

**შპს „სატურნი 2006“-ის
ნავთობპროდუქტების საცავი**

(ბარჯანის მუნიციპალიტეტი, სოფ. მარტყოფი, ვაზიანი ს/პ №81.10.28.295)

**ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად
ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები
ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები**

სარჩევი		
	სარჩევი -----	2
1	შესავალი -----	3
2	სატიტულო ფურცლები -----	5
3	ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ -----	7
	3.1 მოკლე ცნობები საწარმოს შესახებ-----	7
	3.2 წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება-----	18
	3.2.1 წყალმომარაგება-----	18
	3.2.2 ჩამდინარე წყლების არინება-----	22
	3.2.2.1 სამეურნეო ფეკალური ჩამდინარე წყლები-----	22
	3.2.2.2 საწარმოო-სანიღვრე ჩამდინარე წყლები-----	22
	3.3 ჩამდინარე წყლების განშენდა და ჩაშვება-----	27
4	ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის მდინარე ალგეთის ჰიდროლოგიური და ხარისხობრივი დახასიათება -----	28
5	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დადგენა -----	30
	5.1. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდიკა ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის-----	30
	5.2. ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების (C _{წ.დ.წ.}) განსაზღვრა-----	30
	5.3. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება-----	33
6	ჩამდინარე წყლების ჩაშვების მონიტორინგი -----	34
	6.1 შესაძლო ავარიული სიტუაციების აღბათობის განსაზღვრა და მოსალოდნელი შედეგების შეფასება-----	35
	6.2 ავარიის შესახებ შეტყობინება-----	35
7	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების მისაღწევად აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა ---	35
8	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დაცვაზე კონტროლი -----	37
9	გამოყენებული ლიტერატურა -----	38
10	დანართები -----	35
	დანართი 10.1. წყალმომარაგების პირველადი აღრიცხვის დადგენილი ფორმები (ჰად-4, ჰად-5, ჰად-6)-----	38
	დანართი 10.2. გამწმენდი ნაგებობის პროექტი-----	41
	დანართი 10.3. საწარმოს განლაგების რაიონის სიტუაციური სქემა ჩამდინარე წყლების მიმღები ობიექტის, ჩაშვების წერტილებისა და მათი GIS კოორდინატების დატანით-----	45

1. შესავალი

შ.პ.ს. „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საცავის ფუნქციონირების პროცესში ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების წინამდებარე პროექტი წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილ გარემოსდაცვით ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტს, რომელიც მუშავდება წყლის ობიექტის დამაბინძურებელი ყოველი კონკრეტული საწარმოსათვის, ამ საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიური პროცესების სპეციფიკისა და შესაბამის წყლის ობიექტში დამაბინძურებელი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაციების გათვალისწინებით.

შ.პ.ს. „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საცავი განთავსებულია მის საკუთრებაში არსებულ გარდაბის რაიონის ს. ვაზიანში მდებარე 10917.00 კვ.მ. არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.10.28.295). საწარმო ფუნქციონირებს 2007 წლიდან და საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს მიერ გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის მიღების მიზნით, შ.პ.ს. „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საცავის (მაქსიმალური ტევადობით-2400მ³) გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშის სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე, გაცემულია 2007 წლის 3 აგვისტოს №23 სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა.

აღნიშნული ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის საფუძველზე 2019 წლის 6 ივნისს გაიცა საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის ბრძანება №2-493, შპს „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საცავზე გარემოსდაცვითი გადანყვეტილების შესახებ.

შ.პ.ს. „სატურნი 2006“-ის მიერ დაგეგმილი ნავთობპროდუქტების საცავის რეკონსტრუქციისა და ექსპლუატაციის პროექტის შესაბამისად ნავთობპროდუქტების ნავთობპროდუქტების საცავის მაქსიმალური ტევადობა შეადგენს 10000 მ³-ს.

საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს I დანართის 29-ე პუნქტის თანახმად "1000 მ³ ან მეტი ჯამური მოცულობის წიაღისეული საწვავის ან/და ქიმიური პროდუქტების საცავის მონყობა და ექსპლოატაცია" მიეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს I დანართით გათვალისწინებულ საქმიანობას. ამ კოდექსის მე-5 მუხლის მე-12 პუნქტის შესაბამისად "გარემოსდაცვითი გადანყვეტილებით გათვალისწინებული საქმიანობის საწარმოო ტექნოლოგიის განსხვავებული ტექნოლოგიით შეცვლა ან/და ექსპლუატაციის პირობების შეცვლა, მათ შორის, წარმადობის გაზრდა, ამ კოდექსით განსაზღვრული სკრინინგის პროცედურისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობად მიიჩნევა". ამიტომ დაგეგმილმა საქმიანობამ, საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს მე-5 მუხლის მე-12 პუნქტის შესაბამისად, გაიარა სკრინინგის პროცედურა და „გარდაბის მუნიციპალიტეტში, შპს „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საცავის ექსპლუატაციის პირობების ცვლილებაზე სკრინინგის გადანყვეტილების შესახებ" საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის მინისტრის 2019 წლის 10 ივნისის № 2-506 ბრძანების თანახმად, აღნიშნული საქმიანობა დაექვემდებარა გარემოზე ზემოქმედების შეფასებას.

აღნიშნულის საფუძველზე, საქართველოს მთავრობის 31.12.2013 წ. №414 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდის“ შესაბამისად, შემუშავებული იქნა შ.პ.ს. „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საცავის "ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების პროექტი".

