



შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“

ხოზის მუნიციპალიტეტში მეორადი ნედლეულის
გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების
აღდგენა) საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში
ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე
წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ
ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების
(ზდჩ) ნორმები

შემსრულებელი

შპს „გამა კონსალტინგი“

დირექტორი

ზ. მაგალობლიშვილი

2020 წელი

სარჩევი

1	შესავალი.....	3
2	სატიტულო ფურცელი.....	4
3	ზღჯრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდოდიკა.....	6
4	დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა	8
4.1	საწარმოს წყალმომარაგება და წყალარინება	10
4.1.1	წყალმომარაგება.....	10
4.1.2	ჩამდინარე წყლები	10
4.1.3	ჩამდინარე წყლების მართვა	11
4.1.4	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა	11
4.1.5	საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა	12
5	ჩამდინარე წყლების მიმღები ზედაპირული წყლის ობიექტი	15
6	ზღჯრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჯ) ნორმების გაანგარიშება	16
7	ზღჯ-ის ნორმების გაანგარიშება საწარმოო-სანიაღვრე და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული წყლებისათვის.....	22
8	ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი	24
9	ზღჯ-ის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები.....	26
10	გამოყენებული ლიტერატურა	27
11	დანართი 1. პად ფორმა	28

1 შესავალი

დაგეგმილი საქმიანობა გულისხმობს ხობის მუნიციპალიტეტში, სოფ. ახალსოფლის ტერიტორიაზე, შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“-ს, მეორადი ნედლეულის გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების აღდგენა) საწარმოს ექსპლუატაციის პროცესში ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღრ) ნორმებს.

ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღრ) ნორმების წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილ გარემოსდაცვით ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომელიც მუშავდება წყლის ობიექტის დამაბინძურებელი ყოველი კონკრეტული საწარმოსათვის, ამ საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიკისა და შესაბამის წყლის ობიექტში დამაბინძურებელი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით.

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

დოკუმენტი მოიცავს მონაცემებს დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ და განსაზღვრავს წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების გავლენას მდ. ცივა ხარისხზე. საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიქმნება მოლოდ საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები. ჩამდინარე წყლები შესაბამისი გამწმენდი ნაგებობების გავლის შემდეგ ჩაედინება მდ. ცივაში.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი დამუშავებულია ჩაშვების 1 წერტილისათვის. პროექტი შედგენილია სამსახურეობრივი სარგებლობისათვის 3 ეგზემპლიარად.

2 სატიტულო ფურცელი

შეთანხმებულია:

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის
სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

_____ / _____ /

„ „ _____ 2020 წ.

ზღრ შეთანხმებულია: „ „ _____ 20 წ

„ „ _____ 20 წ-მდე

სარეგისტრაციო №: _____

წყალმომხმარებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება: შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს, მეორადი ნედლეულის
გადამამუშავებელი (პოლიმერული ნარჩენების აღდგენა) საქარმოს მშენებლობა და
ექსპლუატაციას, საიდენტიფიკაციო კოდი: 406281704
2. სამინისტრო, უწყება: -----
3. წყალმოსარგებლის საფოსტო მისამართი, წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი
თანამდებობის პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა და ტელეფონი: იურიდიული
მისამართი - ქ. თბილისი, შოთა ნადირაშვილის ქ. N34, ფაქტიური მისამართი - ხობის
მუნიციპალიტეტი, სოფ. ახალსოფელი. გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელი
პირი- ჰუანგ კე;
4. ზღრ შეთანხმებულია: ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 1 (ერთი) წერტილისათვის (ჩაშვების
სქემა თან ერთვის);
5. ზღრ-ს პროექტის შემამუშავებელი ორგანიზაცია: შპს „გამა კონსალტინგი“, ქ. თბილისი
დავით გურამიშვილის გამზირი N19 ფ.

წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღვრ) ნორმები (ექსპლუატაციის ეტაპი)

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი: 1
3. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო სანიაღვრე;
4. ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდ. ცივა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია;
5. ჩამდინარე წყლის ხარჯი (q): $q_{max} = 268.2$ მ³/სთ (მაქსიმალური). $Q_{წელ} = 1\ 736\ 973.7$ მ³/წელ;
6. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღვრ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია, ჩამდინარე წყალში მგ/ლ	შეთანხმებული ზღვრის ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ
1.	შეწონილი ნაწილაკები	20	5364	34.74
2.	ჟებმ	15	4023	26.10
3.	ჟქმ	50	13410	86.85
4.	საერთო აზოტი	15	4023	26.10
5.	საერთო ფოსფორი	1	268.2	1.74
6.	სზან	0,314121	84.25	0.55

7. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
 - მცურავი მინარევები - 0;
 - შეფერილობა - უფერო;
 - სუნის - 2 ბალი;
 - ტემპერატურა - < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
 - PH – 6.5 – 8.5;
 - კოლი-ინდექსი/E.coli – არაუმეტეს 5000
 - წყალში გახსნილი ჟანგბადი, მგ O₂/ლ – არანაკლებ 4 მგ/ლ.

შპს „გლობალ რესაიკლინგ კო“ დირექტორი

 /იუსი ჰონგ /

6 ივლისი 2020 წ.

3 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა

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:

$$\text{ზღრ} = q * C_{\text{ზღრ}} (1)$$

სადაც,

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ³/სთ-ში

C_{ზღრ} - 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_{ზღრ}) განსაზღვრა:

მდინარეებში ჩაშვებულ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციები (C_{ზღრ}) იანგარიშება შემდეგი ფორმულებით:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$$C_{\text{ზღრ}} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}} (2)$$

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 წელიანობის 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_ფ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ_ბ):

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

სადაც,

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

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

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

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

$$C_{\text{ზ.დ.წ.}} = \frac{aQ}{q} (C_{\text{ზ.დ.კ.}} - C_{\text{ფ.}}) + C_{\text{ზ.დ.კ.}} \quad (4)$$

სადაც,

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

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

ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით:

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

სადაც,

β - შუალედური კოეფიციენტი და განისაზღვრება ფორმულით:

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

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

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

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

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

i - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი და უდრის:

$$i = \frac{L_g}{L_{sf}} \quad (8)$$

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

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

E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

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

$V_{საშ}$, $H_{საშ}$ - 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.

4 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია ნარჩენების გადამუშავების სრული ციკლის მოწყობა, რაც ითვალისწინებს ნარჩენების მიღება-დასაწყობებას, წინასწარ დამუშავებას (დახარისხება-დაქუცმაცება-რეცხვა-შრობა), სხვადასხვა სახის პოლიმერული მასალის გრანულების წარმოებას და მზა პროდუქციის შეფუთვა, დასაწყობება და რეალიზაციას.

