

შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“



ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში, მდინარე სუფსაზე, 15 მგვტ
სიმძლავრის „სურები 2 ჰესი“-ს მშენებლობისა და
ექსპლუატაციის პროექტი

სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირების პროცესში ზედაპირული
წყლის ობიექტში (მდ. სუფსა) საკანალიზაციო ჩამდინარე
წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა
ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები

შემსრულებელი:

შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“

70 ვაჟა-ფშაველა გამზ, 17 სართული

თბილისი, 0179, საქართველო

ტელ: +995 591 75 07 57

Email: Giorgi@edgeorgia.ge

David@edgeorgia.ge

თბილისი
2026

სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდოდიკა.....	7
3	საქმიანობის აღწერა	9
3.1.1	სათავე ნაგებობასთან მოსაწყობი დროებითი ინფრასტრუქტურა	13
3.1.2	საგენერატორო შენობასთან მოსაწყობი დროებითი ინფრასტრუქტურა.....	14
3.2	წყალმოხმარება და ჩამდინარე წყლების არინება	15
3.2.1	ჩამდინარე წყლების გამწმენდი დანადგარის დახასიათება.....	16
4	ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტი.....	20
5	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება	22
6	ჩაშვების წერტილი N2 საგენერატოროს ბანაკი.....	25
7	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება საგენერატორო შენობის მიმდებარედ მოსაწყობი ბანაკისთვის.....	25
8	წყალჩაშვების მონიტორინგი	29
9	ზდჩ-ის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები	30
10	გამოყენებული ლიტერატურა	31
12	დანართები	32
12.1	დანართი 1. ჩამდინარე წყლების მიმღები ობიექტის წყლის სინჯის ლაბორატორიული ანალიზის შედეგი.....	32
12.2	დანართი 2.....	35

1 შესავალი

წინამდებარე ანგარიში წარმოადგენს ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტში, მდ. სუფსაზე სურები 2 ჰესის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტის ფარგლებში, სამშენებლო ბანაკის ოპერირების პროცესში წარმოქმნილ, სამეურნეო-ფეკალურ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტს.

შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს დაგეგმილი აქვს „სურები 2 ჰესის“ მშენებლობა, რა პროცესშიც სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე ადგილი ექნება სამეურნეო-ფეკალური (საკანალიზაციო) კატეგორიის ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას, რომლის ჩაშვებაც წინასწარი გაწმენდის შემდგომ, გათვალისწინებულია მდ. სუფსაში. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა დაგეგმილია „BIOTAL“-ის ტიპის კომპაქტური გამწმენდი დანადგარით.

ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილ გარემოსდაცვით ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომელიც მუშავდება წყლის ობიექტის დამაბინძურებელ ყოველ კონკრეტულ ობიექტისათვის, ამ ობიექტის საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიკისა და შესაბამის წყლის ობიექტში დამაბინძურებელი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით.

შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს სურები 2 ჰესის მშენებლობის ეტაპის მსგავსად, ოპერირების ეტაპზეც დაგეგმილი აქვს მოაწყოს ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა, შესაბამისად, მშენებლობის დასრულებამდე კომპანია შეიმუშავებს/დააზუსტებს წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური (საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყალი) ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხებს, საკანალიზაციო სისტემის მოწყობის დეტალებს, გაივლის სათანადო სანებართვო პროცედურებს და „სურები 2 ჰესის“ მშენებლობის ეტაპის დასრულების შემდეგ, ექსპლუატაციაში შესვლამდე, შეიმუშავებს და სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტოს“ შესათანხმებლად წარუდგენს „სურები 2 ჰესის“ ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტს.

წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება (ზდჩ) განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყლებში არსებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა, რომლის ჩაშვება დროის ერთეულში წყლის ობიექტის მოცემულ კვეთში დასაშვებია მისი არსებული ხარისხის შენარჩუნების გათვალისწინებით.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი დამუშავებულია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 2 წერტილისათვის.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი შედგენილია სამსახურობრივი სარგებლობისათვის 2 ეგზემპლარად.

შეთანხმებულია:

სსიპ - გარემოს ეროვნული სააგენტოს
გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

(უფლებამოსილი პირის
სახელი, გვარი თანამდებობა)

(უფლებამოსილი პირის ხელმოწერა)

ზღრ შეთანხმებულია „ „ — 20 წ.
„ „ — 20 წ- ვადამდე
სარეგისტრაციო ნომერი —

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

დასახელება: შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს სურები 2 ჰესის სამშენებლო ბანაკი;

ადგილმდებარეობა: ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ტობახჩა;

კომპანიის საფოსტო მისამართი: ქ. თბილისი, ძველი თბილისის რაიონი, კოსტავას ქ. N 70;

წყალმომხმარებელზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: პაატა ფხალაძე, ჰესის სამშენებლო სამუშაოების გარემოსდაცვითი მმართველი;

ზღრ დამტკიცებული და შეთანხმებულია: ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 2 (ორი)
წერტილისათვის;

ზღრ-ს პროექტის შემმუშავებელი ორგანიზაცია: შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“.

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს სურები 2 ჰესის სამშენებლო ბანაკი (სათავე ნაგებობის მიმდებარედ);
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 1;
3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X – 296103; Y – 4645425;
4. წყალმოხმარებაზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: პაატა ფხალაძე, ჰესის სამშენებლო სამუშაოების გარემოსდაცვითი მმართველი;
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამეურნეო-ფეკალური (საკანალიზაციო) ჩამდინარე წყლები;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. სუფსა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის;
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{max} = 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ}$. $Q_{წელ.} = 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ}$;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

ჩაშვების წერტილი N1.

N	ინგრედიენტები	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზდჩ	
			გ/სთ	ტ/წელ
1.	შეწონილი ნაწილაკები	35	7.28	0.0525
2.	ჟბმ	25	5,2	0.0375
3.	ჟქმ	125	26	0.1875
4.	საერთო აზოტი	15	3,12	0,0225
5.	საერთო ფოსფორი	2	0.416	0.003

9. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტიპი და წარმადობა: კომპაქტური გამწმენდი დანადგარი - „BIOTAL_3“, წარმადობით 5 მ³/დღ.
10. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: ჰიდროელექტროსადგურის სამშენებლო სამუშაოების პროცესში გამოყენებული სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირება;
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;
 - ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი - არაუმეტეს 5000/ლიტრში.

შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს დირექტორი

გიორგი შუკაკიძე

„-----“ 2026 წ.

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს სურები 2 ჰესის სამშენებლო ბანაკი (საგენერატორო შენობასთან);
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 2;
3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X – 291002; Y – 4647082;
4. წყალმოხმარებაზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: პაატა ფხალაძე, ჰესის სამშენებლო სამუშაოების გარემოსდაცვითი მმართველი;
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამეურნეო-ფეკალური (საკანალიზაციო) ჩამდინარე წყლები;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. სუფსა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის;
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{\max} = 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ}$. $Q_{\text{წელ}} = 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ}$;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.რ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

ჩაშვების წერტილი N2.

N	ინგრედიენტები	ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	დამტკიცებული ზდრ	
			გ/სთ	ტ/წელ
6.	შეწონილი ნაწილაკები	35	7.28	0.0525
7.	ჟბმ	25	5,2	0.0375
8.	ჟქმ	125	26	0.1875
9.	საერთო აზოტი	15	3,12	0,0225
10.	საერთო ფოსფორი	2	0.416	0.003

9. ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტიპი და წარმადობა: კომპაქტური გამწმენდი დანადგარი - „BIOTAL_3“, წარმადობით 5 მ³/დღ.
10. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: ჰიდროელექტროსადგურის სამშენებლო სამუშაოების პროცესში გამოყენებული სამშენებლო ბანაკის ფუნქციონირება;
11. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
 - მოტივტივე მინარევები - 0;
 - შეფერილობა - უფერო;
 - სუნნი - 2 ბალი;
 - ტემპერატურა - < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
 - PH – 6.5 – 8.5;
 - ლაქტოზადადებითი ნაწლავის ჩხირი - არაუმეტეს 5000/ლიტრში.

შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს დირექტორი

გიორგი შუკაკიძე

„-----“ 2026 წ.

2 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდика

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა დგინდება თითოეულ მაჩვენებელზე მიმდებ წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

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

$$\text{ზღვრ} = q \cdot C_{\text{ზღვრ}} (1)$$

სადაც,

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ³/სთ-ში

$C_{\text{ზღვრ}}$ - ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია მგ/ლ-ში (გ/მ³-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 ($C_{\text{ზღვრ}}$) განსაზღვრა:

მდინარეებში ჩაშვებულ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციები ($C_{\text{ზღვრ}}$) იანგარიშება შემდეგი ფორმულებით:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$$C_{\text{z.d.c.}} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_f \quad (2)$$

სადაც,

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

Q - მდინარეში საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ (მიიღება მდინარის საშუალო წლიური წყლიანობის 95%-იანი უზრუნველყოფის შესაბამისი წლის უმცირესი საშუალო თვიური ხარჯი).

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია მ³/წმ-ში.