2. სატიტულო ფურცლები

“შეთანხმებულია”

საქართველოს გარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის სამინისტროს
გარემოსდაცვითი შეფასების
დეპარტამენტი

„-----“ „-----“, 2019 წ.

ზ.დ.ჩ. შეთანხმებულია “-----“ “-----“, 2019 წ.

“-----“ “-----“, წ-მდე

სარეგისტრაციო ნომერი -----

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება, საიდენტიფიკაციო კოდი: შპს „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საცავი, ს/კ 226572456;
2. სამინისტრო, უწყება: კერძო საკუთრება“;
3. წყალმოსარგებლის საფოსტო მისამართი: გარდაბნის რაიონი, სოფ. მარტყოფი, ვაზიანი (ს/კ №81.10.28.295);
წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი თანამდებობის პირის გვარი, სახელი თანამდებობა და ტელეფონი: მარინა ხუნდაძე, შპს „სატურნი 2006“-ის დირექტორი, ტელ.: (+995) 577- 403-420;
4. ზ.დ.ჩ. დამტკიცებულია და შეთანხმებულია: ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 1 (ერთი) წერტილისათვის (ჩაშვების სქემა თან ერთვის);
5. ზ.დ.ჩ. პროექტის დამამუშავებელი ორგანიზაციის დასახელება და მისამართი:
შ.პ.ს. „ჯეოკონი“, ქ. თბილისი, ვ. კეკელიძის ქუჩა №62-64. ტელ: (+995) 599 540 208.
ელ. ფოსტა: geocon12345@gmail.com

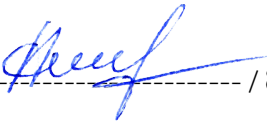
ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საცავი;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი: №1;
3. ჩამდინარე წყლის კატეგორია: საწარმოო-სანიადვრე;
4. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია: მშრალი ხევი (მშრალი ხევის წყლის მიმღები მდ. ლოჭინი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია);
5. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{max}= 4,5$ მ³/სთ; $Q_{წელ.}= 961,31$ მ³/წელ;
6. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

№	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ.
1	შენონილი ნაწილაკები	0,32	1,44	0,0003
2	ნავთობპროდუქტები	0,024	0,108	0,00002

7. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

- ა) მოტივტივე მინარევეები – 0;
- ბ) შეფერილობა – უფერო;
- გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიური;
- დ) ტემპერატურა - < 25°C ზაფხულში, > 5°C ზამთარში;
- ე) pH - 6,5 - 8,5;

შპს „სატურნი 2006“-ის დირექტორი  / მარინა ხუნდაძე/

„-----“ „-----“, 2019 წ.

3. პროექტის მოკლე აღწერა

3.1. ზოგადი დახასიათება

შ.პ.ს. „სატურნი 2006“-ის ნავთობპროდუქტების საწყობი განთავსებულია მის საკუთრებაში არსებულ გარდაბის რაიონის ს. ვაზიანში მდებარე 10917.00 კვ.მ. არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე, მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი: №81.10.28.295.

საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის თანამგზავრული მონაცემები წარმოდგენილია ნახაზზე 3.1.1, ხოლო სიტუაციური გეგმა ნახაზზე 3.1.2.

საწარმოს უკავია 1,09 ჰა ფართობის ნაკვეთი, ქ. თბილისის აღმოსავლეთ ნაწილში, საკვლევი ტერიტორიისათვის უახლოესი დასახლებული პუნქტია- სოფ. ვაზიანი, რომელიც განთავსებულია ამ ტერიტორიის აღმოსავლეთის მიმართულებით. მინიმალური მანძილი საცხოვრებელ სახლამდე შეადგენს არანაკლებ 150 მ-ს. საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით თბილისი-ბაკურციხე-ლაგოდეხის საავტომობილო მაგისტრალი (ს-5). საპროექტო ტერიტორიას უშუალოდ ესაზღვრება არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთები, სადაც განთავსებულია სამრეწველო საწარმოების ტერიტორიები, რომლებზედაც დღეისათვის მოქმედებს სხვადასხვა პროფილის მცირე საწარმოები (იხილეთ ნახაზი 3.1.1).

საპროექტო ტერიტორია შემოღობილია ბეტონის 2 მ სიმაღლის ბეტონის ფილებით და გენგეგმის მაჩვენებლებია:

1. მთლიანი ფართი ღობეში - 10917 კვ.მ. - 100%;
2. მოშენების ფართი - 3576 კვ.მ. - 32,7 %;
3. გზები და მოედნები - 3830 კვ.მ. - 35,1%;
4. გამწვანება - 3511 კვ.მ. - 32,2 %.