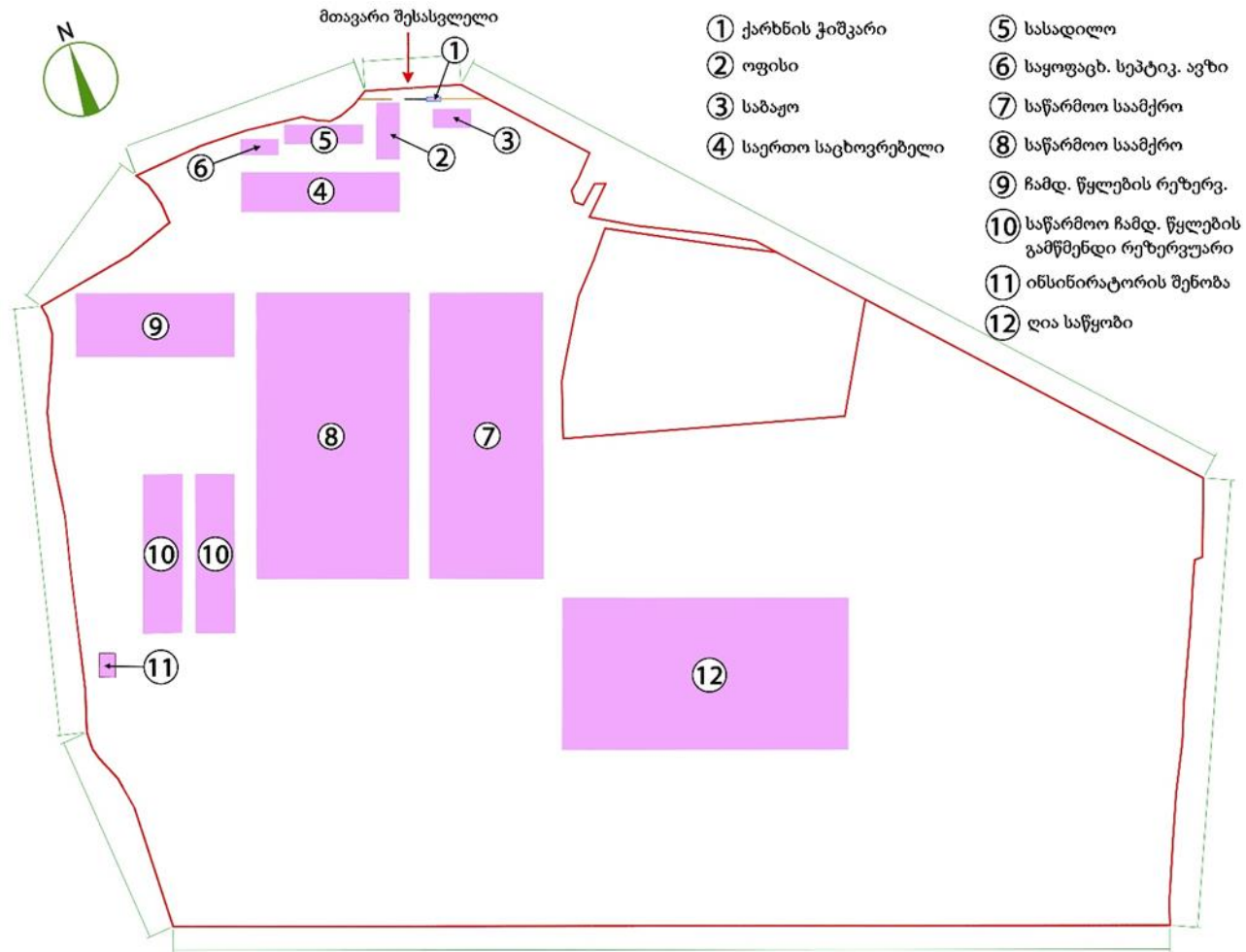
საწარმოსათვის ნედლეულის (სხვადასხვა სახის პოლიმერების ნარჩენები) შემოტანა დაგეგმილია ევროკავშირის ქვეყნებიდან, აშშ-დან, კანადიდან და სხვა. ასევე საქართველოში დარეგისტრირებული პოლიმერული ნარჩენების შემგროვებელი ობიექტებიდან. ნედლეულის შემოტანა საზღვარგარეთის ქვეყნებიდან მოხდება საზღვაო ტრანსპორტით, ხოლო ფოთის საზღვაო ნავსადგურიდან საავტომობილო ტრანსპორტით.

საწარმოში დაგეგმილი ტექნოლოგიური პროცესების უზრუნველყოფის მიზნით პროექტი ითვალისწინებს შემდეგი საწარმოო ინფრასტრუქტურის მოწყობას:

- PP (პოლიპროპილენის) და PE (პოლიეთილენის) გრანულების მწარმოებელი პირველი საამქრო, რომელშიც დაგეგმილია 12 ტექნოლოგიური ხაზის განთავსება. აღნიშნული საამქროს ფართობი იქნება 17,280.00 მ². საამქროს წლიური სიმძლავრე შეადგენს 60 000 ტონა;
- LDPE, ABS, PS PET, PC , PA, ABS/PC, HDPE, PMMA პროდუქტთა მწარმოებელი მეორე საამქრო. რომელშიც ასევე გათვალისწინებულია 12 ტექნოლოგიური ხაზის მოწყობა. საამქროს ფართობი იქნება 17,280.00 მ² და წლიური სიმძლავრე 60 000 ტონა;
- 2 დახურული საწყობი/საამქრო - 5,760.00 მ², თითოეული მათგანი - 2,880.00 მ²;
- 8,000.00 მ² - ღია საწყობი;
- 2640.00 მ² - ადმინისტრაციული შენობა, მათ შორის მისაღები ოთახი და სამზარეულო;
- მოსამსახურე პერსონალისთვის განკუთვნილი საერთო საცხოვრებლის 3 სართულიანი შენობა, თითოეული მათგანი ფართობით 2,500.00 მ²;
- 2 ერთეული წყლის გამწმენდი აუზი, თითოეული ფართობით 2,500.00 მ²;
- 1 წყლის გამწმენდი აუზი ფართობით 700 მ²;
- ნარჩენების საწვავის ღუმელი ფართობით 360.00 მ²;
- ტექნიკური მხარდაჭერის უბანი - 180.00 მ²;
- 4 ტექნიკური მხარდაჭერის პუნქტი - 100.00 მ², თითოეული - 25.00 მ²;
- სახანძრო წყლის აუზი - 225.00 მ².

საწარმოს გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.1.

ნახაზი 4.1 პოლიმერული ნარჩენების გადამუშავების საწარმოო ინფრასტრუქტურის განლაგების გენერალური გეგმა



4.1 საწარმოს წყალმომარაგება და წყალარინება

4.1.1 წყალმომარაგება

4.1.1.1 ექსპლუატაციის ფაზა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე წყლის გამოყენება საჭირო იქნება როგორც სასმელ-სამეურნეო, ასევე საწარმოო დანიშნულებით. თუ გავითვალისწინებთ, რომ ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოში დასაქმებული იქნება ≈ 450 პერსონალი, სამშენებლო ნორმებისა და წესების „შენობების შიდა წყალსადენი და კანალიზაცია“ – СНиП 2.04.01-85 მიხედვით საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$450 \times 45 = 20\ 250\ 500 \text{ ლ/დღ, ანუ } 20.25 \text{ მ}^3/\text{დღ}; 20.25 \times 300 = 6\ 075 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყაროდ გამოყენებული იქნება ქ. ფოთის წყალსადენის წყალი, კერძოდ: წყალაღება მოხდება მაგისტრალური მილსადენიდან რომელიც გადის სენაკი-ფოთის საავტომობილო გზის პარალელურად და საპროექტო ტერიტორიიდან დაცილებულია 550-600 მ-ით. საწარმოში წყლის მოწოდება მოხდება 50 მმ დიამეტრის მილსადენით.

