

შპს „ხუმპრერი ჰესი“

მესტიის მუნიციპალიტეტში, მდინარე ხუმფრერზე
6.76 მგვტ. სიმპლავრის ხუმფრერი 1 და 25.94 მგვტ. სიმპლავრის
ხუმფრერი 2 ჰესების კასკადის მშენებლობის და ექსპლუატაციის
პროექტი

ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად
დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტი

შემსრულებელი: შპს „გარემოსდაცვითი შეფასების ჯგუფი“

ტელ: +995 598 51 14 60

Email: Envi.as.group@gmail.com

დირექტორი: გიორგი ლაცაბიძე

ქ. თბილისი

2025 წ.

სარჩევი

1	შესავალი.....	4
2	სატიტულო ფურცელი.....	5
3	ზღზ-ის ნორმების გაანგარიშების მეთოდის ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის	8
4	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა.....	10
4.1	ზოგადი ინფორმაცია	10
4.2	ხუმფრერი 1 ჰესის სათავე ნაგებობა	13
4.3	ხუმფრესი 1 ჰესის სადაწნეო მილსადენი	14
4.4	ხუმფრესი 1 ჰესის შენობა.....	14
4.5	ხუმფრერი 2 ჰესის სადერივაციო ტრაქტი და ჰესის შენობა	15
4.6	ხუმფრერი 2 ჰესის სატრანსპორტო-სადერივაციო გვირაბი	15
4.7	სატურბინო (სადაწნეო) მილსადენი და ხუმფრერი 2 ჰესის შენობა	16
4.8	სამშენებლო ბანაკები/მოედნები.....	17
4.8.1	სამშენებლო ბანაკი 1.....	17
4.8.2	სამშენებლო ბანაკი 1-ს წყალმომარაგება	21
4.8.3	სამშენებლო ბანაკი 1-ს ჩამდინარე წყლების მართვა.....	21
4.8.4	სამშენებლო ბანაკი 2.....	24
4.8.5	სამშენებლო ბანაკი 2-ს წყალმომარაგება	27
4.8.6	სამშენებლო ბანაკი 2-ს ჩამდინარე წყლების მართვა.....	28
4.9	ნავთობდამჭერებისა და სალექარების ეფექტურობა.....	30
4.10	საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე - წყალმომარაგების და წყალჩაშების საკითხი.....	30
5	ჩამდინარე წყლის მიმღები წყლის ობიექტების დახასიათება	32
5.1	მდინარე ხუმფრერი	32
5.2	საშუალო წლიური ხარჯები	32
5.3	წყლის მინიმალური ხარჯები	36
5.4	მდინარე ენგურის ხარჯები	37
5.5	ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტების ხარისხობრივი მდგომარეობა	38
6	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღზ) ნორმების გაანგარიშება	39
7	ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი	45
8	გამოყენებული ლიტერატურა	47

დანართები	48
დანართი 1 - მდინარეების წყლის ფონური ხარისხის კვლევის შედეგები	48
დანართი 2	49
დანართი 3 - წყალჩაშკების სქემა ჩაშვების კოორდინატების მითითებით.	52

1 შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს მესტიის მუნიციპალიტეტში, სოფელ დიზის და სოფ. შდიხირის მიმდებარედ, მდ. ხუმფრერზე 6.76 მგვტ. სიმძლავრის ხუმფრერი 1 და 25.94 მგვტ. სიმძლავრის ხუმფრერი 2 ჰესების კასკადის მშენებლობის პროექტის განხორციელების ეტაპზე წარმოქმნილ ჩამდინარე წყლებთან ერთად მდ. ხუმფრერში და მდ. ენგურში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვებ ჩაშვების (ზდრ) ნორმების პროექტს. საქმიანობის განმახორციელებელია შპს „ხუმპრერი ჰესი“.

მოქმედი გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის მიხედვით, ზედაპირული წყლის ობიექტებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (შემდგომში – ზდრ) ნორმების დადგენა აუცილებელია იმ საქმიანობის სუბიექტებისათვის (საკუთრებისა და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად), რომლებიც ახორციელებენ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას დაქვემდებარებულ საქმიანობას და ამასთან, აწარმოებენ ზედაპირული წყლის ობიექტებში საწარმოო, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, სანიაღვრე და სადრენაჟო ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სამელიორაციო სისტემების ნარჩენი წყლების ჩაშვებას. აღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე შემუშავებული იქნა წინამდებარე ზდრ-ს ნორმების პროექტი.

ზედაპირული წყლის ობიექტებში, დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყლებში არსებულ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა, რომლის ჩაშვება დროის ერთეულში წყლის ობიექტის მოცემულ კვეთში დასაშვებია წყლის ობიექტის დადგენილი რეჟიმის და წყლის ნორმირებული ხარისხის უზრუნველყოფის გათვალისწინებით.

ზდრ-ის ნორმა დგინდება თითოეულ საკონტროლო მაჩვენებელზე ფონური კონცენტრაციის, წყალსარგებლობის კატეგორიის, წყლის ობიექტში არსებული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მისი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

ზდრ-ის ნორმებს თითოეული წყალმოსარგებლისათვის ითანხმებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ – გარემოს ეროვნული სააგენტოს უფლებამოსილი პირი, არაუმეტეს 5 წლის ვადით.

ზდრ-ის ნორმების პროექტში ჩამდინარე წყლის შემადგენლობის, რაოდენობის ან/და წყლის ჩაშვების კოორდინატების ცვლილების შემთხვევაში, ასევე ზდრ-ის ნორმების პროექტის მოქმედების ვადის გასვლის შემთხვევაში, საქმიანობის სუბიექტი უზრუნველყოფს მის ხელახალ შემუშავებასა და შეთანხმებას.

შპს „ხუმპრერი ჰესი“-ს საქმიანობის ეტაპზე (მშენებლობის ეტაპზე), ზედაპირულ წყლის ობიექტში, კერძოდ ჯერ ღელეში და შემდეგ მდ. ენგურში ადგილი ექნება სანიაღვრე წყლების, ასევე ბეტონის კვანძის და ავტოსამრეცხაოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საწარმოო-ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას, ხოლო მდ. ხუმფრერში - სანიაღვრე წყლების და ავტოსამრეცხაოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საწარმოო-ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას. ზედაპირულ წყლის ობიექტში ჩაშვებას დაქვემდებარებული ჩამდინარე წყლები დაბინძურებული იქნება შეწონილი ნაწილაკებით და ნავთობპროდუქტებით.

2 სატიტულო ფურცელი

შეთანხმებულია

სსიპ – გარემოს ეროვნული სააგენტო

გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

(უფლებამოსილი პირის
სახელი, გვარი, თანამდებობა)

(უფლებამოსილი პირის ხელმოწერა)

„_____“ _____ „20_____“ წ.

ზღვრ შეთანხმებულია „_____“ _____ „20_____“ წ.

„_____“ _____ „20_____“ წ. ვადამდე

სარეგისტრაციო ნომერი _____

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება, საიდენტიფიკაციო კოდი: შპს „ხუმპრერი ჰესი“, ს/კ: 404626534.
2. წყალმოსარგებლის საფოსტო მისამართი, წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი თანამდებობის პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა და ტელეფონი:
შპს „ხუმპრერი ჰესის“ დირექტორი ირაკლი ბეჟუაშვილი, ელ.ფოსტა: irakli@hydrocorp.ge.
საკონტაქტო ტელეფონი: +995 591 70 35 39.
3. ზღვრ შეთანხმებულია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 2 (ორი) წერტილისათვის (ჩაშვების სქემა თან ერთვის -დანართი 3);
4. ზღვრ პროექტის დამამუშავებელი ორგანიზაციის დასახელება და მისამართი: შპს „გარემოსდაცვითი შეფასების ჯგუფი“ მის: ქ. თბილისი, ჩარგლის ქ. 26, ბ2.

წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ხუმპრერი ჰესი“.
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი - №1, კოორდინატები: X - 284083.48; Y - 4768553.72;
3. ჩამდინარე წყლის კატეგორია: საწარმო-ჩამდინარე წყალი (ავტოსამრეცხაოდან და ბეტონის კვანძიდან); სანიაღვრე-ჩამდინარე წყალი;
4. მიმღები წყლის ობიექტის კატეგორია და დასახელება: მდ. ენგური, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო კატეგორიის.
5. ჩამდინარე წყლის ხარჯი: 0,65 მ³/სთ (მაქსიმალური); 392,78 მ³/წელ.
6. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

№	ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზდჩ-ის ნორმა	
			გ/სთ.	ტ/წელ.
1.	შეწონილი ნაწილაკები	120	78	0,0471336
2.	TPH (ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები)	7,5	4,875	0,00294585

7. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

- ა) მცურავი მინარევები – 0;
- ბ) შეფერილობა – უფერო;
- გ) სუნის –1 ბალი;
- დ) ტემპერატურა, °C – < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
- ე) pH – 6.5 – 8.5;
- ვ) კოლი-ინდექსი/E.coli – არაუმეტეს 10000/ლიტრში.
- ზ) წყალში გახსნილი ჟანგბადი - >მგ O₂/ლ – 4

შპს „ხუმპრერი ჰესის“ დირექტორი

ირაკლი ბეჟუაშვილი

„_____“ _____ „20____ წელი

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ხუმპრერი ჰესი“.
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი - №2, კოორდინატები: X - 286524.96; Y - 4765273.24;
3. ჩამდინარე წყლის კატეგორია: საწარმო-ჩამდინარე წყალი (ავტოსამრეცხაოდან); სანიაღვრე-ჩამდინარე წყალი;
4. მიმღები წყლის ობიექტის კატეგორია და დასახელება: მდ. ხუმფრერი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო კატეგორიის.
5. ჩამდინარე წყლის ხარჯი: 0,72 მ³/სთ (მაქსიმალური), 268,17 მ³/წელ.
6. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

№	ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზდრ-ის ნორმა	
			გ/სთ.	ტ/წელ.
1.	შეწონილი ნაწილაკები	120	86,4	0,0321804
2.	TPH (ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები)	7,5	5,4	0,002011275

7. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

- ა) მცურავი მინარევები – 0;
- ბ) შეფერილობა – უფერო;
- გ) სუნი –1 ბალი;
- დ) ტემპერატურა, °C – < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
- ე) pH – 6.5 – 8.5;
- ვ) კოლი-ინდექსი/E.coli – არაუმეტეს 10000/ლიტრში.
- ზ) წყალში გახსნილი ჟანგბადი - >მგ O₂/ლ – 4

შპს „ხუმპრერი ჰესის“ დირექტორი

ირაკლი ბეჟუაშვილი

„_____“ _____ „20___ წელი

3 ზღრ-ის ნორმების გაანგარიშების მეთოდთა ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის

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 ზღრ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზღრ} = q \times C_{\text{ზღრ}}$$

სადაც:

q – ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯი, მ³/სთ.

$C_{\text{ზღრ}}$ – ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია, მგ/ლ (გ/მ³).

ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება:

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

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სანიაღვრე და სადრენაჟო წყლების ხარჯი იანგარიშება არსებული შესაბამისი რეკომენდაციების/მეთოდთა მიხედვით.

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

მდინარეებში ჩაშვებულ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ზღრ}}$) განსაზღვრა:

$C_{\text{ზღრ}}$ იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების გათვალისწინებით, გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

– შეწონილი ნაწილაკებისთვის:

$$C_{\text{ზღრ}} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}}$$

– ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისთვის (ჟბმ_ბ):

$$C_{\text{ზღრ}} = \frac{a \cdot Q (C_t - C_r \cdot 10^{-kt})}{q \cdot 10^{-kt}} + \frac{C_t}{10^{-kt}}$$

– სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისთვის:

$$C_{\text{ზღრ}} = \frac{aQ}{q} (C_{\text{ზღრ,კ}} - C_{\text{ფ}}) + C_{\text{ზღრ,კ}}$$

ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები $C_{\text{ადკ}}$ შესაბამისი კატეგორიის წყლის ობიექტისათვის დადგენილია „ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით“.

ფონური კონცენტრაციები $C_{\text{ფ}}$ მიიღება ამ სფეროში მომუშავე კომპეტენტური ლაბორატორიის მონაცემების მიხედვით.

4 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა

4.1 ზოგადი ინფორმაცია

პროექტის მიზანია მდინარე ხუმფრერის ბუნებრივი მოდინების ხარჯის გამოყენება ელექტროენერგიის გამომუშავებისთვის. ამ მიზნით, მდინარე ხუმფრერის კალაპოტის საპროექტო კვეთში დაგეგმილია დაბალზღურბლიანი კაშხლის, წყალმიმღები ნაგებობების და სალექარის ფუნქციონირებისთვის საჭირო სხვა ინფრასტრუქტურის მოწყობა. სათავე ნაგებობიდან ხუმფრერი 1 ჰესის შენობამდე წყლის მიწოდება მოხდება სადერივაციო-სადაწნეო მილსადენით, ხოლო შემდგომ ხუმფრერი 1 ჰესის სააგრეგატე კვანძიდან გადამუშავებული წყლის ხარჯი სადაწნეო აუზის გავლით მოხვდება ხუმფრერი 2 ჰესის სატრანსპორტო-სადერივაციო გვირაბში განთავსებულ გალერეაში და სატურბინო (სადაწნეო) მილსადენით დაუერთდება ხუმფრერი 2 ჰესის სააგრეგატე კვანძს (იხ. სიტუაციური რუკა 4.1.1.).