მიმდინარე საქმიანობის განახორციელებისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსებულია შემდეგი ძირითადი საწარმოო უბნები, ობიექტები და შენობა-ნაგებობები:

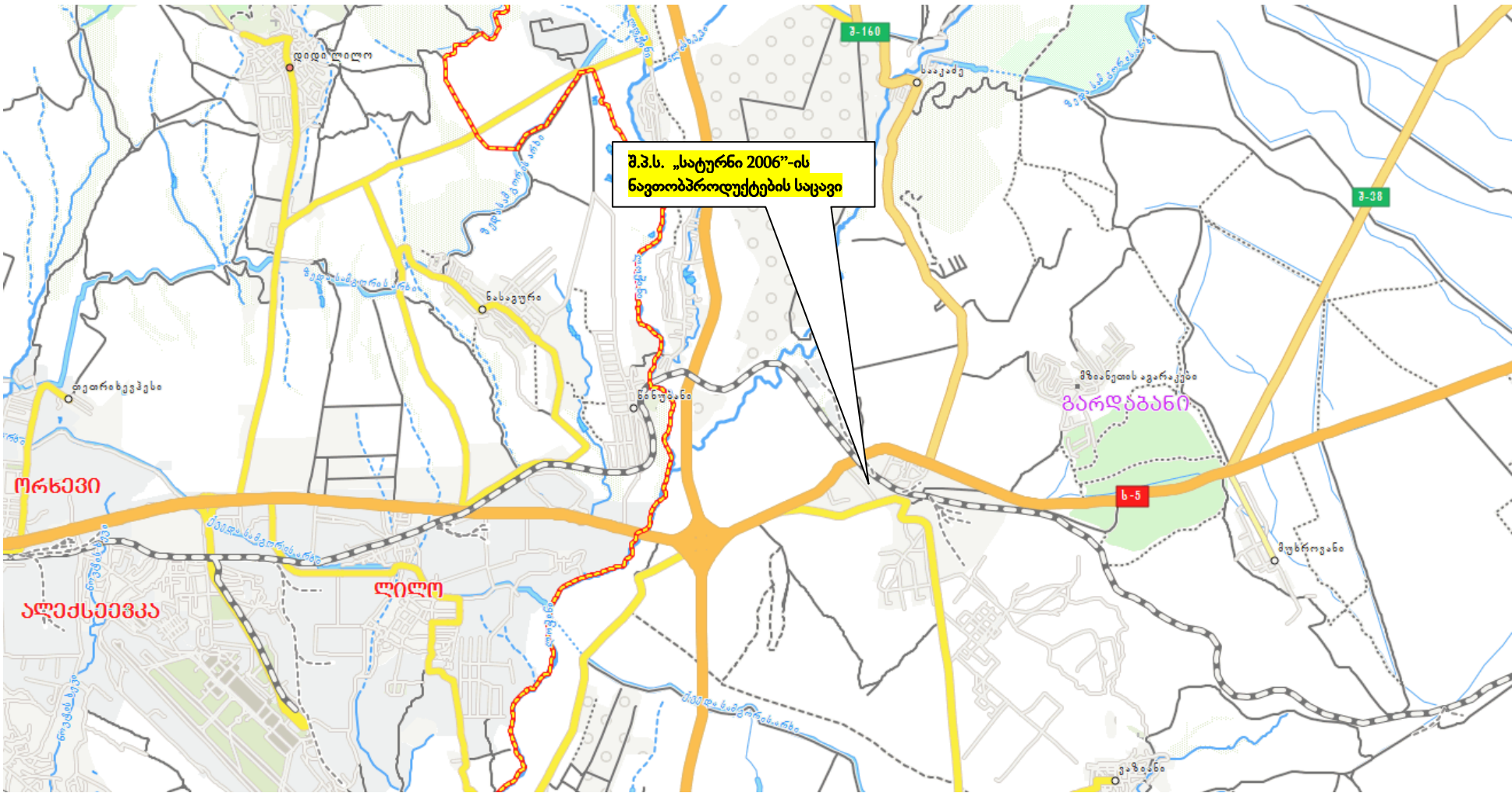
- რკინიგზის ლიანდაგის ჩიხი. ვაგონცისტერნიდან ნავთობპროდუქტების მიმღები სისტემა, ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა-ვაგონცისტერნიდან ქვედა დაცლის სისტემით ნავთობპროდუქტების მიმღები მონწყობილობა;
- ნავთობპროდუქტების სატუმბო სადგური (მიმღები ტუმბო ორი და გასაცემი-8);
- სარემერუარო პარკი I (ბენზინის 11 რემერუარი);
- სარემერუარო პარკი II (დიზელის სანვავის 4 რემერუარი);
- ნავთობპროდუქტების ავტოგასამართი კუნძული ავტოცისტერნებში სანვავის ზედა ჩასხმის მონწყობილობით;
- ნიაღვრული წყლების მიმღები-ნავთობდამჭერი;
- ადმინისტრაციული და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების სათავსოები;
- და სხვა.

საწარმოს გენერალური გეგმა მოცემულია ნახაზზე 3.1.3.

ნახაზი 3.1.1. საკვლევი ტერიტორიის ადგილმდებარეობის თანამგზავრული მონაცემები



ნახაზი 3.1.2. საკვლევე ტერიტორიის სიტუაციური გეგმა



ექსპლიკაცია

N	ობიექტის დასახელება	მოშენების ფართი მ ²
1.	რკინიგზის ჩიხი	270
2.	ჩამოსასხმელი ესტაკადა	54
3.	პროდუქტების სატუმბო	96
4.	სარეზერვუარო პარკი - 11 რეზერვუარი	1495
5.	ავტოცისტერნებში გაცემა	90
6.	დამჭერი კედელი	167 გრ.მ.
7.	ჭიშკარი	1 ც
8.	ჭიშკარი რკინიგზის	1 ც
9.	ლობე	507გრ.მ.
10.	ადმინისტრაციული შენობა	150
11.	გამწმენდი ნაგებობა	18
12.	სახანძრორეზერვუარი V=100 მ ³	17,6
13.	სახანძრო რეზერვუარი V=100 მ ³	17,6
14.	ქაფნარმოქმნელი	8,0
15.	გზები და მოედნები	3830
16.	ბორღურები	140 გრ.მ.
17.	ბეტონის საფარი	150
18.	სატრანსფორმატორო ქვესადგური	4,0
19.	ფანჩატური	6,0
20.	გამწვანება	3511
21.	სარეზერვუარო პარკი - 4 რეზერვუარი, მ.შ. PBC2000 -2ც. PBC-1000 – 2ც.	1350
22.	საკანალიზაციო ჭა	1 ც
23.	ფეკალური წყლების ამოსაწმენდი რეზერვუარი V=50 მ ³	25