ტექნოლოგიურ პროცესში წყლის გამოყენება საჭირო იქნება პოლიმერული ნარჩენების რეცხვისათვის, დანადგარ-მოწყობილობის და საწარმოო სათავსების დასუფთავებისათვის, ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, მწვანე ნარგავების მოსარწყავად და სხვა.

საწარმოს საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით, საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს **300 მ³/სთ-ს** (83 ლ/წმ), რაც 24 საათიანი სამუშაო დღის განმავლობაში იქნება **7200 მ³/დღ**, ხოლო წელიწადში 300 სამუშაო დღის გათვალისწინებით წლის განმავლობაში გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება **2 160 000 მ³/წელ**.

ტექნიკური დანიშნულების წყლით უზრუნველყოფის მიზნით, საწარმოს ტერიტორიაზე დაგეგმილია 70 მ სიღრმის 4 ჭაბურღილის გაბურღვა, რომელთაგან 3 იქნება მუშა, ხოლო ერთი სათადარიგო. წინასწარი ჰიდროგეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით, თითოეული ჭაბურღილიდან შესაძლებელია 33-34 ლ/წმ წყლის მიღება.

4.1.2 ჩამდინარე წყლები

4.1.2.1 ექსპლუატაციის ფაზა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე, ადგილი იქნება საწარმოო, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას.

საწარმოში დასაქმებული პერსონალის რაოდენობის გათვალისწინებით, ექსპლუატაციის ფაზაზე საჭირო სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა შეადგენს 20.25 მ³/დღ და 6075 მ³/წელს. 5%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება: **19. 24 მ³/დღ და 5771.3 მ³/წელ**.

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა იქნება 300 მ³/სთ-ს, 7200 მ³/დღ და 2160000 მ³/წელ. ტექნოლოგიური ციკლის მიმდინარეობის პროცესში ადგილი იქნება წყლის დანაკარგებს (ძირითადად აორთქლება), რაც საშუალოდ შეადგენს გამოყენებული წყლის 20%-ს. გამომდინარე აღნიშნულიდან, ექსპლუატაციის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება:

$$240 \text{ მ}^3/\text{სთ-ს, } 5760 \text{ მ}^3/\text{დღ და } 1\ 728\ 000 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

საწარმოს ტერიტორიაზე ნარჩენების გადამუშავებისა და პროდუქციის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესები შესრულებული იქნება დახურულ საწარმოო შენობა-ნაგებობებში და გამომდინარე აქედან ატმოსფერული წყლების დაბინძურების პოტენციურ წყაროდ შეუძლება ჩაითვალოს პოლიმერული ნარჩენების ღია საწყობის ტერიტორია, რომლის საერთო ფართობი

იქნება 8000 მ². ღია საწყობის ზედაპირი დაფარული იქნება მყარი საფარით. აღსანიშნავია, რომ პოლიმერული ნარჩენები შემოტანილი იქნება პოლიეთილენის ტარაში შეფუთულ მდგომარეობაში და შესაბამისად სანიაღვრე წყლების დაბინძურების რისკი არ იქნება მაღალი.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

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

სადაც:

Q არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ³/დღ;

F - ტერიტორიის ის ფართობი, სადაც მოხდება სანიაღვრე წყლების შეგროვება (ჰექტარში), რაც ღია საწყობის ტერიტორიისათვის შეადგენს 0.8 ჰა-ს.

H - ნალექების რაოდენობა და მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) მიხედვით, კერძოდ: ხობის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მიღებულია 1740 მმ/წელ. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი შეადგენს 248 მმ. წვიმის საათური მაქსიმუმი იქნება - 14 მმ;

K - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე და მოცემულ შემთხვევაში შეადგენს 0,23;

გამომდინარე აღნიშნულიდან, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების რაოდენობა იქნება:

- $Q_{წელ} = 10 \times 0.8 \times 1740 \times 0.23 = 3201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ}$
- $Q_{დღ} = 10 \times 0.8 \times 248 \times 0.23 = 456.32 \text{ მ}^3/\text{დღ.ღ}$
- $Q_{სთ} = 10 \times 0.8 \times 14 \times 0.23 = 26 \text{ მ}^3/\text{სთ}$

საწარმო-სანიაღვრე წყლების საერთო რაოდენობა იქნება **1 731 201.6 მ³/წელ, 6176.32 მ³/დღღ და 266.0 მ³/სთ.**

4.1.3 ჩამდინარე წყლების მართვა

საწარმოში წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით მოწყობილი იქნება გამწმენდი ნაგებობა-სეპტიკი, ხოლო საწარმოო და სანიაღვრე წყლებისათვის ცალკე დამოუკიდებელი გამწმენდი ნაგებობები.

4.1.4 სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა

საწარმოს ექსპლუატაციის ეტაპზე საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 19.24 მ³/დღღ, 2.2 მ³/სთ და 5772 მ³/წელ. ჩამდინარე წყლების მართვის მიზნით, პროექტი ითვალისწინებს გამწმენდი ნაგებობის მოწყობას. დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით, გამწმენდი ნაგებობა წარმოადგენს მიწისქვეშა რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ნაგებობას, რომლის საერთო მოცემულობა იქნება 720 მ³ (24x10x3). ნაგებობიდან მიღებული გაწმენდილი წყალი გაივლის ქლორთან საკონტაქტო რეზერვუარს და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივაში. გამწმენდი ნაგებობის გეგმა და ჭრილი მოცემულია ნახაზზე 4.1.4.1.

გამწმენდი ნაგებობა შედგება სამი ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი რეზერვუარისაგან, სადაც რეზერვუარიდან რეზერვუარში ჩამდინარე წყლები გადაედინება თვითდენით. გამწმენდი ნაგებობის ცალკეულ რეზერვუარში მიმდინარე ანაერობული და აერობული პროცესები უზრუნველყოფს ორგანული მინარევების დეგრადაციას და დალექვას შესაბამისად მესამე რეზერვუარიდან გადაედინება გაწმენდილი წყალი, რომელიც შემდგომ ექვემდებარება ქლორით

გაუვნებლობას. გაწმენდის ტექნოლოგიური პროცესი დაფუძნებულია ტრადიციული გააქტიურებული ლამის პრინციპზე.