ხუმფრერი ჰესის ორსაფეხურიანი კასკადი წარმოადგენს მთიანი რეგიონებისთვის დამახასიათებელი ტიპის სადერივაციო სადგურებს, რომელიც შედგება ძირითადი ინფრასტრუქტურისგან:

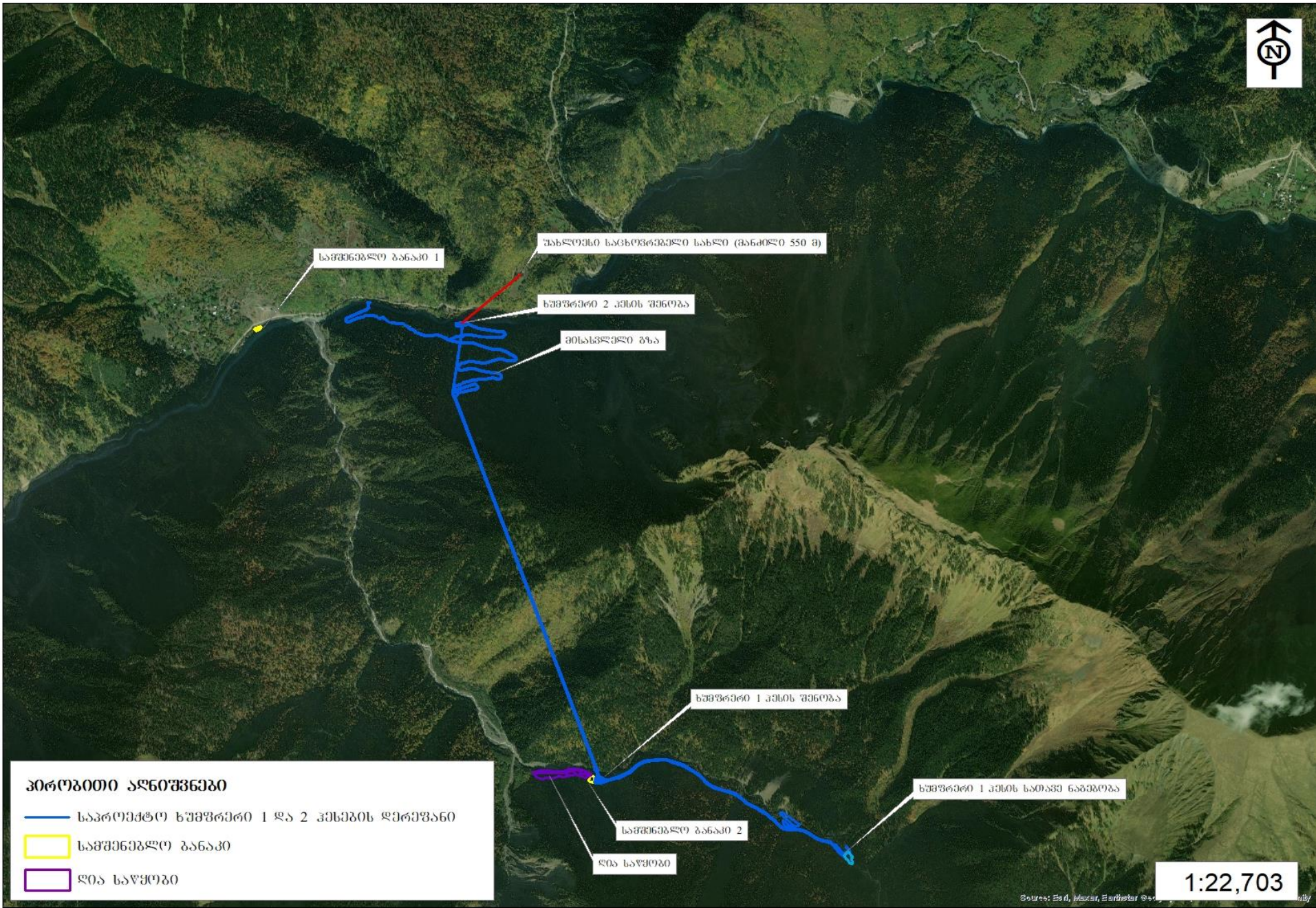
- სათავე ნაგებობა მდ. ხუმფრერზე - X - 288357; Y - 4764653 (წყალსაშვიანი კაშხლის ქიმის ნიშნული - 1289 მ);
- შეტბორილი წყლის ზედაპირის ფართობი - 2 941მ² (shape ფაილებით 2903 მ²);
- შეტბორილი წყლის მოცულობა - 12 806 მ³;
- ხუმფრერი 1 ჰესის სადაწნეო მილსადენი - სიგრძე 1950 მ (shape ფაილებით - 1961.57 მ); დიამეტრი - 2020 მმ;
- ხუმფრერი 1 ჰესის შენობა (დადგმული სიმძლავრით 6.76 მგვტ) - X - 286578; Y - 4765205 (ზღვის დონიდან დაახლოებით 1204 მ);
- სადაწნეო აუზი - (გაბარიტული ზომები: 15.5 x 6.4 x 5.2);
- ხუმფრერი 2 ჰესის სადერივაციო მილსადენი - სიგრძე 90 მ (shape ფაილებით - 70.57 მ); დიამეტრი - 2020 მმ;
- ხუმფრერი 2 ჰესის სატრანსპორტო-სადერივაციო გვირაბი - სიგრძე 2975 მ (shape ფაილებით - 2991.56 მ); გაბარიტები: 6.5 x 6.5;
- ხუმფრერი 2 ჰესის გამთანაბრებელი რეზერვუარი - X - 285522.98 ; Y - 4768087.76; (სრული სიმაღლე: 14.5 მ; დიამეტრი: 4 მ);
- ხუმფრერი 2 ჰესის სატურბინო (სადაწნეო) მილსადენი - სიგრძე 610 მ (shape ფაილებით - 519.31 მ); დიამეტრი - 1800 მმ;
- ხუმფრერი 2 ჰესის შენობა (დადგმული სიმძლავრე 25.94 მგვტ) - X - 285588.64; Y - 4768607.67 (ზღვის დონიდან 874.6 მ).

ხუმფრერი 1 ჰესის ელექტროენერგიის პროგნოზული გამომუშავება, მდინარის წყლის 90%-იან უზრუნველყოფაზე შეადგენს 16,826 მგვტ/სთ, ხოლო ხუმფრერი 2 ჰესის 68,002 მგვტ/სთ-ს.

ხუმფრერი ჰესის მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგია ჩაერთვება ერთიან ელექტროსისტემაში.

ხუმფრერი 1 ჰესისთვის და ხუმფრერი 2 ჰესისთვის მოეწყობა ცალ-ცალკე 10 კვ-იანი სალტეები, რომლებიც ერთმანეთისაგან დამოუკიდებლად მიუერთდება 110 კვ-იანი ამამაღლებელი (10 მვა ხუმფრერი 1 ჰესი) და 32 მვა (ხუმფრერი 2 ჰესი) ძალოვანი ტრანსფორმატორების საშუალებით და შემდეგ 110კვ-იანი სალტიდან მიუერთდება საპროექტო ხუმფრერი 2 ჰესთან ახლოს მდებარე 110 კვ-იან გადამცემ ხაზ “მესტია 110“-ს.

სიტუაციური რუკა 4.1.1. ხუმფრერი 1 ჰესის და ხუმფრერი 2 ჰესის კასკადი



4.2 ხუმფრერი 1 ჰესის სათავე ნაგებობა

ხუმფრერი 1 ჰესის სათავე ნაგებობის განთავსება იგეგმება მდინარე ხუმფრერის ხეობაში (X - 288375; Y - 4764670), ზღვის დონიდან დაახლოებით 1289 მეტრის სიმაღლეზე. აღნიშნულ მონაკვეთში ხეობის ფსკერის სიგანე დაახლოებით 70 მეტრია და შევსებულია ალუვიური ნალექებით. ხეობის ორივე ფერდობი, ქვედა ნაწილში უმეტესად წარმოდგენილია საშუალო სიმძლავრის კოლუვიურ-დელუვიური ნალექებით. მარცხენა ფერდობის პირში, ფიქსირდება კალაპოტიდან დაახლოებით 5-8 მეტრით ამღლებული გავაკება, რომელიც ჭალის ზედა ტერასას წარმოადგენს. მარჯვენა ფერდობის ზედა ნაწილში კი გაშიშვლებულია დეკონური (ფილიტიზირებული ფიქლები) სისტემის კლდოვანი ქანები.

სათავე კვანძში შემავალი კაშხალი არაა წყალსაშვიანი კონსტრუქცია და არ მოხდება კაშხლის ქიმიდან-სიმალიდან წყლის გადადინება, კაშხალს ფაქტიურად არ გააჩნია ქიმი, მის ნაცვლად მოეწეობა ზღურბლი, რომელიც 1.2 მეტრით იქნება ამღლებული მდინარის ფსკერიდან.

სათავე კვანძის მოსაწყობად, იგეგმება მისასვლელი გზისა და მოსამზადებელი სამუშაოების შერულება. აქ საპროექტო გადაწყვეტით გათვალისწინებულია მშენებლობის განხორციელება ორ ეტაპად. ორივე ეტაპის სამუშაოების შესრულების დროს გათვალისწინებულია 5%-ანი უზრუნველყოფის წყლის გატარება, რომელიც შეადგენს 82.8 მ³/წმ.

პირველ ეტაპზე მოხდება სათავე ნაგებობაში შემავალი, მდინარის მარცხენა ნაპირზე განთავსებული ობიექტების მშენებლობა, ხოლო მეორე ეტაპზე კვანძის მარჯვენა ნაწილის მშენებლობა. ამისთვის მოეწყობა პირველი რიგის ზღუდარი, რომელიც საჭიროა მდინარის ნაკადის მოსაშორებლად მარცხენა ნაპირიდან. პირველი რიგის ზღუდარის კონსტრუქცია მოეწყობა ბეტონის ბლოკებისაგან. ზღუდარის ქიმის ნიშნული იქნება 1287.5მ, ხოლო გასატარებელი 82.8 მ³/წმ. წყლის ნაკადის დონე 1287.2 მ. ამ შემთხვევაში წყლის სიჩქარე იქნება 3.5 მ/წმ.

პირველი რიგის ზღუდარი იძლევა შესაძლებლობას დასაშლელი კაშხლის მარცხენა ნაწილის, წყალმიმღებისა და სალექარის მშენებლობის.

სათავე ნაგებობის მარცხენა ნაწილის მშენებლობის დასრულების შემდგომ დაიშლება პირველი რიგის ზღუდარი და აშენდება მეორე რიგის ზღუდარი იგივე მასალისგან, რომელიც დაიცავს მდინარის ნაკადისაგან სათავე ნაგებობის მარჯვენა ნაწილს. მეორე რიგის ზღუდარის ქიმის ნიშნული იქნება იგივე რაც პირველი რიგის ზღუდარისა (1287.2 მ.). სათავე კვანძის მარჯვენა ნაწილში შემავალი დასაშლელი კაშხლის მარჯვენა ნაწილის და თევზსავალის მოწყობის დროს მდინარის წყალი ივლის კაშხლის მარცხენა ნაწილში უკვე აშენებულ ღიობებში.

4.3 ხუმფრესი 1 ჰესის სადაწნეო მილსადენი

ხუმფრესი 1 ჰესის სადაწნეო მილსადენი, სიგრძით 1950 მეტრი ($\varnothing$ 2020 მმ), განთავსდება სალექარიდან ჰესის შენობამდე, გატარდება არსებული, რეკონსტრუირებულ-გაფართოებული მისასვლელი გზის გასწვრივ, მისი ზედა ფერდობის ძირში მოწყობილ ტრანშეაში.

მილსადენი დაიწყება სალექარის ბოლოში გათვალისწინებულ სადაწნეო აუზიდან და მისი შესასვლელი ნიშნული იქნება 1284.8 მეტრი. ამავე კვეთში მილსადენზე მოეწყობა საჰაერო ვერტიკალური მილი-დიამეტრით 600 მმ, რომლის მეშვეობითაც მილსადენში მოხვედრილი ჰაერი უსაფრთხოდ გამოიდევენება ატმოსფეროში.

ხუმფრესი 1 ჰესის სადაწნეო მილსადენის ტრასის მოსაწყობად სამუშაოების პირველი ეტაპი დაიწყება უკვე მოწყობილი მისასვლელი გზის გამოყენებით. პირველად დაიწყება მილსადენის ქვაბულის ექსკავაცია. საჭიროების შემთხვევაში უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად, განხორციელდება ტრანშეის ფერდობის დროებითი გამაგრება. ტრანშეის მოწყობის შემდეგ მასში მოეწყობა მილსადენები და მოხდება მათი შედუღება. ყველა შედუღების ნაკერის ხარისხი შემოწმდება ულტრაბგერითი ხელსაწყოთი და შედგება შესაბამისი ტესტირების აქტები, შემოწმებისას დეფექტის აღმოჩენის შემთხვევაში, მოხდება დეფექტის აღმოფხვრა. მიღების შედეგების ნაკერის ტესტირების შემდეგ მოხდება ამ ადგილების ანტიკოროზიული მასალით დაფარვა. ამის შემდეგ მოხდება მილსადენის ტრანშეაში უკუყრილის მოწყობა, ხოლო თუ გათვალისწინებულია ანკერ ბლოკის მოწყობა, ჯერ მოეწყობა ანკერბლოკი და შემდეგ გაკეთდება უკუყრილი. მილსადენის მოწყობის შემდეგ განხორციელდება მილსადენის ჰიდრავლიკურ დაწნევაზე შემოწმება არსებული სტანდარტების შესაბამისად.

4.4 ხუმფრესი 1 ჰესის შენობა

საპროექტო ჰესის შენობის განთავსება იგეგმება მდინარე ხუმფრესის ხეობის მარცხენა ფერდობის ძირში (X - 286578.89; Y - 4765207.69), ზღვის დონიდან დაახლოებით 1204 მეტრის სიმაღლეზე. მარცხენა ფერდობი მთლიანად წარმოდგენილია დელუვიურ კოლუვირი ნალექებით. რაც შეეხება მარჯვენა ფერდობს იგი აგებულია კარბონული სისტემის ფილიტიზირებული ფიქლებით და ქვიშაქვებით. აღნიშნულ მონაკვეთში ხეობის ფსკერი შედარებით ფართოა, ჭალის სიგანე დაახლოებით 60 მეტრია და შევსებულია მაღალი სიმძლავრის ალუვიური ნალექებით.

ჰესის შენობა წარმოადგენს კარკასული ტიპის კონსტრუქციას, რომლის საყრდენი კონსტრუქციები წარმოადგენს რკინა-ბეტონის სვეტებს. რკინა-ბეტონის სვეტების კვეთი შეადგენს 90x70 სმ-ს. სვეტები ერთმანეთთან შეკრულია რკინა-ბეტონის რიგელებით.

ხუმფრესი 1 ჰესის სადაწნეო მილსადენის მოწყობის სამუშაოების პარალელურად დაიწყება ჰესის შენობის მშენებლობა. მისი სამშენებლო ნაწილის დასრულების შემდგომ განხორციელდება ტურბინა-გენერატორების მონტაჟის სამუშაოები და ელექტრო მექანიკური მოწყობილობების მონტაჟი.