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

$C_{\text{ფ}}$ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ_ბ):

$$C_{\text{zdc}} = \frac{a \cdot Q (C_t - C_r \cdot 10^{-Kt})}{q \cdot 10^{kt}} + \frac{C_t}{10^{-kt}} \quad (3)$$

სადაც,

C_t - მდინარის წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟბმ_ბ-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელია მგ/ლ-ში.

C_r - მდინარეში ჟბმ_ბ-ის ფონური მაჩვენებელია მგ/ლ-ში.

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

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

$$C_{z.d.C} = \frac{aQ}{q} (C_{z.d.k} - C_{f.}) + C_{z.d.k} \quad (4)$$

სადაც,

$C_{z.d.k}$ - წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

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

ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta} \quad (5)$$

სადაც,

β - შუალედური კოეფიციენტია და განისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-\alpha^3 L} \quad (6)$$

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

α - კოეფიციენტია, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით

$$\alpha = \ell \cdot i \cdot \sqrt[3]{\frac{E}{q}} \quad (7)$$

ℓ - კოეფიციენტია, 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 კოეფიციენტია და უდრის:

$$i = \frac{L_g}{L_{სწ}} \quad (8)$$

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

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

E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = \frac{V_{საშ} \cdot H_{საშ}}{200} \quad (9)$$

$V_{საშ}$, $H_{საშ}$ - 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.

3 საქმიანობის აღწერა

წინამდებარე დოკუმენტში განსახილველი სამშენებლო ბანაკები მოემსახურება მდ. სუფსაზე მშენებლობას.

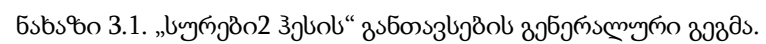
საქართველოს მთავრობასთან გაფორმებული მემორანდუმის მიხედვით, შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს, „სურები 2 ჰესის“ მშენებლობა დაგეგმილი აქვს გურიის რეგიონში, ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მდ. სუფსას ხეობაში, სადაც უახლოეს დასახლებული პუნქტს სოფ. ტობახჩა წარმოადგენს.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისიდან 310 კმ დაშორებით, მანძილი საპროექტო ტერიტორიიდან რაიონულ ცენტრამდე (ჩოხატაური) 22 კმ-ია, უახლოეს სარკინიგზო სადგურამდე 50 კმ (ოზურგეთის სარკინიგზო სადგური), ხოლო შიდა სახელმწიფო მაგისტრალურ გზამდე შ-2 (საჯავახო-ჩოხატაური-ოზურგეთი-ქობულეთი) 22 კმ.

სათავე ნაგებობისთვის შერჩეულია გვერდითი წყალმიმღები, რომელიც განთავსდება მდინარის კალაპოტში. ნაგებობის შემადგენლობაში შედის ბეტონის კაშხალი ძირითადი შემადგენლობით: გვერდითი წყალმიმღები, შემოვლითი მილი (ეკოლოგიური ხარჯის გატარებისთვის) სალექარი, უქმი წყალსაგდები, თევზსავალი, მარეგულირებელი ფარები. ძალური კვანძვისათვის წყლის მიწოდება მოხდება ფოლადის სადაწნეო მილსადენის საშუალებით. ძალური კვანძი იქნება მიწისზედა ნაგებობა. ტურბინების შემდეგ წყალი დაუბრუნდება მდ. სუფსას წყალგამყვანი არხის საშუალებით.

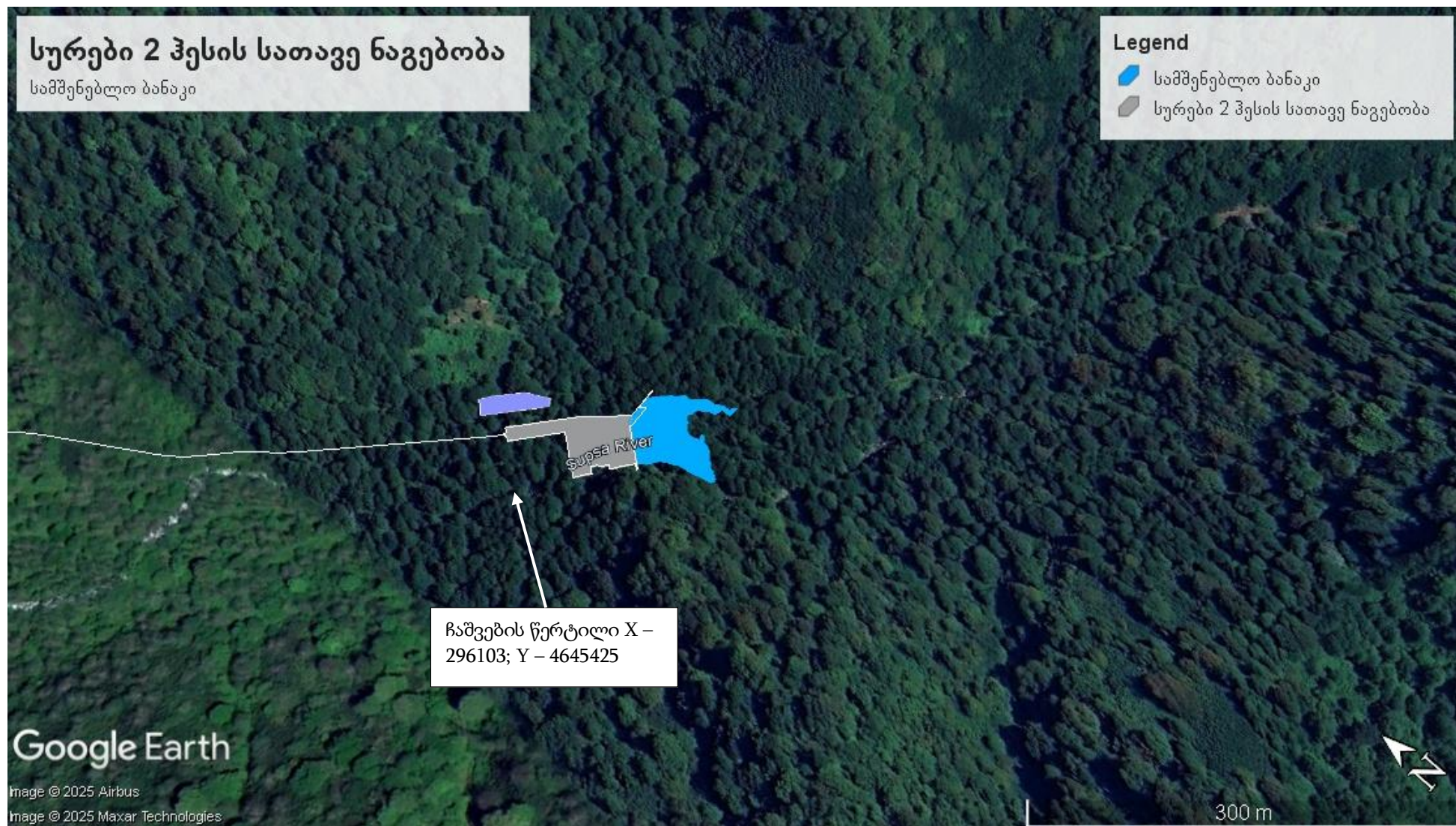
შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს სურები 2 ჰესის მშენებლობის ეტაპის მსგავსად, ოპერირების ეტაპზეც დაგეგმილი აქვს მოაწყოს ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა, შესაბამისად, მშენებლობის დასრულებამდე კომპანია შეიმუშავებს/დააზუსტებს წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური (საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყალი) ჩამდინარე წყლების მართვის საკითხებს, საკანალიზაციო სისტემის მოწყობის დეტალებს, გაივლის სათანადო სანებართვო პროცედურებს და „სურები 2 ჰესის“ მშენებლობის ეტაპის დასრულების შემდეგ, ექსპლუატაციაში შესვლამდე, შეიმუშავებს და სსიპ „გარემოს ეროვნულ სააგენტოს“ შესათანხმებლად წარუდგენს „სურები 2 ჰესის“ ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების პროექტს.

ჰესის განთავსების გენერალური გეგმა იხილეთ ქვემოთ მოყვანილ ნახაზზე 4.1. გენერალური გეგმა მაღალი გარჩევადობით, თან ერთვის გზშ-ს დოკუმენტაციას.





სურათი 3.1. „სურები 2 ჰესის“ საგენერატორო და საოფისე ინფრასტრუქტურიდან/ზანაკიდან უახლოესი საცხოვრებელი სახლის დაშორება



სურათი 3.2. სურები 2 ჰესის საგენერატორო შენობიდან, სოფ. ტობახჩას უახლოეს სახლამდე სიმაღლეობრივი სხვაობა - დაახლოებით 75მ

3.1.1 სათავე ნაგებობასთან მოსაწყობი დროებითი ინფრასტრუქტურა

სათავე კვანძი მდებარეობს ჰესის შენობიდან დაახლოებით 7 კმ მანძილზე მდინარის საპირისპირო მიმართულებით. სათავე კვანძის მიმდებარედ იქნება განლაგებული ისეთი საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურა როგორც არის აუცილებელი აღნიშნული მშენებლობისათვის.

სათავე და საგენერატორო შენობებთან მოსაწყობ ინფრასტრუქტურაზე მოეწყობა ანალოგიური გეოლოგიური გამწმენდები.

