

**შპს „ჯი პი პი“**

**კასპის მუნიციპალიტეტში ფრინველის სასაკლაოს ექსპლუატაციის პროექტი ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები**

**შემსრულებელი**

**შპს „გამა კონსალტინგი”**

**დირექტორი ზ. მგალობლიშვილი**

**თბილისი 2020**

**GAMMA Consulting Ltd. 19d. Guramishvili av, 0192, Tbilisi, Georgia**

**Tel: +(995 32) 260 44 33 +(995 32) 260 15 27 E-mail:** [**gamma@gamma.ge**](mailto:gamma@access.sanet.ge)

**www.facebook.com/gammaconsultingGeorgia**

**შესავალი**

[1 შესავალი 3](#_Toc47694034)

[2 სატიტულო ფურცელი 4](#_Toc47694035)

[3 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა 7](#_Toc47694036)

[4 დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა 9](#_Toc47694037)

[4.1 ფრინველთა სასაკლაოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება 9](#_Toc47694038)

[4.1.1 წყალმომარაგება 9](#_Toc47694039)

[5 ჩამდინარე წყლების მიმღები ზედაპირული წყლის ობიექტი 16](#_Toc47694040)

[6 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება 17](#_Toc47694041)

[6.1 ჩაშვების წერტილი N 1 საწარმოო და სამეურნეო ფეკალური წყლები 17](#_Toc47694042)

[6.2 ჩაშვების წერილი N2 (სანიაღვრე) 23](#_Toc47694043)

[7 ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი 25](#_Toc47694044)

[8 ზდჩ-ის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები 27](#_Toc47694045)

[9 გამოყენებული ლიტერატურა 28](#_Toc47694046)

[10 დანართი 1. პად ფორმები 29](#_Toc47694047)

# შესავალი

წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს კასპის მუნიციპალიტეტში, ფრინველთა სასაკლაოს ექსპლუატაციის ეტაპზე ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმებს.

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

წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება (ზდჩ) 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, მშრალ სეზონურ ხევის მდ. კაზარიანთხევის ხარისხზე. საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე, სასაკლაოს ექსპლუატაციის ეტაპზე წარმოიქმნება, საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები. ჩამდინარე წყლები შესაბამისი გამწმენდი ნაგებობების გავლის შემდეგ ჩაედინება მდ. კაზარიანთხევში (ქსოვრისიხევი).

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი დამუშავებულია ჩაშვების 2 წერტილისათვის. პროექტი შედგენილია სამსახურეობრივი სარგებლობისათვის 3 ეგზემპლიარად.

# სატიტულო ფურცელი

|  |  |
| --- | --- |
|  | **შეთანხმებულია:**  საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოს დაცვითი შეფასების დეპარტამენტი  --------------------- /--------------/  „ „ ––––––––– 2020 წ. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ზდჩ შეთანხმებულია:.** | “ “ ––––––––– 20 წ |
|  | “ “ 20 წ-მდე |
|  |  |
| **სარეგისტრაციო №:** | –––––––––––––––––––––– |

**წყალმომხმარებლის რეკვიზიტები:**

1. **სამინისტრო, უწყება --------**
2. **დასახელება:** *კასპის მუნიციპალიტეტში მეფრინველეობის ფერმის და ფრინველის სასაკლაოს მოწყობის და ექსპლუატაციის პროექტი*
3. **ადგილმდებარეობა:** *კასპის მუნიციპალიტეტი*

1. **კომპანიის საფოსტო მისამართი:** *საქართველო, ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, კოსტავას ქ., N 47/57*
2. **წყალმოხმარებაზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა:** *ნუცა კიკნაძე - გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი;*
3. **ზდჩ დამტკიცებული და შეთანხმებულია:** *ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 1 (ერთი) წერტილისათვის;*
4. **ზდჩ-ს პროექტის შემმუშავებელი ორგანიზაცია:** *შპს „გამა კონსალტინგი“.*

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ჯი პი პი“;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 1;
3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X=4542210, Y=4635958;
4. წყალმოხმარებაზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: ნუცა კიკნაძე - გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი;
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: საწარმოო;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდინარე კაზარიანთხევი (მდ. ქსოვრისისხევი) სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის (მშრალი, სეზონური ხევი);
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q): qmax= 4,88 მ3/სთ. Qწელ.= 12,489,6 მ3/წელ;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **ინგრედიენტები** | **ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ** | **დამტკიცებული ზდჩ** | |
| **გ/სთ** | **ტ/წელ** |
|  | შეწონილი ნაწილაკები | 60 | 293 | 0.749376 |
|  | ჟბმ | 25 | 122,05 | 0.31224 |
|  | ჟქმ | 125 | 610,4 | 1.5612 |
|  | საერთო აზოტისათვის | 15 | 73,25 | 0.187344 |
|  | ფოსფორი | 2 | 9,76 | 0.0249792 |

1. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: საწარმოო წყლების გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაცია;
2. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

* მოტივტივე მინარევები - 0;
* შეფერილობა - უფერო;
* სუნი - 2 ბალი;
* ტემპერატურა - < 25 OC ზაფხულში, > 5 OC ზამთარში;
* PH – 6.5 – 8.5;
* კოლი-ინდექსი/E.coli – <5000 კწე;
* წყალში გახსნილი ჟანგბადი, მგ 02/ლ – არანაკლებ 4 მგ/ლ

შპს „ჯი პი პი “ -ს დირექტორი გიორგი ფირცხალაიშვილი

„------- ------------“ 2020 წ.

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ჯი პი პი“;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 2;
3. წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატები (UTM სისტემაში) – X=454186, Y= 4635926;
4. წყალმოხმარებაზე პ/პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა: ნუცა კიკნაძე - გარემოსდაცვით საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი;
5. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სანიაღვრე;
6. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მდინარე კაზარიანთხევი (მდ. ქსოვრისისხევი) სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის (მშრალი, სეზონური ხევი);
7. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q): qmax= 11,04 მ3/სთ. Qწელ.= 475,6 მ3/წელ;
8. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **ინგრედიენტები** | **ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ** | **დამტკიცებული ზდჩ** | |
| **გ/სთ** | **ტ/წელ** |
|  | შეწონილი ნაწილაკები | 11 | 121,4 | 0,0052316 |
|  | ჟბმ | 19 | 209,76 | 0,0090364 |
|  | ჟქმ | 76 | 839,04 | 0,0361456 |
|  | TPH | 1,3 | 14,4 | 0,00061828 |

1. საქმიანობის დასახელება, რის შემდეგაც ხდება წყალჩაშვება: სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობის (სალექარის) ექსპლუატაცია;
2. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

* მოტივტივე მინარევები - 0;
* შეფერილობა - უფერო;
* სუნი - 2 ბალი;
* ტემპერატურა - < 25 OC ზაფხულში, > 5 OC ზამთარში;
* PH – 6.5 – 8.5;
* კოლი-ინდექსი/E.coli – <5000 კწე
* წყალში გახსნილი ჟანგბადი, მგ 02/ლ – არანაკლებ 4 მგ/ლ

შპს „ჯი პი პი “ -ს დირექტორი გიორგი ფირცხალაიშვილი

„------- ------------“ 2020 წ.