4.5 ხუმფრერი 2 ჰესის სადერივაციო ტრაქტი და ჰესის შენობა

ხუმფრერი 1 ჰესის შენობიდან გამოსული წყალი უნდა გატარდეს ხუმფრერი 2 ჰესის შენობამდე შემდეგი წესით: ხუმფრერი 1 ჰესის შენობიდან გამოსული წყალი, რომელიც გროვდება სადაწნეო აუზში, მასზე მიერთებული სადაწნეო მილსადენი ჯერ გაივლის მდ. ხუმფრერზე უკვე აშენებულ სატრანსპორტო-სადერივაციო ხიდს და შევა სატრანსპორტო-სადერივაციო გვირაბის შესასვლელ პორტალში. აქ ის დაერთდება მცირე დაწნევიან დახურული ტიპის სადერივაციო გალერეასთან. სადერივაციო გალერეა გვირაბის მთელ სიგრძეზე მიუყვება მის მარცხენა ნაპირს, ხოლო გვირაბის მარჯვენა მხარე, სიგანით 4.5 მ დარჩება სატრანსპორტო მიზნებისთვის. გვირაბის ბოლოში ეწყობა გამთანაბრებელი რეზერვუარი, რომლის გაგრძელებაზე ეწყობა სატურბინო მილსადენი დიამეტრით 1800 მმ და სიგრძით 610 მეტრი. სატურბინო მილსადენი 2 ადგილას გადაკვეთს გვირაბის გამოსასვლელ პორტალამდე მისასვლელ გზას. სატურბინო მილსადენის მთელ სიგრძეზე მოეწყობა ანკერ ბლოკები (ვერტიკალური მოხრის ადგილებში) და საყრდენები ყოველ 12 მეტრში. სატურბინო მილსადენი ჰესის შენობის წინ იყოფა ორ ნაწილად და ისინი წყალს მიაწვდიან ჰესის შენობაში დამონტაჟებულ ორ პელტონის ტიპის ვერტიკალურღერძიან ტურბინას.

4.6 ხუმფრერი 2 ჰესის სატრანსპორტო-სადერივაციო გვირაბი

ხუმფრერი ჰესების კასკადის მშენებლობისა და ექსპლუატაციისათვის ერთ-ერთ მთავარ როლს ასრულებს სატრანსპორტო-სადერივაციო გვირაბი, რომელიც იქნება გამოყენებული, სამშენებლო მექანიზმებისა და ტრანსპორტის გასატარებლად, სადაწნეო სადერივაციო გალერეის მოსაწყობად და ხუმფრერი 1 ჰესიდან ხუმფრერი 2 ჰესის ქვესადგურამდე ძალოვანი კაბელის გასატარებლად. გვირაბის განივკვეთის ზომები ისეა შერჩეული, რომ შეუფერხებლად მოხდეს ნებიმიერი საჭირო მასალებისა და მოწყობილობების ტრანსპორტირება, როგორც მშენებლობის ისე ექსპლუატაციის პერიოდში.

სატრანსპორტო-სადერივაციო გვირაბის მშენებლობის წარმოება იგეგმება ორივე, შესასვლელი და გამოსასვლელი პორტალებიდან. გვირაბის გაყვანა მოხდება ბურღვა-აფეთქების მეთოდით.

გვირაბის გაყვანის სამუშაოების დაწყებამდე განხორციელდება სამობილიზაციო სამუშაოები. განხორციელდება ორივე პორტალის მოსაწყობად ფერდობის დამუშავების სამუშაოები, მოეწყობა პორტალის დასაბეტონებლად საყალიბე და არმირების სამუშაოები. პორტალების დაბეტონებისა და ბეტონის სათანადო კონდიციამდე გამაგრების შემდეგ დაიწყება ბურღვა-აფეთქების სამუშაოები. აფეთქების დროს ჭარბი ქანის მონგრევის თავიდან ასაცილებლად მოხდება კონტურული ბურღილების მოწყობა. ყოველი სექციის გაყვანის შემდეგ გეოლოგის მიერ შეფასდება ქანების მდგომარეობა და დაინიშნება გვირაბის კონტურის გამაგრებისთვის საჭირო-სათანადო კონსტრუქცია, რომელიც შეიძლება მოიცავდეს მარტო ტორკრეტის სამუშაოებს ან თაღის ზონაში ანკერების მოწყობას, შემდგომი ლითონის ბადისა და ტორკრეტების სამუშაოებს. აღნიშნული სამუშაოების საწარმოებლად გვირაბი უზრუნველყოფილი იქნება ელ. მომარაგებითა და ვენტილაციით.

გვირაბში მოსალოდნელი ფილტრაციული წყლების მოშორება მოხდება ორგანიზებულად. გვირაბის მშენებლობის დროს გამოსასვლელი პორტალის მხრიდან წყლის გამოსვლა მოხდება თვითდინებით წინასწარ მოწყობილი კიუვეტების გამოყენებით, საიდანაც წყალი ჩაედინება გამოსასვლელ პორტალთან არსებულ ბუნებრივი წვიმის დროს შექმნილ ხევში. გვირაბის

შესასვლელი პორტალის მხრიდან ფილტრაციული წყლის მოშორება განხორციელდება გადასატანი ტუმბოს გამოყენებით, რისთვისაც სათანადო ადგილებში გაკეთდება წყლის შესაგროვებელი ზუმფები. შემსვლელი პორტალიდან გადმოტუმბული წყალი შეუერთდება მდ. ხუმფერს. გვირაბის მშენებლობის დასრულების შემდეგ, ექსპლუატაციის პერიოდში, ფილტრაციული წყლები თვითდინებით ივლის გვირაბის მარჯვენა მხარეს წინასწარ მოწყობილი კიუვეტების გამოყენებით და ჩაეშვება გამოსასვლელ პორტალთან არსებულ ბუნებრივი წვიმის დროს შექმნილ ხევში.

ბურღვა-აფეთქების სამუშაოების და გვირაბის კონტურის გამაგრების შემდგომ დაიწყება გვირაბის ძირის დაბეტონება. ჯერ დაბეტონდება გვირაბის ძირის მარჯვენა ნახევარი და ტრანსპორტი იმოდრავებს გვირაბის მარცხენა ნახევარში, ხოლო მარჯვენა ნახევრის დაბეტონების შემდგომ დაიწყება მარცხენა ნახევრის დაბეტონება. ამ დროს ტრანსპორტი ივლის გვირაბის დაბეტონებულ მარჯვენა ნაწილში. გვირაბის ძირის მარცხენა ნაწილის დაბეტონების პარალელურად იწარმოებს სადაწნეო-სადერივაციო გალერეის მშენებლობა. გვირაბი გამოყენებულ იქნება აგრეთვე ხუმფერის 1 ჰესიდან გამოსული ძალოვანი კაბელების გასატარებლად.

გვირაბის შესასვლელი პორტალიდან სამუშაოების შესასრულებლად გამოყენებულ იქნება მდინარე ენგურზე არსებული ხიდი, არსებული ადგილობრივი გზა მდინარე ხუმფერის გასწვრივ და მდინარე ხუმფერზე პროექტით გათვალისწინებული საპროექტო ხიდი შესასვლელ პორტალთან. გვირაბის გამოსასვლელ პორტალთან მისასვლელად და სამუშაოების საწარმოებლად გამოყენებულ იქნება მდინარე ენგურზე ახალი საპროექტო ხიდი და არსებული, გაფართოებულ-რეკონსტრუირებული სატყეო გზა. გვირაბის სიგრძის სიმცირის გამო დამატებითი შტოლნის მოწყობის საჭიროება არ არსებობს და გვირაბის მშენებლობა განხორციელდება მხოლოდ ორი პორტალიდან.

გვირაბის ექსპლუატაციის პერიოდში მოხდება მისი პერიოდული მონიტორინგი კვალიფიციური გეოლოგის მონაწილეობით. რა დროსაც მოხდება გვირაბის პორტალებთან ფერდობის მდგრადობის შემოწმება, ხოლო გვირაბის შიგნით მოხდება გვირაბის შიდა ზედაპირის მდგომარეობის შეფასება, მოსალოდნელი გეოლოგიური პროცესების იდენტიფიცირება და საჭიროების შემთხვევაში პრევენცია.

4.7 სატურბინო (სადაწნეო) მილსადენი და ხუმფერი 2 ჰესის შენობა

სატურბინო მილსადენის მოწყობის სამუშაოები (ტრანშეის გათხრა, სატურბინო მილსადენის მონტაჟი, ანკერ ბლოკების და საყრდენების მოწყობა, შედუღების ადგილების იზოლაცია, მილსადენის ტესტირება) განხორციელდება გამოსასვლელ პორტალამდე მისასვლელი გზის გამოყენებით. სატურბინო მილსადენის მოწყობის სამუშაოების პარალელურად განხორციელდება ხუმფერის 2 ჰესის შენობის მშენებლობა სადაც განთავსებული იქნება დახურული ქვესადგური.

4.8 სამშენებლო ბანაკები/მოედნები

სამშენებლო ობიექტებს შორის მანძილის და რთული რელიეფური პირობების გათვალისწინებით, დაგეგმილია ორი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა. პირველი მათგანი მოეწყობა ხუმფრერი 2 ჰესის შენობიდან დაახლოებით 1200 მ-ის დაშორებით (დასავლეთის მიმართულებით), ხოლო მეორე სამშენებლო ბანაკი მოეწყობა ხუმფრერი 1 ჰესის შენობასთან.

სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიის შერჩევისას გათვალისწინებულ იქნა შემდეგი გარემოებები:

- სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომი ტერიტორია;
- ხელსაყრელი რელიეფის და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მქონე მოედანი;
- მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორია;
- ხმაურის და ემისიების წყაროები მოსახლეობიდან შეძლებისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე განთავსება და ა.შ.

4.8.1 სამშენებლო ბანაკი 1

სამშენებლო ბანაკი 1-ს მოწყობა იგეგმება ზღვის დონიდან 877.5 მ-ს სიმაღლეზე. შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის გზის (შ-15-ზუგდიდი-ჯვარი-მესტია-ლასდილი) ღერძიდან 10 მეტრის დაშორებით.

აღნიშნული სამშენებლო ბანაკის მოწყობა-ექსპლუატაცია იგეგმება მხოლოდ საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების მშენებლობის ეტაპზე. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ დაგეგმილია სამშენებლო ბანაკის დაშლა (მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა) და სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება, ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე მოცემული სამშენებლო ბანაკის წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი არ განიხილება.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია თავისუფალია მრავალწლიანი ხე-მცენარეული საფარისგან, ასევე, არ გვხვდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა.

“წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N440 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით 75 კილომეტრზე მეტი სიგრძის მდინარეებისთვის წყალდაცვითი ზოლის სიგანე შეადგენს 50 მეტრს. მოცემული სამშენებლო ბანაკი დაგეგმილია მდ. ენგურის მიმდებარედ, შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკის მოწყობა-ექსპლუატაცია განხორციელდება ზემოაღნიშნული ტექნიკური რეგლამენტით განსაზღვრული პირობების მიხედვით.

საპროექტო სამშენებლო ბანაკი 1-ს ტერიტორიაზე, რომლის ფართობი შეადგენს 1024.17 მ²-ს, დაგეგმილია შემდეგი ინფრასტრუქტურის განთავსება:

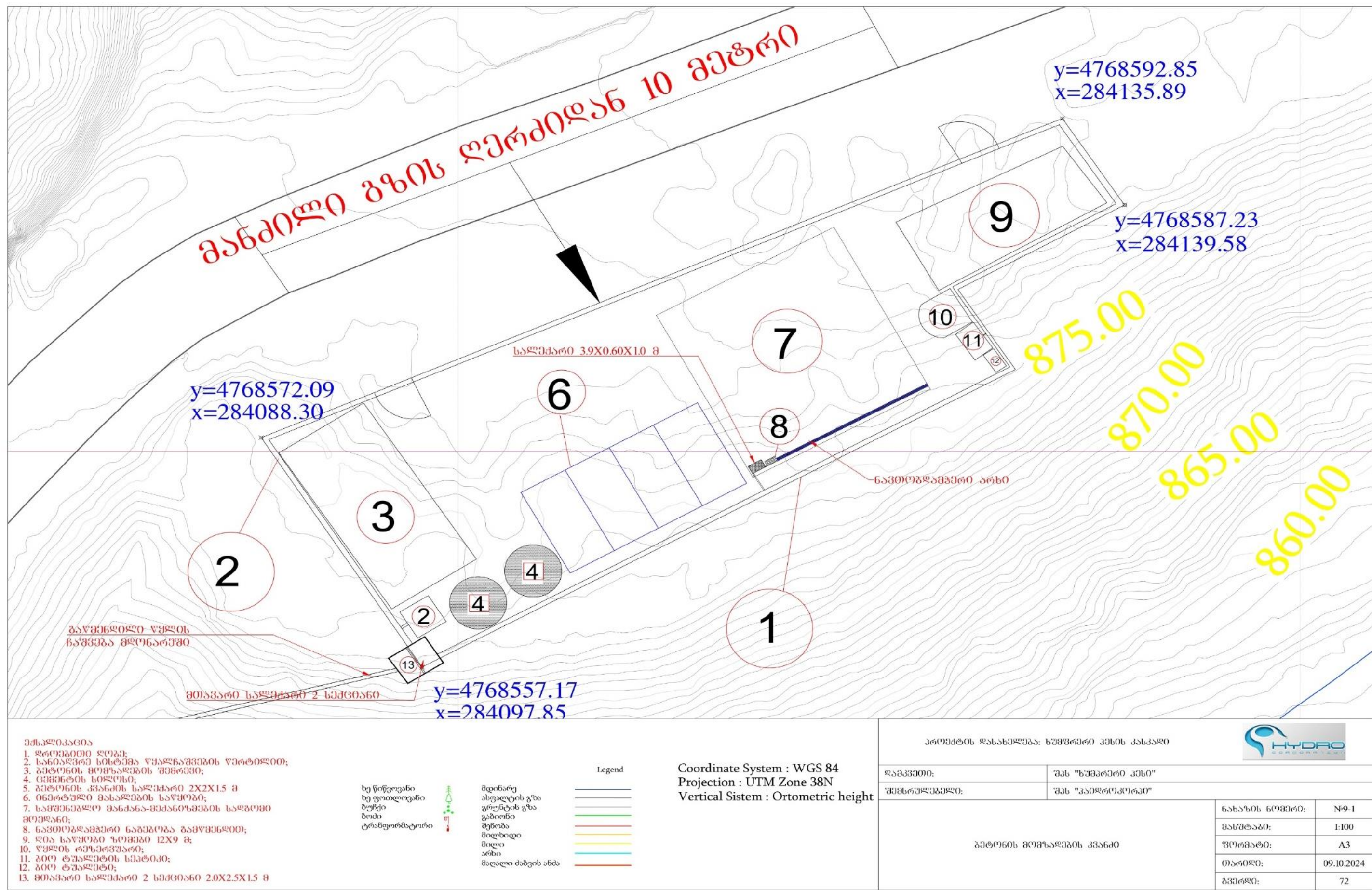
- დროებითი ღობე;
- სანიაღვრე სისტემა წყალჩაშვების წერტილით;
- ბეტონის მომზადების შემრევი;
- ცემენტის სილოსი;
- ბეტონის კვანძის სალექარი 2მx2მx1.5მ;
- ინერტული მასალების საწყობი;

- სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების სადგომი მოედანი;
- ნავთობდამჭერი ნაგებობა;
- სალექარი 3.9მx0.60მx1.0მ;
- ღია საწყობი ზომები 12მx9მ;
- წყლის რეზერვუარი;
- ბიო ტუალეტის სეპტიკი;
- ბიო ტუალეტი;
- ორ კამერიანი სალექარი 2.0მx2.5მx1.5მ.