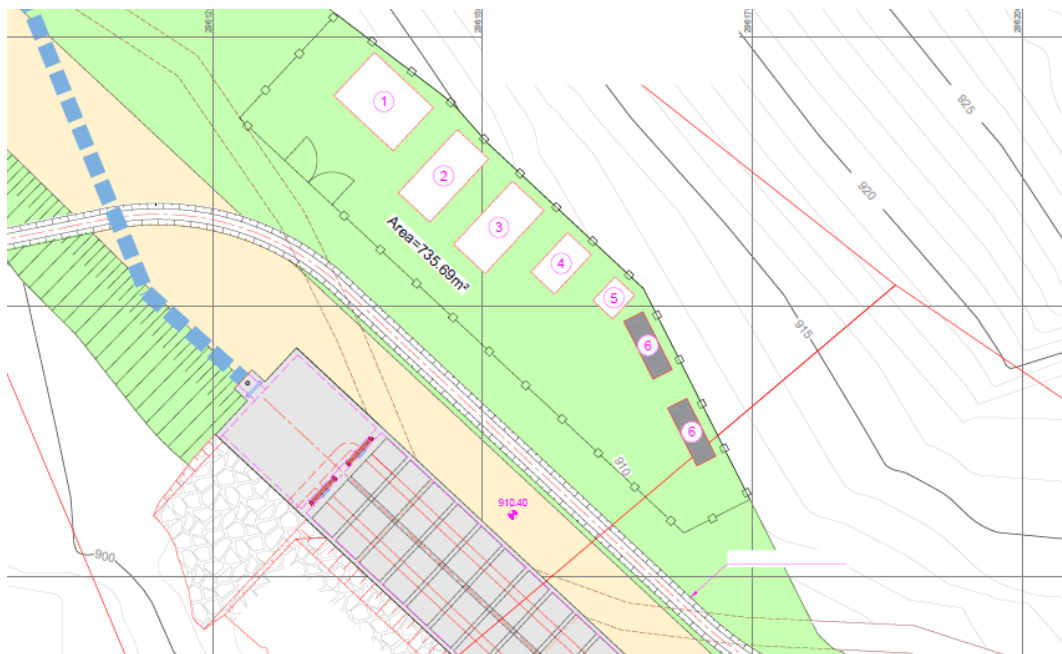
ქვემოთ ჩამოთვლილია საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის ჩამონათვალი:

- სახელოსნო სხვადასხვა საჭიროებისათვის;
- სახელოსნო ტექნიკის მომსახურებისთვის;
- სასმელი წყლის ავზი;
- წყლის გამწმენდი ნაგებობა;
- დიზელ გენერატორი;
- ოფისები;

სამუშაოების დროს უბნის ინფრასტრუქტურის განლაგება წარმოდგენილია ქვემოთ წარმოდგენილ ნახაზებზე.

სათავე ნაგებობასთან მოსაწყობი დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 735.7 მ²-ს. ტერიტორიის კუთხის კოორდინატებია:

1. X - 296174; Y - 4645456;
2. X - 296168; Y - 4645454;
3. X - 296127; Y - 4645492;
4. X - 296136; Y - 4645502;
5. X - 296165; Y - 4645476.



ნახაზი 3.1.1. სათავე კვანძის ირგვლივ მდებარე დროებითი ინფრასტრუქტურა *1. დიზელ-გენერატორი; 2. მცირე სახელოსნო; 3. სახელოსნო ტექნიკის მომსახურებისთვის; 4. წყლის რეზერვუარი; 5. წყლის გამწმენდი; 6. ოფისი;

ტერიტორიის ინფრასტრუქტურის მოწყობის განხორციელებამდე უნდა მოხდეს ბუჩქებისა და სხვა მცენარეული საფარის გაწმენდა, მოჭრა, გასწორება და აშ. სამშენებლო უბნის პლატოს

მომზადება უნდა მოხდეს ისე, რომ ხელი შეუწყოს სამუშაოებს, რომლებიც შესასრულებელია უბნის ტერიტორიაზე და დაცულ იქნეს მუშა პერსონალის უსაფრთხოება.

3.1.2 საგენერატორო შენობასთან მოსაწყობი დროებითი ინფრასტრუქტურა

ჰესის შენობის მიმდებარედგანლაგებული იქნება დროებითი ინფრასტრუქტურა და მასში შემავალი ობიექტები. ინფრასტრუქტურა განლაგდება მარცხენა სანაპიროებზე.

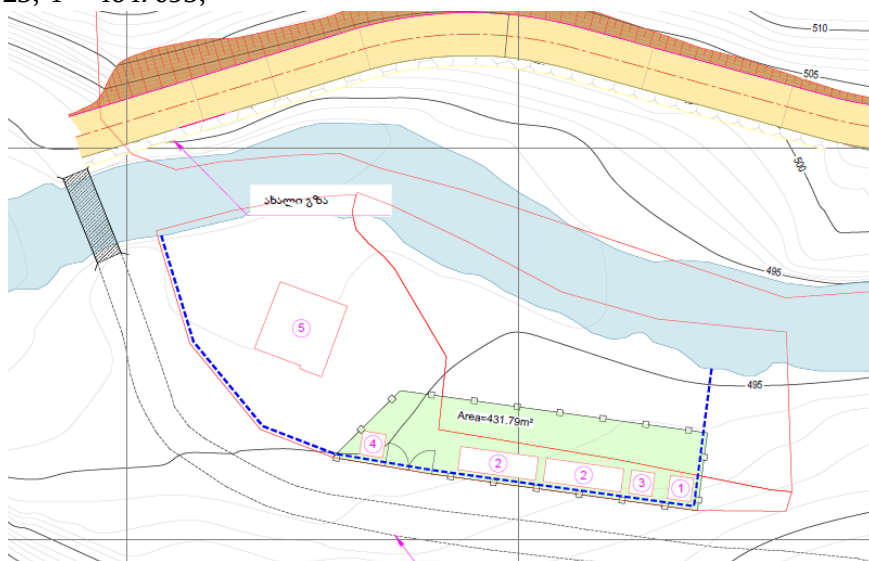
ქვემოთ ჩამოთვლილია საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის ჩამონათვალი:

- წყლის გამწმენდი ნაგებობა;
- კონტრაქტორის ოფისი;
- პირველადი სამედიცინო დახმარების ოფისი;
- დაცვა;

სამუშაოების დროს უბნის ინფრასტრუქტურის განლაგება ნაჩვენებია ქვემოთ წარმოდგენილ ნახაზებზე.

საგენერატორო შენობასთან მოსაწყობი დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურისთვის განკუთვნილი ტერიტორიის მიახლოებითი ფართობი შეადგენს 431.8 მ²-ს. ტერიტორიის კუთხის კოორდინატებია:

1. X - 290976; Y - 4647060;
2. X - 290985; Y - 4647069;
3. X - 291024; Y - 4647063;
4. X - 291023; Y - 4647053;



ნახაზი 3.1.2.1. ჰესის შენობის ირგვლივ მდებარე დროებითი ინფრასტრუქტურა *1. წყლის გამწმენდი ნაგებობა; 2. კონტრაქტორის ოფისი; 3. პირველადი სამედიცინო დახმარების ოფისი; 4. დაცვა; 5. არსებული ძველი ჰესის შენობა

3.2 წყალმოხმარება და ჩამდინარე წყლების არინება

მშენებლობის ეტაპზე, სასმელი წყლით მომარაგება მოხდება შემოტანილი სასმელი წყლით, რომელიც განთავსდება რეზერვუარებში (მაგ: 20 ლიტრიანი ან მეტი მოცულობის ბიდონები). სამეურნეო და ტექნიკური დანიშნულებით გამოიყენება წყაროების ან მცირეხევეების (არსებული წყაროებიდან, მცირე ხევეებიდან შეირჩევა ტექნიკური წყალმომარაგების წყარო) წყალი რისთვისაც მოწყობილი იქნება შესაბამისი ინფრასტრუქტურა. ბანაკების ტერიტორიაზე მოეწყობა რეზერვუარები, წყლის მარაგის შესაქმნელად.

მშენებლობის ფაზაზე, სათავე ნაგებობასთან და ძალური კვანძის სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის მოეწყობა ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობები.

წყალმომარაგება

მშენებლობის ეტაპი

“სურები 2 ჰესის” სამშენებლო სამუშაოების შესრულების პროცესში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება:

- სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით;
- ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისთვის;
- მშრალ ამინდებში სამშენებლო მოედნების მოსარწყავად.

სამშენებლო დერეფანში ბეტონის კვანძის მოწყობა არ იგეგმება, შესაბამისად ამ მიზნით წყლის გამოყენება არ მოხდება.

სასმელ-სამეურნეო წყალი:

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული იქნება ადგილობრივი ხევეების ან წყაროს წყლები (ამ ეტაპზე წყალაღების წყარო შერჩეული არ არის, მშენებლობამდე დაზუსტდება წყალაღების ობიექტი). საქმიანობის განხორციელების რეგიონი საკმაოდ მდიდარია ბუნებრივი წყაროს წყლებით.