# 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 ზდჩ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

ზდჩ = q \* Cზდ.ჩ (1)

სადაც,

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ3/სთ-ში

Cზდჩ- 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 (Cზდჩ) განსაზღვრა:**

მდინარეებში ჩაშვებულ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციები (Cზდჩ) იანგარიშება შემდეგი ფორმულებით:

**შეწონილი ნაწილაკებისათვის:**

(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".

Cფ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

**ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმსრ):**

(3)

სადაც,

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

Cr - მდინარეში ჟბმსრ-ის ფონური მაჩვენებელია მგ/ლ-ში.

10-kt - კოეფიციენტია, რომელიც განსაზღვრავს წყლის ობიექტში ორგანული ნივთიერებების დაჟანგვის სიჩქარეს.

**სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:**

(4)

სადაც,

Cზ.დ.კ - წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთი­ერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

Cფ - წყლის ობიექტში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერების ფონური კონცენ­ტრა­ცია მგ/ლ-ში.

**ი. როძილერის ფორმულის მიხედვით:**

(5)

სადაც,

- შუალედური კოეფიციენტია და განისაზღვრება ფორმულით:

(6)

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

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

α =⋅ i  (7)

- 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:

(8)

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

Lსწ - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით).

E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

(9)

Vსაშ, Hსაშ - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა.

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

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

# დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერა

დაგეგმილი საქმიანობა გულისხმობს კასპის მუნიციპალიტეტში, სოფლებში ზემო ჩოჩეთი და კავთისხევში ახალი მეფრინველეობის ფერმის და სასაკლაოს მოწყობას. ქათმის ფერმაში ფრინველის ინკუბატორის მოწყობა არ იგეგმება, უკვე გამოჩეკილი (1 დღის) წიწილის შემოყვანა მოხდება შპს „ჯი პი პი“-ს კუთვნილი მოქმედი ფერმებიდან (მდებარე სოფ. ნოსტესა და ბარნაბიანთკარში).

დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე სამუშაო სქემა შეიძლება განვიხილოთ შემდეგი თანმიმდევრობით:

ინკუბატორი ქათმის ფერმა სასაკლაო რეალიზაცია

ქათმის ფერმა გათვლილი იქნება 1,800,000 (მილიონ რვაასი ათასი ) ცალი ქათმის წარმადობაზე წელიწადში, ხოლო სასაკლაოს წარმადობა არის 150-6000 ცალი ფრთა საათში.

## ფრინველთა სასაკლაოს წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

### წყალმომარაგება

საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე წყლის გამოყენება ხდება სასმელ-სამეურნეო და ხანძარსაწინააღმდეგო დანიშნულებით.

საწარმოს სასმელ-სამეურნეო წყლით მომარაგება ხდება 50 მ სიღრმის ჭაბურღილის წყლის საშუალებით. ჭაბურღილი მოწყობილია სასაკლაოს ტერიტორიის ზედა პერიმეტრზე და დაცულია 15 კმ-იანი სანიტარიული დაცვის ზონის საზარი. ჭაბურღილის განთავსების წერილის გეოგრაფიული კოორდინატებია X=454110,Y=4635783.

საწარმოს სასმელ-სამეურნეო წყლით მომარაგდება ჭაბურღილის წყლის საშუალებით. სასმელ-სამეურნეო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებული პერსონალის რაოდენობაზე ფრინველთა სასაკლაოში, ამ შემთხვევაში იქნება 45, ხოლო წელიწადში სამუშაო დღეების რაოდენობა შეადგენს 320-ს.

სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია სამუშაოების შესრულებაზე დასაქმებული პერსონალის და ერთ მომუშავეზე დახარჯული წყლის რაოდენობაზე. როგორც აღინიშნა, დასაქმებულთა მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 45 ადამიანს, ქვემოთ მოცემულია ანგარიში დასაქმებული პერსონის წყალმოთხოვნილების შესახებ.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **დასახელება** | **რაოდენობა** | **წყლის ნორმა დღ/ღ საშ** | **წყლის ხარჯი მ3/დღ/ღ** |
| 1 | დასაქმებულები | 45 | 45 | 2.025 |

სამუშაო საათების გათვალისწინებით წყლის ხარჯის საშუალო საათური მნიშვნელობა იქნება 2,025/8=0,25 სთ, ხოლო მაქსიმალური საათური ხარჯი იქნება 0,28\*1,3=0,32 სთმაქს

#### სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების არინება

ფრინველთა სასაკლაოს ტერიტორიაზე მოწყობილია საკანალიზაციო და სანიაღვრე სისტემები, რაც უზრუნველყოფს ადმინისტრაციული შენობის სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვება-გაწმენდას და აგრეთვე სასაკლაოს საწარმოო წყლების გაწმენდას.

სამეურნეო-ფეკალური წყლების რაოდენობა შეადგენს 2,03 მ3/დღღ. რომელიც ჩაედინება სამეურნეო-ფეკალური წყლების გამწმენდ ნაგებობაში. გამწმენდი ნაგებობიდან საკანალიზაციო ქსელის საშუალებით გაწმენდილი წყალი ჩაედინება მდ. ქსოვრისისხევში (კაზარიანთხევი), ჩაშვების წერტილი კოორდინატებია X - 4542210/Y - 4635958.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა გათვლილი არის 3,3 მ3/დღღ წარმადობაზე. ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის გაწმენდის ეფექტურობა მოცემულია ცხრილში 4.4.2.1. სასაკლაოს ტერიტორიაზე ბიოლოგიურ სამეურნეო-ფეკალური წყლებისთვის გაწმენდისთვის ასევე მოწყობილია ცხიმდამჭერი.

