ (სახელი, გვარი)

ფორმა “პად-5”

დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის “07“ 05 №65 ბრძანებით საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

საამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა  
 არაინსტრუმენტული მეთოდების გამოყენებით წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20 წ.  
 დახურულია “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20 წ.  
 ჟურნალი შედგება \_\_\_\_\_ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

რიცხვი, თვე	წყლის ხვედრითი ხარჯი პროდუქციის ერთეულზე (მ <sup>3</sup> ), ელექტროენერგიის ხვედრითი ხარჯი (კვტ.სთ/მ <sup>3</sup> ), ტუმბოების წარმადობა (მ <sup>3</sup> /სთ)	გამომშვებული პროდუქციის მოცულობა (ტ,ც,მ <sup>3</sup> ), საანგარიშო პერიოდში ელ.ენერგიის ხარჯი (ათ.კვტ.სთ), ტუმბოს მუშაობის ხანგრძლივობა (დღ,სთ)	წყლის ხარჯი საანგარიშო პერიოდში ათას მ <sup>3</sup>	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა \_\_\_\_\_  
 (თანამდებობა)

\_\_\_\_\_  
 (ხელმოწერა)

\_\_\_\_\_  
 (სახელი, გვარი)

**ფორმა “პად-6”**

დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის “07“ 05 №65 ბრძანებით საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

სამუშაო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა  
ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20 წ.  
დახურულია “\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20 წ.  
ჟურნალი შედგება \_\_\_\_\_ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

თარიღი და სინჯის აღების ადგილი	ინგრედიენტის დასახელება	ინგრედიენტის კონცენტრაცია მგ/ლ	ჩამდინარე წყლების ხარჯი ათას მ <sup>3</sup> /დღ	ჩაშვებული ინგრედიენტების რაოდენობა, კგ	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5	6

შეამოწმა \_\_\_\_\_  
(თანამდებობა)

\_\_\_\_\_ (ხელმოწერა)

\_\_\_\_\_ (სახელი, გვარი)