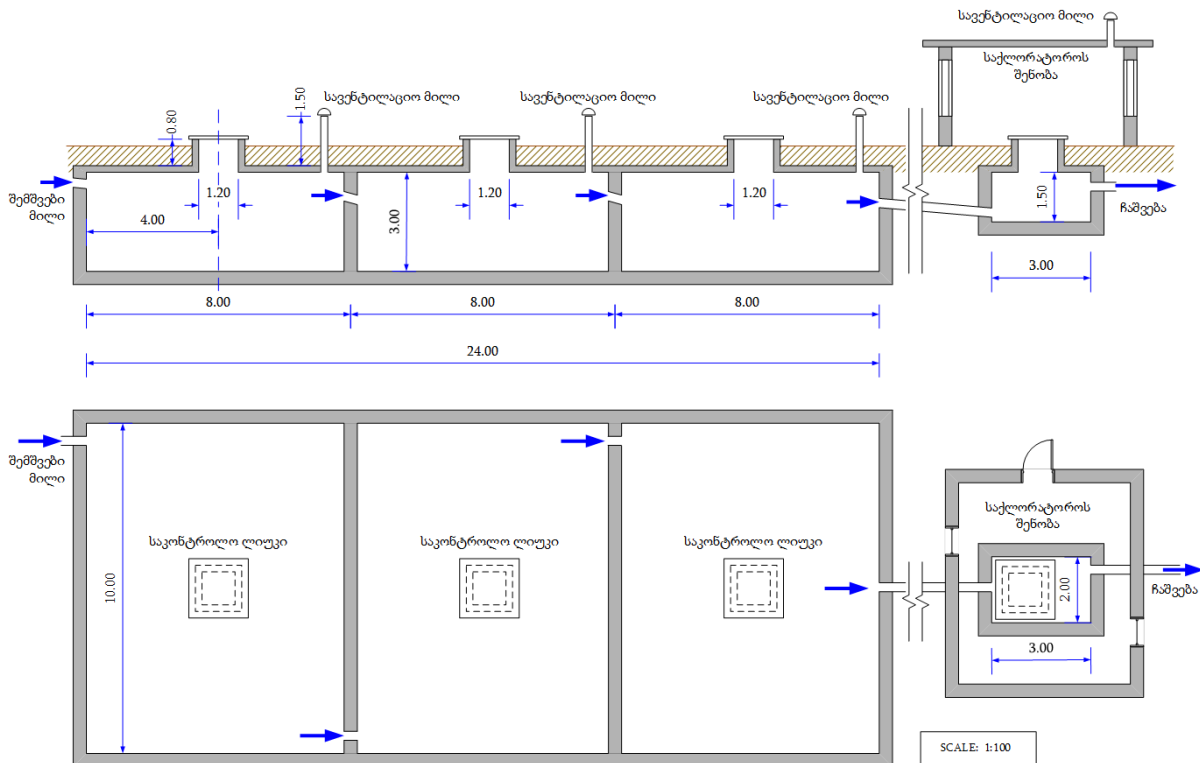
პროექტის მიხედვით, გამწმენდ ნაგებობაში დამუშავებული (გაწმენდილი) ჩამდინარე წყლის ხარისხი შესაბამისობაში იქნება „ურბანული (სამეურნეო-ფეკალური) ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ“ 1991 წლის 21 მაისის «91/271/ EEC ევრო დირექტივის მოთხოვნებთან და ასევე დააკმაყოფილებს ეროვნული ნორმების მოთხოვნებს.

გამწმენდ ნაგებობაში, გაწმენდის მიზნით მიღებულ ჩამდინარე წყლებში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციები გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ მოცემულია ცხრილში 4.1.4.1.

ცხრილი 4.1.4.1. მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციები გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ

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

ნახაზი 4.1.4.1. გამწმენდი ნაგებობის გეგმა და ჭრილი



გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული გაწმენდილი წყალი ჩართული იქნება საერთო გამყვან კოლექტორში და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივაში. ჩაშვების წერტილის კოორდინატებია: X= 736997.05, Y= 4681936.02.

4.1.5 საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდა

საწარმოს ექსპლუატაციის ფაზაზე საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნა ძირითადად დაკავშირებულია პოლიმერული ნარჩენების რეცხვის პროცესთან. პოლიმერული ნარჩენები

სარეცხ დანადგარში ხვდება მათი დაქუცმაცების შემდეგ და რეცხვის პროცესში ჩამდინარე წყლების დაბინძურება ხდება პოლიმერული ნარჩენების წვრილ დისპერსიული ნაწილაკებით.

საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლებში მავნე ნივთიერებების შემცველობის შესახებ ინფორმაცია მოცემულია ცხრილში 4.1.5.1.

ცხრილი 4.1.5.1. საწარმოში წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლების შემადგელობა

ნივთიერების დასახელება	ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება ჟმბ, მგ/ლ	ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება (ჟმბ), მგ/ლ	სზან ¹ , მგ/ლ	შეწონილი ნაწილაკები, მგ/ლ	საერთო აზოტი, მგ/ლ	საერთო ფოსფორი, მგ/ლ
კონცენტრაცია	≤1800	≤1000	≤45	≤800	≤75	1.0 – 3.0

საწარმო-სანიაღვრე წყლების გაწმენდისათვის, პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია ორი იდენტური გამწმენდი ნაგებობის (გაწმენდის ტექნოლოგიური ხაზის) მოწყობა. ერთი ნაგებობის წარმადობა შეადგენს 200 მ³/სთ, შესაბამისად ორივე უზრუნველყოფს 400 მ³/სთ წყლის გაწმენდას. საწარმოს ექსპლუატაციის პირველ ეტაპზე წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 240 მ³/სთ, ხოლო სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა 26 მ³/სთ. სულ საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იქნება 266 მ³/სთ.

გამწმენდი ნაგებობებში წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა ითვალისწინებს შემდეგი პროცესების თანმიმდევრობას:

გამწმენდ ნაგებობაში შესვლის წინ, ჩამდინარე წყალის გაწმენდა ხდება მსხვილი მოტივტივე მინარევებისაგან, რისთვისაც, მოწყობილი ცხაური (გისოსი). მსხვილი მექანიკური მინარევებისაგან გაწმენდის შემდეგ წყალი ხვდება წინაწარი დალექვის რეზერვუარში, სადა წყალს ემატება კოაგულანტის ხსნარი. წინასწარი დალექვის რეზერვუარიდან წყლის მიწოდება ხდება სარეგულაციო რეზერვუარში, ხოლო წარმოქმნილი ლამი გადაიტუმბება ლამის რეზერვუარში.

სარეგულაციო რეზერვუარში ხდება წყლის ჰაერით გაჯერება (აერაცია) და შემდეგ გადაიტუმბება აირფილტრაციის დანადგარში, სადაც წყალს ემატება კოაგულანტის ხსნარი. აირფილტრაციის დანადგარიდან წყალი მიეწოდება რეცირკულაციის რეზერვუარს, ხოლო წარმოქმნილი ლამი, ლამის რეზერვუარს.

რეცირკულაციის რეზერვუარიდან სუფთა წყლის დაბრუნება ხდება საწარმოო ციკლში განმეორებით გამოყენებისათვის, ხოლო პოლიმერული ნარჩენებით დაბინძურებული წყალი მიეწოდება ანაერობულ რეზერვუარს, ხოლო აქედან აერობულ რეზერვუარს. ანაერობული რეზერვუარიდან წყალი გადადის მეორადი დალექვის რეზერვუარში. ანაერობულ და მეორადი დალექვის რეზერვუარებში წარმოქმნილი ლამი მიეწოდება ლამის რეზერვუარს. მეორადი დალექვის რეზერვუარის გავლის შემდეგ გაწმენდილი წყალი მიეწოდება შუალედურ რეზერვუარს სადაც ხდება წყლის გაფილტვრა შეწონილი პოლიმერული ნარჩენების წვრილდისპერსიული ნაწილაკებისაგან.

