

შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“

ფეროშენადნობთა წარმოება

თერჯოლის რ-ნი, სოფ. ნახშირღელე

წყალსატევში ჩამდინარე წყლებთან ერთად
ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა
ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ)
ნორმები

თერჯოლა-2018

„დამტკიცებულია“
შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“-ს
დირექტორი

„შეთანხმებულია“
საქართველოს გარემოს დაცვისა
და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს
გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

(ხელმძღვანელის სახელი, გვარი,)

(ხელმძღვანელის სახელი, გვარი,)

ბ.ა „____“ _____, 2019 წ

ბ.ა „____“ _____, 2019 წ

ზ.დ.ჩ. დამტკიცებულია „____“ _____, 2019 წ.

„____“ _____, 20— წ ვადამდე.

გაგრძელებულია „____“ _____, 20— წ მდე.

სარეგისტრაციო ნომერი _____

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები

1	დასახელება	შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“
2	საფოსტო მისამართი	თერჯოლის რაიონი სოფ. ნახშირღელე
3	პასუხისმგებელი პირის სახელი, გვარი, თანამდებობა, ტელეფონი	მიხეილ ჯანაშვილი, მთავარი ინჟინერი ტელ. 591 913928; თეიმურაზ კეპულაძე, გარემოსდაცვითი კონსულტანტი ტელ. 591 157272
4	ზ.დ.ჩ დამტკიცებელია ჩაშვების	სამი წერტილისათვის
5	ზდჩ-ის პროექტის დამმუშავებელი ორგანიზაცია	შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“

N	შინაარსი	პგ
1	შესავალი	4
2	წყალსატევში ჩამდინაე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმატივები	5
3	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმატივების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის	8
4	მდ.ყვირილას დახასიათება	11
5	ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ	12
6	ტექნოლოგიური პროცესის დახასიათება	13
7	საწარმოს ინფრასტრუქტურის ელემენტები	20
7.1	რეკონსტრუქციის შედეგად დამატებული ობიექტები	23
8	საწარმოს წყალმომარაგების დახასიათება	25
9	საწარმოს ჩამდინარე წყლები	28
10	გამწმენდი ნაგებობის დახასიათება	30
11	ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივის გაანგარიშება	33
12	წყლის ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილების ღონისძიებები	36
13	ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივების დაცვა	36
15	ზდჩ-ის მიღწევის ღონისძიებათა გეგმა	37
15	გამოყენებული ლიტერატურა	38

1. შესავალი

წყალსატევში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმების დადგენა აუცილებელია ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებული მოქმედი, საპროექტო, მშენებარე და სარეკონსტრუქციო ობიექტებისათვის, რომლებიც აწარმოებენ წყალსატევში სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას.

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

ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივი დგინდება თითოეულ საკონტროლო მაჩვენებელზე ფონური კონცენტრაციის, წყალსარგებლობის კატეგორიის, წყალსატევში არსებული ნივთიერების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მისი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

ზ.დ.ჩ-ის დამუშავებისა და დამტკიცების წესი განისაზღვრება ტექნიკური რეგლამენტით „წყალსატევში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) მეთოდის შესახებ“, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 31 დეკემბრის N414 დადენილებით.

2. წყალსატევში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმები

1	საწარმო, ორგანიზაცია	შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“
2	ჩაშვების წერტილი N1 კოორდინატები	უსახელო დეფე X-318896; Y- 4675568 მდ. ყვირილა X-318729 ; Y-4675008
3	ჩამდინარე წყლის კატეგორია	სამეურნეო-საყოფაცხოვრეო
4	მიმღები წყალსატევის დასახელება	მდ. ყვირილა
5	მიმღები წყალსატევის კატეგორია	სამეურნეო საყოფაცხოვრებო
6	ჩამდინარე წყლის ხარჯი	2,06 მ ³ /სთ 4440,4 მ ³ /წელ

დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

№	ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყლებში მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ
1	შეწონილი ნაწილაკები	60	123,6	0,266
2	ჟ.ბ.მ.	25	51,5	0,111
3	საერთო აზოტი	15	30,9	0,066
4	საერთო ფოსფორი	2	4,12	0,0088
	სზან	2,5	5,15	0,0111

1. ჩამდინარე წყლის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები

- ა) შეფერილობა – 50⁰
- ბ) სუნი – 1
- გ) ტემპერატურა °C 5-25
- დ) PH-7,0 – 7,5

ბ.ა. _____

წყალსატევში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმები

1	საწარმო, ორგანიზაცია	შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“
2	ჩაშვების წერტილი N2 (ავტოსამრეცხაო) კოორდინატები	უსახელო დელე X-318895; Y- 4675733 მდ. ყვირილა X-318729 ; Y-4675008
3	ჩამდინარე წყლის კატეგორია	საწარმოო
4	მიმღები წყალსატევის დასახელება	მდ. ყვირილა
5	მიმღები წყალსატევის კატეგორია	სამეურნეო საყოფაცხოვრებო
6	ჩამდინარე წყლის ხარჯი	0,45 მ ³ /სთ 594 მ ³ /წელ

დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

№	ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყლებში მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ
1	შეწონილი ნაწილაკები	60	27	0,035
2	ნავთობპროდუქტები	25	2,25	0,0029

1. ჩამდინარე წყლის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები

- ა) შეფერილობა – 50⁰
- ბ) სუნი – 1
- გ) ტემპერატურა °C 5-25
- დ) PH-7,0 – 7,5

ბ.ა. _____

საწარმოს ხელმძღვანელი

წყალსატევში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმები

1	საწარმო, ორგანიზაცია	შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“
2	ჩაშვების წერტილი N3 (ავტოგასამართი) კოორდინატები	უსახელო დელე X-318904; Y- 4675604 მდ. ყვირილა X-318729 ; Y-4675008
3	ჩამდინარე წყლის კატეგორია	სანიაღვრე
4	მიმღები წყალსატევის დასახელება	მდ. ყვირილა
5	მიმღები წყალსატევის კატეგორია	სამეურნეო საყოფაცხოვრებო
6	ჩამდინარე წყლის ხარჯი	0,3 მ ³ /სთ 29,04 მ ³ /წელ

დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

№	ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყლებში მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ
1	შეწონილი ნაწილაკები	60	1,5	0,0017
2	ნავთობპროდუქტები	25	1,5	0,00014

1. ჩამდინარე წყლის ფიზიკო-ქიმიური მაჩვენებლები

- ა) შეფერილობა – 50⁰
- ბ) სუნი – 1
- გ) ტემპერატურა °C 5-25
- დ) PH-7,0 – 7,5

ბ.ა. _____

საწარმოს ხელმძღვანელი

3. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის

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

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივი წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც: q- ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ³/სთ.

$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$ – ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაცია (გ/მ³-ში).

ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება:

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

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ხარჯი იანგარიშება საამშენებლო ნორმებისა და წესების „კანალიზაცია, გარე ქსელები და ნაგებობები“-ს მიხედვით.

სანიაღვრე და სადრენაჟო წყლების ხარჯი იანგარიშება არსებული შესაბამისი რეკომენდაციების მიხედვით.

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

ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების (C_{ზ.დ.ჩ.}) განსაზღვრა

$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$ –იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების ჯერადობის გათვალისწინებით. გაანგარიშებისათვის გამოიყენება შემდეგი ფორმულები: შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია გამოითვლება ფორმულით:

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

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

Q- მდინარეში (არხში) საანგარიშო ხარჯი მ³/წმ (მიიღება მდინარის საშუალო წლიური წყლიანობის 95%-იანი უზრუნველყოფის შესაბამისი, წყლის უმცირესი საშუალოთვიური ხარჯი);

q- ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯი მ³/წმ;

P – მდინარეში (არხში) შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ, მგ/ლ. (დადგენილია „ზედაპირული წყლების დაბნძურებისაგან დაცვის წესებით“)

$C_{\text{ფ}}$ - მდინარეში (არხში) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია, მგ/ლ.

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟ.ბ.მ_ბ) გამოითვლება ფორმულით:

$$C''_{\text{ფ.დ.ჩ.}} = \frac{aQ(C_t - C_r \times 10^{-kt})}{q \times 10^{-kt}} + \frac{C'}{10^{-kt}}$$

სადაც: C_t არის მდინარის (არხის) წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟ.ბ.მ_ბ-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელი მგ/ლ;

C_r - მდინარეში (არხში) ჟბმ_ბ -ის ფონური მაჩვენებელი, მგ/ლ.

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

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებების კონცენტრაცია იანგარიშება ფორმულით:

$$C'''_{\text{ფ.დ.ჩ.}} = n(C_{\text{ფ.დ.ჩ.}} - C_{\text{ფ}}) + C_{\text{ფ.დ.ჩ.}}$$

სადაც $C_{\text{ფ.დ.ჩ.}}$ - არის წყლის ობიექტის კატეგორიის მიხედვით დადგენილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ;

$C_{\text{ფ}}$ - წყლის ობიექტში არსებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაცია, მგ/ლ;

n - მდინარეში (არხში) ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობა, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

$$n = \frac{aQ + q}{q}$$

სადაც a - არის კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს;

Q - არის მდინარის საანგარიშო ხარჯი მ³/წმ (მიიღება მდინარის საშუალო წლიური წყლიანობის 95%-იანი უზრუნველყოფის შესაბამისი, წყლის უმცირესი საშუალოთვიური ხარჯი);

q - ჩამდინარე წყლის ხარჯია მ³/წმ.

ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \beta}$$

სადაც β შუალედური კოეფიციენტია და ისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-\alpha \sqrt{L}}$$

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

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

$$\alpha = li_3 \sqrt{\frac{E}{q}}$$

l - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილისაგან, ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.

i - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი.

$$i = \frac{L_{\text{ფ}}}{L_{\text{სწ}}}$$

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

$L_{\text{სწ}}$ - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის.

E არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი და უდრის:

$$E = \frac{V_{\text{საშ}} H_{\text{საშ}}}{200}$$

სადაც $V_{\text{საშ}}$ და $H_{\text{საშ}}$ საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა.

იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივად დგინდება აღნიშნული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის დონეზე.

თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებათა ფაქტიური რაოდენობა ნაკლებს გაანგარიშებულ ზ.დ.კ-ზე მაშინ ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივად მიიღება ფაქტიური ჩაშვება.

დასახლებულ პუნქტის ფარგლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებისას მათი შემადგენლობა და თვისებები უნდა აკმაყოფილებდნენ სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის ნორმატივებს.

4. მდინარე ყვირილას დახასიათება

მდინარე ყვირილა სათავეს იღებს რაჭის ქედის ჩრდილოეთ ფერდიდან, ერწოს ტბის ტაფობიდან, 1 711 მ სიმაღლეზე და ერთვის მდინარე რიონს მარცხენა ნაპირიდან, სოფელ ვარციხის ჩრდილოეთით, 83 მ-ის სიმაღლეზე. მდინარის სიგრძეა 140 კმ. საშუალო ქანობი შეადგენს 11,6. წყალშემკრები აუზის ფართობი 3 630 კმ². აუზის საშუალო სიმაღლეა 790 მ. ძირითადი შენაკადებია: გვიზგა (სიგრძე 19 კმ), ქედურა (13 კმ), ლაშურა (13 კმ), ჩიხურა (18 კმ), ჯრუჭულა (21 კმ), საზდალიხევი (10 კმ), კატურა (13 კმ), ძირულა (94 კმ), ჩოლაბური (20 კმ), ლუხუტა (25 კმ), შაბათელე (15 კმ), რეშავია (16 კმ), წყალწითელა (49 კმ). მდინარე იკვებება თოვლის, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. გრუნტის წყლების წვლილი მდინარის კვებაში უმნიშვნელოა.

უდიდესი წყლის ხარჯი აღინიშნება ძირითადად წყალმოვარდნების პერიოდში და შეადგენს: ჭიათურასთან - 268 მ³/წმ. ზესტაფონთან - 838 მ³/წმ. უმცირესი წყლის ხარჯი აღინიშნება ზაფხულში და შეადგენს: ჭიათურასთან 0,8 მ³/წმ. ზესტაფონთან 4 მ³/წმ. საშუალო მრავალწლიური წყლის ხარჯი ჭიათურასთან შეადგენს 20,7 მ³/წმ. ზესტაფონთან 61,7 მ³/წმ.

ანგარიშისათვის აღებულია მდინარე ყვირილას შემდეგი ჰიდროლოგიური მონაცემები:

მდინარე ყვირილას საანგარიშო ხარჯი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების საანგარიშო კვეთში-	6,36 მ ³ /წმ
საანგარიშო მანძილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან ან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით-	500
მდინარის საშუალო სიჩქარე საანგარიშო მონაკვეთზე	0,75 მ/წმ
მდინარის საშუალო სიღრმე საანგარიშო მონაკვეთზე	0,85 მ
მდ. ყვირილას ხარისხის ფონური მაჩვენებლები:	
შეწონილინაწილაკები	173,8 მგ/ლ
ჟებმ	1,22 მგ/ლ
ფოსფატები	0,0246 მგ/ლ
ნიტრიტები	0,068 მგ/ლ
ნიტრატები	0,55 მგ/ლ
ამონიუმის აზოტი	0,24 მგ/ლ

5. ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ

შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოს გარემოზე ზემოქმედების ნებართვა მიღებული ჰქონდა 2013 წლის 17 მაისის N19 ეკოლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე (მინისტრის 2013 წლის 24 მაისის No-29 ბრძანება). მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად, საწარმოს 2013 წელს სამინისტროსთან შეთანხმებული ჰქონდა წყალსატევში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმების პროექტი, რომელიც გაახლებულია 2018 წლის 22 აგვისტოს, სარეგისტრაციო N22.

საწარმო დაგეგმარებული იყო სამ 5 მგვტ-იან და ორ 8 მგვტ-იან ლუმელებზე. დღე-ღამეში საპროექტო წარმადობა შეადგენდა ფეროსილიკომანგანუმისათვის 86 ტ-ს, ფერომანგანუმისათვის 86 ტ-ს და ფეროსილიციუმისათვის 54 ტ-ს. საწარმოს მუშაობის მრავალწლიანმა გამოცდილებამ უჩვენა, რომ უფრო მომგებიანია 8 მგვტ-იანი ლუმელის ექსპლუატაცია, ენერგო რესურსების ხარჯვის, გამოშვებული პროდუქციის რაოდენობისა და თვითღირებულების თვალსაზრისით. კომპანიამ გადაწყვეტილება მიიღო სამი 5 მეგავატეიანი ლუმელი ჩაანაცვლოს ერთი 8 მგვტ-იანით. ამასთან, წარმოებული პროდუქციის ხარისხის შეცვლით, დღე-ღამეში წარმოებული იქნას 105 ტ ფეროსილიკომანგანუმი ან 105 ტ ფერომანგანუმი ან 72 ტ ფეროსილიციუმი. გარდა აღნიშნულისა კომპანია გეგმავს საწარმოს აირგამწმენდებში დაჭერილი მტვრის უტილიზაცია/რეციკლირების პრობლემა გადაჭრას ტექნოლოგიურად ყველაზე მისაღები მეთოდებით, რისთვისაც გათვალისწინებულია აგლომერაციის მოწყობა. გათვალისწინებული ასევე შიდა მოხმარებისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე დიზელით ავტოგასამართი სადგურის მოწყობა, ტერიტორიიდან გასული სატვირთო მანქანების საბურავებისა და ძარის გასარეცხად ავტოსამრეცხაოს მოწყობა.

საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების შესახებ“ მე-5 მუხლის მე-12 პუნქტის თანახმად, საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის წარმადობის გაზრდა, საჭიროებს სკრინინგის პროცედურის გავლას.

კომპანიის მიერ 2018 წლის 17 იანვრის N09/01-18 განცხადების საფუძველზე, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 23/02/2018წ. N2-67 ბრძანებით, დამტკიცებული იქნა სკრინინგის გადაწყვეტილება, საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების შეცვლის გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისადმი დაქვემდებარების შესახებ.

შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“-ს მიერ, გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად, მომზადდა სკოპინგის ანგარიში, 2018 წლის 27 თებერვლის N44/02-18 განცხადებით წარდგენილი იქნა სამინისტროში.

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 26/04/2018წ. N2-291 ბრძანებით გაცემული იქნა თერჯოლის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნახშირღელის ტერიტორიაზე, შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“-ს ფეროშენადნობთა საწარმოს ექსპლუატაციის პირობების შეცვლისა და აგლომერაციის საამქროს მოწყობა-ექსპლუატაციის პროექტზე სკოპინგის დასკვნა N3. 12.04.2018წ.“.

ზემოთ აღნიშნული სკოპინგის დასკვნის შესაბამისად, საწარმოს ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალისა და მეცნიერ-კონსულტანტთა მონაწილეობით მომზადდა გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში. იმის გათვალისწინებით, რომ საწარმოში შეიცვალა ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების პირობებიც, შემუშავებული იქნა წყალსატევში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმების ახალი პროექტი.

ქარხნის ოპერატორი კომპანია	შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“
----------------------------	-----------------------------

კომპანიის იურიდიული მისამართი	თერჯოლის რ-ნი, სოფ. ნახშირღელე
საწარმოს მისამართი	თერჯოლის რ-ნი, სოფ. ნახშირღელე
საქმიანობის სახე	მეტალურგიული წარმოება
დირექტორი	მამია ბერიძე
საკონტაქტო ტელეფონი	5 99 433 040
გარემოს დაცვის საკითხებზე პასუხისმგებელი პირი	ეკა კლიაშვილი
საკონტაქტო ტელეფონი	591 25 26 25
საკონსულტაციო კომპანია	---
პროექტის ხელმძღვანელი	მიხეილ ჯანაშვილი, თეიმურაზ კეკულაძე
საკონტაქტო ტელეფონი	591 913928; 591 157272

საწარმო ფუნქციონირებს უწყვეტი ციკლით წელიწადში 330 დღის განმავლობაში, 24 საათიანი, სამცვლიანი რეჟიმით.

შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“-ს თერჯოლის რაიონის სოფ. ნახშირღელის ფეროშენადნობთა ქარხანაში 2018 წლის აგვისტოს მონაცემებით დასაქმებულია 394 ადამიანი. საწარმოს რეკონსტრუქციის პირობებში თანამშრომლების რაოდენობა გაიზარდება 440-მდე.