**ცხრილი 4.4.2.1.** სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მდგომარეობა გაწმენდამდე და გაწმენდის შემდეგ

|  |  |
| --- | --- |
| **სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების მდგომარეობა გაწმენდამდე** | **გაწმენდის შემდეგ** |
| ჟბმ 390 მგ/ლ | 5-6 |
| ჟ.ქ.მ 480 მგ/ლ | 25 |
| NH4 20 მგ/ლ | --- |
| შეტივნარებული ნაწილაკები 220მგ/ლ | 15 |
| კოლი ინდექსი > 100 000 | <1000 |
| საერთო აზოტი | 15 |
| საერთო ფოსფორი | 2 |

დანადგარი მოიცავს: მიმღებ-გამანაწილებელ კამერას ორმხრივი ჰაერის მიწოდებით; ცხაურს, რომელიც უზრუნველყოფს მსხვილი მინარევების მოცილებას; სამსაფეხურიან რეაქტორს (SBR); ჰაერით ცირკულირებად ბიოლოგიურ ფილტრს, რომელშიც ჩატვირთულია უჯრედოვანი პლასტიკური მასა და რომელიც მუშაობს სალექართან (Бф-То) ერთად; საკონტაქტო რეზერვუარს და ლამის რეზერვუარს - აერობულ სტაბილიზატორს აქტიური ლამისთვის და ლამის გამოსაშრობს.

გამწმენდი სისტემა მუშაობს პრინციპით - განაცალკევე და მართე- ბიოლოგიური გაწმენდა ხორციელდება მაღალ დონეზე 7 ერთმანეთის მიყოლებული აეროტენკის საშუალებით. ასეთ შემთხვევაში, ყოველი აეროტენკი მუშაობს ეფექტურად გარკვეული მიკროორგანიზმებით და მათ შორის არ ხდება კონკურენცია, რადგან მიკროორგანიზმების თითოეული ჯგუფი ეფექტურად მუშაობს თავიანთი გაჭუჭყიანებული სითხის კონცენტრაციის ფარგლებში და ჩამდინარე წყლები მუშავდება საფეხურებრივად.

#### სასაკლაოს საწარმოო-ჩამდინარე გამწმენდის ტექნოლოგიის მოკლე აღწერა

სასაკლაოს საწარმოო-ჩამდინარე წყლების გასაწმენდად გათვალისწინებულია, ცხიმდამჭერი და ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა, მათ შორის ცხიმდამჭერი უკვე მოწყობილია.

ტექნოლოგიური ციკლის მიხედვით სასაკლაო მოიხმარს 4,6 მ3/სთ წყალს, შესაბამისად დღეში დაახლოებით 37 მ3, ხოლო წელიწადში 11 840 მ3. ჩამდინარე წყლის საათური ხარჯი q max= 6 მ3/სთ.

**ფრინველთა სასაკლაოს- საწარმოო წყლების წმენდა**

ფრინველთა სასაკლაოს საწარმოო წყლების გასაწმენდად გამოყენებულია, საკანალიზაციო სქემის გეგმა იხილეთ ნახაზი 4.2.2.

|  |  |
| --- | --- |
| **შემომავალი წყლის პარამეტრები** | **გაწმენდის შემდეგ** |
| ჟბმ - 2.500 მგO2/ლ | ჟბმ - 25 მგO2/ლ |
| ჟქმ - 4.000 მგO2/ლ | ჟქმ - 125 მგO2/ლ |
| P tot - 35 მგ/ლ | P tot - 2 მგ/ლ |
| N tot - 200 მგ/ლ | N tot - 15 მგ/ლ |
| ცხიმები - 700 მგ/ლ | ცხიმები - 0 მგ/ლ |
| შეწ. ნაწ. - 1100 მგ/ლ | შეწ. ნაწ. - 60 მგ/ლ |
| pH - 6,0 – 8,0 | pH - 6,0 – 8,5 |

**ბიოლოგიური გაწმენდი ნაგებობის ძირითადი კვანძები:**

* შემომავალი ჩამდინარე წყლის სატუმბი სადგური
* ავტომატური დოლურა ცხაური
* ქვიშისა და ცხიმის ჩამჭერი
* აზოტის შემცველი ნივთიერების დოზირება (ოპცია)
* პირველადი აერაცია
* პირველადი სალექარი
* მეორადი აერაცია
* მეორადი სალექარი
* სუფთა წყლის ავზი
* ლამის სტაბილიზაციის ავზი

**შემომავალი ჩამდინარე წყლის სატუმბი სადგური:** სადგური განთავსებულია ჭაში, სადაც 50 მმ ცხაურია ჩადგმული. ტუმბოს პარამეტრებია Q=6-12 მ3/სთ; H=8-12 მ

**ავტომატური დოლურა ცხაური:** დოლურა ცხაურში გამავალი ნაწილაკების მაქსიმალური ზომა წარმოადგენს 3მმ. ცხაურის სუფთა წყლის გამტარობა - არანაკლებ 60 მ3/სთ.

**ქვიშისა და ცხიმის ჩამჭერი:** ცხიმის და ქვიშის ამოღება ხდება ტუმბოს მეშვეობით.

**აზოტის შემცველი ნივთიერების დოზირება (ოპცია):** აზოტის დოზირება წარმოადგენს ოპციას. გამწმენდის მდგრადი მუშაობისათვის საჭიროა აზოტის შემცველობის დაბალანსება. ქათმის სასაკლაოს ჩამდინარე წყალს ახასიათებს აზოტის ნაკლებობა. ეს კვანძი ასამუშავებელი იქნება, თუ დაფიქსირდა ასეთი შემთხვევა.

**პირველადი აერაცია:** პირველადი აერაციის ავზის ზომებია:

სიგრძე - 4,5 მ

სიგანე - 2,5 მ

წყლის სიღრმე - 5 მ

მასში ჩადგმულია 2 აერატორი, რომელთა ჟანგბადის მიწოდების საერთო წარმადობაა არანაკლებ 6 კგ O2/სთ.

**პირველადი სალექარი:** სალექარის ზომებია:

სიგრძე - 4,5 მ

სიგანე - 2,5 მ

წყლის სიღრმე - 5 მ

**მეორადი აერაცია:** მეორადი აერაციის ავზის ზომებია

სიგრძე - 3 მ

სიგანე - 2,5 მ

წყლის სიღრმე - 5 მ

მასში ჩადგმულია 1 აერატორი, და 1 ჭავლური აერატორი ჰაერსაბერით, რომელთა ჟანგბადის მიწოდების საერთო წარმადობაა არანაკლებ 4 კგ O2/სთ.