ბანაკის ტერიტორიაზე და ცალკეულ სამშენებლო მოედნებზე მოეწყობა რეზერვუარები, წყლის მარაგის შესაქმნელად. სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულებაზე დასაქმებული პერსონალის და ერთ მომუშავეზე დახარჯული წყლის რაოდენობაზე. თითოეული სამუშაო დღის განმავლობაში დასაქმებულთა რაოდენობა იქნება დაახლოებით 100 კაცი. სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით და ერთ მომუშავეზე 8 საათის განმავლობაში შეადგენს 45 ლ-ს.

$$100 \times 45 = 4500 \text{ ლ/დღ, ანუ } 4,5 \text{ მ}^3\text{დღ; } 4,5 \times 300 = 1350 \text{ მ}^3\text{/წელ}$$

ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მარაგის შექმნის, ასევე მშრალ ამინდებში გზების და სამშენებლო მოედნების მორწყვის მიზნით საჭირო წყლის რაოდენობა დაახლოებით იქნება 5000-7000 მ³.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის, სამშენებლო ბანაკის და სამშენებლო მოედნის (სათავე და საგენერატორო შენობების მიმდებარედ) ტერიტორიებზე მოეწყობა Biotal-ის ფორმის ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობები. გაწმენდილი წყალი ჩაიშვება მდ. სუფსაში.

აღსანიშნავია, რომ არ იგეგმება გვირაბების და სხვა მიწის ზედაპირიდან ღრმად განლაგებული ინფრასტრუქტურული ობიექტების მშენებლობა. შესაბამისად ნაწრეტი მიწისქვეშა წყლების

წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

ჩამდინარე წყლების არინება

საყოფაცხოვრებო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და შეადგენს:

$$4,5 \text{ მ}^3\text{დღ} \times 0,95 \approx 4,275 \text{ მ}^3\text{დღ}$$

$$1350 \text{ მ}^3/\text{წელ} \times 0,95 \approx 1,282,5 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

საყოფაცხოვრებო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის ტერიტორიაზე მოეწყობა ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა.

3.2.1 ჩამდინარე წყლების გამწმენდი დანადგარის დახასიათება

სამშენებლო ბანაკზე წარმოქმნილი სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების გაწმენდისათვის შერჩეული იქნა ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარი - „BIOTAL-3“. დანადგარის ზომებია: 1.70×1.70×1.50 მ. წონა: 210 კგ; მოცულობა: 360 ლ; წარმადობა 5 მ³/სთ, რაც სავსებით აკმაყოფილებს სამშენებლო ბანაკზე არსებულ მოთხოვნას.

ჩამდინარე წყლების ღრმა ბიოლოგიური წმენდის დანადგარების ” BIOTAL “-ის დანიშნულებას მცირე და საშუალო მოცულობის ჩამდინარე წყლების ღრმა ბიოლოგიური წმენდა:

- საცხოვრებელ და საზოგადოებრივი დანიშნულების შენობებში;
- დასახლებული პუნქტების კოტეჯის ტიპის სახლებში;
- სამედიცინო პრაქტიკის ყველა ფორმის დაწესებულებებში (სამკურნალო-პროფილაქტიკური კომპლექსები, საავადმყოფოები, დისპანსერები);
- ავტოგასამართ სადგურებში (სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, წვიმის, ავტოსამრეცხაოების ჩამდინარე წყლების კომპლექსური წმენდა);
- ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური წმენდისათვის მცირე საწარმოებში.

„BIOTAL“-ის გამწმენდ ნაგებობებში შესული ჩამდინარე წყლები, ხარისხობრივი მაჩვენებლებით, უნდა შეესაბამებოდეს “კომუნალურ და საუწყებო საკანალიზაციო სისტემებში ჩამდინარე წყლების მიღების ნორმებით” დადგნილ მოთხოვნებს, რაც მოცემულია ცხრილში 3.2.1.1. სათავე და საგენერატორო შენობებთან მოსაწყობ ინფრასტრუქტურაზე მოეწყობა ანალოგიური გიოლოგიური გამწმენდები.

ცხრილი 3.2.1.1. ჩამდინარე წყლების ხარისხის მაჩვენებლები დანადგარში შესვლამდე

ჩამდინარე წყლების ხარისხის მაჩვენებლები	დასაშვების დიდი
ტემპერატურა	არაუმეტეს 40 გრად
pH	6,5 – 9,0
ჟმმ, მგ/დმ³	არაუმეტეს 350
შეწონილი და ზედაპირზე მოტივტივე ნივთიერებები, გ/მ³	არაუმეტეს 500
გაუხსნელი ზეთები, ფისები, მაზუთი	არ დაიშვება
ნავთობი და ნავთობპროდუქტები, გ/მ³	არაუმეტეს 20
მცენარეული და ცხოველური წარმოშობის ცხიმები, გ/მ³	არაუმეტეს 50
ქლორიდები, გ/მ³	არაუმეტეს 350
სულფატები, გ/მ³	არაუმეტეს 400

სულფიდები, გ/მ ³	არაუმეტეს 1,5
ამიაკის აზოტი	30
ბენზინი	100
რკინა (მთლიანად)	2,5
ცხიმები	50
ნიტრატები	45,0
ნიტრიტები	3,3
СПАВ	20
ფოსფატები	10,0

„BIOTAL“-ის უპირატესობებია:

- დამონტაჟების სიმარტივე;
- ელექტროენერგიის ეკონომია სიმძლავრის ავტონომიური რეგულირების მეშვეობით, შემოსული ჩამდინარე წყლეს მოცულობის მიხედვით;
- მყარი უბეში ნარჩენების შეკავებისა და დაქუცმაცემის კვანძი შესასვლელთან;
- ჭარბი აქტიური ლამის ავტომატური მოცილება, სტაბილიზაციისა და გაუწყლოვნებისათვის;
- უსიამოვნო სუნის აბსოლუტური არარსებობა წმენდის ყველა ეტაპზე;
- დანადგარის მუშაობისათვის, სხვადასხვა ბიოაქტივატორების შესყიდვის საჭიროება არ არსებობს. სისტემის სამუშაო მასალას წარმოადგენს თვითონ ფეკალური ჩანადენები;
- დანადგარის მუშაობა მთლიანად ავტომატიზირებულია. მუდმივი მომსახურე პერსონალი საჭირო არ არის.

„BIOTAL“-ის გაწმენდის ეფექტურობა შემდეგია:

- გაწმენდის ეფექტურობა ჟბმ-ისთვის - 98%;
- გაწმენდის ეფექტურობა შეწონილი ნაწილაკებისთვის - 97%;
- გაწმენდის ეფექტურობა ამიაკის აზოტისთვის - - 95%.

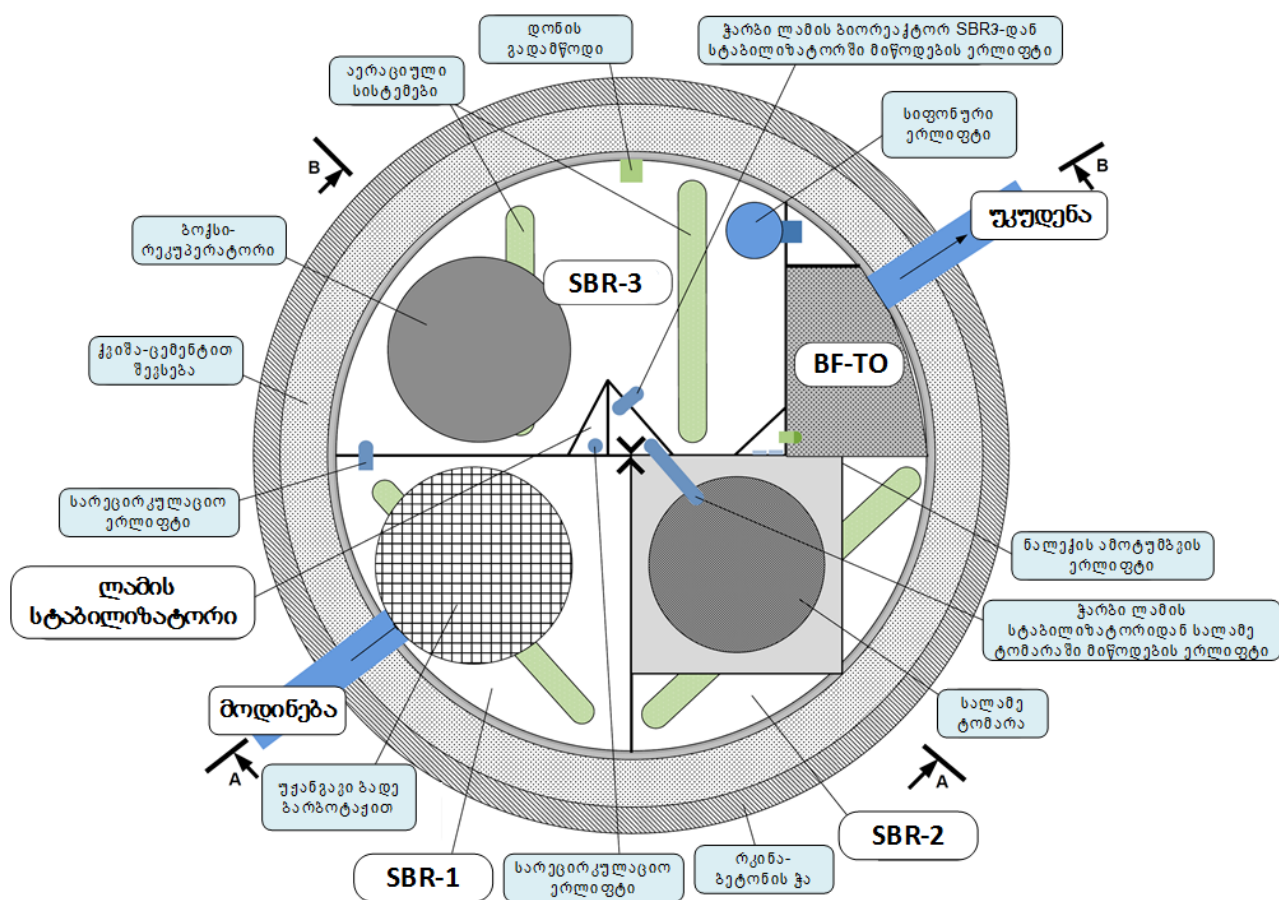
* წმენდის მითითებული ხარისხი მიიღწევა დანადგარის შესასვლელთან ჩამდინარე წყლის ხარისხის მაჩვენებლების დაცვისას.