ცხრილი 4.8.1.1. სამშენებლო ბანაკი 1-ს განთავსების კუთხის წვეროების კოორდინატები:

N	X	Y
1	284133.099	4768597.55082
2	284139.908	4768587.16219
3	284128.880	4768581.17913
4	284132.434	4768576.06312
5	284097.658	4768556.57945
6	284084.798	4768576.65861
WGS 1984 UTM Zone 38 N		

ნახაზი 4.8.1.1. სამშენებლო ბანაკი 1 - გენ-გეგმა



ბეტონის კვანძი განთავსდება სამშენებლო ბანაკი 1-ს დასავლეთ ნაწილში. ბეტონის ქარხნის (Stetter CP30 TZ) საპასპორტო მონაცემებია:

- წარმადობა - 25-30 მ³/სთ
- შემრევი - Pan Mixer- 0.5 მ³;
- ცემენტის სილოსი - 2 ცალი, ჯამში 240 ტონა;
- ინერტული მასალის ბუნკერი 4 განყოფილებიანი (დოზატორები) – 4X10 მ³/სთ;
- დახურული ინერტული მასალის მისაწოდებელი კონვეიერი - 1 ცალი 1000X11000 მმ;
- ცემენტის მისაწოდებელი მილი (შნეკი) - 2 ცალი;

ბეტონის საწარმოში სასაქონლო ბეტონის მისაღებად დაგეგმილია ცემენტის, ინერტული მასალის და წყლის შესაბამისი პროპორციით შერევა ბეტონშემრევ დანადგარში. ინერტული მასალების შესაბამისი ფრაქციები ინერტული მასალების საწყობიდან ბორბლებიანი სატვირთველით ჩაიყრება ბეტონშემრევი დანადგარის მიმღებ ბუნკერში, საიდანაც დოზირებულად იყრება სასწორზე. მიღებული ნარევის ჩაყრა შემრევ დანადგარებში განხორციელდება ერთი ლენტური ტრანსპორტიორით. ბეტონის კვანძის ტერიტორიაზე განთავსებულ სილოსში ცემენტი ჩაიტვირთება პნევმოტრანსპორტით, საიდანაც დახურული შნეკის საშუალებით გადაიტვირთება ბეტონშემრევი დანადგარის ცემენტის დახურული ელექტრო სასწორის რეზერვუარში. სასწორზე აწონვის შემდგომ ხდება ცემენტის ჩაყრა ბეტონშემრევ დანადგარებში ჩამტვირთავი სახელოს გამოყენებით უკვე არსებული წყლის და ინერტული მასალის ნარევში. სილოსებიდან დანაკარგების თავიდან აცილების მიზნით მათზე დამონტაჟებული იქნება სახელოიანი ფილტრები 99,9% მტვერდაჭერის ხარისხით.

ბეტონის კვანძის წარმადობა შეადგენს 25 მ³/სთ, ხოლო, პროექტით გათვალისწინებული დღიური მაქსიმალური წარმადობა (ცვლაში) იქნება 200 მ³/დღ. პროექტის მიხედვით, ბეტონის კვანძის ექსპლუატაციის პერიოდი იქნება 36 თვე. აღნიშნულ 36 თვეში უნდა იქნას წარმოებული ჯამში 25000 მ³ ბეტონი. ბეტონის საშუალო წარმადობა წელიწადში შეადგენს 8340 მ³-ს.

1 მ³ ბეტონის დამზადებისთვის საჭირო ნედლეული ნაწილდება შემდეგნაირად:

- წყალი: 100-175 ლ (ბეტონის კლასის და ტენიანობის გათვალისწინებით);
- ცემენტი - 250-370 კგ;
- ინერტული მასალა - 1,850 -1,900 კგ.

ბეტონის კვანძში, საწარმოო მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს - 35 მ³/დღ. ბეტონის კვანძის მიერ გამოშვებული ბეტონის მარკა: B15 - B25.

საღეჭარები და ნავთობდამჭერი ნაგებობა

სამშენებლო ბანაკი 1-ს ტერიტორიაზე დაგეგმილია სამი საღეჭარის მოწყობა:

- №1 საღეჭარი (2მx2მx1.5მ) მოემსახურება ბეტონის კვანძის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდას. სამშენებლო ბანაკში, ბეტონის კვანძის ტერიტორიაზე მიქსერების რეცხვისას წარმოქმნილი ჩამდინარე წყალი გაიწმინდება №1 საღეჭარში;
- №2 საღეჭარი (3.9მx0.60მx1.0მ) მოემსახურება ავტოსადგომს, სადაც ასევე განთავსდება ავტოსამრეცხაო და ნავთობდამჭერი. კერძოდ: საპროექტო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების სადგომი მოედანის

მოწყობა. მოცემულ არეალში მოსული ნალექები შეიკრიბება ჯერ მიმდებარედ პროექტით გათვალისწინებულ ნავთობდამჭერ ნაგებობაში (1.25მx0.55მx1მ), ხოლო შემდგომ გაივლის №2 სალექარს;

- №3 ორკამერიან სალექარში (2.0მx2.5მx1.5მ.) შეიკრიბება და გაიწმენიდება ბანაკის ტერიტორიაზე (ავტოსადგომის გარდა) მოსული ატმოსფერული ნალექები.

სამივე სალექარიდან გამოსული გაწმენდილი წყალი შეიკრიბება ბეტონის არხის მეშვეობით და ჩემვებული იქნება ჯერ ღელეში და შემდეგ მდ. ენგურში, ერთ წერტილში, რომლის კოორდინატებია X - 284083.48; Y - 4768553.72 (ჩაშვების N1 წერტილი).

სალექარები და ნავთობდამჭერი მოეწყობა რკინა ბეტონის კონსტრუქციით ადგილზე. მათი მოწყობისთვის მოხდება გრუნტის ექსკავირება და მიმდებარე ტერიტორიის მოსწორება.

საპროექტო სალექარების გაწმენდის ეფექტურობა შეწონილი ნაწილაკებისთვის შეადგენს 80-85%-ს, ხოლო ნავთობპროდუქტებისათვის 95%-ს.

4.8.2 სამშენებლო ბანაკი 1-ს წყალმომარაგება

საპროექტო ბეტონის კვანძის ტექნოლოგიური პროცესისთვის წყალმომარაგება მოხდება მდ. ენგურიდან ელექტრო ტუმბოს საშუალებით 50 მმ. დიამეტრის და 190 მეტრის სიგრძის პოლიეთილენის მილის მეშვეობით, წყალადების კოორდინატია: X-284129.24; Y-4768542.91;

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია 20 მ³ მოცულობის რეზერვუარის მოწყობა. ჰესის მშენებლობის პერიოდში, სამშენებლო ბანაკისთვის ყოველთვიურად დაგეგმილი წყალადების მოცულობა შეადგენს არაუმეტეს 300-350 მ³-ს.

აქედან, 3 კვტ ელექტრო ტუმბოს მეშვეობით წყალი PVC მილებით (D 100) მიეწოდება ბეტონის კვანძს და სეპტიკს.

სამშენებლო ბანაკში სასმელი წყლით მომარაგება მოხდება ბუტილირებული სახით.

4.8.3 სამშენებლო ბანაკი 1-ს ჩამდინარე წყლების მართვა

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვა

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია სეპტიკური ორმოს მოწყობა ბიოტუალეტისთვის. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გატანა მოხდება პერიოდულად, საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამშენებლო ბანაკის სანიაღვრე-ჩამდინარე წყლების მართვა

სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულად მართვის მიზნით ძირითადი სამშენებლო ბანაკი 1-ს გარშემო მოხდება ღია ტიპის სანიაღვრე არხების მოწყობა.

სამშენებლო ბანაკი 1-ს ტერიტორიაზე მოსული ნალექების შედეგად წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულად მართვის და შესაძლო დამაბინძურებლებისგან გაწმენდის მიზნით

ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები ჩაშვებამდე გაივლის №3 ორკამერიან სალექარში (2.0მx2.5მx1.5მ.).

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის მთლიანი ფართობი შეადგენს 1024.17 მ²-ს, აქედან დაახლოებით 144 მ²-ზე გათვალისწინებულია ავტოსადგომის (რომელიც მოიცავს ავტოსამრეცხაოსაც) მოწყობა, რომელიც მიერთებული იქნება №2 სალექართან.

იმ ტერიტორიის ფართობი რომელიც მიერთებული იქნება №3 ორკამერიან სალექართან შეადგენს $1024.17 \text{ მ}^2 - 144 \text{ მ}^2 = 880,17 \text{ მ}^2$.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობა, რომელიც გაივლის №3 ორკამერიან სალექარში (2.0მx2.5მx1.5მ.) იანგარიშებაა ფორმულით:

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

სადაც:

Q - არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ³/დღ;

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა-ში (0.088017 ჰა);

H - ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა (მესტიის მუნიციპალიტეტში ნალექების მოსვლის წლიური რაოდენობა შეადგენს 1421 მმ, ხოლო დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა - 127 მმ-ს,);

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე, რაც მოცემულ შემთხვევაში აღებულია 0,064 (გრუნტის ზედაპირებისთვის);

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანიაღვრე წყლების რაოდენობა საპროექტო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე (ავტოსადგომის გარდა) ტოლი იქნება:

$$Q_{\text{წლიური მაქს}} = 10 \times 0.088017 \times 1421 \times 0,064 = 80,05 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღელაღმური მაქს}} = 10 \times 0.088017 \times 127 \times 0,064 = 7,15 \text{ მ}^3/\text{დღელაღმური.}$$

$$Q_{\text{სტ.მაქს}} = 7,15 : 24 = 0,30 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

ბეტონის კვანძის ჩამდინარე წყლების მართვა.

ბეტონის კვანძიდან დღე-ღამეში მოსალოდნელია **0,6 მ³/დღ** ჩამდინარე წყლის წარმოქმნა, მაქსიმალური საათური ხარჯია **0,2 მ³/სთ**, ხოლო წლიური ხარჯი, წელიწადში 330 სამუშაო დღის მუშაობის რეჟიმის გათვალისწინებით იქნება **198 მ³/წელ**.

აღნიშნული ჩამდინარე წყალი გაიწმინდება №1 სალექარში (2მx2მx1.5მ).

ავტოსადგომის და ავტოსამრეცხაოს ჩამდინარე წყლების მართვა

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ავტოსადგომის და ავტოსამრეცხაოს ფართობი შეადგენს 144 მ²-ზე. ავტოსადგომის და ავტოსამრეცხაო დაკავშირებული იქნება ჯერ ნავთობდამჭერთან, ხოლო შემდეგ №2 სალექართან.

ავტოსადგომში და ავტოსამრეცხაოში წარმოიქმნება როგორც ავტომობილების რეცხვის შედეგად მიღებული ჩამდინარე წყალი, ისე სანიაღვრე წყალი.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობა, რომელიც გაივლის №2 სალექარში (2.0მx2.5მx1.5მ.) იანგარიშებაა ფორმულით:

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

სადაც:

Q - არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ³/დღ;

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა-ში (0.0144 ჰა);

H - ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა (მესტიის მუნიციპალიტეტში ნალექების მოსვლის წლიური რაოდენობა შეადგენს 1421 მმ, ხოლო დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა - 127 მმ-ს,);

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე, რაც მოცემულ შემთხვევაში აღებულია 0,064 (გრუნტის ზედაპირებისთვის);

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანიაღვრე წყლების რაოდენობა საპროექტო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე (ავტოსადგომის გარდა) ტოლი იქნება:

$$\text{ღწლიური მაქს} = 10 \times 0.0144 \times 1421 \times 0,064 = 12,73 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$\text{დღღელამური მაქს} = 10 \times 0.0144 \times 127 \times 0,064 = 1,17 \text{ მ}^3/\text{დღელამური}.$$

$$\text{ღსთ.მაქს} = 1,17 : 24 = 0,05 \text{ მ}^3/\text{სთ}.$$

სამშენებლო ბანაკი 1-ს ტერიტორიაზე ჩამდინარე წყლები წარმოიქმნება ავტომობილების სამრეცხაოში - დაახლოებით 0.3 მ³/დღ.ღ-ში და 102 მ³/წელ. მაქსიმალური საათური ხარჯია 0,1 მ³/სთ.

ბანაკი 1-ს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა

როგორც უკვე აღინიშნა, სამივე სალექარიდან გამოსული გაწმენდილი წყალი შეიკრიბება ბეტონის არხის მეშვეობით და ჩემპებული იქნება ჯერ ღელეში და შემდეგ მდ. ენგურში, ერთ წერტილში, რომლის კოორდინატებია X - 284083.48; Y - 4768553.72 (ჩაშვების N1 წერტილი), შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკი 1-ს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$80,05 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 198 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 12,73 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 102 \text{ მ}^3/\text{წელ} = 392,78 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$7,15 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ} + 0,6 \text{ მ}^3/\text{დღ} + 1,17 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ} + 0,3 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ} = 9,22 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$$

$$0,30 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,2 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,05 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,1 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 0,65 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

4.8.4 სამშენებლო ბანაკი 2

მშენებლობის ორგანიზაციის წინასწარ შემუშავებული სქემის და ადგილმდებარეობის სპეციფიკურობის გათვალისწინებით ჰესის პირველი კასკადის მშენებლობისთვის, სამშენებლო ბანაკი 2-ს მოსაწყობად განიხილება ტერიტორია ხუმფრერი 1 ჰესის შენობის მიმდებარედ. ტერიტორიის განლაგება ხელსაყრელია ძირითადი სამშენებლო მოედნების სიახლოვიდან გამომდინარე.

აღნიშნული სამშენებლო ბანაკის მოწყობა-ექსპლუატაცია იგეგმება მხოლოდ საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების მშენებლობის ეტაპზე. სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ დაგეგმილია სამშენებლო ბანაკის დაშლა (მანქანა-დანადგარების, მასალის და ნარჩენების გატანა) და სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება, ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე მოცემული სამშენებლო ბანაკის წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხი არ განიხილება.

“წყალდაცვითი ზოლის შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N440 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით 25 კილომეტრამდე სიგრძის მდინარეებისთვის წყალდაცვითი ზოლის სიგანე შეადგენს 10 მეტრს. მოცემული სამშენებლო ბანაკი მდ. ხუმფრერის აქტიური კალაპოტიდან დაშორებული 25 მ-ზე მეტი მანძილით და არ ხვდება მდ. ხუმფრერის წყალდაცვით ზოლში.