შპს „ჭიათურმანგანუმ ჯორჯია“-ს ფეროშენადნობთა საწარმო მდებარეობს თერჯოლის მუნიციპალიტეტის სოფ. ნახშირღელეში, ქალაქ ქუთაისიდან სამხრეთ აღმოსავლეთით 10 კმ მანძილზე. ობიექტს დასავლეთის, აღმოსავლეთისა და ჩრდილოეთის მხრიდან ესაზღვრება სოფლების, ჭოგნარისა და ნახშირღელეს საწარმოო ტერიტორიები და ობიექტები, სამხრეთიდან ესაზღვრება სახელმწიფო მნიშვნელობის ჩქაროსნული საავტომობილო გზის ზესტაფონი-ქუთაისის მონაკვეთი. უახლოესი მდინარეა ყვირილა, რომელიც საწარმოდან დაშორებულია 490 მ-ით. საწარმოს ტერიტორიას ჩრდილოეთიდან და დასავლეთიდან უვლის უსახელო ღელე, რომლითაც ხდება საწარმოს ჩამდინარე წყლების შეკრება და მდინარე ყვირილამდე გატარება.

6. ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

ძირითადი საღუმელე საამქრო (სურათი N1) განთავსებულია 72 მ სიგრძისა და 30 მ სიგანის ლითონკარკასულ შენობაში.

ტექნოლოგიური პროცესისათვის აუცილებელი მასალები შემოიზიდება ავტომობილების მეშვეობით და საწყობდება ღია და დახურულ საწყობებში, საიდანაც ასევე თვითმცლელეებით მიეწოდება დახურულ შენობაში განთავსებულ საკაზმე ეზოს, საიდანაც ფრონტალური დამტვირთველის მეშვეობით მიეწოდება მადოზირებელ ბუნკერებში. მანგანუმის კონცენტრატი, კვარციტი და სხვა მასალები მადოზირებელი ბუნკერებიდან ლენტური ტრანსპორტიორით მიედინება 1,5 მ³ ტევადობის ფოლადის ბადისაკენ, რომლითაც ხიდური ამწეების გამოყენებით მიეწოდება ღუმელებს.

შენობაში განთავსებული მადანთერმული ელექტრო ღუმელების ძირითადი პარამეტრებია:

8 მგვტ სიმძლავრის ელ. ღუმელების მთ. აბაზნა:

- სამუშაო ზონის სიმაღლე – 2500 მმ;
- სამუშაო ზონის შიგა დიამეტრი – 3950 მმ;
- ქვედის სისქე – 1700 მმ;
- გარე დიამეტრი – 5250 მმ;

ლუმელში ფეროშენადნობების წარმოება მიმდინარეობს 1500-1600°C ტემპერატურის ფარგლებში. ლუმელიდან გამოშვებული დნობის პროდუქტები ჩამოსხმება ციფხვში. თხევადი პროდუქციის ჩამოსხმა ხდება სპეციალური კონსტრუქციის ბრტყელ თუჯის მულდებში, რომლიდანაც ამოღებული ფეროშენადნობები გადის დახარისხებას და მომხმარებლისადმი გასაგზავნად მომზადებას.

ლუმელებში ნედლეულის მიწოდება ხდება ექვსი მადოზირებელი ბუნკერებიდან (სურათი - 2). მათში ნედლეული იყრება დამტვირთველით. ნედლეული განთავსებულია ერთ დახურულ და ორ ღია საწყობში(სურათები -3; 4 და 5).

კაზმის რეცეპტი 1 ტონა გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით შემდეგნაირია:

ფეროსილიციუმი:

- | | | |
|---|---|---------------|
| - კვარციტი სილიციუმის დიოქსიდის შემცველობით 97-99 % | - | 1000-2000 კგ; |
| - ფოლადის ბურბუშელა | - | 20-500 კგ; |
| - კოქსი | - | 500-1000 კგ; |
| - ხის ნახშირი | - | 100-500 კგ; |
| - ხის ნაფოტი | - | 200-500 კგ; |
| - ქვანახშირი | - | 100-200 კგ. |

ფერომანგანუმი, მარკა ΦMნ-90, ΦMნ-88, ΦMნ-78, ΦMნ-70.

- მანგანუმის კონცენტრატი – 2000–3500 კგ;
- რკინის ბურბუშელა, 200-300 კგ;
- აღმდგენელი: კოქსი – 500 – 700 კგ;

ფეროსილიკომანგანუმი, მარკა MHც17:

- მანგანუმის კონცენტრატი – 2000–3000 კგ;
- კვარციტი, სილიციუმის დიოქსიდის შემცველობით 80%-დან 99%-მდე – 500-600 კგ;
- რკინის ბურბუშელა, ჯართი ან ხენჯი 100-200 კგ;
- აღმდგენელი: კოქსი – ნახშირბადის შემცველობით 80%-დან 85%-მდე – 500 – 700 კგ;
- დნობის ფლუსიანი მეთოდისათვის გამოიყენება კირქვა – 300-400 კგ;

საწარმოში ხდება სილიკომანგანუმის, ფერომანგანუმისა და ფეროსილიციუმის მდიდარი წილის გამოყენება. წიდა კაზმთან ერთად დნება სხვადასხვა პროპორციებით ან კაზმის გარეშე მხოლოდ ფერო ან სილიკომანგანუმის წიდით და აღმდგენელით.

საწარმოში წილის გადაზიდვა საწიდე ტერიტორიაზე ხორცილდება ავტომანქანებისა და ავტომტვირთავის საშუალებით.

ტერიტორიაზე განთავსებულია კირქვისა და კვარციტის ვიბროსაცერი (სურათი.6) რომლის წარმადობა 8 სთ-ში შეადგენს 70 მ³.

ტერიტორიის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში განთავსებულია მეორადი წილის საწყობი და სამსხვრევი ხაზი ყბებიანი და კონუსური სამსხვრეველებით (სურათი.7). პირველადი და მეორადი მსხვრევა უზრუნველყოფს ნედლეულის იმ ფრაქციამდე დამსხვრევას, რომელიც საჭიროა ფეროშენადნობებისათვის. დამსხვრეული მასალა ლენტური ტრანსპორტიორით იყრება ბუნკერში, რომლიდანაც იტვირთება ავტომანქანაზე და მიეწოდება საკაზმე უბანს. მსხვრევას ექვემდებარება მანგანუმის შემცველი წიდა, კვარციტი და კირქვა. ატმოსფეროში გაფრქვეული მტვრის შემცირების მიზნით ხდება წყლის დასხურება, რომელიც უზრუნველყოფს მტვრის გაფრქვევის შემცირებას მინიმუმ 0.1 კოეფიციენტით.

საწარმოში ასევე ფუნქციონირებს ბეტონის კვანძი (სურათი.8). საამშენებლო ბლოკების დასამზადებლად. კვანძის სიმძლავრე ტოლია 3.5 მ³/სთ (8 ტ/სთ), რომლის საშუალებით შესაძლებელია საათში 250 ცალი ბლოკის დამზადება, ანუ დღეში 2000 ცალის, წელიწადში 520000 ცალის.

ბეტონის კვანძს ცემენტი მიეწოდება ცემენტის სილოსებიდან, რომელთა ტევადობა შეადგენს 20 ტონის. ცემენტის შემოტანა შესაძლებელია დაფასოვებული ტომრებითაც.

გამწმენდ სისტემაში (სურათი.9) დაჭერილი მტვერი მიეწოდება ბრიკეტირების დანადგარს, რომლის წარმადობაა 5 ტ/სთ.

საწარმოს შიდა მოხმარების დეტალების დამზადებისათვის გააჩნია მექანიკური საამქრო (სურათი-10). მექანიკურ საამქროში განთავსებულია შემდეგი სახეობის და რაოდენობის ჩარხები:

- სახარატო ჩარხი - 4ცალი;
- საღარავი ჩარხი - 1 ცალი;
- ფრეზი - 3 ცალი;
- საბურღი - 2 ცალი;
- სახეხი - 1 ცალი;
- მრგვალი ხერხი - 1 ცალი;
- შედუღების აპარატი - 1 ცალი.



სურათი 1. ძირითადი საამქრო.



სურათი -2. მადოზირებელი ბუნკერები



სურათი II-3. ნდლეულის დახურული საწყობი



სურათი II-4. ნდლეულის ღია საწყობი



სურათი II -5. ნდლეულის ღია საწყობი.



სურათი II -6.ვიბრაციული საცერი



სურათი II -7. წიდისა და დამხმარე მასალების სამსხვრვი ხაზი.



სურათი -8 ბლოკის საამქრო



სურათ 9. მტვერდამჭერი სისტემა.



სურათი 10. მექანიკური საამქრო



სურათი -11 ინდუსტრიული დნობის საამქრო



სურათი -12 სასათბურე მეურნეობა

საწარმოს შიდა მოხმარებისათვის, სხვადასხვა მეტალის დეტალების დასამზადებლად მოწყობილი აქვს ინდუქციური ღუმელით დნობის საამქრო (სურათი.11), სადაც განთავსებულია 0.5 ტ/სთ წარმადობის ინდუქციური ღუმელი. საამქროში ხორციელდება როგორც შავი ლითონის, ასევე ფერადი ლითონის (სპილენძი, ალუმინი) გამოდნობა და მისგან სხვადასხვა ფორმის დეტალების ჩამოსხმა შიდა მოხმარებისათვის. ნედლეულად გამოყენებულია შესაბამისი სახეობების ჯართი.