საწარმო წარმოადგენს ნავთობპროდუქტების საცავს, რომელიც მიმდინარე საქმიანობის დროს ახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას (რეალიზაციას).

ნავთობპროდუქტების საცავს, ტევადობა შეადგენს 10000 მ³. მათ შორის:

- დიზელის საწვავისათვის - 6000 მ³;
- ბენზინისათვის - 4000 მ³.

ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, სარეზერვუარო პარკის ბრუნვა წელიწადში საშუალოდ მიღებულია 10-ჯერ, რის გამოც ნავთობპროდუქტების საცავის წლიური ტვირთბრუნვა შეადგენს 100 000 მ³.

ნავთობბაზის შემადგენლობაში გათვალისწინებულია შემდეგი ტექნოლოგიური დანიშნულების ძირითადი ძირითადი საწარმოო ერთეულები:

1. რკინიგზის ჩიხი ჩამოსასხმელი მოწყობილობით;
2. სატუმბო სადგური;
3. სარეზერვუარო პარკი;
4. ტექნოლოგიური მილსადენები;
5. ავტოგასამართი კუნძული.

ქვემოთ წარმოდგენილია ძირითადი საწარმოო ერთეულების მოკლე დახასიათება.

სარეზერვუარო პარკი მიწისზედა განლაგებისაა. რეზერვუარის I პარკში გათვალისწინებულია ბენზინის 11 ვერტიკალური რეზერვუარი (მ.შ საპროექტო PBC400 -4 ც), ხოლო II პარკში გათვალისწინებულია დიზელის სანვავის 4 ვერტიკალური რეზერვუარი (მ.შ საპროექტო PBC2000 -2ც, PBC1000 -2ც), რომელთა ჯამური მოცულობა შეადგენს 10 000,0 მ³-ს.

I პარკი შედგება ბენზინის შემდეგი რეზერვუარებისაგან (მ.შ. :

1. 200 მ³ (146,0 ტ) ტევადობის (№1);
2. 200 მ³ (146,0 ტ) ტევადობის (№2);
3. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№6);
4. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№4);
5. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№5);
6. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№6);
7. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№7);
8. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№8);
9. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№9);
10. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№10);
11. 400 მ³ (292,0 ტ) ტევადობის (№11);

II პარკი შედგება დიზელის სანვავის შემდეგი რეზერვუარებისაგან:

1. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის (№12);
2. 1000 მ³ (800,0 ტ) ტევადობის (№13);
3. 2000 მ³ (1600,0 ტ) ტევადობის (№14);
4. 2000 მ³ (1600,0 ტ) ტევადობის (№15).

სარეზერვუარო პარკის (არსებული რეზერვუარების) ხედი მოცემულია სურათებზე 3.1.2.

სურათი 3.1.2. სარეზერვუარო პარკი I



რომელიმე რეზერვუარის დაზიანების შემთხვევაში დაღვრილი ნავთობპროდუქტების ლოკალიზაციის მიზნით სარეზერვუარო პარკი I-ის ტერიტორია შემოღობილია დაღვრილი სითხის ჰიდროსტატიკურ წნევაზე გაანგარიშებული დამცავი კედლით. კედელზე გადასასვლელად გათვალისწინებულია უნდა იქნეს კიბე-გადასასვლელები (იხ. სურათი 3.2.1). დამცავი კედლებით შემოსაზღვრული ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 1125 მ²-ს, მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობია 430 მ², შესაბამისად

თავისუფალი ტერიტორიის ფართობი შეადგენს 695 მ²-ს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ დამცავი კედლის სიმაღლე შეადგენს 1,55 მ-ს, სარეზერვუარო პარკის შემოზღუდული თავისუფალი ტერიტორიის მოცულობა იქნება 1077,25 მ³, რაც აღემატება ყველაზე დიდი რეზერვუარის მოცულობას. გამომდინარე აღნიშნულიდან რეზერვუარის დაზიანების შემთხვევაში ნავთობპროდუქტების ტერიტორიაზე გავრცელების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ასევე, გათვალისწინებულია სარეზერვუარო პარკი II-ის ტერიტორიის დამცავი კედლით შემოღობვა. დამცავი კედლებით შემოსაზღვრული ტერიტორიის საერთო ფართობი იქნება 2200 მ², მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობი- 575 მ², შესაბამისად თავისუფალი ტერიტორიის ფართობი იქნება 1625 მ². თუ გავითვალისწინებთ, რომ დამცავი კედლის სიმაღლე იქნება 1,55 მ, სარეზერვუარო პარკის შემოზღუდული ტერიტორიის მოცულობა იქნება 2518,75 მ³, რაც აღემატება ყველაზე დიდი რეზერვუარის მოცულობას.