სამშენებლო ბანაკის მოწყობა იგეგმება ზღვის დონიდან 1196 მ-ს სიმაღლეზე. საპროექტო ჰესის შენობიდან დასავლეთით.

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე განთავსდება შემდეგი ინფრასტრუქტურა:

- დროებითი ღობე;
- სანიაღვრე სისტემა წყალჩაშვების წერტილით;
- სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების სადგომი მოედანი;
- ავტომობილების სამრეცხაო სალექარით 3.8X0.35X0.4 მ;
- ნავთობდამჭერი ნაგებობა 1.8X0.6X1 მ;
- საწვავის რეზერვუარი 10 ტონა;
- ღია საწყობი 12X9 მ;
- ბიო ტუალეტი;
- სეპტიკი ბიო ტუალეტის;
- წყლის რეზერვუარი;
- ფარდული ინვენტარული მსუბუქი კონსტრუქციებისაგან;
- დახურული საწყობი ინვენტარული ვაგონით;
- საოფისე კონტეინერი;
- დაცვის ჯიხური;
- დიზელ გენერატორი;
- ორ კამერიანი სალექარი 1.5X2.5X1.2 მ.

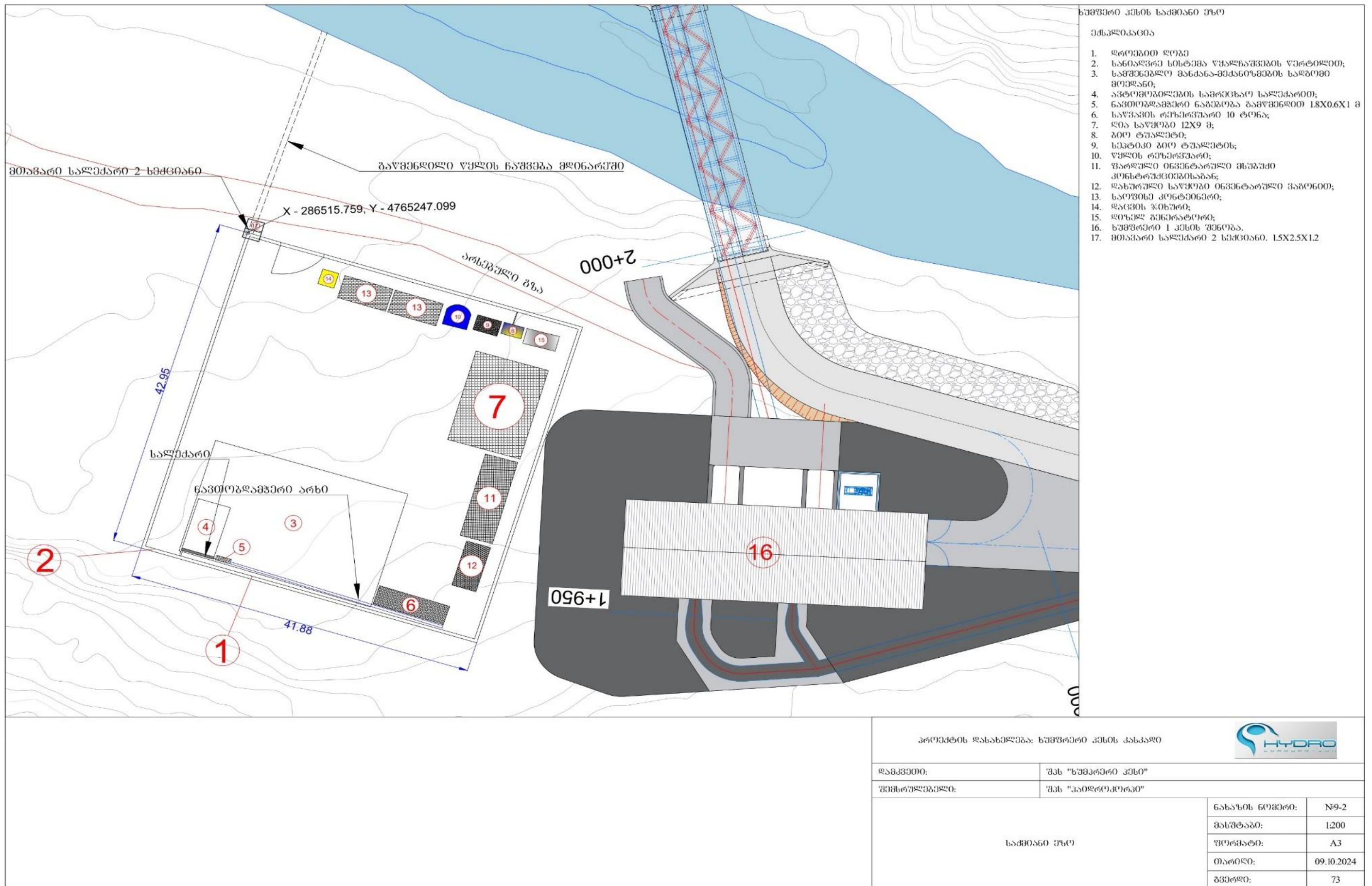
მოცემულ ტერიტორიაზე დროებითი სამშენებლო ბანაკის მოწყობა ამცირებს, როგორც საპროექტო ხარჯებს, ასევე ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედებას. ვინაიდან ტერიტორიაზე განთავსდება სამშენებლო მასალები და სამშენებლო ტექნიკა, რაც შეამცირებს ტექნიკის

გადაადგილების სიხშირეს სამშენებლო ობიექტებს შორის და შესაბამისად, ემისიების და ხმაურის გავრცელებას.

ცხრილი 4.8.4.1. სამშენებლო ბანაკი 2-ს განთავსების კუთხის წვეროების კოორდინატები:

N	X	Y
1	286515.1837	4765247.2767
2	286555.9370	4765234.8591
3	286543.1995	4765193.6314
4	286502.9243	4765205.9466
WGS 1984 UTM Zone 38 N		

ნახაზი 4.8.4.1. სამშენებლო ბანაკი 2 ხუმფრერი 1 ჰესის შენობის მიმდებარედ



მოცემული სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე სანიაღვრე წყლების შეწონილი ნაწილაკების შესაძლო დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად მოეწყობა სალექარი და ნავთობდამჭერი ნაგებობა, სადაც შეიკრიბება ტერიტორიაზე წარმოქმნილი წყლები და გაწმენდის შემდგომ ჩაეშვება მდ. ხუმფრერში მიწისქვეშა მილსადენის (D250) საშუალებით (კოორდინატები: X-286524.96; Y-4765273.24).

სალექარები და ნავთობდამჭერი ნაგებობა

სამშენებლო ბანაკი 2-ს ტერიტორიაზე დაგეგმილია ორი სალექარის მოწყობა:

- №1 სალექარი (3.8მX0.35მX0.4მ) მოემსახურება ავტოსადგომს, სადაც ასევე განთავსდება ავტოსამრეცხაო და ნავთობდამჭერი. კერძოდ: საპროექტო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების სადგომი მოედანის მოწყობა. მოცემულ არეალში მოსული ნალექები შეიკრიბება ჯერ მიმდებარედ პროექტით გათვალისწინებულ ნავდობდამჭერ ნაგებობაში (1.8მX0.6მX1მ) ხოლო შემდგომ გაივლის №1 სალექარს;
- №2 ორკამერიან სალექარში (1.5მX2.5მX1.2მ) შეიკრიბება და გაიწმენიდება ბანაკის ტერიტორიაზე (ავტოსადგომის გარდა) მოსული ატმოსფერული ნალექები.

ორივე სალექარიდან გამოსული გაწმენდილი წყალი შეიკრიბება ბეტონის არხის მეშვეობით და ჩეშვებული იქნება მდ. ხუმფრერში, ერთ წერტილში, რომლის კოორდინატებია X-286524.96; Y-4765273.24 (ჩაშვების N2 წერტილი).

სალექარები და ნავთობდამჭერი მოეწყობა რკინა ბეტონის კონსტრუქციით ადგილზე. მათი მოწყობისთვის მოხდება გრუნტის ექსკავირება და მიმდებარე ტერიტორიის მოსწორება.

საპროექტო სალექარების გაწმენდის ეფექტურობა შეწონილი ნაწილაკებისთვის შეადგენს 80-85%-ს, ხოლო ნავთობპროდუქტებისათვის 95%-ს.

4.8.5 სამშენებლო ბანაკი 2-ს წყალმომარაგება

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია 20 მ³ მოცულობის რეზერვუარის მოწყობა. ჰესის მშენებლობის პერიოდში, სამშენებლო ბანაკისთვის ყოველთვიურად დაგეგმილი წყალადების მოცულობა შეადგენს არაუმეტეს 80-100 მ³-ს. აქედან, 3 კვტ ელექტრო ტუმბოს მეშვეობით წყალი PVC მილებით (D 100) მიეწოდება მანქანების სამრეცხაოს და სეპტიკს.

სამშენებლო ბანაკში სასმელი წყლით მომარაგება მოხდება ბუტილირებული სახით.

ავტომობილების სამრეცხაოში გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს 0.3 მ³/დღ,

4.8.6 სამშენებლო ბანაკი 2-ს ჩამდინარე წყლების მართვა

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვა

სამშენებლო ბანაკი 2-ს ტერიტორიაზე დაგეგმილია სეპტიკური ორმოს მოწყობა ბიოტუალეტისთვის. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გატანა მოხდება პერიოდულად, საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

სამშენებლო ბანაკის სანიაღვრე-ჩამდინარე წყლების მართვა

სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულად მართვის მიზნით ძირითადი სამშენებლო ბანაკი 2-ს გარშემო მოხდება ღია ტიპის სანიაღვრე არხების მოწყობა.

სამშენებლო ბანაკი 2-ს ტერიტორიაზე მოსული ნალექების შედეგად წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულად მართვის და შესაძლო დამაბინძურებლებისგან გაწმენდის მიზნით ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლები ჩაშვებამდე გაივლის №2 ორკამერიან სალექარში (1.5მX2.5მX1.2მ).

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის მთლიანი ფართობი შეადგენს 1826,94 მ²-ს, აქედან დაახლოებით 364.35 მ²-ზე გათვალისწინებულია ავტოსადგომის (რომელიც მოიცავს ავტოსამრეცხაოსაც) მოწყობა, რომელიც მიერთებული იქნება №1 სალექართან.

იმ ტერიტორიის ფართობი რომელიც მიერთებული იქნება №2 ორკამერიან სალექართან შეადგენს 1826,94 მ² – 364,35 მ² = 1462,59 მ².

სანიაღვრე წყლების რაოდენობა, რომელიც გაივლის №2 ორკამერიან სალექარში (2.0მx2.5მx1.5მ.) იანგარიშებაა ფორმულით:

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

სადაც:

Q - არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ³/დღ;

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა-ში (0.146259 ჰა);

H - ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა (მესტიის მუნიციპალიტეტში ნალექების მოსვლის წლიური რაოდენობა შეადგენს 1421 მმ, ხოლო დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა - 127 მმ-ს);

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე, რაც მოცემულ შემთხვევაში აღებულია 0,064 (გრუნტის ზედაპირებისთვის);

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანიაღვრე წყლების რაოდენობა საპროექტო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე (ავტოსადგომის გარდა) ტოლი იქნება:

$$Q_{\text{წლიური მაქს}} = 10 \times 0,146259 \times 1421 \times 0,064 = 133,02 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღელაღმური მაქს}} = 10 \times 0,146259 \times 127 \times 0,064 = 11,9 \text{ მ}^3/\text{დღელაღმური}.$$

$$Q_{\text{სტ.მაქს}} = 11,9 : 24 = 0,5 \text{ მ}^3/\text{სთ}.$$

ავტოსადგომის და ავტოსამრეცხაოს ჩამდინარე წყლების მართვა

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილი ავტოსადგომის და ავტოსამრეცხაოს ფართობი შეადგენს 364,35 მ²-ზე. ავტოსადგომის და ავტოსამრეცხაო დაკავშირებული იქნება ჯერ ნავთობდამჭერთან, ხოლო შემდეგ №1 სალექართან.

ავტოსადგომში და ავტოსამრეცხაოში წარმოიქმნება როგორც ავტომობილების რეცხვის შედეგად მიღებული ჩამდინარე წყალი, ისე სანიაღვრე წყალი.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობა, რომელიც გაივლის №1 სალექარში (3.8მX0.35მX0.4მ) იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

Q - არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ³/დღ;

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა-ში (0.036435 ჰა);

H - ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა (მესტიის მუნიციპალიტეტში ნალექების მოსვლის წლიური რაოდენობა შეადგენს 1421 მმ, ხოლო დღე-ღამური მაქსიმალური რაოდენობა - 127 მმ-ს);

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე, რაც მოცემულ შემთხვევაში აღებულია 0,064 (გრუნტის ზედაპირებისთვის);

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანიაღვრე წყლების რაოდენობა საპროექტო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე (ავტოსადგომის გარდა) ტოლი იქნება:

$$Q_{\text{წლიური მაქს}} = 10 \times 0.036435 \times 1421 \times 0,064 = 33,15 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღეღამური მაქს}} = 10 \times 0.036435 \times 127 \times 0,064 = 2,96 \text{ მ}^3/\text{დღეღამური.}$$

$$Q_{\text{სტ.მაქს}} = 2,96 : 24 = 0,12 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

სამშენებლო ბანაკი 2-ს ტერიტორიაზე ჩამდინარე წყლები წარმოიქმნება ავტომობილების სამრეცხაოში - დაახლოებით 0.3 მ³/დღ.დ-ში და 102 მ³/წელ. მაქსიმალური საათური ხარჯია 0,1 მ³/სთ.

ბანაკი 2-ს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა

როგორც უკვე აღინიშნა, ორივე სალექარიდან გამოსული გაწმენდილი წყალი შეიკრიბება ბეტონის არხის მეშვეობით და ჩემვებული იქნება მდ. ხუმფრერში, ერთ წერტილში, რომლის კოორდინატებია X-286524.96; Y-4765273.24 (ჩაშვების N2 წერტილი), შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკი 2-ს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$133,02 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 33,15 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 102 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 268,17 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

$$11,9 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 2,96 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 0.3 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} = 15,16 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

$$0,5 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,12 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,1 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 0,72 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

4.9 ნავთობდამჭერებისა და სალექარების ეფექტურობა

სამშენებლო ბანაკებში წარმოქმნილ ჩამდინარე წყლებში მავნე ნივთიერებათა მოსალოდნელი კონცენტრაციები შემდეგია:

- შეწონილი ნაწილაკები – 600 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტები – 150 მგ/ლ;

საპროექტო სალექარების გაწმენდის ეფექტურობა შეწონილი ნაწილაკებისთვის შეადგენს 80-85%-ს, ხოლო ნავთობდამჭერებისთვის 95%-ს. სალექარებისა და ნავთობდამჭერების პარამეტრები მოცემულია 4.9.1. ცხრილში.