როგორც აღინიშნა წყლის გაწმენდის პროცესში წარმოქმნილი ლამი გროვდება ლამის რეზერვუარში და გაუწყლოების შემდეგ შემდგომი მართვისათვის გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კონტრაქტორს. გამწმენდი ნაგებობის ფილტრზე დარჩენილი პოლიმერული ნარჩენების გაუვნებლობა მოხდება საწარმოში არსებული ინსინერატორის საშუალოებით

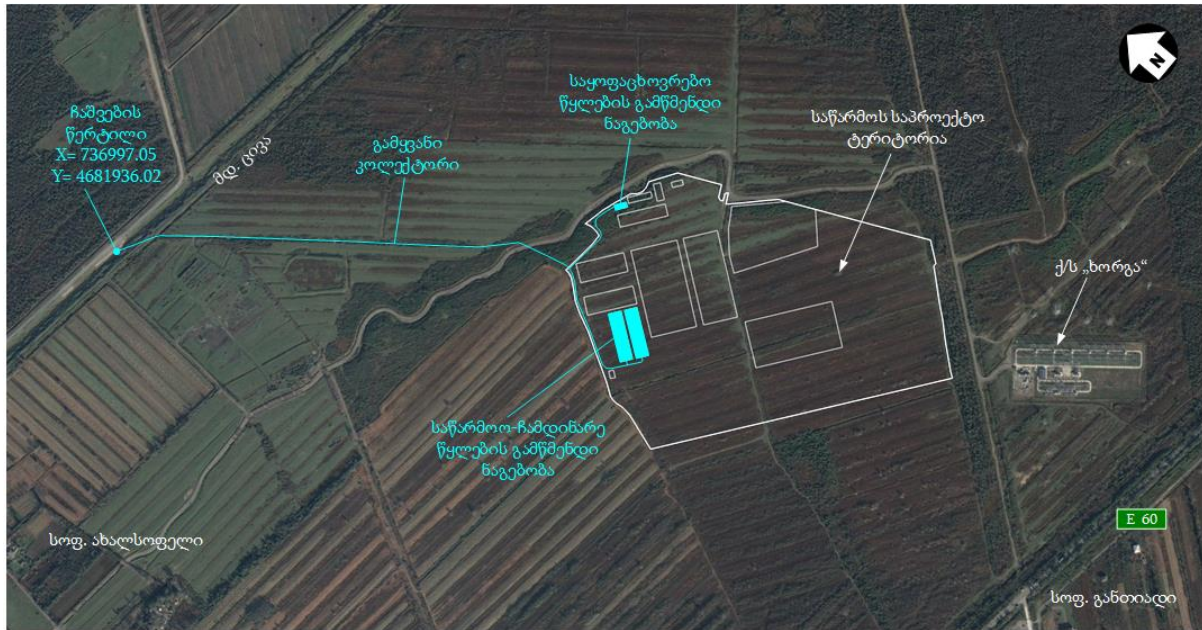
გამწმენდ ნაგებობაში წყლის გაწმენდის ზემოთ აღწერილი პროცესების სქემა მოცემულია ნახაზზე 4.1.5.1., ხოლო გამწმენდი ნაგებობის სქემა ნახაზზე 4.1.5.2

¹ სინტეტიკური ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები

დასავლეთის მიმართულებით და ჩაშვებული იქნება მდ. ცივში. საწარმოს ტერიტორიის გარეთ გამყვან კოლექტორში ჩაშვებული იქნება საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო ჩამდინარე წყლები.

გამყვანი კოლექტორის განლაგების სქემა მოცემულია სურათზე 4.1.5.1.

სურათი 4.1.5.1 გამყვანი კოლექტორის განლაგების სქემა



5 ჩამდინარე წყლების მიმღები ზედაპირული წყლის ობიექტი

საწარმოს განთავსების რაიონის ჰიდროლოგიურ ქსელს ქმნის მდ. რიონი, მდ. ხობისწყალი და მდ. ცივა. იმის გათვალისწინებით რომელიც საპროექტო ტერიტორიიდან 620 მეტრის დაშორებით გაედინება, მდინარე ცივა, რომელშიც შემოდგომ მოხდება ჩამდინარე წყლების ჩაშვება წინამდებარე ჰიდროლოგიური მონაცემებიც სწორედ ამ მდინარის არის აღებული.

მდ. ხობის წყლის მარცხენა შენაკადი მდ. ცივი სათავე მდებარეობს მდ. რიონის მარჯვენა ნაპირზე განლაგებულ ჭაობებში.

- მდინარის საშუალო წლიური ხარჯი -13,2 მ³/წმ
- მაქსიმალური ხარჯი - 153 მ³/წმ
- მინიმალური ხარჯი - 2,6 მ³/წმ

მდინარე იკვებება ატმოსფერული და გრუნტის წყლებით, წყალდიდობა მდინარისათვის დამახასიათებელი წლის ყველა პერიოდში.

რიონის ექსტრემალური წყალდიდობის შემთხვევაში ხანდახან ხდება რიონის ადიდებული ნაწილის შემოვარდნა მდ. ცივში, ასეთ შემთხვევაში 1%-იანი მაქსიმალური ხარჯის უზრუნველყოფა 630 მ³/წმ-ია, ასეთი ექსტრემალური სიტუაცია მდინარეს უმეტესად ახასიათებს 10 წელიწადში ერთხელ.

მდინარის დინების სიჩქარე მაქსიმალური ხარჯის დროს იშვიათად აღემატება 1 მ/წმ, ჩვეულებრივ პირობებში მდინარის დინების სიჩქარე არ აღემატება 0,5 მ/წმ-ს. დონეთა ცვალებადობის მაქსიმალური მნიშვნელობებია +70 ÷ -43 სმ.

ცხრილში 5.1. მოცემულია მდ. ცივას წყლის სინჯის ლაბორატორიული ანალიზის შედეგები. სინჯი აღებული იქნა ახალსოფლის ჩრდილოეთით მდ. ცივაზე არსებული ხიდის გასწორში. სინჯის აღების კოორდინატებია გეოგრაფიული კოორდინატებია: X= 735735.46; Y= 4681655.24.

ჩაშვების წერტილის გასწორში მდ. ცივას მინიმალური ხარჯი გაანგარიშებულია 1.3 მ³/წმ.

ცხრილი 5.1. მდ. ცივას წყლის სინჯის ანალიზის შედეგები

№	განსასაზღვრი კომპონენტი	განზ.	მდ. ცივი	მახასიათებლის მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით
1.	pH	-	7.1	6,5-8,5
2.	ჟბმ	მგ/ლ O ₂	2.8	6,0 მგ/0 ₂ დმ ³
3.	ჟქმ	მგ/ლ	0.720	30
4.	შეტივ. ნაწ.	მგ/ლ	46.8	-
5.	TPH	მგ/ლ	<0.04	0,3
6.	მშრ. ნაშთი	მგ/ლ	83.916	-
7.	ელგამტ.	სიმ/მ	0.01417	-
8.	სიხისტე	მგ/ლ	1.391	-
9.	SO ₄	მგ/ლ	4.000	500
10.	NO ₃	მგ/ლ	6.200	45
11.	Ni	მგ/ლ	0.003	0.1
12.	Cu	მგ/ლ	0.012	1.0
13.	Mn	მგ/ლ	0.090	0.10
14.	Zn	მგ/ლ	0.01	0.01
15.	As	მგ/ლ	0.006	0.05
16.	Fe	მგ/ლ	0.090	0.3
17.	Cd	მგ/ლ	N.D.	0.0001
18.	Hg	მგ/ლ	N.D.	0.0005
19.	ტოტალური კოლიფორმები, 1ლ-ში		6700	≤10000

6 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღრ) ნორმების გაანგარიშება

პროექტის ფარგლებში მოეწყობა ორი გამწმენდი ნაგებობა, საიდანაც გამოსული წყალი ერთი მილსადენით ჩავა მდინარე ცივაში, მოსალოდნელი დამაბინძურებელი ნივთიერებებიც ორივე შემთხვევაში პრაქტიკულად იდენტურია, შესაბამისად წინამდებარე ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები გაანგარიშებულია შემდეგ ნივთიერებებზე: შეწონილი ნაწილაკებით; ორგანული ნივთიერებებით (ჟბმ, ჟქმ), საერთო აზოტით და ფოსფორით.