**მეორადი სალექარი:** მეორადი წარმოადგენს 2 მომიჯნავე სალექარს, რომელთაც საერთო მოცულობა გააჩნიათ. სალექარის გაერთიანებული ზომებია

სიგრძე - 5.2 მ

სიგანე - 2,5 მ

წყლის სიღრმე - 5 მ

**სუფთა წყლის ავზი:** სუფთა წყლის ავზში გროვდება ტექნიკური მიზნებისათვის გამოსაყენებელი გაწმენდილი წყალი.

**ლამის სტაბილიზაციის ავზი:** ავზში დადგმულია ჭავლური აერატორი ჰაერსაბერით, რომელიც ლამის სტაბილიზაციას უწყობს ხელს. სტაბილიზაციის მიზანია ლამის მოცულობის შემცირება, შესაბამისი ბაქტერიების მომრავლებით, რომლებიც ლამის ორგანულ ნაწილს საკვებად მოიხმარენ.

სიგრძე -3,2 მ

სიგანე - 1,3 მ

წყლის სიღრმე - 5 მ

პროექტი არ გულისხმობს სასაკლაოზე ლამის გაუწყლოების ან და დასაწყობების მოედნის მოწყობას, რადგან დაგროვების შესაბამისად (დაახლოებით 2-3 თვეში ერთხელ) ლამის გატანა მოხდება სპეციალური საასენიზაციო მანქანის საშუალებით შესაბამისი ლიცენზიის და ნებართვის მქონე კომპანიის მიერ.

წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური ციკლის დასრულების შემდეგ გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება მშრალ ხევში მდ. კაზარიანთხევში (ქსოვრისისხევი), წყალჩაშვების წერტილის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატებია: X - 454182/Y - 4635922.

#### სანიაღვრე წყლები

სასაკლაოს ტერიტორიაზე სანიაღვრე სისტემების გეგმა მოცემულია ნახაზზე 4.5.2.4.1. განსახილველი სასაკლაოს ტერიტორიის საერთო ფართი არის 6799 მ2, საიდანაც სანიაღვრე სისტემების მოწყობა გათვალისწინებულია დაახლოებით 4000 მ2 მიწის ნაკვეთზე, რაც უზრუნველყოფს ამავე უბანზე მოსული წვიმის წყლების შეკრებას. სანიაღვრე სისტემების მოწყობის სპეციფიკა განსაზღვრა პოტენციურად დამაბინძურებელი უბნების განთავსებამ. სანიაღვრე სისტემები ეწყობა ძირითადი საწარმოო ტექნოლოგიური ციკლის განთავსების უბნის მიმდებარედ, ასევე სანიაღვრე სისტემები უზრუნველყოფს ინსინერატორის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებიც ერთიან სისტემაში ჩაშვებას და შემდგომ გაწმენდილი წყლის ზედაპირული წყლის ობიექტში გაშვებას. პროექტის მიხედვით სანიაღვრე სისტემები არ მოეწყობა სასაკლაოს დასავლეთ ნაწილში, რადგან აღნიშნულ მონაკვეთზე სანიაღვრე წყლების პოტენციურად დამაბინძურებელი არცერთი ობიექტი არ არის განთავსებული. პროექტის მიხედვით წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებისთვის გათვალისწინებულია 12 მ3 მოცულობის 3 სექციიანი სალექარი, საიდანაც გაწმენდილი წყალი დამოუკიდებელი მილით ჩაეშვება მდ. ქსოვრისის ხევში, წყალჩაშვების წერტილის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატებია: X 454186/ Y 4635926.

სანიაღვრე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება ფორმულით:

Q=10 x F x H x K

სადაც:

Q არის სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ3/დღ;

F - ტერიტორიის ის ფართობი, სადაც მოხდება სანიაღვრე წყლების წარმოქმნა (ჰექტარში), რაც - შეადგენს 0,4 ჰა-ს.

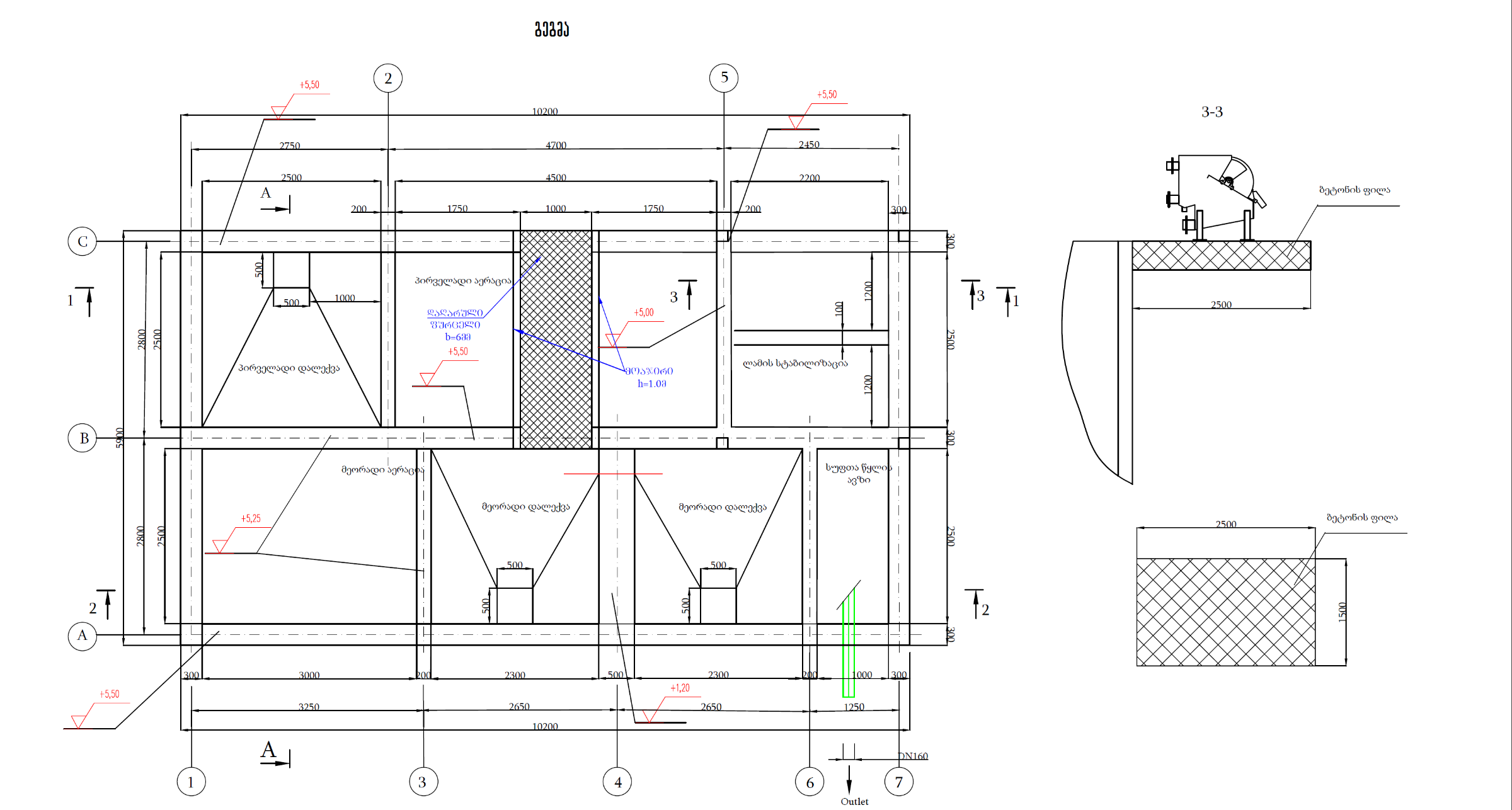
H - ნალექების რაოდენობაა და მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) მიხედვით, კერძოდ: კასპის მეტეოსადგურის მონაცემების მიხედვით ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მიღებულია 517 მმ/წელ. ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი შეადგენს 80 მმ. წვიმის საათური მაქსიმუმი იქნება - 12 მმ;