ცხრილი 4.9.1. სალექარების და ნავთობდამჭერის პარამეტრები

დამაბინძურებელი ნივთიერებები	ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია გაწმენდამდე	გაწმენდის ეფექტურობა	ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია გაწმენდის შემდეგ
შეწონილი ნაწილაკები	600 მგ/ლ	80 %	120 მგ/ლ
ნავთობპროდუქტები	150 მგ/ლ	95 %	7,5 მგ/ლ

4.10 საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე - წყალმომარაგების და წყალჩაშვების საკითხი

საპროექტო ჰესების მშენებლობის და ექსპლუატაციის ეტაპზე დასაქმებული პერსონალის სასმელი წყლით უზრუნველყოფა მოხდება მზა ბუტილირებული სახით.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში (199 გვ) საპროექტო ჰესების კასკადის ტექნიკური წყალმომარაგება-ჩამდინარე წყლების მართვასთან დაკავშირებით დაშვებულია ტექნიკური/მექანიკური შეცდომა. საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების კასკადის ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნიკური დანიშნულებით წყალმომარაგების და ჩამდინარე წყლების შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ქვემოთ.

ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების კასკადის თითოეული აგრეგატი აღჭურვილი იქნება დამოუკიდებელი გაგრილების სისტემით. გაგრილების სისტემა იქნება დახურული წრიული, პირველადი/მეორადი ცირკულაციის ტიპის. საწყის ეტაპზე სისტემა შეივსება გამყვანი არხებიდან აღებული წყლით და მიეწოდება ტურბინების გაგრილების სისტემას.

სისტემის მეორად მხარეს დამუშავებული გამაგრილებელი წყალი მიეწოდება საკისრების ზეთის გამაგრილებელს და საჭიროების შემთხვევაში, ზეთის მართვის სისტემას.

გაგრილების სისტემა შეივსება ერთჯერადად და ყოველწლიურად ჩატარდება წყლის მოცულობის შემოწმება. თითოეულ აგრეგატზე ერთჯერადად შესავსებად გათვალისწინებულია დაახლოებით 300 ლიტრი წყალი.

შენიშვნა: გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში (160 გვ; ცხრილი 2.3.3.1) დაშვებულია ტექნიკური შეცდომა, ექსპლუატაციის ეტაპზე ტექნიკური დანიშნულებით წყალაღება მოხდება ერთჯერადად, თითოეული ჰესის შენობისთვის 0.3 მ³ რაოდენობით.

GPS კოორდინატი	ასაღები წყლის რაოდენობა (მ ³ /წ)	კოორდინატები
ექსპლუატაციის პერიოდი		
ხუმფრერი 1 ჰესის შენობა	0.3	X - 286564.91; Y - 4765241.42;
ხუმფრერი 2 ჰესის შენობა	0.3	X - 285578.98; Y - 4768622.39;

შესაძლო ავარიული სიტუაციების (ხანძარი) სამართავად ორივე ჰესის შენობა აღჭურვილი იქნება ცეცხლმაქრებით.

საპროექტო ჰესების კასკადის ტერიტორიაზე დასაქმებული პერსონალისთვის ორივე ჰესის შენობასთან მოეწყობა საასენიზაციო ორმოები, რომლის გასუფთავება და გატანა მოხდება პერიოდულად, საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების ექსპლუატაციის ეტაპზე საწარმოო ან სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება არ არის დაგეგმილი, აღნიშნულის გათვალისწინებით, წინამდებარე პროექტის ფარგლებში წარმოდგენილი ზღრ-ს პროექტი შემუშავებულია საპროექტო ხუმფრერი 1 და 2 ჰესების კასკადის მხოლოდ მშენებლობის ეტაპზე, (სამშენებლო ბანაკების ტერიტორიაზე) წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხების შესაბამისად.

5 ჩამდინარე წყლის მიმღები წყლის ობიექტების დახასიათება

5.1 მდინარე ხუმფრერი

მდინარე ხუმფრერი სათავეს იღებს სვანეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე, მყინვარ ლაილას ენიდან 2520 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. ენგურს მარცხენა მხრიდან სოფ. დიზთან. მდინარის სიგრძე საპროექტო კვეთამდე ($\nabla 1300$ მ.) 12.0 კმ, საერთო ვარდნა 1220 მ. საშუალო ქანობი 102 ‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 141 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 2450 მეტრია. ამ მონაკვეთზე მდინარეს ერთვის ერთი ძირითადი შენაკადი მდ. ლეშკური, რომლის სიგრძე 14.6 კმ-ია. მდინარის აუზში არსებული მყინვარების საერთო ფართობი 10.5 კმ²-ია, მათ შორის ყველაზე დიდია მყინვარი ლაილა, რომლის ფართობია 10.0 კმ².

მდინარის აუზი ასიმეტრიული ფორმისაა, რაც განპირობებულია მდინარის მარცხენა შენაკადების სიმრავლით. იგი მდებარეობს სვანეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე და ძლიერ დასერილია შენაკადებისა და ხევების ღრმად ჩაჭრილი ხეობებით. აუზი, რომლის წყალგამყოფის ნიშნულები იცვლება 2701 მეტრიდან 4008 მეტრამდე, სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია სვანეთის, ჩრდილო-აღმოსავლეთიდან ბაკილდას, დასავლეთიდან კი გორზაგას ქედებით.

აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ქვიშაქვები, კირქვები და ანდეზიტო-ბაზალტები, რომლებიც გადაფარულია მთა-მდელოს ყომრალი ნიადაგებით. აუზის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია წიწვოვანი ტყით, რომელიც ძირითადად გავრცელებულია აუზის ქვედა ზონაში. აუზის დაახლოებით 45% დაკავებულია ტყით.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია. სათავიდან საპროექტო კვეთამდე კალაპოტს გააჩნია ყუთისმაგვარი ფორმა. ნაკადის სიგანე იცვლება 2-3 მეტრიდან 7-8 მეტრამდე, სიღრმე 0.4-0.9 მეტრიდან 1-1.2 მეტრამდე, ხოლო სიჩქარე 2.9 მ/წმ-დან 2-1.8 მ/წმ-მდე.

მდინარე საზრდოობს მყინვარების, თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირებით. მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები წანაპირების სახით ფიქსირდება ნოემბრიდან მარტამდე.

მდინარე ხუმფრერი სამეურნეო საქმიანობაში არ გამოყენებულა და არც მომავალში იგეგმება მისი ამ მიზნით გამოიყენება.

5.2 საშუალო წლიური ხარჯები

მდინარე ხუმფრერის საშუალო წლიური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად საპროექტო კვეთში, გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია მდ. ხუმფრერი _ ჰ/ს შესართავთან დაკვირვების მონაცემები, რომელიც მოიცავს დაკვირვების 14 წლიან (1957_70 წწ) პერიოდს. დაკვირვების 14 წლიანი პერიოდი მცირეა მდინარის საშუალო წლიური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად. ამიტომ, მიღებული იქნა გადაწყვეტილება მდ. ხუმფრერის მონაცემების აღდგენა და დაგრძელება მდ. ხაიშურას (თხეიშის) მონაცემებთან კორელაციური კავშირის დამყარებით. აღნიშნული მდინარეების საშუალო წლიურ ხარჯებს შორის სწორხაზოვანი კორელაციური კავშირით დაგრძელებულია მდ. ხუმფრერის 14 წლიანი

მონაცემები 26 წლიან რიგამდე.

მდინარე ხუმფრერის აღდგენილი და დაგრძელებული 26 წლიანი რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები:

- საშუალო წლიური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0 = 6,70 \text{ მ}^3/\text{წმ}$;
- ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0,42$;
- ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე აღებულია საშუალო წლიური ხარჯებისთვის მიღებული $C_s = 2 \text{ } C_v = 0,84$.

განაწილების მრუდის მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ნორმირებული ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. ხუმფრერის საშუალო წლიური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები Φ/s შესართავის კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის კვეთში განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომელიც მიიღება წყალშემკრები აუზების ფართობების ფარდობით. აქედან, Φ/s შესართავის კვეთიდან საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის კვეთში გადასასვლელი კოეფიციენტი ტოლია 0,881-ის. ჰიდროლოგიური საგუშაგოს კვეთში დადგენილი საშუალო წლიური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება საშუალო წლიური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის კვეთში. მიღებული შედეგები მოცემულია ქვემოთ, 5.2.1 ცხრილში.

ცხრილი 5.2.1 მდინარე ხუმფრერის სხვადასხვა უზრუნველყოფის საშუალო წლიური ხარჯები $\text{მ}^3/\text{წმ}$ -ში.

კვეთი	F კმ ²	Q ₀ მ ³ /წმ	C _v	C _s	K	უზრუნველყოფა P%						
						10	25	50	75	80	90	95
ანალოგი- Φ/s შესართავთან	160	6.7	0.42	0.84	—	10.5	8.31	6.31	4.64	4.29	3.44	2.86
საპროექტო- (▼ 1300 მ.)	141	5.9	—	—	0.881	8.33	7.32	5.56	4.29	3.78	3.48	2.52

მდინარე ხუმფრერის საანგარიშო უზრუნველყოფის (10%, 50% და 90%) საშუალო წლიური ხარჯების შიდაწლიური განაწილება, ჩატარებული Φ/s შესართავის კვეთში აღდგენილი და დაგრძელებული რიგით მიღებული საშუალო მრავალწლიური ხარჯის შიდაწლიური განაწილების სინქრონულად.

ცხრილი 5.2.2. ეკოლოგიური ხარჯის პროცენტული მაჩვენებლები თვეების მიხედვით

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
10 %-იანი უზრუნველყოფის (უზენაესი)												
საშ. თვიური სათავეზე, მპ/წმ	1.64	1.61	1.98	7.18	17.01	20.34	20.70	13.77	6.63	3.98	2.80	2.26
ენერგეტიკული ხარჯები, მპ/წმ	1.05	1.02	1.39	6.59	10.00	10.00	10.00	10.00	6.04	3.39	2.21	1.67
ეკოლოგიური ხარჯი, მპ/წმ	0.59	0.59	0.59	0.59	7.01	10.34	10.70	3.77	0.59	0.59	0.59	0.59
ეკოლოგიური ხარჯი, %	36%	37%	30%	8%	41%	51%	52%	27%	9%	15%	21%	26%
50 %-იანი უზრუნველყოფის (უზენაესი)												
საშ. თვიური სათავეზე, მპ/წმ	1.09	1.08	1.32	4.80	11.40	13.60	13.80	9.20	4.43	2.66	1.83	1.51
ენერგეტიკული ხარჯები, მპ/წმ	0.50	0.49	0.73	4.21	10.00	10.00	10.00	8.61	3.84	2.07	1.24	0.92
ეკოლოგიური ხარჯი, მპ/წმ	0.59	0.59	0.59	0.59	1.40	3.60	3.80	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
ეკოლოგიური ხარჯი, %	54%	55%	45%	12%	12%	26%	28%	6%	13%	22%	32%	39%
75 %-იანი უზრუნველყოფის (უზენაესი)												
საშ. თვიური სათავეზე, მპ/წმ	0.98	0.98	1.02	3.74	8.80	10.37	10.50	7.10	3.41	2.06	1.42	1.17
ენერგეტიკული ხარჯები, მპ/წმ	-	-	0.43	3.15	8.21	9.78	9.91	6.51	2.82	1.47	0.83	0.58
ეკოლოგიური ხარჯი, მპ/წმ	0.98	0.98	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
ეკოლოგიური ხარჯი, %	100%	100%	58%	16%	7%	6%	6%	8%	17%	29%	41%	50%
90 %-იანი უზრუნველყოფის (უზენაესი)												
საშ. თვიური სათავეზე, მპ/წმ	0.79	0.79	0.83	3.01	7.14	8.42	8.53	5.76	2.77	1.67	1.15	0.94
ენერგეტიკული ხარჯები, მპ/წმ	-	-	-	2.42	6.55	7.83	7.94	5.17	2.18	1.08	0.56	-
ეკოლოგიური ხარჯი, მპ/წმ	0.79	0.79	0.83	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.94
ეკოლოგიური ხარჯი, %	100%	100%	100%	20%	8%	7%	7%	10%	21%	35%	51%	100%

95 %-იანი უზრუნველყოფის (უხვეწილიანი)												
საშ. თვითური სათავეზე, მპ/წმ	0.57	0.57	0.61	2.18	5.16	6.09	6.17	4.17	2.00	1.21	0.83	0.68
ენერგეტიკული ხარჯები, მპ/წმ	-	-	-	1.59	4.57	5.50	5.58	3.58	1.41	0.62	-	-
ეკოლოგიური ხარჯი, მპ/წმ	0.57	0.57	0.61	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.83	0.68
ეკოლოგიური ხარჯი, %	100%	100%	100%	27%	11%	10%	10%	14%	30%	49%	100%	100%

ცხრილი 5.2.3. თვითური და წლიური ხარჯების სიდიდეები 10%, 50%, 75% და 95% უზრუნველყოფისათვის

თვე	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	წელი
საშ. თვითური სათავეზე 10 %-იანი უზრუნველყოფის	1.64	1.61	1.98	7.18	17.01	20.34	20.70	13.77	6.63	3.98	2.80	2.26	8.33
საშ. თვითური სათავეზე 50 %-იანი უზრუნველყოფის	1.09	1.08	1.32	4.80	11.40	13.60	13.80	9.20	4.43	2.66	1.83	1.51	5.56
საშ. თვითური სათავეზე 75 %-იანი უზრუნველყოფის	0.98	0.98	1.02	3.74	8.80	10.37	10.50	7.10	3.41	2.06	1.42	1.17	4.29
საშ. თვითური სათავეზე 90 %-იანი უზრუნველყოფის	0.79	0.79	0.83	3.01	7.14	8.42	8.53	5.76	2.77	1.67	1.15	0.94	3.48
საშ. თვითური სათავეზე 95 %-იანი უზრუნველყოფის	0.57	0.57	0.61	2.18	5.16	6.09	6.17	4.17	2.00	1.21	0.83	0.68	2.52
საშ	1.01	1.01	1.15	4.18	9.90	11.76	11.94	8.00	3.85	2.31	1.61	1.31	4.84
მაქს	1.64	1.61	1.98	7.18	17.01	20.34	20.70	13.77	6.63	3.98	2.80	2.26	8.33
მინ	0.57	0.57	0.61	2.18	5.16	6.09	6.17	4.17	2.00	1.21	0.83	0.68	2.52

5.3 წყლის მინიმალური ხარჯები

მდინარე ხუმფრერის წყლის მინიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად საპროექტო კვეთში, გამოყენებულია ანალოგის მეთოდი. ანალოგად აღებულია მდ. ხუმფრერის – ჰ/ს შესართავთან დაკვირვების მონაცემები, რომელიც მოიცავს დაკვირვების 14

წლიან (1957_70 წწ) პერიოდს. აღნიშნულ პერიოდში მდ. ხუმფრერის წყლის უმცირესი მინიმალური ხარჯების სიდიდეები ჰ/ს შესართავის კვეთში მერყეობენ 0,50 მ³/წმ-დან (1967 წ) 1,35 მ³/წმ-მდე (1958 წ). აღნიშნული 14 წლიანი ვარიაციული რიგის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად მომენტების მეთოდით, მიღებულია განაწილების მრუდის შემდეგი პარამეტრები: უმცირესი მინიმალური ხარჯების საშუალო მრავალწლიური სიდიდე $Q_0 = 1,00$ მ³/წმ; ვარიაციის კოეფიციენტი $C_v = 0,24$;

ასიმეტრიის კოეფიციენტის სიდიდე აღებულია მინიმალური ხარჯებისთვის მიღებული

$$C_s = 2 C_v = 0,48.$$

განაწილების მრუდის მიღებული პარამეტრებისა და სამპარამეტრიანი გამა-განაწილების ნორმირებული ორდინატების მეშვეობით დადგენილია მდ. ხუმფრერის წყლის უმცირესი მინიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები ჰ/ს შესართავის კვეთში.