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

$$ზ.დ.ჩ. = q * C_{ზღრ}$$

სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო წყლების გამწმენდი ნაგებობა

სადაც:

- საყოფაცხოვრებო წყლების გამწმენდი ნაგებობა q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია q= 19,24 მ³/დღ (მაქსიმალური საათური ხარჯი - 2,2 მ³/სთ და 2,2/ 3600 = 0.00061111 წმ) და 5772 მ³/წელ.

შეწონილი ნაწილაკებისთვის C_{ზღრ} იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$C_{ზღრ} = P \left(\frac{aQ}{q} + 1 \right) + C_{ფ}$$

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 5 აღნიშნა წყალჩაშვების კვეთში მდ. ცივას მინიმალური ხარჯის ოდენობად აღებული იქნა **1,3 მ³/წმ**;

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია- **0.00061111 მ³/წმ**;

P - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების შესაძლო ზრდაა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ და **0,75 მგ/ლ. ტოლია**;

C_გ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა. ანალიზის შედეგების მიხედვით (იხ. პარაგრაფი 5) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **46,8 მგ/ლ**;

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

როძილერის ფორმულაში ვითვალისწინებთ შემდეგ მონაცემებს:

V_{საშ.} - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის **0,5 მ/წმ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).

H_{საშ.} საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის **-0,4 მ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).;

L_გ - 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, პარაგრაფში 3 წარმოდგენილ ფორმულებში ((6), (7), (8), (9)) ჩასმით მივიღებთ:

$$E = \frac{0,5 * 0.4}{200} = 0.001 \quad (9)$$

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

$$a = 1 * 1,053 \sqrt[3]{\frac{0,0001}{0.00061111}} = 0.398975 \quad (7)$$

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

მონაცემების როძილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$a = \frac{1 - 0.00}{1 + \frac{1,3}{0.00061111} * 0.00} = 1.2$$

(5)

სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო წყლების გამწმენდი ნაგებობა

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

$$C = 0,75 \left(\frac{1 \cdot 1,3}{0,00061111} + 1,2 \right) + 46,8 = 684,1$$

ქმ-ისთვის $C_{ზღვ}$ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$C_{zdc} = \frac{a \cdot Q(C_t - C_r \cdot 10^{-Kt})}{q \cdot 10^{kt}} + \frac{C_t}{10^{-kt}} = C_{zdc} = 2721,9$$

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

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

ქმ-ისთვის

$$C = \frac{1,2 \cdot 1,3}{0,00061111} (30 - 0,72) + 30 = 24880,7$$

საწარმო-ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია $q = 6,216.3$ მ³/დღ (მაქსიმალური საათური ხარჯი 266 მ³/სთ და $266 / 3600 = 0.07388889$ წმ) და **1,731,201.6 მ³/წელ.**

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

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

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 5 აღნიშნა წყალჩაშვების კვეთში მდ. ცივას მინიმალური ხარჯის ოდენობად აღებული იქნა **1,3 მ³/წმ;**

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია- **0.07388889 მ³/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 (იხ. პარაგრაფი 5) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **46,8 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 **0,5 მ/წმ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).

$H_{საშ.}$ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის **- 0,4 მ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).;

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

$L_{წ}$ – 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, პარაგრაფში 3 წარმოდგენილ ფორმულებში ((6), (7), (8), (9)) ჩასმით მივიღებთ:

აღნიშნული მონაცემების, პარაგრაფში 3 წარმოდგენილ ფორმულებში ((6), (7), (8), (9)) ჩასმით მივიღებთ:

$$E = \frac{0,5 * 0.4}{200} = 0.001 \tag{9}$$

$$i = \frac{200}{190} = 1.053 \tag{8}$$

$$a = 1 * 1,053 \sqrt[3]{\frac{0,0001}{0.07388889}} = 0.160628 \tag{7}$$

$$\beta = 0,000$$

$$\tag{6}$$

მონაცემების როდილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$a = \frac{1 - 0.00}{1 + \frac{1,3}{0.07388889} * 0.00} = 0,23 \tag{5}$$

საწარმო-ჩამდინარე წყლების წყლების გამწმენდი ნაგებობა

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

$$C = 0,75 \left(\frac{1 * 1,3}{0.07388889} + 0,23 \right) + 46,8 = 49.27945783$$

ქმ-ისთვის $C_{ზღვ}$ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

$$C_{zdc} = \frac{a \cdot Q(C_t - C_r \cdot 10^{-Kt})}{q \cdot 10^{kt}} + \frac{C_t}{10^{-kt}} = C_{ზღვ} = 15,4$$

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

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

ქმ-ისთვის

$$C = \frac{1,2 * 1,3}{0.07388889} (30 - 0,72) + 30 = 97,5$$

სზან-სათვის

$$C = \frac{0,152127 * 1,3}{0,07388889} (0,1 - 0,02) + 0,1 = 0,314121$$

განგარიშების მიხედვით მიღებული მონაცემები ორივე გამწმენდი ნაგებობის შემთხვევაში არ შეესაბამება (მნიშვნელოვნად აღემატება) ნაგებობის ტექნიკური დოკუმენტაციით განსაზღვრულ გაწმენდილი წყლის ხარისხის მახასიათებლებს, ამიტომ ზღრ ნორმად ყველა პარამეტრისთვის მიღებულია თითოეული გამწმენდის ნაგებობის ეფექტურობა, გარდა სინტეტიკური ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებებისა, რომლის განგარიშებული ზღრ შედგენს 0,314121 მგ/ლ.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, გამწმენდი ნაგებობებიდან მიღებული გაწმენდილი წყლების ჩამდინარე წყლების მიმღებ ზედაპირული წყლის ობიექტში-მდ. ცივაში ჩაშვება მოხდება ერთი საერთო კოლექტორით, შესაბამისად საჭიროა ზღრ-ის ნორმების განგარიშება გაერთიანებული ჩაშვების წერტილისათვის. აღნიშნული ამოცანის გადაწყვეტის მიზნით, პირველ რიგში საჭიროდ ჩაითვალა მდ. ცივაში ჩაშვების წერტილისათვის მავნე ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვების კონცენტრაციების განგარიშება, განგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

პროექტის მიხედვით ორივე გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული გაწმენდილი წყლების ჩაშვება მოხდება ერთი საერთო კოლექტორით. შესაბამისად ხდება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და საწარმოო ჩამდინარე წყლების შერევა და ადგილი ექნება დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაციების განზავებას. მაგრამ, თუ გავითვალისწინებთ, რომ სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა საწარმოო-სანიაღვრე წყლებთან შედარებით ძალზე მცირეა (ნაკლებია 121 ჯერ), შესაბამისად განზავება იქნება უმნიშვნელო და საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებში არსებული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები პრაქტიკულად არ შეიცვლება. მაგალითისათვის, ქვემოთ მოცემულია გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების შერევის შედეგად საწარმოო-სანიაღვრე წყლებში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციებზე ზემოქმედების შეფასება:

ორივე გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული წყლების ერთ კოლექტორში ჩაშვების შემდეგ საათური ხარჯი იქნება 268,2 მ³/სთ. საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებში შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა 20 მგ/ლ. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შერევის შემდეგ განგარიშებული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია შეადგენს 20.123043 მგ/ლ-ს. განგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯია 2,2 მ³/სთ, ხოლო საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯია 266 მ³/სთ.