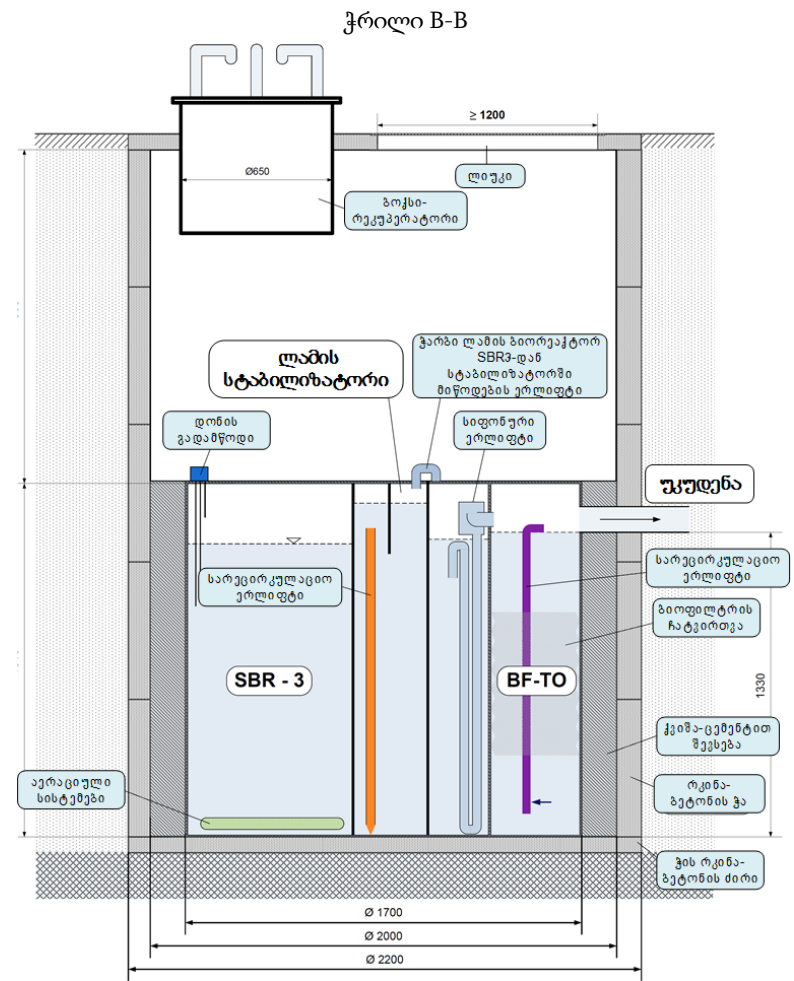
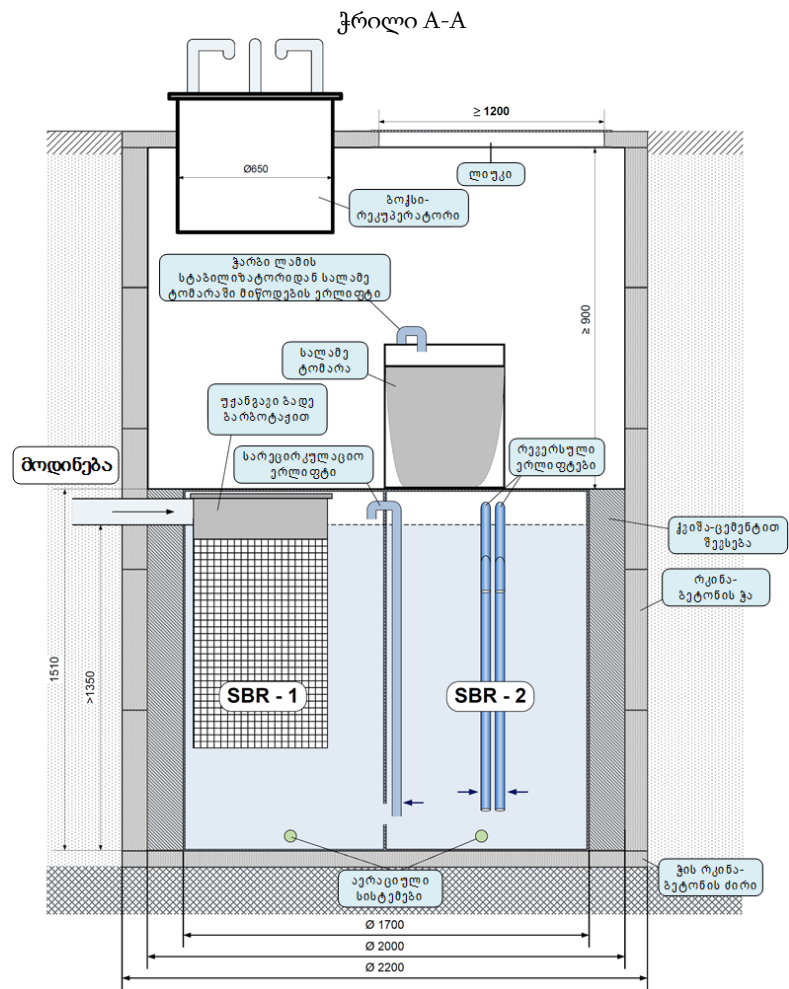
დანადგარის მოქმედების პრინციპი ასეთია: გასაწმენდად მიწოდებული ჩამდინარე წყალი თანმიმდევრულად გადაედინება პირველიდან, მეორე და მესამე რეაქტორში და თითოეულ მათგანში გადის ბიოლოგიური გაწმენდის განსაზღვრულ ციკლს. თითოეულ რეაქტორში მრავალჯერ მეორდება აერაციისა და შერევის პროცესები, ამასთან, მესამე საფეხურის ბიორეაქტორი პერიოდულად გადადის დაწმენდის რეჟიმში, რის შემდეგაც გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი გადაიქაჩება ბიოლოგიურ, თხელშრიან ფილტრ-სალექარში.

გამწმენდი დანადგარის გეგმა და ჭრილები მოცემულია ნახაზზე 3.2.1.1.

ნახაზი 3.2.1.1. გამწმენდი დანადგარის გეგმა და ჭრილები

გეგმა





4 ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტი

სამეურნეო-ფეკალური წყლების ჩაშვება გათვალისწინებულია მდ. სუფსაში.

მდინარე სუფსა სათავეს იღებს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილოეთ კალთებზე, მთა მეფისწყაროს (2850,6 მ) ჩრდილო-დასავლეთით, ტბა ჯალის აღმოსავლეთით, 2795 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის შავ ზღვას სოფ. გრიგოლეთთან. მდინარის სიგრძე 108 კმ-ია, საშუალო ქანობი 25,5‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 1130 კმ², აუზის საშუალო სიმაღლე კი 970 მ-ია. მდინარე სუფსას ერთვის სხვადასხვა რიგის 790 შენაკადი საერთო სიგრძით 1428 კმ, მათ შორის მნიშვნელოვანი შენაკადებია: მდ. ბარამიძეწყალი (სიგრძით 21 კმ), მდ. გუბაზეული (სიგრძით 47 კმ), მდ. აწავრა (სიგრძით 12 კმ), მდ. ბახვისწყალი (სიგრძით 42 კმ) და მდ. შუთი (სიგრძით 12 კმ). შენაკადთა ქსელის საშუალო სიხშირე 1,26 კმ/კმ².

მდინარის აუზი, სიგრძით 85 კმ და საშუალო სიგანით 13,3 კმ, მდებარეობს აჭარა-იმერეთის ქედის ჩრდილო კალთების დასავლეთ ნაწილში. აუზის ზედა ნაწილი მთიანი რელიეფით არის წარმოდგენილი, აქ აჭარა-იმერეთის ქედის წყალგამყოფი ხაზის ნიშნულები 2200-2800 მ-ზე გადის. აუზის ზედა ნაწილში მრავლად გვხვდება ვიწრო და ღრმა ხევები და ხეობები. აუზის შუა და ქვემო ნაწილი, რომელიც გურიის ქედის სამხრეთ და ნასაკირალის ქედის ჩრდილოეთ კალთებზე მდებარეობს, ხასიათდება დაბალმთიანი რელიეფით და შედარებით გლუვი მოხაზულობებით. აქაც მრავლადაა შენაკადების ვიწრო და ღრმა ხეობები. აუზის უკიდურესი ქვემო ნაწილი კოლხეთის დაბლობზე მდებარეობს, სადაც მდ. სუფსას ხეობა მკვეთრად გამოხატული არ არის.