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

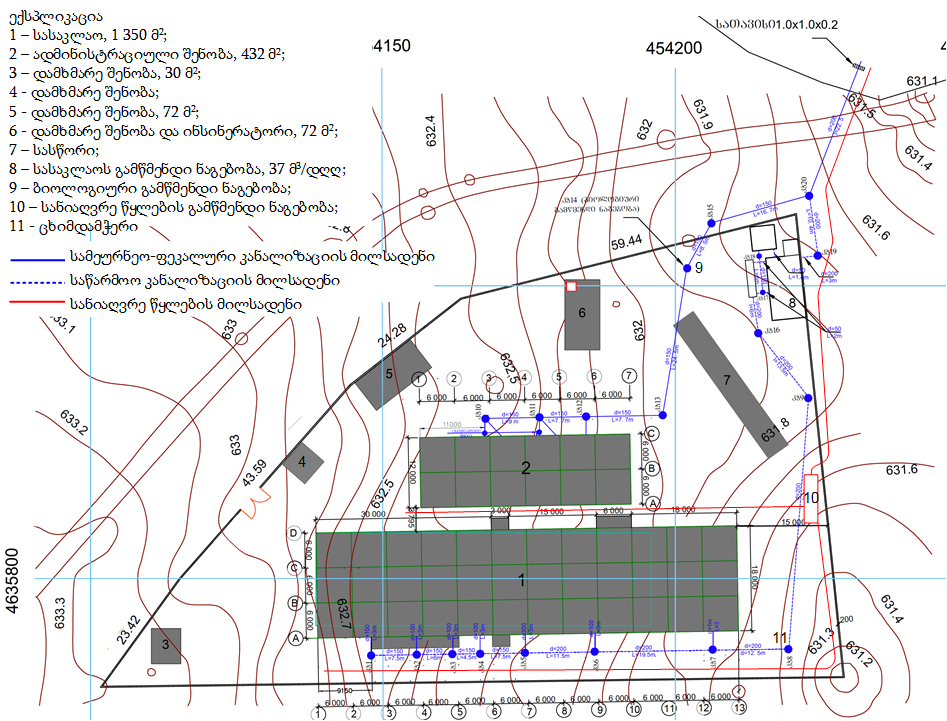
გამომდინარე აღნიშნულიდან, წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების რაოდენობა იქნება:

* Qწელ = 10 x 0,4 x 517 x 0.23 = 475,6 **მ3/წელ**
* Qდღღ = 10 x 0,4 x 80 x 0.23 = 73,6 **მ3/დღ.ღ**
* Qსთ = 10 x 0,4 x 12 x 0.23= 11,04 **მ3/სთ**

**ნახაზი 4.1.3.1** გამწმენდი ნაგებობის ჭრილი



**ნახაზი 4.1.3.2** ფრინველთა სასაკლაოს გენ-გეგმა



**სურათი 4.1.3.3.** სიტუაციური სქემა



N1 წყალჩაშვების წერტილის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატები X - 4542210/Y - 4635958.

N2 წყალჩაშვების წერტილის მიახლოებითი გეოგრაფიული კოორდინატები X 454186/ Y 4635926

# ჩამდინარე წყლების მიმღები ზედაპირული წყლის ობიექტი

მდინარე ქსოვრისისხევი (კაზარიანთხევი) სათავეს იღებს თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე მთა ეკლესიის თავის (1321,0 მ) დასავლეთით 1,3 კმ-ში 1325 მეტრის სიმაღლეზე სოფ. ნოსტეში ჩამომავალი უსახელო მდინარის სახით. აღნიშნული უსახელო მდინარე მდ. ბოგირველის შეერთების შემდეგ გადის სოფ. ახალციხის აღმოსავლეთით არსებულ ტაფობზე, სადაც მდინარე შრება და მისი კალაპოტი არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარის კალაპოტში წყალი ჩნდება სოფ. კავთისხევის ჩრდილო-დასავლეთით 2,4 კმ-ში ღრმად, 8-10 მეტრზე ჩაჭრილ კალაპოტში, საიდანაც მდ. კაზარიანთხევის სახელით ერთვის მდ. მტკვარს მარჯვენა მხრიდან 494 მეტრის სიმაღლეზე.