გადასვლა ანალოგიდან საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის კვეთში განხორციელებულია გადამყვანი კოეფიციენტის მეშვეობით, რომელიც გამოყენებულია საშუალო წლიური და მაქსიმალური ხარჯების შემთხვევაში და ტოლია 0,881-ის.

ჰიდროლოგიური საგუშაგოს კვეთში დადგენილი უმცირესი მინიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეების გადამრავლებით გადამყვან კოეფიციენტზე, მიიღება წყლის უმცირესი მინიმალური ხარჯების სხვადასხვა უზრუნველყოფის სიდიდეები

საპროექტო ჰესის სათავე ნაგებობის კვეთში. მიღებული შედეგები მოცემულია ქვემოთ, 5.3.1 ცხრილში.

ცხრილი 5.3.1 მდინარე ხუმფრერის სხვადასხვა უზრუნველყოფის წყლის უმცირესი მინიმალური ხარჯები მ³/წმ ში.

კვეთი	F კმ ²	Q ₀ მ ³ /წმ	C _v	C _s	K	უზრუნველყოფა P %						
						75	80	85	90	95	97	99
ანალოგი- ჰ/ს შესართავთან	160	1.00	0.24	0.48	-	0.83	0.80	0.76	0.73	0.68	0.64	0.59
საპროექტო - (▼ 1300 მ.)	141	0.88	-	-	0.881	0.73	0.70	0.67	0.64	0.60	0.56	0.52

მდ. ხუმფრერის მინიმალური ხარჯი შეადგენს 0,52 მ³/წმ-ს.

5.4 მდინარე ენგურის ხარჯები

მდინარე ენგურის წყლის მაქსიმალური ხარჯების საანგარიშო სიდიდეების დასადგენად გამოყენებულ იქნა მდინარე ენგურზე ჰიდრო საგუშაგო დიზის ჩანაწერები, სადაც გაზომვები მიმდინარეობდა 49 წლის განმავლობაში. ჰიდრო საგუშაგო დიზის განლაგება ზუსტად ემთხვევა ხუმფრერი 2 ჰესთან არსებული ხიდის განთავსების ადგილს.

ჰიდრო საგუშაგო დიზის მონაცემებით მაქსიმალური ხარჯი დაფიქსირდა 1970 წელს 600 მ³/წმ, რა დროსაც წყლის დონე დაფიქსირდა 864 მეტრი. იმპერიული ფორმულის გამოყენებით აღნიშნულ კვეთში (862 მ.ზ.დ.) 100 წლიანი წყლის ხარჯი შეადგენს 620 მ³/წმ-ს.

აღსანიშნავია, რომ 100 წლიან განმეორებადობაზე მაღალი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯი იანგარიშება 100 წლიანი მაქსიმალური ხარჯის გადამრავლებით სპეციალურად დამუშავებულ კოეფიციენტებზე, რაც 200 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის დასადგენად შავი ზღვის აუზის მდინარეებისთვის ტოლია 1.16-ის, ხოლო 500 წლიანი განმეორებადობის წყლის მაქსიმალური ხარჯის დასადგენად ტოლია 1.34-ის. ქვემოთ ცხრილში 5.4.1 მოცემულია წყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფაზე მდინარე ენგურის მაქსიმალური ხარჯები.

ცხრილი 5.4.1. მდინარე ენგურის წყლის მაქსიმალური ხარჯები საპროექტი ჰესის ქვედა საფეხურის ძალოვანი კვანძის საპროექტი (▼862 მ.ზ.დ.) კვეთში

საპროექტო კვეთი	τ წელი	Q მ ³ /წმ
საპროექტო (▼862 მ.)	500	831
	200	720
	100	620

როგორც უკვე ავღნიშნა ჰიდრო საგუშაგო დიზის მონაცემებით მაქსიმალური ხარჯი დაფიქსირდა 1970 წელს 600 მ³/წმ, რა დროსაც წყლის დონე დაფიქსირდა 864 მეტრი. რადაგან ტოპო-გეოდეზიური გაზომვები ადრე ეფუძნებოდა ბალტიის დონეთა შორის სიმაღლეთა სხვაობას და ამჟამინდელი ეფუძნება გიოიდურ სისტემის გაზომვას, სხვაობა ამ ორ სისტემას შორის შეადგენს მაქსიმუმ 47 სმ-ს, შესაბამისად 864 მეტრი ნიშნული მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 864.47 მეტრს, ხოლო რეზერვით 865 მეტრს. ქვემოთ ცხრილში 5.4.2 მოცემულია წყლის დონეები 862 მეტრ ნიშნულზე (საპროექტო კვეთი) წყლის სხვადასხვა უზრუნველყოფაზე.

ცხრილი 5.4.2 მდინარე ენგურის წყლის მაქსიმალური ხარჯები შესაბამისი დონეები (▼862 მ.ზ.დ.) კვეთში

τ წელი	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ	წყლის დონე მ.ზ.დ.
500	831	865.95
200	720	865.45
100	620	865.00

მდინარე ენგურის მინიმალური ხარჯი შეადგენს 23 მ³/წმ-ს.

5.5 ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტების ხარისხობრივი მდგომარეობა

ზღვ-ს ნორმების პროექტის მომზადების პროცესში, წყალჩაშვების N1 და N2 წერტილებთან წყლის ფონური ხარისხის დადგენის მიზნით ჩატარდა ლაბორატორიული გამოკვლევა. წყლის სინჯი აღებული და ლაბორატორიული ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში 5.2.1 და დანართი 1-ში.

ცხრილი 5.5.1. წყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

განსაზღვრული პარამეტრი	მდ.ხუმფრერი ჰასის სამშენებლო ბანაკი N 1	მდ.ენგური - ხუმფრერი ჰესის სამშენებლო ბანაკი N 2	გამოყენებული მეთოდი
ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები, (TPH) მგ/ლ	<0.05	<0.05	ვალიდირებული მეთოდი GL-SOP Wch-73-G-19
შეტივნარებული ნაწილაკები, (TSS) მგ/ლ	2.0	2.2	სსტ ისო 11923-2007

6 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების გაანგარიშება

„ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №414 დადგენილების მიხედვით, ზედაპირული წყლის ობიექტებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (შემდგომში – ზდრ) ნორმების დადგენა აუცილებელია იმ საქმიანობის სუბიექტებისათვის (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად), რომლებიც ახორციელებენ გზმ-ს დაქვემდებარებულ საქმიანობას და ამასთანავე აწარმოებენ წყლის ობიექტებში საწარმოო, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, სანიაღვრე და სადრენაჟო ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სამელიორაციო სისტემების ნარჩენი წყლების ჩაშვებას.

ამავე ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, ზდრ-ის ნორმების პროექტი მუშავდება წყალსარგებლობის ცალკეული კატეგორიის წყლის ობიექტისათვის, მათთვის დადგენილი წყალდაცვითი მოთხოვნების უზრუნველსაყოფად.

შპს „ხუმპრერი ჰესი“-ს საქმიანობის ეტაპზე, ზედაპირულ წყლის ობიექტში, კერძოდ მდ. ენგურში (ჩაშვების წერტილი N1) ადგილი ექნება სანიაღვრე წყლების, ასევე ბეტონის კვანძის და ავტოსამრეცხაოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საწარმოო-ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას, ხოლო მდ. ხუმფრერში (ჩაშვების წერტილი N2) - სანიაღვრე წყლების და ავტოსამრეცხაოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოქმნილი საწარმოო-ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას. ზედაპირულ წყლის ობიექტში ჩაშვებას დაქვემდებარებული ჩამდინარე წყლები დაბინძურებული იქნება შეწონილი ნაწილაკებით და ნავთობპროდუქტებით.

ჩაშვების პირველი წერტილისთვის (სამშენებლო ბანაკი 1-დან)

სამშენებლო ბანაკი 1-ს ტერიტორიაზე დაგეგმილია სამი სალექარის მოწყობა:

- №1 სალექარი (2მx2მx1.5მ) მოემსახურება ბეტონის კვანძის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების გაწმენდას. სამშენებლო ბანაკში, ბეტონის კვანძის ტერიტორიაზე მიქსერების რეცხვისას წარმოქმნილი ჩამდინარე წყალი გაიწმინდება №1 სალექარში;
- №2 სალექარი (3.9მx0.60მx1.0მ) მოემსახურება ავტოსადგომს, სადაც ასევე განთავსდება ავტოსამრეცხაო და ნავთობდამჭერი. კერძოდ: საპროექტო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების სადგომი მოედანის მოწყობა. მოცემულ არეალში მოსული ნალექები შეიკრიბება ჯერ მიმდებარედ პროექტით გათვალისწინებულ ნავდობდამჭერ ნაგებობაში (1.25მx0.55მx1მ), ხოლო შემდგომ გაივლის №2 სალექარს;
- №3 ორკამერიან სალექარში (2.0მx2.5მx1.5მ.) შეიკრიბება და გაიწმინდება ბანაკის ტერიტორიაზე (ავტოსადგომის გარდა) მოსული ატმოსფერული ნალექები.

სამივე სალექარიდან გამოსული გაწმენდილი წყალი შეიკრიბება ბეტონის არხის მეშვეობით და ჩემვებული იქნება ჯერ ღელეში და შემდეგ მდ. ენგურში, ერთ წერტილში, რომლის კოორდინატებია X - 284083.48; Y - 4768553.72 (ჩაშვების N1 წერტილი - იხ. დანართი 3).

შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკი 1-ს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა იქნება (დეტალური ანგარიში იხილეთ 4.8.2 თავში):

$$80,05 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 198 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 12,73 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 102 \text{ მ}^3/\text{წელ} = 392,78 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$7,15 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ} + 0,6 \text{ მ}^3/\text{დღ} + 1,17 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ} + 0,3 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ} = 9,22 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$$

$$0,30 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,2 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,05 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,1 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 0,65 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

საპროექტო სალექარების გაწმენდის ეფექტურობა მოცემულია 4.9 თავში

როგორც უკვე აღინიშნა, ჩამდინარე წყლების დაბინძურება მოსალოდნელია შემდეგი ნივთიერებებით:

- შეწონილი ნაწილაკები;
- ნავთობპროდუქტები.

აღნიშნული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{ზღვ}$) მნიშვნელობები დგინდება „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №414 დადგენილებაში მოცემული ფორმულების გამოყენებით.

შეწონილი ნაწილაკებისთვის $C_{ზღვ}$ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$C_{ზ.დ.ჩ.} = P \left(\frac{aQ}{q} + 1 \right) + C_{ფ}$$

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც 5.4 თავშია მოცემული მდ. ენგურის მინიმალური ხარჯის შეადგენს **23 მ³/წმ**;

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია შეადგენს: $q = 0,65 \text{ მ}^3/\text{სთ} : 3600 \text{ წმ}/\text{სთ} = \mathbf{0,00018 \text{ მ}^3/\text{წმ}}$;

P - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების შესაძლო ზრდაა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ და **0.75 მგ/ლ** ტოლია;

$C_{ფ}$ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა. ანალიზის შედეგების მიხედვით (ცხრილი 5.2.2.) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **2,2 მგ/ლ**.

α - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი) და ვანგარიშობთ რომილერის ფორმულის (პარაგრაფი 3, ფორმულა - 5) მიხედვით.

რომილერის ფორმულაში ვითვალისწინებთ შემდეგ მონაცემებს:

$V_{საშ.}$ - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **5 მ/წმ**.

$H_{საშ.}$ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **1,1 მ.**;

$L_{\text{ფ}}$ – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **150 მ**;

$L_{\text{სწ}}$ – უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **130 მ**;

I – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია მდინარეში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების ადგილისაგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის – **1**;

აღნიშნული მონაცემების, პარაგრაფში 3 წარმოდგენილ ფორმულებში ჩასმით მივიღებთ:

$$E = \frac{1,1 \times 5}{200} = 0.0275$$

$$i = \frac{150}{130} = 1.154$$

ჩაშვების პირველი წერტილისთვის შერევის ჰიდრავლიკური ფაქტორების კოეფიციენტი **(1,1538)**:

$$a = 1 \times 1,154 \sqrt[3]{\frac{0,0275}{0.00018}} = 1,1538$$

შუალედური კოეფიციენტი β ტოლია 0.00000000000000008;

მონაცემების როდილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტს:

$$a = 1 \frac{1 - 0,00000000000000008}{1 + \frac{23}{0,00018} \times 0,00000000000000008} = 1^1$$

მიღებული მონაცემების შეწონილი ნაწილაკებისთვის $C_{\text{ზღვ.}}$ -ს საანგარიშო ფორმულაში შეტანით მივიღებთ:

$$C = 0,75 \left(\frac{1 \times 23}{0,00018} + 1 \right) + 2,2 = \mathbf{95836,533333333}$$

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერების, კერძოდ ნავთობპროდუქტებისთვის, $C_{\text{ზღვ.}}$ -ს მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით:

$$C_{\text{ზღვ.წ.}} = \frac{aQ}{q} (C_{\text{ზღვ.კ.}} - C_{\text{ფ.}}) + C_{\text{ზღვ.კ.}}$$

სადაც,

$C_{\text{ზღვ.კ.}}$ – წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში და შეადგენს **0,3**;

$C_{\text{ფ}}$ – წყლის ობიექტში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერების ფონური კონცენტრაცია მგ/ლ-ში და შეადგენს **<0,005**, ანგარიშისთვის აღებული იქნა **0,005 მგ/ლ**.