ყველა რეზერვუარი აღჭურვილია შესაბამისი მიმღები, გამანაწილებელი მონყობილობით და ჩამკეტი არმატურით. მიმღები მილსადენები D=150 მმ, ხოლო გამკეტი მილსადენები D=100 მმ. მილსადენები რეზერვუარებთან მიერთებულია მილტუჩა შეერთებით.

ყველა რეზერვუარზე გათვალისწინებულია მექანიკური და ჰიდრაულიური სასუნთქი სარქველები KD 2-200, KHC-200, საზომი ლუქი ЛЗ-150, სინჯის ასაღები ПСР-4.

რეზერვუარების დაცვის მიზნით, წნევის არანორმირებული მომატებისას, გამოყენებული იქნება ზამბარიანი სარქველები და ჩამკეტი-დამცავი მონყობილობები. დამცავი სარქველი წარმოადგენს მონყობილობას, რომელიც უზრუნველყოფს რეზერვუარის ექსპლუატაციის უსაფრთხოებას აირის მომატებული წნევის პირობებში, მაშინ როდესაც წნევის მომატებამ შესაძლებელია გამოიწვიოს რეზერვუარის დაზიანება.

სისტემაში დასაშვებ მუშა წნევაზე გადაჭარბებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად იღება და აფრქვევს აირის საჭირო რაოდენობას, რითაც ხდება ავარიის შესაძლებლობის თავიდან აცილება. გაფრქვევის პერიოდის დამთავრებისთანავე და წნევის განსაზღვრულ მნიშვნელობამდე შემცირებისას დამცავი სარქველი ავტომატურად ჩაიკეტება და დარჩება ჩაკეტილ მდგომარეობაში, ვიდრე ტექნოლოგიურ პროცესის რეჟიმის დარღვევა სისტემაში თავიდან არ გამოიწვევს მისი გახსნის აუცილებლობას.

ამგვარად გამფრქვევი ზამბარიანი სარქველების აღჭურვა სანვავის რეზერვუარებში შესაძლებელია ბევრი მიზეზით, მათ შორის:

- რეზერვუარების მზის რადიაციით გათბობა (მინისზედა რეზერვუარი) ან ღია ცეცხლით ხანძრის შემთხვევაში და ა.შ.
- სანვავის მოცულობის გაზრდა გადავსებულ რეზერვუარში სითხის ტემპერატურის ზრდის პირობებში, აირადი ფაზის არ არსებობისას ან მისი დანაკლისისას;
- რეზერვუარის შევსება სანვავის ისეთი კომპონენტებით, რომელთაც გააჩნიათ ორთქლის უფრო მაღალი დრეკადობა, ვიდრე რომელზეცაა გათვლილი რეზერვუარი;
- გადავსებულ რეზერვუარში სანვავის ტუმბოთი მონოდება და ა.შ. დამცავი გამფრქვევი სარქველები უნდა აკმაყოფილებდნენ შემდეგ მოთხოვნებს:
- სარქველი უნდა იხსნებოდეს სისტემაში დადგენილი ზღვრული მნიშვნელობის წნევის მიღწევისას;
- ღია მდგომარეობაში სარქველი უნდა უზრუნველყოფდეს თხევადი ან აირადი გაზის იმ რაოდენობით გატარებას, რომ წნევის სისტემაში მომატება აღარ იყოს შესაძლებელი;
- სისტემაში წნევის შემცირებისას რეგლამენტირებულზე ქვევით სარქველი უნდა იკეტებოს;
- სარქველის გახსნა ჩაკეტვის შემდეგ უნდა უზრუნველყოფდეს სისტემის მთლიანი

ჰერმეტიკობის შენარჩუნებას.

სარქველების შემოწმება უნდა წარმოებდეს პერიოდულად, ტექნოლოგიური რეგლამენტის შესაბამისად, მაგრამ არაუმცირეს 6 თვეში ერთხელ. დამცავი სარქველები უნდა იხსნებოდნენ მუშა წნევის 15%-ით გადაჭარბებისას.

ვაგონცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების მიღება გათვალისწინებულია ჩამოსასხმელი ესტაკადით (იხ. სურათი 3.1.3).

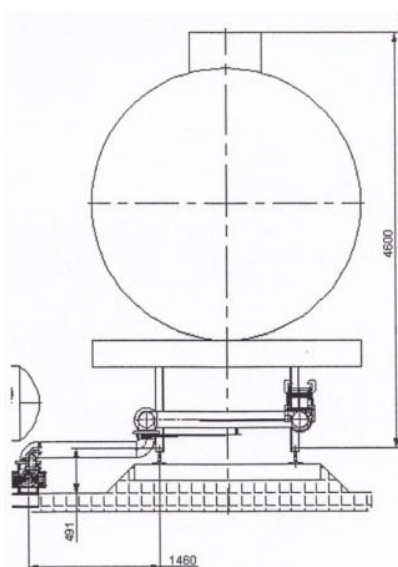
გამოყოფილ ტერიტორიაზე დაგეგმარებულია რკინიგზის ჩიხი ვაგონცისტერნებზე მიმდები კოლექტორის D=250მმ ორი ხაზით (ერთი დიზელის სანვავისათვის, მეორე კი ბენზინისათვის), ვაგონცისტერნების დასაცლელად გამოიყენება ქვედა დამცლელი მონწყობილობა YCH-150. კოლექტორებიდან ნავთობპროდუქტები მიენლდება მილსადენებით D=200 სატუმბო სადგურს. სათანადო რეზერვუარში ამა თუ იმ სანვავის ჩატუმბვა რეგულირდება ურდულებით და საკეტებით.