საწარმოს ტერიტორიაზე ფუნქციონირებს სასათბურე მეურნეობა (სურათი-12). მისი გათბობა ხდება ფეროშენადნობების ღუმელებიდან გამომავალი ცხელი აირების საშუალებით. ცხელი აირების გამწოვ მილზე დამონტაჟებულია ბოილერი, რომელიც აცხელებს წყალს, გაცხელებული წყლით კი თბება სასათბურე მეურნეობა. საწარმოს ავარიული გაჩერების შემთხვევისათვის ასევე სარეზერვოდ გააჩნია ცხელი წყლის ბოილერი, რომელიც მუშაობდა დიზელის საწვავზე. ამჟამად იგი გადაყვანილია ბუნებრივ აირზე.

შპს “ჭიათურმანგანუმ ჯორჯიას“-ს გადაწყვეტილებით გათვალისწინებულია ქარხნის საექსპლუატაციო პარამეტრების ცვლილება, რომლის შედეგად შენარჩუნებული იქნება გამოშვებული პროდუქციის სახეობები, მაგრამ გაიზრდება მათი მოცულობები.

ახალი ბიზნესგეგმით გათვალისწინებული გამოსაშვები პროდუქციის რაოდენობები მოცემულია ცხრილში:

ფეროშენადნობის დასახელება	წარმადობა ტ/დღ		წარმადობა ტ/წელიწ		შენიშვნა
	ერთი ღუმელის	სამი ღუმელის	ერთი ღუმელის	სამი ღუმელის	
ფეროსილიკომანგანუმი	35	105	11550	34650	წელიწადში სამუშაო დღეთა რაოდენობა 330
ფერომანგანუმი	35	105	11550	34650	
ფეროსილიციუმი	24	72	7920	23760	

დაგეგმილი წარმადობის მისაღწევად გათვალისწინებულია სამი 8 მვა ღუმელის ფუნქციონირება, რისთვისაც მუშაობას ჩვეულებრივ გააგრძელებს ორი 8 მვა ვატანი ღუმელი, ერთი 5-მვა - იანი რეკონსტრუქციის შედეგად გადაკეთდება 8 მვა-იანად. ხოლო არსებული ერთი 5 მვა-იანი ღუმელი დაკონსერვდება.

საწარმოს წარმადობის გაზრდის შედეგად (105ტ/დღე-სილიკომანგანუმი, 105ტ/დღე ფერომანგანუმი და 72 ტ/დღე ფეროსილიციუმი) მაქსიმალური სიმძლავრით ფუნქციონირების შემთხვევაში, წელიწადში იმ პირობით, რომ საწარმო იმუშავებს მხოლოდ ფეროშენადნობის ერთ სახეობაზე 7920 საათის მუშაობის რეჟიმით, გამოშვებული იქნება 34650 ტონა ფეროსილიკომანგანუმი ან 34650 ტონა ფერომანგანუმი ან 23760 ტონა ფეროსილიციუმის მზა პროდუქცია. მათ მისაღებად საჭირო ძირითადი და დამხმარე რესურსების რაოდენობა (როცა ღუმელები პირობითად მუშაობენ მხოლოდ ერთი სახეობის ფეროშენადნობის გამოდნობაზე) მოცემულია ცხრილში.

ნედლეულის საჭირო რაოდენობა, ტ/წელ

ნედლეულის სახე და საჭირო რაოდენობა(ტ/წელ)	ფეროშენადნობის დასახელება		
	ფეროსილიკომანგანუმი	ფერომანგანუმი	ფეროსილიციუმი
მანგანუმის კონცენტრატი	86625	95287	--
კოქსი	17325	20790	17820
კვარციტი	--	--	35640
ნახშირი	15840	9702	11880
რკინის ხენჯი	5198	8662	11880
კირქვა	12128	22523	7128
ხის ნაფოტი	--	--	11880

დაგეგმილია საწარმოს შიდა მოხმარებისათვის ავტოსამრეცხაოს მოწყობა, რომელშიც გაირეცხება ტერიტორიიდან გასული ავტომანქანების საბურავები და მარა, დღის განმავლობაში 8 ავტომანქანა.

იგეგმება არსებული დიზელით გასამართი სადგურის ამოქმედება, ასევე შიდა მოხმარებისათვის.

აგლომერატის წარმოება

შპს ჭიათურმანგანუმ ჯორჯიას ნახშირდელის ფეროშენადნობთა ქარხნის ტერიტორიაზე დაგეგმილია თვეში 10 000 ტონა წარმადობის აგლომერაციის საამქროს მოწყობა. იგი განთავსდება ფეროშენადნობთა საამქროს ჩრდილო-აღმოსავლეთით, ე.წ. კოქსის სახარისხებელი უბნის ტერიტორიაზე არსებულ შენობაში. სამრეწველო შენობის მალი იქნება 12 მეტრი, სიგრძე 80 მეტრი, სიმაღლე აღმოსავლეთიდან დასავლეთით 24 მეტრის - 18 მეტრი, 56 მეტრის - 11 მეტრი.

ტექნოლოგიური ხაზი, კაზმის შემრევი დანადგარით დაიწყება შენობის აღმოსავლეთიდან, შერეული კაზმი ჩაიტვირთება ბუნკერში რომლის ქვეშაც ურიკებზე დამონტაჟდება ცეცხლხრიკის ცხაურებიანი მულდები, რომლებიც კაზმით გამართვის შემდეგ 3 მ/წთ სიჩქარით გაივლიან ასანთები მოწყობილობის ქურის ქვეშ და მუდმივად იმოძრავენ დასვლეთის მიმართულებით. შენობის ბოლოს აგლომერაციის პროცესი დასრულდება, პროდუქტი გადაიტვირთება თვითმცლელზე და დასაწყობდება სამსხვრევი უბნის მიმდებარე ტერიტორიაზე. ცხაურების ქვეშ, ხაზის მთელ სიგრძეზე განთავსდება აირგამწოვი სისტემა.

შეცხოვის უბნიდან გამოყოფილი აირი გაიწმინდება სახელოიან ფილტრებში და 42 მეტრი სიმაღლისა და 2200 მმ დიამეტრის სამრეწველო მილის საშუალებით გაიტყორცნება ატმოსფეროში.

გაციების უბნიდან გაწოვილი აირი გაივლის ბატარეულ ციკლონს და არსებული 10 მ დიამეტრის და 40მ სიმაღლის რკინაბეტონის მილით გაიტყორცნება ატმოსფეროში.

7. საწარმოს ტერიტორიის განაშენიანება და ინფრასტრუქტურა

მოქმედი საწარმოს პირობების შესაბამისად საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია შემდეგი უბნები და მოწყობილობები.

1. საწარმოო კორპუსი (ღუმელები, კაზმის უბანი, საჩამომსხმელო უბანი, პროდუქციის სამსხვრე-დამხარისხებელი უბანი)
2. სეპტიკი;
3. აირმტვერგაწმენდის უბანი;

4. ლაბორატორია;
5. სასადილო;
6. ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაციების სისტემა;
7. სატრანსფორმატორო;
8. კონცენტრატის საწყოები;
9. ელექტროდული მასის სამსხვრევი;
10. მეორადი წიდის, კირქვისა და კვარციტის სამსხვრევი ხაზი;
11. კირქვის საცრელი კვანძი;
12. დაჭერილი მტვრის განთავსების ტერიტორია;
13. სალექარი;
14. კონცენტრატის საწყოები;
15. კირქვისა და კვარციტის საწყოები;
16. კონცენტრატის საწყოები;
17. მეორადი წიდის საწყოები;
18. დაფასოებული პროდუქციის საწყოები;
19. ქვანახშირის საწყოები;
20. კოქსის საწყოები;
21. სასათბურე მეურნეობის სარეზერვო საქვაბე;
22. წიდის დამუშავების უბანი;
23. ბრიკეტების უბანი;
24. სამშენებლო ბლოკების მომზადების უბანი;
25. არსებული ლითონის კონსტრუქციის შენობა;
- 26-27. სასათბურე მეურნეობა;
28. მექანიკური საამქრო;
29. საჩამომსხმო საამქრო 1 მეგვატი სიმძლავრის ინდუქციური ღუმელით.
30. საყოფაცხოვრებო დანიშნულების შენობა;



7.1. რეკონსტრუქციის შედეგად დამატებული ტექნოლოგიური და ინფრასტრუქტურის ელემენტები

საწარმოში განხორციელებული ტექნოლოგიური ცვლილებები არ საჭიროებს ახალი შენობა-ნაგებობების აშენებას. მესამე 8 მვა-ნი ღუმელი იფუნქციონირებს იგივე არსებულ ძირითად სალუმელე საამქროში, 5 -მვა-ნის ადგილზე.

აგლომერაციის ხაზის განთავსება მოხდება არსებულ ლითონის კონსტრუქციის შენობაში. შენობის სამხრეთით განთავსდება აგლომერაციის უბნიდან გამოყოფილი აირმტვერნარების გაწმენდის სისტემა. გაფრქვევა გათვალისწინებულია ძველი საკვამლე მილებიდან.

საწარმოს ტერიტორიაზე მოეწყობა ავტოსამრეცხაო, ტერიტორიიდან გასული სატვირთო ავტომობილების მარისა და საბურავების გასარეცხად. ამოქმედდება არსებული დიზელის ერთსვეტიანი ავტოგასამართი სადგური შიდა ტრანსპორტის საწვავით უზრუნველყოფისათვის.



8. საწარმოს წყლის გამოყენება

წყალი საწარმოში გამოიყენება საწარმოო და სასმელსამეურნეო მიზნებისათვის:

საწარმოში წყალი საჭიროა:

- ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების გაგრილებისათვის;
- სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარებში მტვერდახშობის მიზნით;
- წიდის გრანულირების უბანში;
- სასათბურე მეურნეობის გათბობის სისტემაში;
- ბლოკის დამზადების უბანზე ბეტონის ნარევის მოსამზადებლად;
- აგლომერაციაში ნედლეულის დასანამად;
- ავტოსამრეცხაოში ავტომობილების გასარეცხად;
- მშრალ ამინდებში ტერიტორიის მოსარწყავად.

სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის გამოიყენება საწარმოს სასმელი წყლის ონკანები, საშხაპებში, სასადილოში და სხვა სათავსოების წყალმომარაგებისათვის.

საწარმო წყალადებას ახორციელებს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლის ობიექტიდან. ზედაპირული წყლის აღება ხდება ტერიტორიასთან არსებული უსახელო ღელედან (მდ. ყვირილას აუზიდან), ხოლო სასმელ-სამეურნეო წყლის მიღება ხორციელდება საწარმოს მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული ჭაბურღილიდან (X-319807; Y-4675809) რომელზეც 2013 წლის 27 სექტემბერს აღებულია 001310 ლიცენზია.

წყლის ხარჯი ღუმელებისა და ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მზრუნავ სისტემაში.

ღუმელების კონსტრუქციებისა და ელექტრო ტრანსფორმატორის წყლით გაციების მზრუნავი ციკლის გამოყენება გამორიცხავს წყლის აუზების დაბინძურების შესაძლებლობას და განაპირობებს წყლის ეკონომიურ ხარჯვას. გაციების მიზნებისათვის საჭირო წყლის ბრუნვითი ხარჯი.

გაციების სისტემისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია ე.წ. „გრადირნაია“ თავისი წყლის მარაგის ავზით.

სისტემაში წყლის რაოდენობა შეადგენს 360 მ³-ს, ხოლო მზრუნავ ციკლში წყლის დანაკარგების შესავსებად გამოიყენება წყლის მოცულობა 10%. 36 მ³/დღე-ღამეში რაოდენობით. მაშასადამე წლიური წყლის ხარჯი ტოლი იქნება:

$$36 \times 330 = 11880 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

წყლის ხარჯი სამსხვრევ-დამახარისხებელ დანადგარში

საწარმოში არსებული სამსხვრევეებში მტვერჩახშობის მიზნით გამოიყენება წყალი, რომლის ჯამური ხარჯი შეადგენს 1.0 მ³/სთ. რადგან დანადგარების სამუშაო ფონდი წელიწადში შეადგენდა 2080 საათს, ამიტომ წლიური ხარჯი აღნიშნულ დანადგარებში ტოლი იყო **2080 მ³/წელ.** აღნიშნული წყალი, როგორც ტენიანობის მომატების საშუალება, მიყვება ნედლეულს.

წყლის ხარჯი წიდის გრანულირების უბანში

საწარმოში არსებული წიდის გრანულირების შემთხვევაში საჭირო წყლის ხარჯი შეადგენს დღე-ღამეში 50მ³-ს. წელიწადში მისი ხარჯი იქნება $50 \times 330 = 16500$ მ³/წელ. აღნიშნული წყალი ძირითადად ორთქლის სახით გამოიყოფა ატმოსფეროში, ნაწილი კი რჩება წიდაში და ზრდის მის სინოტივს.

წყლის ხარჯი სასათბურე მეურნეობის გათბობის სისტემაში

საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილი სასათბურე მეურნეობის გათბობა ხორციელდება წყლის მბრუნავი ციკლის საშუალებით. გამოყენებული წყალი ტბება ფეროშენადნობების ღუმელებიდან გამომავალი ცხელი აირების საშუალებით. ცხელი აირების გამწოვი მილზე დამონტაჟებულია წყლის პერანგები, რომელის აცხელებს წყალს, გაცხელებული წყლით კი თბება სასათბურე მეურნეობა.

გათბობის ბრუნვით სისტემაში წყლის რაოდენობა შეადგენს 50 მ³-ს, ხოლო დანაკარგების შესავსებად დღე-ღამეში ესაჭიროება 5%, ანუ 2,5ტ, წლიური ხარი იქნება:
 $2,5 \times 150 = 375$ მ³/წელ.

წყლის ხარჯი აგლომერაციის უბანზე

აგლომერაციის უბანზე წყალი გამოიყენება კაზმის დასატენიანებლად, ტექნოლოგიური რეჟიმის თანახმად, საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს კაზმის 10 %-ს, ერთი ტონა პროდუქციის მისაღებად საჭიროა 0,17 ტ. წყალი, დაგეგმილი წარმადობის შესაბამისად, წყლის წყლური ხარჯი იქნება **20400** მ³.

წყლის ხარჯი ბლოკის წარმოებაში

ბლოკის წარმოებაში წყალი გამოიყენება ბეტონნარევის მომზადებისათვის. საწარმოს წელიწადში დაგეგმილი აქვს 520 000 ცალი ბლოკის დამზადება, რისთვისაც სჭირდება 8500 მ³ ბეტონის ხსნარი. ერთი მ³ ბეტონნარევის მოსამზადებლას საჭიროა 200 ლ. ტექნიკური წყალი, შესაბამისად წლის განმავლობაში ბლოკის წარმოებისთვის საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს $8500 \times 0,2 = 1700$ მ³/წელ.

წყლის ხარჯი ავტოსამრეცხაოში

ავტოსამრეცხაოს ბაქნის მოწყობა დაგეგმილია ტერიტორიის ჩრდილოეთით, რეცხვა მოხდება მაღალი წნევის სარეცხი ე.წ. „კერხერის“ საშუალებით, რომლის წყლის ხარჯი შეადგენს 13 ლ/წთ-ს. ერთი სატვირთო ავტომობილის საბურავებისა და ძარის გარეცხვას დასჭირდება 20 წუთი, 200-დან 250ლ-მდე წყალი.

საწარმოში მოსალოდნელია საათში 2 ავტომობილის გარეცვა, რისთვისაც წყლის მაქსიმალური ხარჯი იქნება 0,5 მ³. დღეში გარეცხილი მანქანების მაქსიმალური რაოდენობა შეიძლება იყოს 8 ერთეული. ამდენად დღეში დახარჯული წყლის მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 2 მ³. ხოლო წელიწადში $2 \times 330 = 660$ მ³/წელ.

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, სულ საწარმოო მიზნით საჭირო წყლის რაოდენობა

შეადგენს:

$11880 + 2\ 080 + 16500 + 375 + 1700 + 660 + 20400 = 53\ 595\ \text{მ}^3$

წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის

სასმელ-სამეურნეო წყლის ხარჯი აღებულია საწარმოებში წყლის გაყვანის არსებული ნორმების შესაბამისად:

- სასადილოსთვის – 25 ლ/ერთ მოსადილეზე,

- სხვა სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის 40- 45 ლ/კაცზე დღეში,

რეკონსტრუქციის პირობებში საწარმოში მოიმატებს მუშა-მოსამსახურეთა რაოდენობა და იქნება 420 კაცი, რომელთაგან ყოველდღიურად მომუშავეთა რიცხვია 190, ცვლაში მომუშავე თანამშრომლები (4 ბრიგადა) იმუშავენ ყოველდღიურად 30 კაცი, ადმინისტრაცია კვირაში 5 დღე-წელიწადში 250 დღეს. ცვლაში მომუშავე თანამშრომლების (ბრიგადის) რაოდენობა იქნება -30 კაცი, ადმინისტრაციაში დასაქმებული იქნება 20 კაცი. დაცვა ყოველდღე 10 კაცი. გარდა აღნიშნულისა საწარმოს ადმინისტრაციულ ოფისში მოეწყობა სასტუმრო 5 ადამიანისათვის.

გალკეული დანიშნულებისათვის წყლის ხარჯი შემდეგია:

- მუდმივი და ცვლაში მომუშავე თანამშრომლების სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის:
 $(190+30) \times 45/1000 = 9,9\ \text{მ}^3/\text{დღ.}$ სამუშაო დღეების გათვალისწინებით წლიური ხარჯი შეადგენს $9,9 \times 330 = 3267\ \text{მ}^3/\text{წელ.}$
- ადმინისტრაცია მუშაობს 5 დღიანი სამუშაო კვირით, წელიწარში საშუალოდ 250 დღეს, დღიური წყლის ხარჯი შეადგენს $20 \times 25/1000 = 0,5\ \text{მ}^3/\text{დღ.}$ $0,5 \times 250 = 125\ \text{მ}^3/\text{წელ.}$
- დაცვის სამუშაო გრაფიკია 365 დღე/24 საათი. მათთვის დღიური წყლის ხარჯი შეადგენს $10 \times 10/1000 = 0,4\ \text{მ}^3/\text{დღ.}$ $0,4 \times 365 = 146\ \text{მ}^3/\text{წელ.}$
- საწარმოში მუშა-მოსამსახურეთათვის ფუნქციონირებს სასადილო, დღის განმავლობაში საწარმოს ტერიტორიაზე მოსალოდნელია მაქსიმალურად 250 ადამიანის მუშაობა. წყლის დღიური ხარჯი იქნება $250 \times 25/1000 = 6,25\ \text{მ}^3/\text{დღ.}$ შესაბამისად $6,25 \times 330 = 2062,5\ \text{მ}^3/\text{წელ.}$
- სასტუმრო გათვალისწინებული იქნება 5 ადამიანზე, მოემსახურება საწარმოს სასადილო. 1 სტუმარზე საჭირო წყლის რაოდენობა შეადგენს 150 ლ-ს. სასტუმროს მაქსიმალური დატვირთვა შეიძლება იყოს წელიწადში 100 დღე. შესაბამისად წყლის ხარჯი იქნება: $5 \times 150 /1000 = 0,75\ \text{მ}^3/\text{დღ.}$ $0,75 \times 100 = 75\ \text{მ}^3/\text{წელ.}$