შესაბამისი მონაცემების აღნიშნულ ფორმულებში ჩასმით მივიღებთ:

¹ მონაცემი დამრგვალებულია

$$C_{\text{ზღვ}} = \frac{1 \times 23}{0.00018} \times (0,3 - 0,005) + 0,005 = 37694,449444445$$

ჩაშვების პირველ წერტილში, შეწონილი ნაწილაკებისთვის გაანგარიშებული ზღვ ნორმა (95836,533333333) აღემატება ფაქტობრივ ჩაშვებას (120) და ნავთობპროდუქტების გაანგარიშებული ზღვ ნორმა (37694,449444445), ასევე აღემატება ფაქტობრივ ჩაშვებას (7,5), ამიტომ, ორივე დამაბინძურებლისთვის, ზღვ ნორმად მიღებული იქნა ფაქტობრივი ჩაშვება.

ჩაშვების მეორე წერტილისთვის (სამშენებლო ბანაკიდან 2-დან)

სამშენებლო ბანაკი 2-ს ტერიტორიაზე დაგეგმილია ორი სალექარის მოწყობა:

- №1 სალექარი (3.8მX0.35მX0.4მ) მოემსახურება ავტოსადგომს, სადაც ასევე განთავსდება ავტოსამრეცხაო და ნავთობდამჭერი. კერძოდ: საპროექტო სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე დაგეგმილია სამშენებლო მანქანა-მექანიზმების სადგომი მოედანის მოწყობა. მოცემულ არეალში მოსული ნალექები შეიკრიბება ჯერ მიმდებარედ პროექტით გათვალისწინებულ ნავდობდამჭერ ნაგებობაში (1.8მX0.6მX1მ) ხოლო შემდგომ გაივლის №1 სალექარს;
- №2 ორკამერიან სალექარში (1.5მX2.5მX1.2მ) შეიკრიბება და გაიწმენდება ბანაკის ტერიტორიაზე (ავტოსადგომის გარდა) მოსული ატმოსფერული ნალექები.

როგორც უკვე აღინიშნა, ორივე სალექარიდან გამოსული გაწმენდილი წყალი შეიკრიბება ბეტონის არხის მეშვეობით და ჩეშვებული იქნება მდ. ხუმფრერში, ერთ წერტილში, რომლის კოორდინატებია X-286524.96; Y-4765273.24 (ჩაშვების N2 წერტილი - იხ. დანართი 3), შესაბამისად, სამშენებლო ბანაკი 2-ს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ჯამური რაოდენობა იქნება (დეტალური ანგარიში იხილეთ 4.8.6 თავში)

$$133,02 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 33,15 \text{ მ}^3/\text{წელ} + 102 \text{ მ}^3/\text{წელ} = 268,17 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

$$11,9 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 2,96 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} + 0,3 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} = 15,16 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

$$0,5 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,12 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 0,1 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 0,72 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

საპროექტო სალექარების გაწმენდის ეფექტურობა მოცემულია 4.9 თავში

როგორც უკვე აღინიშნა, ჩამდინარე წყლების დაბინძურება მოსალოდნელია შემდეგი ნივთიერებებით:

- შეწონილი ნაწილაკები;
- ნავთობპროდუქტები.

აღნიშნული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ზღვ}}$) მნიშვნელობები დგინდება „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღვ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე” საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №414 დადგენილებაში მოცემული ფორმულების გამოყენებით.

შეწონილი ნაწილაკებისთვის $C_{\text{ზღვ}}$ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}} = P \left(\frac{aQ}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}}$$

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც 5.3 თავშია მოცემული, მდ. ხუმფრერის მინიმალური ხარჯის შეადგენს **0,52 მ³/წმ**;

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია შეადგენს: $q = 0,72 \text{ მ}^3/\text{სთ} : 3600 \text{ წმ/სთ} = \mathbf{0,0002 \text{ მ}^3/\text{წმ}}$;

P - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების შესაძლო ზრდაა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ და **0.75 მგ/ლ** ტოლია;

$C_{\text{ფ}}$ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა. ანალიზის შედეგების მიხედვით (ცხრილი 5.5.) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **2 მგ/ლ**.

α - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი) და ვანგარიშობთ როდილერის ფორმულის (პარაგრაფი 3, ფორმულა - 5) მიხედვით.

როდილერის ფორმულაში ვითვალისწინებთ შემდეგ მონაცემებს:

$V_{\text{საშ.}}$ - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **2 მ/წმ**.

$H_{\text{საშ.}}$ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **0.6 მ**;

$L_{\text{ფ}}$ - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **180 მ**;

$L_{\text{სწ}}$ - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **170 მ**;

I - კოეფიციენტია, რომელიც დამოკიდებულია მდინარეში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების ადგილისაგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის – **1**;

აღნიშნული მონაცემების, პარაგრაფში 3 წარმოდგენილ ფორმულებში ჩასმით მივიღებთ:

$$E = \frac{2,0 \times 0,6}{200} = 0.006$$

$$i = \frac{180}{170} = 1.06$$

ჩაშვების პირველი წერტილისთვის შერევის ჰიდრავლიკური ფაქტორების კოეფიციენტი:

$$a = 1 \times 1,06 \sqrt[3]{\frac{0,006}{0.0002}} = 3,29001$$

შუალედური კოეფიციენტი β ტოლია 0.000000085604533;

მონაცემების როდილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტს: **(0,999)**.

$$a = \frac{1 - 0,0000000085604533}{1 + \frac{0,52}{0,0002} \times 0,0000000085604533} = 0,999978$$

მიღებული მონაცემების შეწონილი ნაწილაკებისთვის $C_{\text{ზღვ.}}-ს$ საანგარიშო ფორმულაში შეტანით მივიღებთ:

$$C = 0,75 \left(\frac{0,999978 \times 0,52}{0,0002} + 1 \right) + 2 = 1951,9571$$

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერების, კერძოდ ნავთობპროდუქტებისთვის, $C_{\text{ზღვ.}}-ს$ მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით:

$$C_{\text{ზღვ.}} = \frac{aQ}{q} (C_{\text{ზღვ.}} - C_{\text{ფ.}}) + C_{\text{ზღვ.}}$$

სადაც,

$C_{\text{ზღვ.}}$ - წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში და შეადგენს **0,3**;

$C_{\text{ფ.}}$ - წყლის ობიექტში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერების ფონური კონცენტრაცია მგ/ლ-ში და შეადგენს **<0,005**, ანგარიშისთვის აღებული იქნა **0,005 მგ/ლ**.

შესაბამისი მონაცემების აღნიშნულ ფორმულებში ჩასმით მივიღებთ:

$$C_{\text{ზღვ.}} = \frac{0,999978 \times 0,52}{0,0002} \times (0,3 - 0,005) + 0,005 = 766,988126$$

ჩაშვების მეორე წერტილში, შეწონილი ნაწილაკებისთვის გაანგარიშებული ზღვრული ნორმა (1951,9571) აღემატება ფაქტობრივ ჩაშვებას (120) და ნავთობპროდუქტების გაანგარიშებული ზღვრული ნორმა (766,988126), ასევე აღემატება ფაქტობრივ ჩაშვებას (7,5), ამიტომ, ორივე დამაბინძურებლისთვის, ზღვრული ნორმად მიღებული იქნა ფაქტობრივი ჩაშვება.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, ჩაშვების №1 წერტილისთვის:

შეწონილი ნაწილაკები:

- ზ.დ.ჩ. = 120 მგ/ლ (გ/მ³) x 0,65 მ³/სთ. = **78 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 120 მგ/ლ (გ/მ³) x 392,78 მ³/წელ : 1000000 = **0,0471336 ტ/წელ.**

ნავთობპროდუქტებისთვის:

- ზ.დ.ჩ. = 7,5 მგ/ლ (გ/მ³) x 0,65 მ³/სთ. = **4,875 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 7,5 მგ/ლ (გ/მ³) x 392,78 მ³/წელ : 1000000 = **0,00294585 ტ/წელ.**

ჩაშვების №2 წერტილისთვის:

შეწონილი ნაწილაკები:

- ზ.დ.ჩ. = 120 მგ/ლ (გ/მ³) x 0,72 მ³/სთ. = **86,4 გ/სთ.**
- ზ.დ.ჩ. = 120 მგ/ლ (გ/მ³) x 268,17 მ³/წელ : 1000000 = **0,321804 ტ/წელ.**

ნავთობპროდუქტებისთვის:

- ზ.დ.ჩ. = 7,5 მგ/ლ (გ/მ³) x 0,72 მ³/სთ. = **5,4 გ/სთ.**

– ზ.დ.ჩ. = $7,5 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 268,17 \text{ მ}^3/\text{წელ} : 1000000 = 0,002011275 \text{ ტ/წელ.}$

7 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.

კვარტალში ერთხელ ჩატარდება ანალიზები შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- შეწონილი ნაწილაკები;
- ჯამური ნავთობპროდუქტები;

გამწმენდი ნაგებობების ოპერატორი კომპანია ვალდებულია:

- დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმოხმარების/წყალჩაშვების აღრიცხვა (აღრიცხვის ფორმა იხ. დანართში 2);
- კომპანია ვალდებულია დაიცვას წინამდებარე ზღ-ის ანგარიშით გათვალისწინებული წყლის ხარისხობრივი ნორმები.

გამწმენდი ნაგებობის საქმიანობისას მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების გაჟონვა ან დაღვრა;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- რთული მეტეოპირობები;
- სტიქიური უბედურება.

ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის დადგენილი ტექნოლოგიური რეჟიმის უზრუნველყოფა, შიდა ქსელის ექსპლუატაციის წესების დაცვა და საჭიროების შემთხვევაში დროული სარემონტო და აღდგენითი სამუშაოების ჩატარება.

ზდრ-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
1	სალექარების და ნავთობდამჭერის გამართულ რეჟიმში მუშაობის უზრუნველყოფა და მათი პერიოდული ტექმომსახურება;	სისტემატურად	საქმიანობის განმახორციელებელი	სალექარების და ნავთობდამჭერის შეუფერხებელი მუშაობის უზრუნველყოფა
2	ჩამდინარე წყლების მონიტორინგი, გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილებითა და გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად.	გარემოსდაცვითი მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად	საქმიანობის განმახორციელებელი	სალექარების და ნავთობდამჭერის შეუფერხებელი მუშაობის უზრუნველყოფა

შპს „ხუმპრერი ჰესის“ დირექტორი

ირაკლი ბეჟუაშვილი

„_____“ _____ „ 20____ წელი

8 გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი “გარემოს დაცვის შესახებ” – თბილისი 1996 წ;
2. საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” – თბილისი 1997 წ;
3. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის დადგენილება №425. ტექნიკური რეგლამენტი - „საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ“ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე;
4. 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.

დანართები

დანართი 1 - მდინარეების წყლის ფონური ხარისხის კვლევის შედეგები

	შპს კვლევითი ცენტრი „გამა“-ს საგამოცდო ლაბორატორია დ. გურამიშვილის გამზ. #19დ. 0192, თბილისი საქართველო ტელ. +(995 32) 2601024; Mob: +(995) 599504435; e-mail: ladamia@gamma.ge ტელ. +(995 32) 2601024; Mob: +(995) 593305620 e-mail: zh.gurjia@gamma.ge	TESTING LABORATORY of Ltd Research Center "GAMMA" D. Guramishvili ave. #19d. 0192., Tbilisi, Georgia Tel. +(995 32) 2601024; Mob: +(995) 599504435; e-mail: ladamia@gamma.ge Tel. +(995 32) 2601024; Mob: +(995) 593305620 e-mail: zh.gurjia@gamma.ge	 
საიდენტიფიკაციო № GL – QA- 1 -G-24			

Research Center GAMMA Ltd

18.12.2024

ოქმი №1508

დამკვეთი: შპს „გარემოს დაცვითი შეფასების ჯგუფი“

ნიმუშის დასახელება: წყლის სინჯები: N 2 -- მდ.ხუმფრერი ჰასის სამშენებლო ბანაკი

N 1; N 2 -- მდ.ენგური - ხუმფრერი ჰესის სამშენებლო ბანაკი N 1

ლაბორატორიაში სინჯის მიღების დრო: 12.12.2024

სინჯის ანალიზის დაწყების და დამთავრების დრო: 12.12.2024-18.12.2024

ლაბ.რეგისტრაციის ნომერი: 2078w, 2079w

წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზის შედეგები

განსაზღვრული პარამეტრი	მდ.ხუმფრერი ჰასის სამშენებლო ბანაკი N 2	მდ.ენგური - ხუმფრერი ჰესის სამშენებლო ბანაკი N 1	გამოყენებული მეთოდი
ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები, (TPH) მგ/ლ	<0.05	<0.05	ვალიდირებული მეთოდი GL-SOP Wch-73-G-19
შეტივენარებული ნაწილაკები, (TSS) მგ/ლ	2.0	2.2	სსტ ისო 11923-2007

შენიშვნა: 1. დაუშვებელია გამოცდის ოქმის ნაწილობრივი აღწარმოება ლაბორატორიის წერილობითი ნებართვის გარეშე.

2. შედეგები მიეკუთვნება მხოლოდ გამოცდილ ნიმუშს.

3. ნიმუში აღებულია დამკვეთის მიერ.

შპს კვლევითი ცენტრი „გამა“-ს

საგამოცდო ლაბორატორიის ხელ-ლი:  ქ. გურჯია

გვ. 1 (1)

დანართი 2

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 ³ /დღ, ათასი მ ³ /თვე	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა _____
(თანამდებობა)

_____ (ხელმოწერა)

_____ (სახელი, გვარი)

“ ” 20 წ.

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)

სამქრო (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 (მ³), ელექტროენერგიის ხვედრითი ხარჯი (კვტ.სთ/მ³), ტუმბოების წარმადობა (მ³/სთ)	გამოშვებული პროდუქციის მოცულობა (ტ.ც,მ³), საანგა- რიშო პერიოდში ელ.ენერგიის ხარჯი (ათ.კვტ.სთ), ტუმბოს მუშაობის ხანგრძლივობა (დღ,სთ)	წყლის ხარჯი საანგარიშო პერიოდში ათას მ³	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შემოწმდა _____
(თანამდებობა) (ხელმოწერა) (სახელი, გვარი)

“ ” 20 წ.

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)

სამეპრო (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 ³ /დღ	ჩაშვებული ინგრედიენტების რაოდენობა, კგ	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5	6

შეამოწმა _____ (თანამდებობა) _____ (ხელმოწერა) _____ (სახელი, გვარი)
“___” _____ 20 წ.

დანართი 3 - წყალჩაშვების სქემა ჩაშვების კოორდინატების მითითებით.