სურათი 3.1.3. რკინიგზის ჩიხი



რკინიგზის ვაგონცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების ჩამოსხმის პრინციპიალური სქემა მოცემულია სურათზე 3.1.4.

სურათი 3.1.4. რკინიგზის ვაგონცისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების ჩამოსხმის პრინციპიალური სქემა



საწარმოს რეკონსტრუქციის პროექტის ტექნოლოგიური ნაწილი დამუშავებულია საამშენებლო ნორმებისა და წესების I-106-79 "ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების საწყობები"-ს მოთხოვნების შესაბამისად და გათვალისწინებულია ტექნოლოგიური მილგაყვანილობის მონტაჟი განხორციელდეს არსებული ნორმატიული მოთხოვნებს მიხედვით.

საწვავის გადაადგილების ყველა ოპერაცია ხორციელდება ტექნოლოგიური მილსადენების სისტემის საშუალებით. ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა ურთიერთკავშირისა და ურდულების საშუალებით შესაძლებლობას იძლევა განხორციელდეს შემდეგი ტექნოლოგიური ოპერაციები:

- რკინიგზის ვაგონისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების მიღება და მათი გადატუმბვა რეზერვუარში;
- რეზერვუარიდან ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში გადატუმბვა.

ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა ძირითადად შესრულებულია მინისზედა გადანყვებით, რკინაბეტონის დაბალ საყრდენებზე.

გზების, მოედნების გადაკვეთის ადგილას ტექნოლოგიური მილგაყვანილობა შესრულებულია მინისქვეშა გადანყვებით.

მინისზედა მილგაყვანილობა იღებება ბითუმის ლაქით, ალუმინის ფხვნილის დამატებით. მინისქვეშა მილგაყვანილობა იღებება ბითუმის მასტიკით.

რკინიგზის ვაგონისტერნებიდან ნავთობპროდუქტების ჩასხმა რეზერვუარებში, ხოლო იქიდან ავტოცისტერნებში გაცემა, წარმოებს ტუმბოების საშუალებით. ძირითადად გამოიყენება ელექტროძრავიანი ტუმბოები, დამზადებულია სპეციალურად ნავთობპროდუქტების გადასატუმბად, ფეთქებადუსაფრთხო შესრულებით. ტუმბოები შერჩეულია ტექნოლოგიური რეჟიმების შესაბამისად.

სატუმბო სადგური ფარდულის ტიპისაა და მასში მონტაჟდება 12 ტუმბო, მათ შორის:

- 4 ურთიერთშემცვლელი ტუმბო: 2 ტუმბო K-290 წარმადობით 290 მ³/სთ, ელექტროძრავით 30 კვტ და 2 ტუმბო K-160 წარმადობით 160 მ³/სთ, ელექტროძრავით 22 კვტ. ტუმბოების მეშვეობით რკინიგზის ჩიხიდან ნავთობპროდუქტები გადაიტუმბება რეზერვუარის პარკში ნავთობპროდუქტების მარკების მიხედვით, მილსადენი D=150 მმ. ამასთან, ესტაკადაზე ერთდროულად 4 ავტოცისტერნის ჩატვირთვის აუცილებლობა ფაქტიურად არ არსებობს.
- 8 ტუმბო 3K9 ავტოცისტერნებში პროდუქტების გაცემისათვის, თითოეული წარმადობით 30 მ³/სთ. ძრავით 7,5 კვ. სატუმბო სადგურიდან ავტოცისტერნებში გასაცემ კუნძულამდე მიედინება მილსადენების D=95 მმ 8 ხაზი (ბეტონის ლარებში ჩაწყობილი).

სატუმბო სადგურში მოთავსებულია ურდულების კვანძი, რომელთა საშუალებით მოხდება ნავთობპროდუქტების გადატვირთვა სხვადასხვა მიმართულებით. ტუმბოებიდან რეზერვუარებისაკენ მიმავალ მილზე დამონტაჟებულია უკუსარქველი, რომელიც უზრუნველყოფს ტუმბოს გაჩერების შემთხვევაში სითხის უკან გამოდინების დაბლოკვას.

ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში ჩასატვირთად მოწყობილია ავტოგასამართი კუნძული (იხ.სურათი 3.1.4) რეზერვუარებიდან სატუმბო სადგურის საწვავის გასაცემი 4 ტუმბოს მეშვეობით საწვავი მიენლდება ესტაკადის ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის უბანში. ესტაკადაზე მოწყობილია ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის 4 პუნქტი (2 დიზელისათვის კუნძულის ერთ მხარეს, 2– ბენზინისათვის მეორე მხარეს), სადაც დადგმულია ნავთობპროდუქტების ავტოცისტერნებში ზედა ჩასხმის მოწყობილობა (მექანიკური ფილტრი, გამზომი). გამზომი მოწყობილობა (იხ.სურათი 3.1.5) ВЖУ-100-1,6 განკუთვნილია ავტოცისტერნებში ზედა