სულ, სასმელ-სამეურნეო მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა შეადგენს:

$9,9 + 0,5 + 0,4 + 6,25 + 0,75 = 17,8\ \text{მ}^3/\text{დღ.}$

$3267 + 146 + 2062,5 + 75 = 5550,5\ \text{მ}^3/\text{წელ.}$

9. საწარმოს ჩამდინარე წყლები

საწარმოს ძირითად ტექნოლოგიურ პროცესში ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება. ღუმელებისა და ტრანსფორმატორების გაგრილების სისტემაში გამოყენებული წყლისათვის მოწყობილია შხეფსაცივარი და წყალი ჩართულია ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემაში. ბრუნით სისტემაშია ასევე ცართული სათბურების გათბობის სისტემაში გამოყენებული წყალი. წიდის გრანულაციისა და ბლოკის წარმოებაში გამოყენებული წყალი გადადის მიღებულ პროდუქციაში

საწარმოო პროცესებიდან ჩამდინარე წყალი წარმოიქმნება მხოლოდ ავტოსამრეცხაო უბანზე, ჩამდინარე წყლის რაოდენობა შეადგენს $660 \times 90\% = 594$ მ³/წელ. $2 \times 0,9 = 1,8$ მ³/დღ. $0,5 \times 0,9 = 0,45$ მ³/სთ. ავტოსამრეცხაოდან ჩამდინარე წყალი გამწმენდის გავლის შემდეგ ჩაედინება

საწარმოს დიზელით ავტოგასამართის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია სანიაღვრე წყალშემკრები არხებისა და ნავთობდამჭერის მოწყობა. ავტოგასამართის საწარმოო ბაქნის ფართობი შეადგენს 30 მ²-ს. საწარმოო მოედანზე შეკრებილი სანიაღვრე წყლის რაოდენობა იქნება: $10 \times 120 \times 0,003 \times 0,8 = 2,88$ მ³/დღ. $10 \times 1210 \times 0,003 \times 0,8 = 29,04$ მ³/წელ.

საწარმოში წარმოიქმნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო შემდეგი კატეგორიის წყლები:

- ჩამდინარე წყლები სასადილოდან, რომელიც ძირითადად შეიცავენ ცხიმებს, სხვა ორგანულ ნაერთებსა და უმნიშვნელო რაოდენობით შეწონილ ნაწილაკებს;
 - ჩამდინარე წყლები საშხაპეებიდან და სათავსოების დალაგების შედეგად წარმოქმნილი, რომლების ხარისხი ტიპურია სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის (შეწონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტისა და ფოსფორის ნაერთები).
- ჩამდინარე წყლები სასადილოდან უერთდებიან ცხიმდამჭერს და შემდეგ – შიდა კანალიზაციის საერთო ქსელს.

ჩამდინარე წყლები (ფეკალურის გარდა) ჩაედინება შიდა კანალიზაციის ქსელში.

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის რაოდენობა იქნება $5550,5 \times 0,8 = 4440,4$ მ³/წელ. $17,8 \times 0,8 = 14,24$ მ³/დღ.

- ფეკალური ჩამდინარე წყლები, რომლებიც შეიცავენ დიდი რაოდენობით ორგანულ ნივთიერებებს, აზოტისა და ფოსფორის ნაერთებს (ფეკალურ მასებს), ცალკე კანალიზაციით იკრიბება საასენიზაციო ორმოში.

საწარმოს წყლის ჩაშვების სქემა და GPS კოორდინატები მოცემულია სქემაზე:



ავტოსამრეცხაოდან უსახელო
ღელეში ჩაშვების წერტილი
X-318895;Y-4675733

აგს-დან უსახელოღელეში
ჩაშვების წერტილი
X-318904; Y-4675604

სეპტიკიდან უსახელო
ღელეში ჩაშვების წერტილი
X-318896; Y-4675568

მდ.ყვირილაში ჩაშვების წერტილი
X-318729; Y-4675008

წყალჩაშვების სქემა და კოორდინატები

10. გამწმენდი ნაგებობის დახასიათება

საწარმოს ავტოგასამართის და ავტოსამრეცხაოს ტერიტორიებთან გათვალისწინებულია მექანიკური ტიპის გამწმენდი ნაგებობების, ნავთობდამჭერების მოწყობა.

ავტოგასამართის ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 30 კვ. მ-ს, მაქსიმალური სანიაღვრე წყლის რაოდენობა შეადგენს 2,88 მ³/დღ, საათური ჩამდინარე წყლის ხარჯი უთანაბრობის კოეფიციენტის გათვალისწინებით შეადგენს: $2,88/24 \times 2,5 = 0,3$ მ³/სთ. ავტოგასამართთან დაგეგმილია 0,5 მ³/სთ წარმადობის ნავთობდამჭერი, გამწმენდი წარმოადგენს ერთიან დახურულ ბლოკს, რომელიც შედგენა ნავთობდამჭერისა და სალექარისაგან. მისი ზომები იქნება $1 \times 0,8 \times 0,8$ მ.

ავტოსამრეცხაოს ტერიტორიაზე ჩამდინარე წყლის ხარჯი იქნება 0,45 მ³/სთ. დაგეგმილია 1მ³/სთ წარმადობის გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა, ზომებით $2 \times 1 \times 1$ მ. გამწმენდი უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლების გაწმენდას შეწონილი ნივთიერებებისა და ნავთობპროდუქტებისაგან.

რადგან საწარმოში წარმოქმნილ საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებში მოსალოდნელია როგორც არაორგანული ისე ორგანული ნივთიერებების არსებობა, მის გასაწმენდად საჭიროა როგორც მექანიკური ასევე ბიოლოგიური გაწმენდის მეთოდის გამოყენება.

საწარმოში ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით მოწყობილია სეპტიკი ანუ სეპტიკტენკი, რომელიც სალექარის მსგავსი ნაგებობა, მხოლოდ მისი სალამე ნაწილი გაცილებით უფრო დიდია. სეპტიკში ერთდროულად მიმდინარეობს წყლის გაწმენდა და ლამის გამოყოფა. სრული გადაღობისათვის ლამი სეპტიკში დიდხანს ყოვნდება.

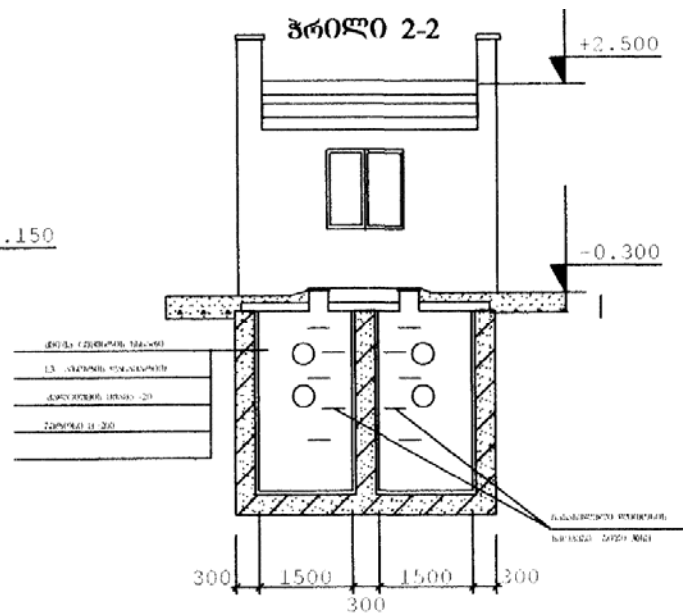
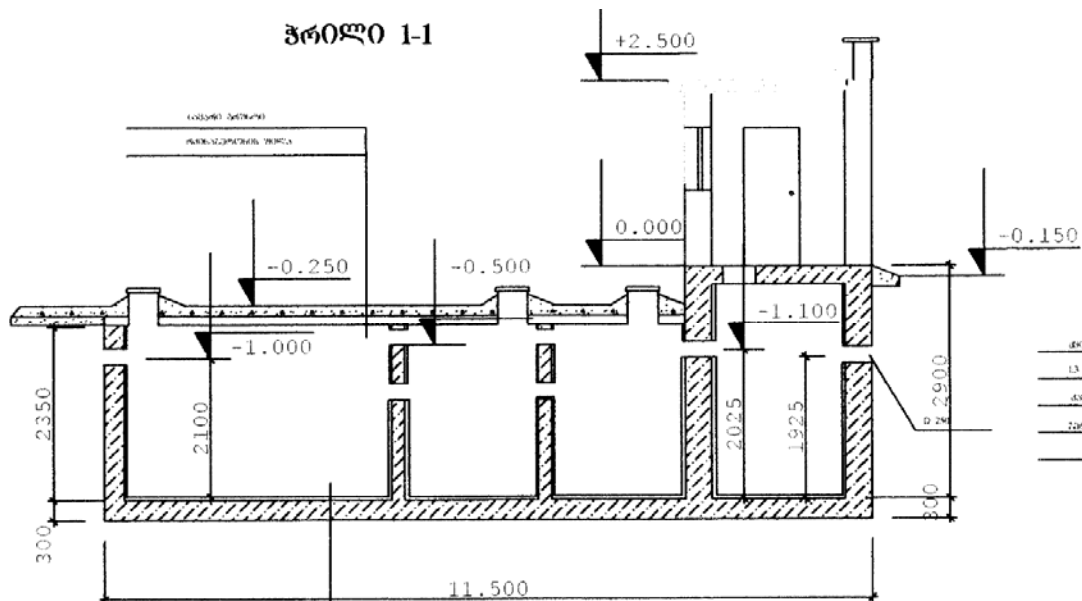
სეპტიკში დალექილი ორგანული ნივთიერება ანაერობული მიკროორგანიზმებით და ბაქტერიებით იშლება, ნაწილი ორგანული ნივთიერებების დაშლის პროცესშივე გარდაიქმნება აირისმსგავს პროდუქტად, რომელიც წყლის ზედაპირზე აცურდება. ლამი სეპტიკში 6-12 თვემდე ინახება.