აუზის ზედა ნაწილის გეოლოგია ძირითადად წარმოდგენილია ტუფოგენებით, კვარციან მარცვლოვანი ქვიშაქვებით და ქვიშა-თიხიანი ფიქლებით. აუზის დანარჩენ ტერიტორიაზე გავრცელებულია კონგლომერატები და სხვადასხვა სახის თიხები მერგელების, ხრემის და სილის შრეებით. ძირითადი ქანები გადაფარულია თიხნარი ნიადაგებით.

მდინარის სათავეებში აუზი დაფარულია ალპური მცენარეულობით. 2000 მ-ზე დაბლა მცენარეული საფარი წარმოდგენილია შერეული ტყით, სადაც ძირითადად გვხვდება ნამვი, ფიჭვი, მუხა და რცხილა. აუზის შუა და ქვემო ნაწილის მნიშვნელოვანი ტერიტორია ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით. აუზის თითქმის 70 % დაფარულია მცენარეულობით.

მდინარის ხეობა აუზის ზედა ნაწილში ძირითადად V-ეს მაგვარია. მისი ფსკერის სიგანე 20-დან 50 მეტრამდე მერყეობს. ხეობის კალთები ციცაბოა, ისინი დასერილი არიან შენაკადების ვიწრო და ღრმა ხეობებით. აქ ხეობის კალთები ძირითადად თიხნარი ნიადაგებით არის დაფარული. ამ უბანზე მდინარეს ჭალა არ გააჩნია. მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და დაუტოტავია. იგი ხასიათდება დიდი ქანოვებით (დაახლოებით 55 %). მდინარის სიგანე მერყეობს 2 მ-დან 20 მ-მდე. სიღრმეები 0.1 მ-დან 0.6 მ-მდე. ნაკადის სიჩქარე მერყეობს 0.7-1.2 მ/წმ-დან 2-3 მ/წმ-მდე. კალაპოტის ფსკერი არასწორია, დაფარულია ლოდებით, რიყნარით და ხრეშით.

ცხრილი 4.1. მდ. სუფსაზე სურები 2 ჰესის განთავსების არეალი 1946-1975 პერიოდის თვიური ხარჯის სტატისტიკა.

თვე	საშუალო	90.0%	75.0%	50.0%	25.0%	10.0%	5.0%
1	2.06	1.21	1.64	1.95	2.54	2.89	3.25
2	2.31	1.1	1.9	2.11	2.96	4.02	4.19
3	3.15	2.28	2.45	3	3.66	4.76	5.24
4	6.59	4	4.62	5.95	8.25	11.15	11.72
5	9.33	5.17	7.21	9.3	11.18	15.28	15.5

6	6.01	3.06	4.99	6.07	6.8	9.18	10.44
7	3.19	2.01	2.35	3.18	3.97	4.41	4.8
8	2.2	1.34	1.57	1.9	2.65	3.79	4.2
9	2.16	1.02	1.49	1.8	3.23	3.69	4.27
10	2.91	1.4	1.69	2.66	3.82	4.6	6.73
11	3.08	1.29	2.32	3.12	3.53	5.17	5.41
12	2.98	0.94	2.18	3.27	3.54	4.4	6.22
საშ	3.992	2.07	2.87	3.69	4.68	6.11	6.83

ზღვრ-ს გაანგარიშებისთვის აღებულია 90%-იანი მინიმალური ხარჯი, რაც შეადგენს 2.07 მ³/წმ-ს. ხოლო საგენერატორო შენობასთან ხარჯი შეადგენს 2.4 მ³/წმ-ს.

წყლის ფონური ხარისხის დადგენის მიზნით წყალჩაშვების წერტილთან აღებული იქნა წყლის სინჯი. ანალიზის შედეგები მოცემულია იხ. დანართში 1.

5 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდრ) ნორმების გაანგარიშება

სათავე ნაგებობის მიმდებარედ მოსაწყობი ბანაკი

ობიექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით საქმიანობის პროცესში წარმოიქმნება მხოლოდ სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები. მათი დაბინძურება მოსალოდნელია: შეწონილი ნაწილაკებით; ორგანული ნივთიერებებით (ჟებმ, ჟქმ), საერთო აზოტით და საერთო ფოსფორით.

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზ.დ.რ.-ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.რ.} = q * C_{\text{ზდ.რ.}}$$

სადაც:

- q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ³/სთ-ში. პარაგრაფი 4.1.-ის მიხედვით q შეადგენს **5 მ³/დღ** ($5 / 24 = 0.208$ მ³/სთ და $0.208 / 3600 = 0.0000578$ მ³/წმ) და **1500 მ³/წელ**.
- $C_{\text{ზდ.რ.}}$ - ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია მგ/ლ-ში (გ/მ³).

შეწონილი ნაწილაკებისთვის $C_{\text{ზდ.რ.}}$ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

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

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 4 აღინიშნა წყალჩაშვების კვეთში მდ. სუფსას მინიმალური ხარჯის ოდენობად აღებული იქნა **2.07 მ³/წმ**;

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 4.3. აღინიშნა სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ხარჯის ოდენობად აღებულია გამწმენდი დანადგარის მაქსიმალური წარმადობა, რაც შეადგენს **0.0000578 მ³/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 (იხ. დანართი 1) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **11.33 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** (პარაგრაფი 4-ის მიხედვით.)

$H_{\text{საშ.}}$ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - **0.6 მ** (პარაგრაფი 4-ის მიხედვით.);

$L_{\text{ფ}}$ - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - **200 მ**;

$L_{\text{სფ}}$ - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - **190 მ**;

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

აღნიშნული მონაცემების, წარმოდგენილ ფორმულებში ((6), (7), (8), (9)) ჩასმით მივიღებთ:

$$E = \frac{2 * 0.6}{200} = 0.006 \quad (9)$$

$$i = \frac{200}{190} = 1.053 \quad (8)$$

$$a = 1 * 1.053^3 \sqrt{\frac{0.006}{0.0000578}} = 4.947 \quad (7)$$

$$\beta = 0.000 \quad (6)$$

მონაცემების როძილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$a = \frac{1 - 0.00}{1 + \frac{2}{0.0000578} * 0.00} = 1.0 \quad (5)$$

აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეწონილი ნაწილაკებისთვის, $C_{\text{ზღ}}$:

$$C = 0.75 \left(\frac{1 * 2}{0.0000578} + 1 \right) + 11.3 = 26882.27$$

ჟბმ-ისთვის $C_{\text{ზღ}}$ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

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

სადაც,

C_t - მდინარის წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟბმ_{სრ}-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელია და შეადგენს **6 მგ/ლ**;

C_r - მდინარეში ჟბმ_{სრ}-ის ფონური მაჩვენებელია. ანალიზის შედეგების მიხედვით ჟბმ-ის კონცენტრაცია შეადგენს 2.03 მგ/ლ-ს.

10^{-kt} - კოეფიციენტი, რომელიც განსაზღვრავს წყლის ობიექტში ორგანული ნივთიერებების დაჟანგვის სიჩქარეს და შეადგენს **1-ს**.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ჟბმ-ისთვის, $C_{\text{ზღ}}$:

$$C = \frac{1.0 * 2(6 - 2.03 * 1)}{0.0000578 * 1} + \frac{6}{1} = 125400.2$$

განგარიშებებით მიღებულია შეწონილი ნაწილაკების და ჟბმ-ის $C_{\text{ზდრ-ს}}$ არარეალური მნიშვნელობები. ადვილად სავარაუდოა, რომ ასევე მაღალ მნიშვნელობებს მივიღებთ ჟქმ-ის, საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორისათვის $C_{\text{ზდრ-ს}}$ ანგარიშისას. აღნიშნული განპირობებულია მიმღები წყლის ობიექტის ($2.07 \text{ მ}^3/\text{წმ}$) და ჩამდინარე წყლების ($0,0000578 \text{ მ}^3/\text{წმ}$) ხარჯებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობით და შესაბამისად მათი შერევის შემდგომ განზავების მაღალი მაჩვენებლით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სუფსას ჰესების სამშენებლო ბანაკის სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ზდრ}}$) მნიშვნელობები დგინდება საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, კერძოდ:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$C_{\text{შეწ. ნაწ.}} = 35 \text{ მგ/ლ};$

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ):

$C_{\text{ჟბმ-5}} = 25 \text{ მგ/ლ};$

ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილებისათვის (ჟქმ):

$C_{\text{ჟქმ}} = 125 \text{ მგ/ლ};$

საერთო აზოტისათვის:

$C_{\text{საერ. აზ.}} = 15 \text{ მგ/ლ};$

საერთო ფოსფორისათვის:

$C_{\text{საერ. ფოსფ.}} = 2 \text{ მგ/ლ}.$

შერჩეული გამწმენდი დანადგარის ეფექტურობა სრულად აკმაყოფილებს ამ მოთხოვნებს.

ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯის ($q_{\text{max}} = 5 / 24 = 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$) და საშუალო წლიური ხარჯის ($1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$) გათვალისწინებით გვექნება:

შეწონილი ნაწილაკები:

- ზ.დ.ჩ. = $35 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 7.28 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $35 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 0.0525 \text{ ტ/წელ.}$

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ:

- ზ.დ.ჩ. = $25 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 5,2 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $25 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 0.0375 \text{ ტ/წელ.}$

ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ:

- ზ.დ.ჩ. = $125 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 26 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $125 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 0.1875 \text{ ტ/წელ.}$

საერთო აზოტი:

- ზ.დ.ჩ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 3.12 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 0.0225 \text{ ტ/წელ.}$

საერთო ფოსფორი:

- ზ.დ.ჩ. = $2 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 0.416 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $2 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 0.003 \text{ ტ/წელ.}$

6 ჩაშვების წერტილი N2 საგენერატორის ბანაკი

ვინაიდან გამწმენდები და პერსონალის რაოდენობა იქნება ანალოგიური, ჩამდინარე წყლის რაოდენობები დარჩება იგივე.

საყოფაცხოვრებო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და შეადგენს:

$$4,5 \text{ მ}^3/\text{დღ} \times 0,95 \approx 4,275 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

$$1350 \text{ მ}^3/\text{წელ} \times 0,95 \approx 1,282,5 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

საყოფაცხოვრებო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის ტერიტორიაზე მოეწყობა ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა.

7 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება საგენერატორო შენობის მიმდებარედ მოსაწყობი ბანაკისთვის

ობიექტის სპეციფიკის გათვალისწინებით საქმიანობის პროცესში წარმოიქმნება მხოლოდ სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლები. მათი დაბინძურება მოსალოდნელია: შეწონილი ნაწილაკებით; ორგანული ნივთიერებებით (ჟებმ, ჟქმ), საერთო აზოტით და საერთო ფოსფორით.

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზ.დ.ჩ-ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.ჩ.} = q * C_{\text{ზდჩ}}$$

სადაც:

- q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია $\text{მ}^3/\text{სთ}-\text{ში}$. პარაგრაფი 4.1.-ის მიხედვით q შეადგენს **5 $\text{მ}^3/\text{დღ}$** ($5 / 24 = 0,208 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ და $0,208 / 3600 = 0,0000578 \text{ მ}^3/\text{წმ}$) და **1500 $\text{მ}^3/\text{წელ}$** .
- $C_{\text{ზდჩ}}$ - ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია $\text{მგ/ლ}-\text{ში}$ (გ/მ^3).

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

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

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმდები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 4 აღინიშნა წყალჩაშვების კვეთში (საგენერატოროსთან) მდ. სუფსას მინიმალური ხარჯის ოდენობად აღებული იქნა **2.4 $\text{მ}^3/\text{წმ}$** ;

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 4.3. აღინიშნა სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების ხარჯის ოდენობად აღებულია გამწმენდი დანადგარის მაქსიმალური წარმადობა, რაც შეადგენს **0,0000578 $\text{მ}^3/\text{წმ}$** ;

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 (იხ. დანართი 1) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **11.33 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:

$V_{საშ.}$ – საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **1.8 მ/წმ** (პარაგრაფი 4-ის მიხედვით.)

$H_{საშ.}$ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **0,8 მ** (პარაგრაფი 4-ის მიხედვით.);

$L_{ფ.}$ – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **200 მ**;

$L_{სწ.}$ – უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **190 მ**;

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

აღნიშნული მონაცემების, წარმოდგენილ ფორმულებში ((6), (7), (8), (9)) ჩასმით მივიღებთ:

$$E = \frac{2.4 * 0.8}{200} = 0.0072 \quad (9)$$

$$i = \frac{200}{190} = 1.053 \quad (8)$$

$$a = 1 * 1,053 \sqrt[3]{\frac{0,0072}{0,0000578}} = 5.257 \quad (7)$$

$$\beta = 0,000 \quad (6)$$

მონაცემების როდილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$a = \frac{1 - 0.00}{1 + \frac{1.8}{0.0000578} * 0.00} = 1.0 \quad (5)$$

აღნიშნულის გათვალისწინებით, შეწონილი ნაწილაკებისთვის, $C_{ზღვ.}$:

$$C = 0,75 \left(\frac{1 * 2.4}{0,0000578} + 1 \right) + 100 = 31165.926$$

ჟბმ-ისთვის $C_{ზდფ}$ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

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

სადაც,

C_t - მდინარის წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟბმ-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელია და შეადგენს **6 მგ/ლ**;

C_r - მდინარეში ჟბმ-ის ფონური მაჩვენებელია. ანალიზის შედეგების მიხედვით ჟბმ-ის კონცენტრაცია შეადგენს 2.03 მგ/ლ-ს.

10^{-kt} - კოეფიციენტი, რომელიც განსაზღვრავს წყლის ობიექტში ორგანული ნივთიერებების დაჟანგვის სიჩქარეს და შეადგენს **1-ს**.

აღნიშნულის გათვალისწინებით, ჟბმ-ისთვის, $C_{ზდფ}$:

$$C = \frac{1,0 \cdot 2(6 - 2.03 \cdot 1)}{0,0000578 \cdot 1} + \frac{6}{1} = 145390.6$$

გაანგარიშებებით მიღებულია შეწონილი ნაწილაკების და ჟბმ-ის $C_{ზდფ}$ -ს არარეალური მნიშვნელობები. ადვილად სავარაუდოა, რომ ასევე მაღალ მნიშვნელობებს მივიღებთ ჟბმ-ის, საერთო აზოტისა და საერთო ფოსფორისათვის $C_{ზდფ}$ -ს ანგარიშისას. აღნიშნული განპირობებულია მიმღები წყლის ობიექტის (2.4 მ³/წმ) და ჩამდინარე წყლების (0,0000578 მ³/წმ) ხარჯებს შორის მნიშვნელოვანი სხვაობით და შესაბამისად მათი შერევის შემდგომ განზავების მაღალი მაჩვენებლით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სურები 2 ჰესის სამშენებლო ბანაკის სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{ზდფ}$) მნიშვნელობები დგინდება საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$C_{შეწ. ნაწ.} = 35$ მგ/ლ;

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ):

$C_{ჟბმ-5} = 25$ მგ/ლ;

ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილებისათვის (ქქმ):

$C_{ქქმ} = 125$ მგ/ლ;

საერთო აზოტისათვის:

$C_{საერ. აზ.} = 15$ მგ/ლ;

საერთო ფოსფორისათვის:

$C_{საერ. ფოსფ.} = 2$ მგ/ლ.

შერჩეული გამწმენდი დანადგარის ეფექტურობა სრულად აკმაყოფილებს ამ მოთხოვნებს.

ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯის ($q_{\max} = 5 / 24 = 0.208$ მ³/სთ.) და საშუალო წლიური ხარჯის (1500 მ³/წელ.) გათვალისწინებით გვექნება:

შეწონილი ნაწილაკები:

– ზ.დ.ჩ. = 35 მგ/ლ (გ/მ³) x 0.208 მ³/სთ. = **7.28 გ/სთ.**

– ზ.დ.ჩ. = 35 მგ/ლ (გ/მ³) x 1500 მ³/წელ.: 1000000 = **0.0525 ტ/წელ.**

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ:

– ზ.დ.ჩ. = 25 მგ/ლ (გ/მ³) x 0.208 მ³/სთ. = **5,2 გ/სთ.**

- ზ.დ.ჩ. = $25 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.} : 1000000 = 0.0375 \text{ ტ/წელ.}$

ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ:

- ზ.დ.ჩ. = $125 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 26 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $125 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.} : 1000000 = 0.1875 \text{ ტ/წელ.}$

საერთო აზოტი:

- ზ.დ.ჩ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 3.12 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.} : 1000000 = 0.0225 \text{ ტ/წელ.}$

საერთო ფოსფორი:

- ზ.დ.ჩ. = $2 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 0.208 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 0.416 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $2 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1500 \text{ მ}^3/\text{წელ.} : 1000000 = 0.003 \text{ ტ/წელ.}$

8 წყალჩაშვების მონიტორინგი

„საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესები“-ს შესაბამისად ზედაპირული წყლების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო და თვით ობიექტი (თვითმონიტორინგი).

ჰესის ოპერატორი კომპანია ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგს განახორციელებს სერტიფიცირებული ლაბორატორიის დახმარებით, ხელშეკრულების საფუძველზე. ლაბორატორიული გამოკვლევები უნდა ჩატარდეს დადგენილი წესით, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან შეთანხმებული მეთოდების გამოყენებით.

ყოველ კვარტალურად ჩატარდება ჩამდინარე წყლების ლაბორატორიული ანალიზი შემდეგ ინგრედიენტებზე: შეწონილი ნაწილაკები; PH; ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟბმ); ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ); საერთო აზოტი; საერთო ფოსფორი.

კომპანია ვალდებულია:

- დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმოხმარების პირველადი აღრიცხვა (წყალმოხმარების აღრიცხვის ფორმა იხ. დანართებში);
- საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანოებს წარუდგინოს ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვებების დონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ, მდგომარეობის გამოსასწორებლად გატარებული ღონისძიებების პარალელურად კოორდინატორმა გარემოს დაცვის სფეროში (პასუხისმგებელმა პირმა), დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს საქართველოს გარემოს დაცვის 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

ზღრ-ის ნორმების დასაცავად და ჩამდინარე წყლებით ზედაპირული წყლის ობიექტის დაბინძურების მინიმუმამდე შემცირებისათვის საჭირო ღონისძიებები მოცემულია ცხრილში 9.1.