მდინარის აუზი მდებარეობს თრიალეთის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობის წინამთებში. მას ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება მდ. მტკვრის, აღმოსავლეთიდან მდ. კავთურას, დასავლეთიდან მდ. თეძამის მარჯვენა შენაკადი ახალციხის ხევის წყალგამყოფები, ხოლო სამხრეთიდან თრიალეთის ქედი. მის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას იღებენ ძველი კონგლომერატები და პროლუვიურ დელუვიური ნალექები, რომლებიც გადაფარულია ყავისფერი ნიადაგებით. აუზის მცენარეული საფარი წარმოდგენილია შერეული ტყით და ბუჩქნარით, რომელიც ძირითადად გავრცელებულია თრიალეთის ქედის ფერდობებზე. აუზის დაახლოებით 30% დაფარულია შერეული ტყით. აუზის დიდი ნაწილი ათვისებულია სახნავებით.

მდინარე ქსოვრისისხევი საზრდოობს თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის თოვლის დნობით გამოწვეული წყალდიდობით, შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით და ზაფხულის არამდგრადი და ზამთრის შედარებით მდგრადი წყალმცირობით. ცალკეულ მცირე ნალექიან წლებში მოსალოდნელია მდინარის დაშრობა.

მდინარე გამოიყენებოდა სარწყავი ფართობებიდან დრენირებული წყლების მიმღებად. ამჟამად, ელექტროენერგიის გაძვირებასთან დაკავშირებით, აღნიშნულ ტერიტორიაზე არსებული სარწყავი სისტემები არ ფუნქციონირებენ, რის გამო მდინარე საზრდოობს მხოლოდ ბუნებრივი ჩამონადენით.

ამჟამად გათვალისწინებულია მდინარის კალაპოტში, დაახლოებით 630 მეტრ ნიშნულზე, ფრინველთა სასაკლაოს გამწმენდი ნაგებობიდან წყლის ჩაშვება. აღნიშნულ კვეთამდე მდინარის სიგრძე სოფ. ნოსტეში ჩამომავალი უსახელო მდინარის სათავიდან 10,9 კმ, საერთო ვარდნა 695 მეტრი, საშუალო ქანობი 64,0‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი 34,4 კმ2, აუზის საშუალო სიმაღლე კი 830 მეტრია.

მდინარის საშუალო სიჩქარე არის დაახლოებით 0,5 მ3/წმ. საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – 0,2 მ ზდჩ-ის ნორმები განხილულია მდინარე ქსოვრისიხევის 97%-იან მინიმალურ უზრუნველყოფაზე Q=0,014 მ3/წმ-ში

**ცხრილი 5.1** მდინარე ქსოვრისისხევის ზაფხულის პერიოდის მინიმალური ხარჯები Qმ3/წმ-ში

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| კვეთი | % | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 97 | 99 |
| წყლის ჩაშვების ≈▼630 მ | დღე-ღამური | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 | 0.011 |
| 10 დღიანი | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.015 | 0.012 |
| 30 დღიანი | 0.029 | 0.027 | 0.025 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | 0.013 |

მდინარის წყლის ფონური მდგომარების შესაფასებლად ჩატარდა წყლის ლაბორატორიული კვლევის ანალიზი, ანალიზის შედგები მოცემულია ცხრილში 5.2

**ცხრილი 5.2** წყლის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **განსასაზღვრი კომპონენტი** | **განზ.** | **ანალიზის შედეგები** | **მახასიათებლის მნიშვნელობა ნდ-ს მიხედვით** |
|  | pH | - | 6,5 | 8,3 |
|  | შეწ. ნაწილაკები | მგ/ლ | 7.6 | - |
|  | სიმღვრივე (FTU) | - | 2,12 |  |
|  | ჟქმ | მგ/ლ | 19 | 30 |
|  | ჟბმ | მგ/ლ | 2,5 | 6,0 მგ/02 დმ3 |
|  | TPH | მგ/ლ | <0.05 | 0,3 |
|  | NO3 - | მგ/ლ | ND | 45 |
|  | NO2 - | მგ/ლ | ND | 3,3 |

# ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება

სასაკლაოს სპეციფიკის გათვალისწინებით საქმიანობის პროცესში წარმოიქმნება მხოლოდ სამეურნეო-ფეკალური, საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები.

უნდა აღინიშნოს რომ პროექტის ფარგლებში მოსაწყობი გამწმენდი ნაგებობები ხასიათდება მაღალი ეფექტურობით, ორივე ბიოლოგიურ გამწმენდ ნაგებობაზე დამონტაჟებულია ცხიმდამჭრი შესაბამისად ამ მხრივ მდინარეში დამაბინძურებელი ნივთიერებების მოხვედრა პრაქტიკულად გამორიცხულია, ამასთან შიდა კანალიზაციის სქემის მიხევდით ორივე გამწმენდი ნაგებობიდან გამოსული წყალი ერთი მილსადენით ჩავა მდინარე ქსოვრისისხევში, 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.

## ჩაშვების წერტილი N 1 საწარმოო და სამეურნეო ფეკალური წყლები

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

ზ.დ.ჩ. = q \* Cზდ.ჩ

სადაც:

* ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობისთვის **q** - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია q= **2,03 მ3/დღღ** (2,03/8 = **0.25375‬ მ3/სთ** და 0.25375‬/ 3600 = **0.000070486 წმ)** და  **649,6 მ3/წელ.**

**შეწონილი ნაწილაკებისთვის** Cზდჩ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

Cზ.დ.ჩ. = Pფ

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 5 აღინიშნა წყალჩაშვების კვეთში მდ. ქსოვრისისხევის მინიმალური ხარჯის ოდენობად აღებული იქნა **0,014 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 **0.000070486 (ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობა) მ3/წმ**;

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

Cფ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა. ანალიზის შედეგების მიხედვით (იხ. პარაგრაფი 5) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **100 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:

Vსაშ. – საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,5 **მ/წმ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).