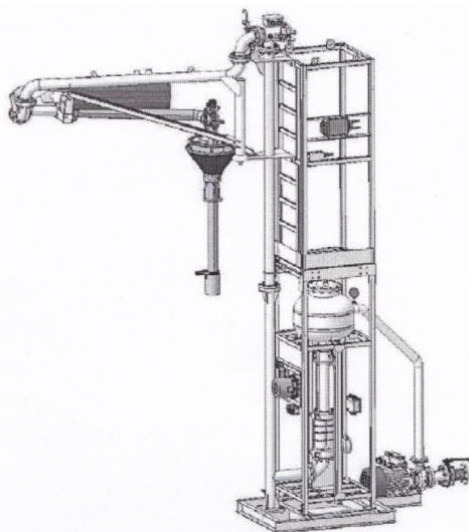
ჩასხმის დისტანციური მართვისათვის. სისტემა იძლევა ჩასხმის პროცესისა და მისი ავტომატური ამორთვის საშუალებას:

- გასაცემი ნავთობპროდუქტების მიღებული დოზის რაოდენობის მიღწევისას;
- ნავთობპროდუქტების დასაშვები ზღვრის რაოდენობის მიღწევისას ავტოცისტერნაში;
- ხარჯმომში ნავთობპროდუქტების ნაკადის შეწყვეტიდან 20 წმ-ის შემდეგ;
- ავტოცისტერნის დამინების დარღვევისას.

სურათი 3.1.4. სანვავის ავტოცისტერნებში გასაცემი ავტოგასამართი კუნძული



სურათი 3.1.5. გამზომი მოწყობილობის პრინციპიალური სქემა.



საწარმო მიმდინარე საქმიანობის დროს განახორციელებს ნავთობპროდუქტების მიღებას, შენახვასა და გაცემას (რეალიზაციას). შესაბამისად, მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების შედეგად ახალი პროდუქტი არ მიიღება.

ნავთობსაცავის საერთო ტევადობა შეადგენს 10 000 მ³. ბიზნეს გეგმის შესაბამისად, რეზერვუარის პარკის ბრუნვა წელიწადში საშუალოდ მიღებულია 10-ჯერ, რის გამოც ნავთობსაცავის წლიური საშუალო ტვირთბრუნვა (მიღება-გაცემა) შეადგენს 100 მილიონ

ლიტრს ანუ 100 000 მ³. მათ შორის, 40 მილიონი ლიტრი ბენზინი (40 000 მ³ ანუ 29200,0 ტ) და 60 მილიონი ლიტრი დიზელის საწვავი (60 000 მ³ ანუ 48000,0 ტ).

ცხრილი 3.1.1-ში წარმოდგენილია მონაცემები რეზერვუარებში წლის განმავლობაში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობის (ტ/პერიოდი) შესახებ.

ცხრილი 3.1.1. მონაცემები რეზერვუარებში წლის განმავლობაში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობის შესახებ

№	ნავთობპროდუქტის დასახელება	რეზერვუარებში სეზონურად ჩატვირთული ნავთობპროდუქტების რაოდენობა, ტ/პერიოდი	
		შემოდგომა-ზამთარი (სექტემბერი-თებერვალი)	გაზაფხული-ზაფხული (მარტი-აგვისტო)
1	ბენზინი	12 100,0	17 100,0
2	დიზელის საწვავი	19 200,0	28 800,0

საწარმო იმუშავებს შემდეგი რეჟიმით:

- წელიწადში 365 სამუშაო დღე;
- ცვლების რაოდენობა დღე-ღამეში 2;
- ცვლის ხანგრძლივობა 8 საათი.

3.2. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

საწარმოს სიახლოვეს, სასმელი წყალსადენისა და ფეკალური კანალიზაციის სისტემები არ არსებობენ. შესაბამისად, საპროექტო გადაწყვეტილებები მიღებული იქნა არსებული სიტუაციის გათვალისწინებით და საამშენებლო ნორმების: 2.04.01-85; 2.04-02-84; 2.04.03-85 II-106-79 და 496-77 მოთხოვნილებები და მითითებების შესაბამისად.

3.2.1. წყალმომარაგება

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესებიდან გამომდინარე საწარმოს მიერ წყალი გამოიყენება სხვადასვა დანიშნულებით, კერძოდ:

- სასმელ-სამეურნეო;
- საწარმოო (რეზერვუარებისა და ტექნოლოგიური მოედნების რეცხვა, მორწყვა და სხვა);
- სახანძრო.

სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება. საწარმოს სიახლოვეს სასმელი წყალსადენის ქსელი არ არსებობს, ამიტომ ობიექტის სასმელი წყლით უზრუნველყოფისათვის მიღებულია კერძო გადაწყვეტილება - ერთ დღელამისათვის საჭირო წყლის შემოტანისა ქ. თბილისიდან სპეციალური ჭურჭლით. საჭირო წყლის რაოდენობა განისაზღვრება მომსახურე პერსონალისა და გამავალი მძღოლების რაოდენობიდან დაახლოებით 20 კაცი და დღეში სასმელად ერთ კაცზე საჭირო წყლის რაოდენობით, რომელიც ს.ნ. 2.04.01-85 დანართი 3-ის 3.12-თან მილსადენებით შეიძლება აღებული იქნას 2 ლიტრი. ე.ი. დღეში სასმელი წყლის რაოდენობა იქნება: 20 * 2 = 40 ლიტრი (40*365=14600 ლ/წელ. ანუ 14,6 მ³/წელ.).

სასმელი წყლისათვის გათვალისწინებული 50 ლიტრის მოცულობით ავზი განთავსდება საერთო ოთახში სპეციალურ მაგიდაზე, მცირე ზომის ბაკით (ჭიქაში გამოვლებული წყლის გადასალვრელად).