ცხრილი 9.1.

ღონისძიების დასახელება	შესრულების ვადები	შესრულებაზე პასუხისმგებელი	მიღწეული წყალდაცვითი ეფექტი
სამშენებლო ბანაკზე სამეურნეო-ფეკალური წყლების ბიოლოგიური გაწმენდი დანადგარის მოწყობა და მისი გამართვა საპასპორტო მონაცემების შესაბამისად;	2026 წლის I კვარტალი- 2026 წლი II კვარტალი	შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღრ-ის ნორმების უზრუნველყოფა
შესაბამისი საკანალიზაციო კოლექტორის მოწყობა დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების გაწმენდ დანადგარში მიწოდებისთვის და გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მდ. სუფსასი ჩაშვებისათვის;	2026 წლის I კვარტალი- 2026 წლი II კვარტალი	„-----“	„-----“
გამწმენდი დანადგარის და საკანალიზაციო კოლექტორების გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა და მათი პერიოდული ტექმომსახურება;	სისტემატურად	„-----“	„-----“
გამწმენდი დანადგარის პერიოდული გაწმენდა დაგროვილი ლამისგან	დაგროვების შესაბამისად	„-----“	„-----“

შპს „ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია“-ს დირექტორი

გიორგი შუკაკიძე

„-----“ „-----“, 2018 წ.

10 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.

11 დანართები

11.1 დანართი 1. ჩამდინარე წყლების მიმღები ობიექტის წყლის სინჯის ლაბორატორიული ანალიზის შედეგი



შ.პ.ს. ბი-ბი-ი სამეცნიერო-კვლევითი საგამოცდო ლაბორატორია
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 405347469

ოქმი № 241025 - 1

+995 593 11 90 10
bbelab2019@gmail.com
საქართველო თბილისი,
ნუცუბიძე II მიკრო რაიონი,
კვარტალი II, კორპუსი IV
<https://www.facebook.com/bbelaboratory>
BBE.GE

ოქმის გაცემის თარიღი - 24.10.2025
ნიმუშის დასახელება/რაოდენობა: ზედაპირული წყალი, მდინარე სუფსა.
10 ლიტრი (პეტის ბოთლი)
დამკვეთი: შპს "ენერჯი დეველოპმენტ ჯორჯია" ს/ნ 404485188
ნიმუშის მომართვის თარიღი: 13.10.2025
ნიმუშის აღების ადგილი: სოფელი ზემო სურების მიმდებარე ტერიტორია,
მდინარე სუფსა.
ანალიზის დაწყებისა და დასრულების დრო: 15.10.2025-24.10.2025
ნიმუშის გამოცდის მიზანი: ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზი
ნიმუში აღებულია (მიერ): დამკვეთის მიერ
ანალიზები შესრულებულია (მიერ): "შ.პ.ს. „გ.ნათამის სახელობის სანიტარიის,
ჰიგიენისა და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის
საგამოცდო ლაბორატორია". "შ.პ.ს. გარემოს ეროვნული სააგენტო.

=	საკვლევი პარამეტრი	საზომი ერთეული	გამოყენებული მეთოდი	შედეგი
1	*შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	ისო 11923-1997	11.33
2	**ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარება (BOD)	მგ/ლ	სსტ ისო 5815-1;2010	2.03
3	**ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება (COD)	მგ/ლ	HACH LCK 1414	4.22
4	* საერთო აზოტი	მგ/ლ	ვალიდირებული მეთოდი სოპ HI-SOP-C77	30.80
5	*საერთო ფოსფორი	მგ/ლ	ისო 6878-2004	<0.005
6	*ჯამური ნავთობპროდუქტები (TPH)	მგ/ლ	ვალიდირებული მეთოდი GL-SOP Wch-73-G-19	0.07

შენიშვნა: 1. დაუშვებელია გამოცდის ოქმის ნაწილობრივი აღწარმოება ლაბორატორიის წერილობითი ნებართვის გარეშე.
2. შედეგები მიეკუთვნება მხოლოდ გამოცდილ ნიმუშს.

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი : ლ.დავითაშვილი





შ.პ.ს. გ. ნათაძის სახელობის სანიტარიის, ჰიგიენის
და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი
ინსტიტუტის საგამოცდო ლაბორატორია



მის: ქ. თბილისი, დ. უზნაძის ქუჩა N 78. ელ-ფოსტა: info@hygiene.ge; laboratoria@hygiene.ge; ტელ: +995
(592) 89 55 89

20-10-2025

გამოცდის ოქმი №: 7470

ნიმუშის დასახელება (რაოდენობა): **ზედაპირული წყალი (5ლ)**
დამკვეთი: **შპს „ბი-ბი-ი“**
მომართვის თარიღი: 15/10/25
ნიმუშის აღების ადგილი: **ნიმუში წარმოდგენილია დამკვეთის მიერ**
ანალიზის დაწყებისა და დამთავრების დრო: 15.10.2025-20.10.2025

გამოცდის მიზანი: **ფიზიკურ-ქიმიური ანალიზი**

გამოსაკვლევი მანველებელი	გაზომვის ერთეული	მიღებული შედეგი	გამოცდის მეთოდი
ფიზიკურ-ქიმიური მანველებლები			
შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	11.33	ისო 11923-1997
საერთო აზოტი (N)	მგ/ლ	30.80	ვალიდირებული მეთოდი სოპ HI-SOP-C77
საერთო ფოსფორი (P)	მგ/ლ	<0.005	ისო 6878-2004
ჯამური ნავთობპროდუქტები*	მგ/ლ	0,07	ვალიდირებული მეთოდი GL-SOP Wch-73-G-19

შედეგები ვრცელდება წარმოდგენილ ნიმუშზე * მანველების კვლევა ჩატარდა შპს სამეცნიერო კვლევითი ფირმა „გამა“ს საგამოცდო ლაბორატორიაში (აგრედიტაციის მოწმობა N GAC-TL-0264 სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018 მოქმედების ვადა 26.07.26) გამოცდის ოქმი N984

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

შემსრულებლები :

გამოცდის ოქმის დასასრული



/ი. ქავთარაძე /

/ქ. კიკნაძე/
/ნ. შუბითიძე/



გარემოს ეროვნული სააგენტო
გარემოს დამინდურების მონიტორინგის დეპარტამენტი
www.nea.gov.ge



ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის
ანალიზის ლაბორატორია
მარშალ გელოვანის გამზ. N32ა, თბილისი საქართველო, 0159

- გამოცდის ოქმი – #454 - 2025

რეგისტრირებული სინჯის ნომერი: #2484
გამოცდის ოქმის გვერდების რიცხვი: 1/1
დამკვეთის სახელი: შპს "ზი-ბი-ი სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორია"
დამკვეთის მისამართი: ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. მე-3 კვ. მე-7 კორპ. ზ.13
ტელ., ელ. ფოსტა: (+99532) 577 49 01 03
შემომტანის მიერ მიცემული ეტიკეტი: #1
სინჯის აღწერა და იდენტიფიკაცია (მატრიცა, ფორმა): ზედაპირული წყალი
სინჯი აღებული იქნა (მიერ): დამკვეთის მიერ
სინჯის მიღების თარიღი: 15.10.2025 (სინჯი აღებულია 13.10.2025)
გამოცდის ჩატარების თარიღი: 15.10.2025 – 20.10.2025
გამოცდის ოქმის გაცემის თარიღი: 20.10.2025

ჩოხატაურის მუნიციპალიტეტი, სოფ. ზემო სურევი, მდ. სუფსა

#	საგამოცდო პარამეტრი	ერთეული	მიღებული შედეგი	გამოყენებული მეთოდი
1	ჰმმ ₅	მგ/ლ	2.03	სსტ ისო 5815-1:2010
* 2	ქქმ		4.22	HACH LCK 1414

* - აღნიშნული საგამოცდო პარამეტრები არ არის აკრედიტირებული

შენიშვნა: ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორიის მიერ დამკვეთის/ დაინტერესებული პირის პრეტენზიის განხილვა ან/და სინჯის განმეორებითი ანალიზის ჩატარება შესაძლოა განხორციელდეს გამოცდის ოქმის გაცემიდან არაუმეტეს 14 კალენდარული დღის განმავლობაში.

შედეგები ეკუთვნის მხოლოდ წარმოდგენილ ნიმუშს.

შემსრულებლები:

მ. ხვედელიანი

მ. ხვედელიანი

მ. ჭილიტაშვილი

მ. ჭილიტაშვილი

ლაბორატორიის უფროსი:

ლ. აფციაური

ლ. აფციაური

11.2 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)

სამქრო (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, მ³/დღ, ათასი მ³/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)

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 (მ³), ელექტროენერგიის ხვედრითი ხარჯი (კვტ.სთ/მ³), ტუმბოების წარმადობა (მ³/სთ)	გამომშვებული პროდუქციის მოცულობა (ტ,ც,მ³), საანგარიშო 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

შეამოწმა _____
(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)

საამქრო (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.