Hსაშ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის **– 0,2 მ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).;

Lფ – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **200 მ;**

Lსწ – უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის –**190 მ;**

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

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

**(9)**

**(8)**

**(7)**

*β***=**0,000

**(6)**

მონაცემების როძილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

**(5)**

***ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობისთვის- 2,03***

აღნიშნულის გათვალისწინებით, **შეწონილი ნაწილაკებისთვის, Cზდჩ:**

157

**ჟბმ-ისთვის** Cზდჩ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

= CzdC=

**სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:**



**ჟქმ-ისთვის**

**ნიტრატი**

8156.8

**ნიტრიტი**

**ამონიუმის აზოტი**

***საწარმოო-ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობა (37 მ3)***

* **q** - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია q= **37 მ3/დღღ** (37/8 = **4,63 მ3/სთ** და 4,9 / 3600 = **0.001286 წმ)** და  **11840 მ3/წელ.**

**შეწონილი ნაწილაკებისთვის** Cზდჩ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

Cზ.დ.ჩ. = Pფ

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 5 აღინიშნა წყალჩაშვების კვეთში მდ. ქსოვრისისხევის მინიმალური ხარჯის ოდენობად აღებული იქნა **0,014 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 **0.001286** **მ3/წმ (გამწმენდი)**

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

Cფ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა. ანალიზის შედეგების მიხედვით (იხ. პარაგრაფი 5) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **100 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:

Vსაშ. – საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,5 **მ/წმ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).

Hსაშ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის **– 0,2 მ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).;

Lფ – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **200 მ;**

Lსწ – უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის –**190 მ;**

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

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

**(9)**

**(8)**

**(7)**

*β***=**0,000

**(6)**

მონაცემების როძილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

**(5)**

აღნიშნულის გათვალისწინებით, **შეწონილი ნაწილაკებისთვის, Cზდჩ:**

**ჟბმ-ისთვის** Cზდჩ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

= CzdC= 39,5

**სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:**



**ჟქმ -ისთვის**

**ნიტრატი**

437

**ნიტრიტი**

**ამონიუმის აზოტი**

**გაანგარიშების მიხედვით მიღებული მონაცემები ორივე გამწმენდი ნაგებობის შემთხვევაში მეტია გამწმენდის ეფექტურობაზე ნორმებზე, ამიტომ ზდჩ ნორმად ყველა პარამეტრისთვის მიღებულია გამწმენდის ნაგებობის ეფექტურობა :**

***შეწონილი ნაწილაკებისათვის:***

Cშეწ. ნაწ.= **60 მგ/ლ;**

***ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ5):***

Cჟბმ-5= **25 მგ/ლ;**

***ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილებისათვის (ჟქმ):***

Cჟქმ=125 **მგ/ლ;**

***საერთო აზოტისათვის:***

Cსაერ. აზ.= **15 მგ/ლ;**

***საერთო ფოსფორისათვის:***

Cსაერ. ფოსფ.= **2 მგ/ლ.**

ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯის (qmax=2,03 / 8 = 0,25375 მ3/სთ.) და საშუალო წლიური ხარჯის (649,6 მ3/წელ.) გათვალისწინებით გვექნება:

***შეწონილი ნაწილაკები:***

* ზ.დ.ჩ. = 60 მგ/ლ (გ/მ3) x 0,25375 მ3/სთ. = 15,2 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 60 მგ/ლ (გ/მ3) x 649,6 მ3/წელ.: 1000000 = 0.038976 **ტ/წელ.**

***ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ5.:***

* ზ.დ.ჩ. = 25 მგ/ლ (გ/მ3) x 0,25375 მ3/სთ. = 6,3 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 25 მგ/ლ (გ/მ3) x 649,6 მ3/წელ.: 1000000 = ‬0.01624 **ტ/წელ.**

***ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ.:***

* ზ.დ.ჩ. = 125 მგ/ლ (გ/მ3) x 0,25375 მ3/სთ. = 31,7 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 125 მგ/ლ (გ/მ3) x 649,6 მ3/წელ.: 1000000 =0.0812‬ **ტ/წელ.**

***საერთო აზოტი:***

* ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ3) x 0,25375 მ3/სთ. = 3,8 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ3) x 649,6 მ3/წელ.: 1000000 = 0.009744 **ტ/წელ.**

***საერთო ფოსფორი:***

* ზ.დ.ჩ. = 2 მგ/ლ (გ/მ3) x 0,25375 მ3/სთ.= 0,5 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 2 მგ/ლ (გ/მ3) x 649,6 მ3/წელ.: 1000000 =0.0012992**ტ/წელ.**

**ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯის (qmax=37 / 8 = 4,63 მ3/სთ.) და საშუალო წლიური ხარჯის (11840 მ3/წელ.) გათვალისწინებით გვექნება:**

***შეწონილი ნაწილაკები:***

* ზ.დ.ჩ. = 60 მგ/ლ (გ/მ3) x 4,63 მ3/სთ. = 277,8 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 60 მგ/ლ (გ/მ3) x 11840 მ3/წელ.: 1000000 = 0.7104 **ტ/წელ.**

***ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ5.:***

* ზ.დ.ჩ. = 25 მგ/ლ (გ/მ3) x 4,63 მ3/სთ. = 115,75 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 25 მგ/ლ (გ/მ3) x 11840მ3/წელ.: 1000000 = 0,296‬ **ტ/წელ.**

***ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ.:***

* ზ.დ.ჩ. = 125 მგ/ლ (გ/მ3) x 4,63 მ3/სთ. = 578,75**გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 125 მგ/ლ (გ/მ3) x 11840მ3/წელ.: 1000000 =‬1,48 **ტ/წელ.**

***საერთო აზოტი:***

* ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ3) x 4,63 მ3/სთ. = 69,45 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 15 მგ/ლ (გ/მ3) x 11840მ3/წელ.: 1000000 = 0.1776 **ტ/წელ.**

***საერთო ფოსფორი:***

* ზ.დ.ჩ. = 2 მგ/ლ (გ/მ3) x 4,63 მ3/სთ.= 9,26 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 2 მგ/ლ (გ/მ3) x 11840 მ3/წელ.: 1000000 =0.02368‬**ტ/წელ.**

**იმის გათვალისწინებით, რომ ორივე გამწენდი ნაგებობიდან გამოსული წყალი ერთი მილით ჩავა მდინარე ქსოვრისისხევში, დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზდჩ ნორმები აღებულია ჯამურად:**

***შეწონილი ნაწილაკები:***

* ზ.დ.ჩ- 293 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ - 0.749376 **ტ/წელ.**

***ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ5.:***

* ზ.დ.ჩ - 122,05 **გ/სთ.**
* ‬ზ.დ.ჩ - 0.31224 **ტ/წელ.**

***ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ.:***

* ზ.დ.ჩ - 610,4 გ/სთ.
* ზ.დ.ჩ - 1.5612 ტ/წელ.

***საერთო აზოტი:***

* ზ.დ.ჩ - 73,25 გ/სთ.
* ზ.დ.ჩ - 0.187344 ტ/წელ.