შეწონილი ნაწილაკებისთვის, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებში დადგენილი ზ.დ.ჩ ნორმაა 35 მგ/ლ, ანუ 35 გრ/მ³. ხოლო საწარმოო-სანიაღვრე წყალში - 20 მგ/ლ, ანუ 20 გრ/მ³.

შესაბამისად, ერთი საათის განმავლობაში წარმოქმნილ სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნაწილაკების საერთო რაოდენობა იქნება:

$$2,2 \text{ მ}^3/\text{სთ} \times 35 \text{ გრ/მ}^3 = 77 \text{ გრ/სთ}$$

ხოლო, საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყალში,

$$266 \text{ მ}^3/\text{სთ} \times 20 \text{ გრ/მ}^3 = 5320 \text{ გრ/სთ}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების შეკრების შემდეგ, ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯი იქნება:

$$2,2 \text{ მ}^3/\text{სთ} + 266 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 268,2 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

ხოლო ერთი საათის განმავლობაში წარმოქმნილ, 268,2 მ³ ჩამდინარე წყალში, შეწონილი ნაწილაკების ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$77 \text{ გრ/სთ} + 5320 \text{ გრ/სთ} = 5397 \text{ გრ/სთ}$$

აღნიშნულიდან გამომდინარე, თუ 268,2 მ³/სთ რაოდენობის წყალში გვექნება 5397 გრ/სთ რაოდენობის შეწონილი ნაწილაკები, 1 ლ წყალში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია იქნება:

$$5397 \text{ გრ/სთ} : 268,2 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 20,123043 \text{ გრ/მ}^3 = \mathbf{20,123043 \text{ მგ/ლ}}$$

აღნიშნულიდან გამომდინარე, კოლექტორში სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო და საწარმოო-სანიაღვრე წყლების შერევის შემდეგ, ჩაშვების წერტილში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია იქნება **20,123043 მგ/ლ**.

გამომდინარე აღნიშნულიდან შეიძლება ითქვას, რომ ჩამდინარე წყლების შერევის შედეგად, საწარმოო-სანიაღვრე წყლებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების მატება უმნიშვნელოა და შესაბამისად ზღზ-ის ნორმებად ჩაშვების წერტილისათვის, აღებული უნდა იქნას საწარმოო-სანიაღვრე წყლებისათვის განსაზღვრული ზღზ-ის ნორმები, გარდა სინტეტიკური ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებებისა, რომლის გაანგარიშებული ზღზ შედგენს 0,314121 მგ/ლ.

- შეწონილი ნაწილაკები - 20 მგ/ლ;
- ჟბმ - 15 მგ/ლ;
- ჟქმ - 50 მგ/ლ;
- საერთო აზოტი - 15 მგ/ლ;
- საერთო ფოსფორი - 1 მგ/ლ;
- სზან - 0,314121 მგ/ლ.

ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილში ჩამდინარე წყლების საერთო რაოდენობა იქნება: **268.2 მ³/სთ და 1 736 973.7 მ³/წელ**.

ქვემოთ მოცემულია ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება ჩამდინარე წყლების მდ. ცივაში ჩაშვების წერტილისათვის:

შეწონილი ნაწილაკები:

- ზ.დ.ჩ. = 20 მგ/ლ (გ/მ³) x 268.2 მ³/სთ. = **5364 გ/სთ**.
- ზ.დ.ჩ. = 20 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 736 973.7 მ³/წელ : 1000000 = **34.74 ტ/წელ**.

ჯანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ:

- ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ³) x 268.2 მ³/სთ. = **4023 გ/სთ**.
- ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 736 973.7 მ³/წელ : 1000000 = **26.10 ტ/წელ**.

ჯანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ:

- ზ.დ.ჩ. = 50 მგ/ლ (გ/მ³) x 268.2 მ³/სთ. = **13410 გ/სთ**.
- ზ.დ.ჩ. = 50 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 736 973.7 მ³/წელ : 1000000 = **86.85 ტ/წელ**.

საერთო აზოტი:

- ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ³) x 268.2 მ³/სთ. = **4023 გ/სთ**.
- ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 736 973.7 მ³/წელ : 1000000 = **26.10 ტ/წელ**.

საერთო ფოსფორი:

- ზ.დ.ჩ. = 1 მგ/ლ (გ/მ³) x 268.2 მ³/სთ. = **268.2 გ/სთ**.
- ზ.დ.ჩ. = 1 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 736 973.7 მ³/წელ : 1000000 = **1.74 ტ/წელ**.

სზან (ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები)

- ზ.დ.ჩ. = 0,314121 მგ/ლ (გ/მ³) x 268.2 მ³/სთ. = **84.25 გ/სთ**.
- ზ.დ.ჩ. = 0,314121 მგ/ლ (გ/მ³) x 1 736 973.7 მ³/წელ : 1000000 = **0.55 ტ/წელ**.

7 ზღრ-ის ნორმების გაანგარიშება საწარმოო-სანიაღვრე და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან მიღებული წყლებისათვის

ცალკეული გამწმენდი ნაგებობის მუშაობის ეფექტურობის კონტროლისა და გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგის მიზნით, ზღრ-ის ნორმები გაანგარიშებული იქნა საწარმოო-სანიაღვრე და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობებიდან მიღებული გაწმენდილი წყლებისათვის.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების გამწმენდი ნაგებობისთვის:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$C_{შეწ. ნაწ.} = 35 \text{ მგ/ლ};$

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ):

$C_{ჟბმ-5} = 25 \text{ მგ/ლ};$

ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილებისათვის (ქქმ):

$C_{ქქმ} = 125 \text{ მგ/ლ};$

საერთო აზოტისათვის:

$C_{საერ. აზ.} = 15 \text{ მგ/ლ};$

საერთო ფოსფორისათვის:

$C_{საერ. ფოსფ.} = 2 \text{ მგ/ლ.}$

ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯის ($q_{max}=2,2 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$) და საშუალო წლიური ხარჯის ($5772 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$) გათვალისწინებით გვექნება:

შეწონილი ნაწილაკები:

- ზ.დ.ჩ. = $35 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 2,2 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 77 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $35 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 5772 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 1000000 = 0.20202 \text{ ტ/წელ.}$

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ:

- ზ.დ.ჩ. = $25 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 2,2 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 55 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $25 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 5772 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 1000000 = 0.1443 \text{ ტ/წელ.}$

ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ქქმ:

- ზ.დ.ჩ. = $125 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 2,2 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 275 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $125 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 5772 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 1000000 = 0.7215 \text{ ტ/წელ.}$

საერთო აზოტი:

- ზ.დ.ჩ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 2,2 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 33 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 5772 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 1000000 = 0.08658 \text{ ტ/წელ.}$

საერთო ფოსფორი:

- ზ.დ.ჩ. = $2 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 2,2 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 4,4 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.ჩ. = $2 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 5772 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 1000000 = 0.011544 \text{ ტ/წელ.}$

საწარმოო-სანიაღვრე წყლებისთვის

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$C_{\text{შფ. ნაწ.}} = 20 \text{ მგ/ლ;}$

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ):

$C_{\text{ჟბმ-5}} = 15 \text{ მგ/ლ;}$

ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილებისათვის (ქქმ):