ჩამდინარე წყალი სეპტიკში იწმინდება ხანგრძლივად, ერთი დღიდან ოთხ დღემდე, ამიტომ სეპტიკები წყლის გაწმენდის მაღალ ეფექტს იძლევა. დროთა განმავლობაში სეპტიკში დალექილი ორგანული ნივთიერება ანაერობული პროცესების ინტენსიური მიმდინარეობის გამო იწყებს გახრწნას და ლპობას, წარმოქმნილი აირები ცალკეული ნაწილაკების წონას ამცირებს, რის გამოც ისინი წყლის ზედაპირზე აცურდებიან და წარმოქმნიან მიწისმაგვარ ქერქს, რომელიც პერიოდულად გადაიტანება გასაშრობ მინდვრებზე.

საწარმოში გამოყენებული გამწმენდი ნაგებობის სქემა მოცემულია ნახაზი 5.1-ზე.

გაწმენდის შემდეგ ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება უსახელო ღელეში, რომელიც ჩაედინება მდ. ყვირილაში.

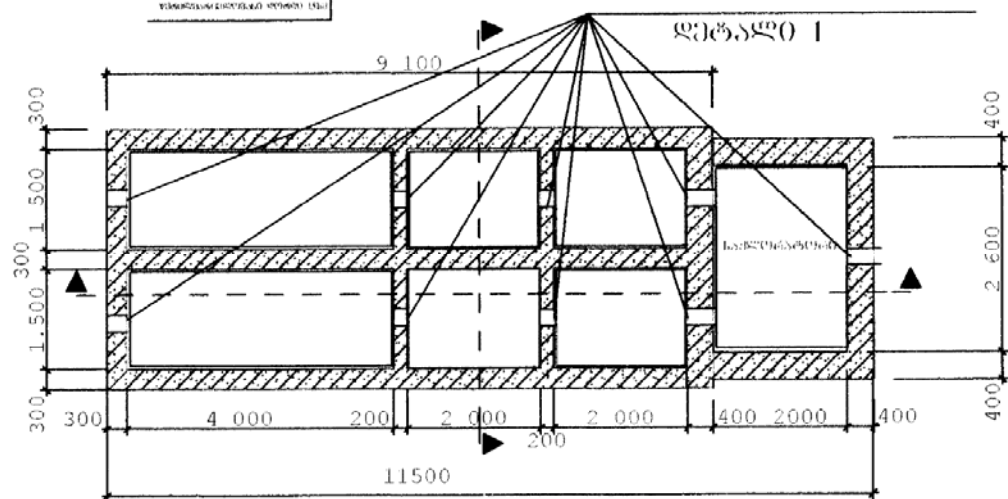
ფეკალური ჩამდინარე წყლებისთვის გათვალისწინებულია საასენიზაციო ორმოები. ორმოებში შეგროვილი მასა პერიოდულად გატანილი იქნება სპეციალიზებულ ორგანიზაციასთან დადებული ხელშეკრულების შესაბამისად.



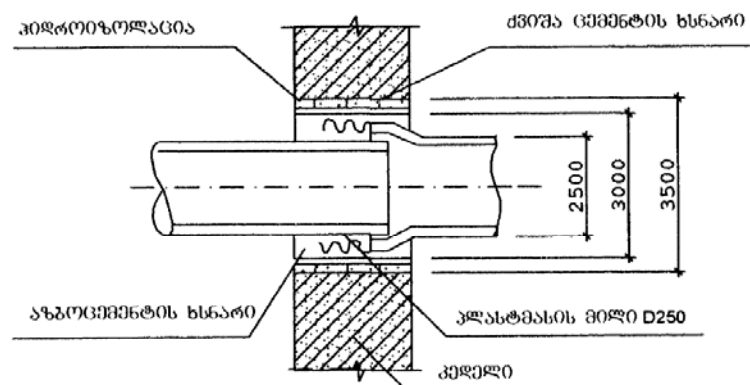
გეგმა

D-250 კლასტმისის მიწის

ღებვალი 1



ღებვალი 1



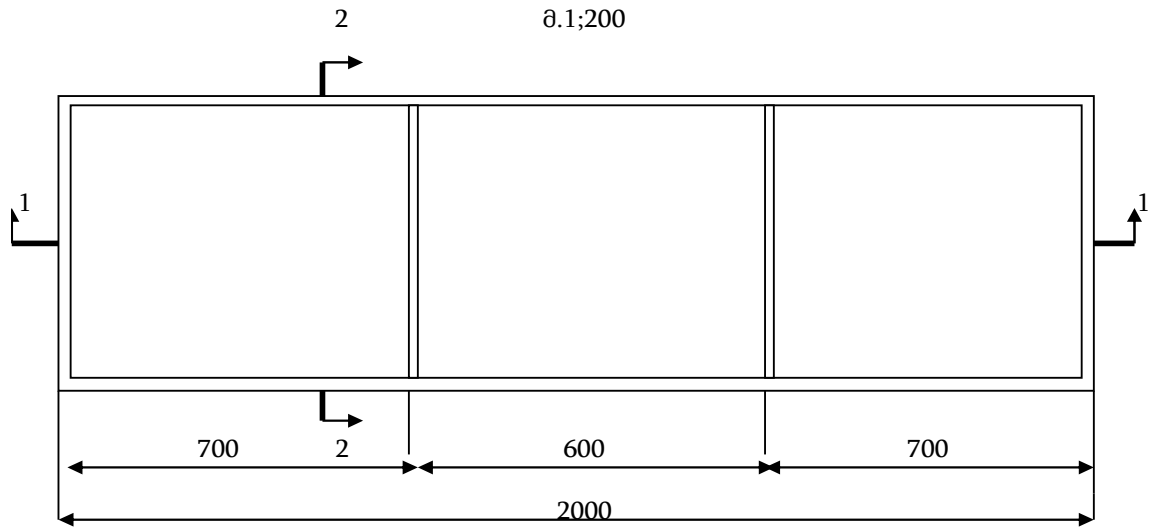
სტრუქტურის პ. ავტორი		არქიტექტორი მ. კოჭუბაძე
-------------------------	--	----------------------------

მის რაიონი თბილისის მუნიციპალიტეტის დასახლებული
მხსენებით. შპს „მედიკალიზაცია“
სტაბილი.

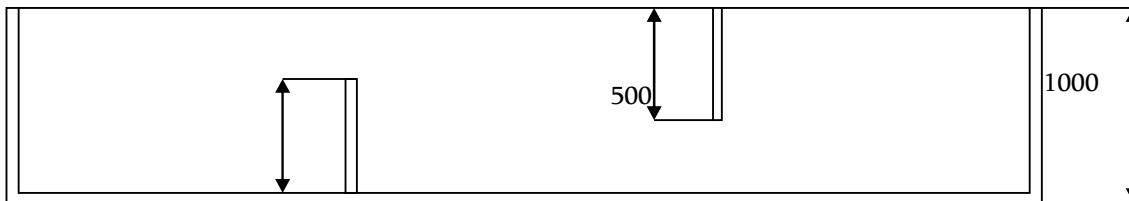
საღებარი

გეგმა

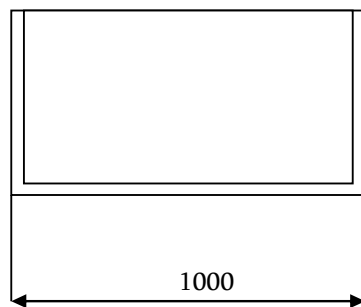
მ.1;200



ჭრილი 1-1



ჭრილი 2-2



11. ზ.დ.ჩ-ის ნორმების გაანგარიშება

„წყალსატევში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) მეთოდის შესახებ“, ტექნიკური რეგლამენტის მიხედვით, ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის ზ.დ.ჩ-ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ³/სთ-ში; მოცემულ შემთხვევაში:

1. საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის დღეღამური ხარჯი ტოლია 14,24 მ³. საათური ხარჯი (0,59×3,5)2,06 მ³/სთ. (რადგან დღე-ღამეში ჩამდინარე წყლის მოდინება არაერთგვაროვანია, უთანაბრობის კოეფიციენტი = 3,5); 4440,4 მ³/წელ.
2. ავტოსამრეცხაოს ჩამდინარე წყლის ხარჯია: 1,8 მ³/დღ; 0,45 მ³/სთ და 594 მ³/წელ.
3. ავტოგასამართის ჩამდინარე წყლის ხარჯია: 2,88 მ³//დღ. საათური ხარჯი (0,12×2,5) 0,3 (უთანაბრობის კოეფიციენტი = 2,5); 29,04 მ³/წელ.

$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$ -----ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებების კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში (გ/მ³-ში).