***საერთო ფოსფორი:***

* ზ.დ.ჩ - 9,76 გ/სთ.
* ზ.დ.ჩ - 0.0249792 ტ/წელ.

## ჩაშვების წერილი N2 (სანიაღვრე)

პროექტის მიხედვით სანიაღვრე წყლები დამოუკიდებელი მილით ჩაეშვება მდ. ქსოვრისისხევში, წარმოქმნილი წყლების გაწმენდას უზრუნველყოფს 12 მ3/სთ, წარმადობის სამ სექციანი სალექარი.

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

ზ.დ.ჩ. = q \* Cზდ.ჩ

სადაც:

* სანიაღვრე წყლების გამწმენდი ნაგებობისთვის **q** - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია q= **73,6 მ3/დღღ** (**11,04‬ მ3/სთ** და 11,04‬/ 3600 = **0.00306667 წმ)** და  **475,6 მ3/წელ.**

**შეწონილი ნაწილაკებისთვის** Cზდჩ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

Cზ.დ.ჩ. = Pფ

სადაც,

Q - ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის საანგარიშო (მინიმალური) ხარჯია. როგორც პარაგრაფში 5 აღინიშნა წყალჩაშვების კვეთში მდ. ქსოვრისისხევის მინიმალური ხარჯის ოდენობად აღებული იქნა **0,014 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 **0.00306667 მ3/წმ**;

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

Cფ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა. ანალიზის შედეგების მიხედვით (იხ. პარაგრაფი 5) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს **100 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:

Vსაშ. – საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 0,5 **მ/წმ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).

Hსაშ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის **– 0,2 მ** (პარაგრაფი 5-ის მიხედვით).;

Lფ – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის – **200 მ;**

Lსწ – უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის –**190 მ;**

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

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

**(9)**

**(8)**

**(7)**

*β***=**0,000

**(6)**

მონაცემების როძილერის ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

**(5)**

აღნიშნულის გათვალისწინებით, **შეწონილი ნაწილაკებისთვის, Cზდჩ:**

11,2

**ჟბმ-ისთვის** Cზდჩ იანგარიშება შემდეგი ფორმულით:

= CzdC=

**სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:**



**ჟქმ-ისთვის**

**TPH**

ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯის (qmax= 11.04 მ3/სთ.) და საშუალო წლიური ხარჯის (475.6 მ3/წელ.) გათვალისწინებით გვექნება:

***შეწონილი ნაწილაკები:***

* ზ.დ.ჩ. = 11 მგ/ლ (გ/მ3) x 11,04 მ3/სთ. =121,4 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. =11 მგ/ლ (გ/მ3) x 475,6 მ3/წელ.: 1000000 = 0.0052316 **ტ/წელ**

***ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილება – ჟბმ5.:***

* ზ.დ.ჩ. = 19 მგ/ლ (გ/მ3) x 11,04 მ3/სთ. = 209,76 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 19 მგ/ლ (გ/მ3) x 475,6 მ3/წელ.: 1000000 =0,0090364 **ტ/წელ.**

***ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება – ჟქმ.:***

* ზ.დ.ჩ. = 76 მგ/ლ (გ/მ3) x 11,04 მ3/სთ. = 839,04 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 76 მგ/ლ (გ/მ3) x 475,6 მ3/წელ.: 1000000 =‬ 0,0361456 **ტ/წელ.**

***TPH:***

* ზ.დ.ჩ. = 1.3მგ/ლ (გ/მ3) x 11,04 მ3/სთ. = 14,4 **გ/სთ.**
* ზ.დ.ჩ. = 1.3 მგ/ლ (გ/მ3) x 475,6 მ3/წელ.: 1000000 = 0.00061828 **ტ/წელ.**

# 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).

სასაკლაოს 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 მეთოდიკების გამოყენებით.

სასაკლაოს ოპერირების ფაზებზე, გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგი უნდა ჩატარდეს წელიწადში 4-ჯერ შემდეგ ინგრედიენტებზე:

სამეურნეო-ფეკალური და საწარმოო ჩამდინარე წყლებისათვის:

* შეწონილი ნაწილაკები;
* ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟბმ);
* ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ);
* საერთო აზოტი;
* ფოსფორი.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებისათვის:

* შეწონილი ნაწილაკები;
* ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟბმ);
* ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ);
* TPH.

შპს „ჯი პი პი“ ვალდებულია:

* დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმოხმარების პირველადი აღრიცხვა (წყალმოხმარების 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 კოორდინატორმა გარემოს დაცვის სფეროში (პასუხისმგებელმა პირმა), დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები.

# ზდჩ-ის ნორმების დასაცავად და წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე დასაყვანად აუცილებელი ღონისძიებები

ზდჩ–ის ნორმების დასაცავად და მდ. ქსოვრისისხევში ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების მინიმუმამდე შემცირებისათვის საჭირო ღონისძიებები სასაკლაოს ოპერირების ფაზისთვის მოცემულია ცხრილში 8.1.

**ცხრილი 8.1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ღონისძიების დასახელება** | **შესრულების ვადები** | **შესრულებაზე პასუხისმგებელი** | **მიღწეული წყალდაცვითი ეფექტი** |
| **ოპერირების ფაზა** | | | |
| სასაკლაოს ტერიტორიაზე წყალარინების სისტემების და გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა; | სასაკლაოს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე | შპს „ჯი პი პი“ | ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზდჩ-ის ნორმების უზრუნველყოფა |
| საკანალიზაციო კოლექტორების და გამწმენდი დანადგარის გამართული მუშაობის უზრუნველყოფა და მათი პერიოდული ტექმომსახურება; | სისტემატურად | შპს „ჯი პი პი“ | „------------------------------------“ |
| გამწმენდი დანადგარის პერიოდული გაწმენდა დაგროვილი ლამისგან | დაგროვების შესაბამისად | შპს „ჯი პი პი“ | „------------------------------------“ |

შპს „ჯი პი პი“-ს დირექტორი: გიორგი ფირცხალაიშვილი

„------„ „--------------„ 2020 წ.

# 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.
5. **დანართი 1. პად ფორმები**

**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)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

საამქრო (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)** | **გამოშვებული 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 მ3/დღ** | **ჩაშვებული ინგრედიენტების რაოდენობა,**  **კგ** | **აღრიცხვის განმახორციელე­ბელი პირის ხელმოწერა** |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

შეამოწმა \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(თანამდებობა) (ხელმოწერა) (სახელი, გვარი)