$C_{\text{ქქმ}} = 50 \text{ მგ/ლ;}$

საერთო აზოტისათვის:

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

საერთო ფოსფორისათვის:

$C_{\text{საერ. ფოსფ.}} = 1 \text{ მგ/ლ.}$

სზან (ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები):

$C_{\text{ზან}} = 0,314121 \text{ მგ/ლ}$

ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯის ($q_{\text{max}} = 266 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$) და საშუალო წლიური ხარჯის ($1\ 731\ 201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$) გათვალისწინებით გვექნება:

შეწონილი ნაწილაკები:

- ზ.დ.რ. = $20 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 266 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 5320 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.რ. = $20 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1\ 731\ 201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 34.6 \text{ ტ/წელ.}$

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ:

- ზ.დ.რ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 266 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 3990 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.რ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1\ 731\ 201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 25.97 \text{ ტ/წელ.}$

ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ქქმ:

- ზ.დ.რ. = $50 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 266 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 13300 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.რ. = $50 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1\ 731\ 201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 86.56 \text{ ტ/წელ.}$

საერთო აზოტი:

- ზ.დ.რ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 266 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 3990 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.რ. = $15 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1\ 731\ 201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 25.97 \text{ ტ/წელ.}$

საერთო ფოსფორი:

- ზ.დ.რ. = $1 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 266 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 266 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.რ. = $1 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1\ 731\ 201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 1.73 \text{ ტ/წელ.}$

სზან (ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები)

- ზ.დ.რ. = $0,314121 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 266 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 83.56 \text{ გ/სთ.}$
- ზ.დ.რ. = $0,314121 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3) \times 1\ 731\ 201.6 \text{ მ}^3/\text{წელ.: } 1000000 = 0.54 \text{ ტ/წელ.}$

ცალკეული გამწმენდი ნაგებობებიდან მიღებული გაწმენდილი წყლების ზღვრ-ის გაანგარიშებული ნორმები მოცემულია ქვემოთ:

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის

N	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია გაწმენდილ წყალში, მგ/ლ	ზღვრ	
			გ/სთ	ტ/წელ
7.	შეწონილი ნაწილაკები	35	77	0.20202
8.	ჟბმ	25	55	0.1443
9.	ჟქმ	125	275	0.7215
10.	აზოტი	15	33	0.08658
11.	ფოსფატი	2	4.4	0.011544

8. გაწმენდილი წყლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები:

- მოტივტივე მინარევები - 0;
- შეფერილობა - უფერო;
- სუნი - 2 ბალი;
- ტემპერატურა - < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
- PH – 6.5 – 8.5.

საწარმო-სანიადვრე ჩამდინარე წყლებისათვის

N	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია გაწმენდილ წყალში, მგ/ლ	ზღვრ	
			გ/სთ	ტ/წელ
1.	შეწონილი ნაწილაკები	20	5 320	34.6
2.	ჟბმ	15	3 990	25.97
3.	ჟქმ	50	13 300	86.56
4.	საერთო აზოტი	15	3 990	25.97
5.	სზან	0,314121	2 128	13.85
6.	საერთო ფოსფორი	1	83.46	0.54

1. გაწმენდილი წყლის ფიზიკური თვისებების მაჩვენებლები:

- მოტივტივე მინარევები - 0;
- შეფერილობა - უფერო;
- სუნი - 2 ბალი;
- ტემპერატურა - < 25 °C ზაფხულში, > 5 °C ზამთარში;
- PH – 6.5 – 8.5;

8 ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი

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

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

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების დადგენილი ნორმების დაცვის მდგომარეობის მონიტორინგი განხორციელდება ორივე გამწმენდი ნაგებობისათვის ცალ-ცალკე, კერძოდ: გაწმენდილი წყლის ხარისხის კონტროლი განხორციელდება გამწმენდი ნაგებობის გამოსავალზე, სადაც სინჯის აღებისათვის მოწყობილი იქნება შესაბამისი ონკანი. გამწმენდი ნაგებობებიდან გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება ტუმბოს საშუალებით, შესაბამისად სინჯის აღება რაიმე სირთულესთან

დაკავშირებული არ იქნება. სინჯის აღების წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატები მოცემულია ქვემოთ:

- საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან - $X=737808.29$, $Y=4681155.14$;
- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან - $X=737925.61$, $Y=4681523.15$;

გარდა ჩამდინარე წყლების ხარისხის კონტროლისა მონიტორინგს ექვემდებარე მიმღები ზედაპირული წყლის ობიექტის მდ. ცივის წყლის ხარისხი რისთვისაც საკონტროლო წერტილები შერჩეულია ჩაშვების წერტილის (რომლის გეოგრაფიული კოორდინატებია $X = 736997.05$, $Y=4681936.02$) ზედა და ქვედა დინებაში. მდინარის წყლის ხარისხის კონტროლის საკონტროლო წერტილების გეოგრაფიული კოორდინატებო მოცემულია ქვემოთ:

- ზედა დინების საკონტროლო წერილი - $X=737042.75$, $Y=4681950.55$;
- ქვედა დინების საკონტროლო წერტილი - $X=736814.03$, $Y=4681896.35$.

საწარმოს ოპერირების ფაზებზე, გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების და მდინარის წყლის ხარისხის მონიტორინგი ჩატარდება წელიწადში 4-ჯერ, შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- შეწონილი ნაწილაკები;
- ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟბმ);
- ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ);
- საერთო აზოტი;
- სინთეტიკური ზედაპირულად აქტიური ნივთიერებები;
- ფოსფორი.

საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია:

- დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმომხმარებლის პირველადი აღრიცხვა (წყალმომხმარებლის აღრიცხვის ფორმა იხ. დანართებში);
- საქართველოს გარემოს დაცვისა 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, გარემოს დაცვის საკითხებზე პასუხისმგებელმა პირმა, დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაზინძურების ექსტრემალური დონეები.


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

ზღრ-ის ნორმების დასაცავად და მდ. ცივაში ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე შემცირებისათვის საჭირო ღონისძიებები საწარმოს ოპერირების ფაზისთვის მოცემულია ცხრილში 8.1.

ცხრილი 8.1.

ღონისძიების დასახელება	შესრულების ვადები	შესრულებაზე პასუხისმგებელი	მიღწეული წყალდაცვითი ეფექტი
ოპერირების ფაზა			
საწარმოს ტერიტორიაზე გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა;	საწარმოს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე	შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღრ-ის ნორმების უზრუნველყოფა
გამწმენდი ნაგებობების გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა და მათი პერიოდული ტექნომსახურება;	სისტემატურად	შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“	„-----“
გამწმენდი დანადგარის პერიოდული გაწმენდა დაგროვილი ლამისგან	დაგროვების შესაბამისად	შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“	„-----“

შპს „გლობალ რესაიქლინგ კო“-ს დირექტორი:

 /იუსი ჰონგ/

6 ივლისი 2020 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 დანართი 1. პად ფორმა

ფორმა “პად-4”
 დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი
 რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის
 “07“ 05 N°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, 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)

სამეპრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

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

გახსნილია “___” _____ 20 წ.
 დახურულია “___” _____ 20 წ.
 ჟურნალი შედგება _____ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

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

შემოწმა _____
 (თანამდებობა)

 (ხელმოწერა)

 (სახელი, გვარი)

“___” _____ 20 წ.

ფორმა “ჰად-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)

სამქრო (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)