ზ.დ.ჩ-ს დადგენა მოხდა „ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ ევროსაბჭოს დირექტივის 91/271/EEC“ დანართი N1-ის შესაბამისად. დირექტივის თანახმად, ჩამდინარე წყლებისათვის რეკომენდირებულია გაწმენდის შემდეგი მოთხოვნები:

შეწ. ნაწილაკები -	60 მგ/ლ
ჟ.ბ.მ. -	25 მგ/ლ
საერთო აზოტი -	15 მგ/ლ;
საერთო ფოსფორი -	2 მგ/ლ.
სზან -	2,5 მგ/ლ.
ნავთობპროდუქტებისათვის -	5 მგ/ლ

ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება:

1. N1 ჩაშვების წერტილისათვის (2,06 მ³/სთ. 4440,4 მ³/წელ.)

$$C_{\text{შეწ. ნაწ.}} = 60 \text{ მგ/ლ}$$

$$\text{ზდჩ}_{\text{შეწ. ნაწ.}} = C_{\text{შეწ. ნაწ.}} \times q = 60 \times 2,06 = 123,6 \text{ გ/სთ .}$$
$$60 \times 4440,4 \times 10^{-6} = 0,266 \text{ ტ/წელ.}$$

$$C_{\text{ჟ.ბ.მ.}} = 25 \text{ მგ/ლ}$$

ზღრ $C_{\text{ჟ.ბ.მ.}} = C_{\text{ჟ.ბ.მ.}} \times q = 25 \times 2,06 = 51,5$ გ/სთ .
 $25 \times 4440,4 \times 10^{-6} = 0,111$ ტ/წელ.

$C_{\text{საერთო აზოტი}} = 15$ მგ/ლ

ზღრ $C_{\text{საერთო აზოტი}} = C_{\text{საერთო აზოტი}} \times q = 15 \times 2,06 = 30,9$ გ/სთ .
 $15 \times 4440,4 \times 10^{-6} = 0,066$ ტ/წელ.

$C_{\text{სზან.}} = 2,5$ მგ/ლ

ზღრ $C_{\text{სზან.}} = C_{\text{სზან.}} \times q = 2,5 \times 2,06 = 5,15$ გ/სთ .
 $2,5 \times 4440,4 \times 10^{-6} = 0,0111$ ტ/წელ.

$C_{\text{საერთ.ფოსფ.}} = 2$ მგ/ლ

ზღრ $C_{\text{ფოსფორი}} = C_{\text{ფოსფორი}} \times q = 2 \times 2,06 = 4,12$ გ/სთ .
 $2 \times 4440,4 \times 10^{-6} = 0,0088$ ტ/წელ.

ამრიგად, გაანგარიშებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმებია

ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყლებში მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა	
		გ/სთ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	60	123,6	0,266
ჟ.ბ.მ.	25	51,5	0,111
საერთო აზოტი	15	30,9	0,066
საერთო ფოსფორი	2	4,12	0,0088
სზან	2,5	5,15	0,0111

1. N2 ჩაშვების წერტილი, ავტოსამრეცხაო (0,45 მ³/სთ და 594 მ³/წელ).

$C_{\text{შეწ.ნაწ.}} = 60$ მგ/ლ

ზღრ $C_{\text{შეწ.ნაწ.}} = C_{\text{შეწ.}} \times q = 60 \times 0,45 = 27$ გ/სთ .
 $60 \times 594 \times 10^{-6} = 0,035$ ტ/წელ.

$C_{\text{ნავთ.}} = 5$ მგ/ლ

ზღრ $C_{\text{ნავთ.}} = C_{\text{ნავთ.}} \times q = 5 \times 0,45 = 2,25$ გ/სთ .
 $5 \times 594 \times 10^{-6} = 0,0029$ ტ/წელ.

ამრიგად, გაანგარიშებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმებია

ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყლებში მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.–ის ნორმა	
		გ/სთ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	60	27	0,035
ნავთპროდუქტები	5	2,25	0,0029

1. N3 ჩაშვების წერტილი, ავტოგასამართი. (0,3 მ³/სთ და 29,04 მ³/წელ).

$$C_{\text{შეწ. ნაწ.}} = 60 \text{ მგ/ლ}$$

$$\text{ზღვრ. შეწ. ნაწ.} = C_{\text{შეწ. ნაწ.}} \times q = 60 \times 0,3 = 18 \text{ გ/სთ.}$$

$$60 \times 29,04 \times 10^{-6} = 0,0017 \text{ ტ/წელ.}$$

$$C_{\text{ნავთ.}} = 5 \text{ მგ/ლ}$$

$$\text{ზღვრ. ნავთ.} = C_{\text{ნავთ.}} \times q = 5 \times 0,3 = 1,5 \text{ გ/სთ.}$$

$$5 \times 29,04 \times 10^{-6} = 0,00014 \text{ ტ/წელ.}$$

ამრიგად, გაანგარიშებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმებია

ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყლებში მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.–ის ნორმა	
		გ/სთ	ტ/წელ
შეწონილი ნაწილაკები	60	1,5	0,0017
ნავთპროდუქტები	5	1,5	0,00014

12. წყლის ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილების ღონისძიებები

საწარმო ვალდებულია უზრუნველყოს ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილება, რისთვისაც აუცილებელია გამწმენდი ნაგებობის სწორი ექსპლუატაცია.

წყლის ავარიული თავიდან აცილებისათვის:

- საწარმომ მუდმივად თვალყური უნდა ადევნოს ჩამდინარე წყლის შეკრებას და სალექარში ჩაშვებას;
- გამწმენდი ნაგებობის გამართულ მუშაობას.

საწარმო ავარიული ან ზალპური ჩაშვების შემთხვევებისათვის შეიმუშავებს ავარიული სიტუაციებისა და მისი ლიკვიდაციის გეგმას. გეგმის შესაბამისად ავარიული სიტუაცია უნდა აღმოიფხვრას უმოკლეს ვადაში და უნდა მოხდეს კანონით გათვალისწინებული ყველა პროცედურის დაცვა.

13. ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივის დაცვა

კონტროლს წყლის რესურსების დაცვაზე ახორციელებს წყალმოსარგებლე, რომელიც ვალდებულია უზრუნველყოს: ჩაშვების დადგენილი წესებისა და პირობების დაცვა; წყალდაცვითი ღონისძიებების განხორციელება; წყლის ზალპური და ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილება.

სახელმწიფო კონტროლს ახორციელებს საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტრო.

წყალმოსარგებლე აკონტროლებს:

- ჩამდინარე წყლების შემადგენლობას და თვისებებს;
- წყალსატევის წყლის შემადგენლობას და თვისებებს ჩამდინარე წყლის ჩაშვების ადგილებში.

კონტროლი ხორციელდება კომპეტენტური ლაბორატორიის ძალებით, რომელიც მოიცავს დამბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების განსაზღვრას ჩამდინარე წყლებში:

N 1 ჩაშვების წერტილი

ინგრედიენტი	სინჯის აღების პერიოდულობა
შეწონილი ნაწილაკები	კვარტალში ერთჯერ
ჟ.ბ.მ.	კვარტალში ერთჯერ
საერთო აზოტი	კვარტალში ერთჯერ
საერთო ფოსფორი	კვარტალში ერთჯერ
სზან	კვარტალში ერთჯერ

N 2 ჩაშვების წერტილი

ინგრედიენტი	სინჯის აღების პერიოდულობა
შეწონილი ნაწილაკები	კვარტალში ერთჯერ
ნავთობპროდუქტები	კვარტალში ერთჯერ

N 3 ჩაშვების წერტილი

ინგრედიენტი	სინჯის აღების პერიოდულობა
შეწონილი ნაწილაკები	კვარტალში ერთჯერ
ნავთობპროდუქტები	კვარტალში ერთჯერ

საწარმომ უნდა აწარმოოს წყლის პირველადი აღრიცხვის ჟურნალი და აღნიშნულის საფუძველზე ყოველწლიურად შეადგინოს და გარემოს დაცვის სამინისტროს წარუდგინოს სახელმწიფო სტატისტიკური აღივსვის ფორმა.

14. ზ.დ.ჩ-ის ნორმების მისაღწევად აუცილებელი ღონისძიებათა გეგმა

საწარმო მუდმივად იზრუნებს ზ.დ.ჩ-ის დამტკიცებული ნორმების მისაღწევად. ჩამდინარე წყლების მონიტორინგის შედეგების შესაბამისად, საჭიროების შემთხვევაში შეიმუშავენ ღონისძიებათა გეგმას.

N	ღონისძიება	რეალიზაციის ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	მიღწეული წყალდაცვითი შედეგი
1	გამწმენდი ნაგებობის ექსპლუატაციის წესების დაცვა	მუდმივად	ოპერატორი კომპანია	ზდჩ-ს დაცვა,
2	ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგი	კვარტალში ერთჯერ	კონტრაქტორი კომპანია	ზდჩ-ს დაცვა,

გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“.
2. ტექნიკური რეგლამენტი „ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდის“, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N414 დადგენილებით.
3. წყალსატევში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების სანიტარული პირობები ს. ჩერკინსკი მოსკოვი 1977 წ (რუსულ ენაზე).
4. სსრკ-ს ზედაპირული წყლის რესურსები ე. ბულახოვსკაია; ტ. დობროუმოვა; ზ.შმიდტი ლენინგრადი (რუსულ ენაზე)
5. „ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ ევროსაბჭოს დირექტივა 91/271/EEC“ დანართი N1.