ვინაიდან ობიექტის სიახლოვეს წყალსადენის ქსელი არ არსებობს და არსებობს მხოლოდ $\Phi 300$ მმ სარწყავი სისტემის წყალსადენი, რომელიც გადის 30 მ-ის მოშორებით ღობიდან და როგორც გადმოცემიდან ირკვევა მასში მუდმივად მოედინება სუფთა წყალი, ამიტომ მიღებული იქნა გადაწყვეტილება ეს წყალი გამოყენებულიყო მხოლოდ სახანძრო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისათვის (ტუალეტში, პირსაბანზე და შხაპზე), არსებული ჭიდან აიღება $\Phi 100$ მმ განმტობა, ნავთობსაწყობის ტერიტორიაზე სახანძრო რეზერვუარების გვერდით მოწყობილ ჭამდე, რომელშიც ჩაყენებული იქნება სახანძრო ჰიდრანტი და მოტოპომპის საშუალებით მოხდება, როგორც სახანძრო (2x100) რეზერვუარების საყოფაცხოვრებო ავზის (5მ³) შევსება.

ავზის მოცულობას ვანგარიშობთ მომსახურე პერსონალისა (10 კაცი) და წყლის ხარჯის (ეს ხარჯი საშხაპეს შემთხვევაში - 125 ლიტრი) მიხედვით. ე.ი. ცვლაში (დ.ღ.ღ.) იქნება $125 \times 10 = 1,25 \text{ მ}^3$ ($1,25 \times 365 = 456,25 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$) ვინაიდან წყალი ავზში გადასაქაჩია და რათა ყოველდღე არ ხდებოდეს გადაქაჩვა ავზის მოცულობა მიიღება 3-4 დღის მარაგის გათვალისწინებით - რაც შესაძლებელია, რადგან ეს წყალი გამოიყენება მხოლოდ საყოფაცხოვრებო დანიშნულებისათვის (ტუალეტის ჩარეცხვა, ხელების დასაბანად და შხაპის მისაღებად). აქედან გამომდინარე ავზის მოცულობაც იქნება $1,25 \times 4 = 5,0 \text{ მ}^3$.

ავზი განთავსდება ერთ-ერთ სახანძრო წყლის რეზერვუარის (როგორც ყველაზე მაღალი ობიექტის თავზე) სახურავზე დაახლოებით 6,5მ ნიშნულზე. დაიდგმება "ორტესებრ" კოჭებზე და მაგრდება თვითონ რეზერვუარის კედლებზე. უკეთდება 10სმ სისქის თბოიზოლაცია, გარედან შემოეკვრება თუნუქის ფურცლები და იღებება „სურიკით“. აუზს უკეთდება: წყლის შემკრებელი მილი $\Phi 50$ (შევსება მოტოპომპით), დამცლელი და გადამღვრელი მილი - $\Phi 50$, რომელიც ღობის გარეთ გამოშვებული იქნება რელიეფზე, და წყალდამხარჯავი მილი $\Phi 25$ მმ, რომელიც ჩამოუყვება რეზერვუარს გარე კედელზე თბოიზოლაციის შემოხვევით, შემდეგ ჩაიღება მინაში 0,80მ -სიღრმეზე და ღობის პარალელურად ჩამოვა ოფისამდე (საყოფაცხოვრებო წყალსადენის სქემა იხ. ნახაზზე 3.2.1.1).

რეზერვუარების რეცხვისას საჭირო წყლის რაოდენობა. რეზერვუარების რეცხვისას საჭირო წყლის ხარჯი ერთ რეზერვუარზე საშუალოდ 20 მ³-ია (წყლის მიმყვანი მილის ხარჯიდან გამომდინარე). რეზერვუარების რაოდენობა 15 ერთეული, რეცხვის ჯერადობა წელიწადში საშუალოდ 1-ია, რეცხვის ხანგრძლიობა 72 სთ. შესაბამისად წყლის ხარჯი იქნება:

$$q = 20 * 15 * 1 = 300 \text{ მ}^3/\text{წელ} \text{ (ანუ } 300 : 72 = 4,167 \text{ მ}^3/\text{სთ)}$$

ტექნოლოგიური მოედნების მოსარეცხად საჭირო წყლის რაოდენობა. იანგარიშება ფორმულით:

$$Q = 10 * m * k * F * \Psi$$

სადაც:

Q - არის წყლების მოცულობა მ³/წელ.;

m - წყლის ხვედრითი ხარჯვა 1 მ² ტერიტორიის მორეცხვაზე, მიიღება 1,2-1,5 ლ/მ² ერთ მორეცხვაზე;

k - მორეცხვათა საშუალო რაოდენობა წელიწადში, საშუალოდ მიიღება 150;

F- მყარი საფარით დაფარული ტექნოლოგიური მოედნების ტერიტორიის ფართობია, ჰა. მიღებულია გასაცემი ესტაკადების ბაქნების ფართობი 150მ² (0,015 ჰა);

Ψ - წყლის ნაკადის კოეფიციენტი, მოსარეცხი წყლის შემთხვევაში ტოლია 0,5.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ტექნოლოგიური მოედნების მოსარეცხად საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$Q = 10 \cdot 1,5 \cdot 150 \cdot 0,015 \cdot 0,5 / 1000 = 16,875 \text{ მ}^3/\text{წელ. ანუ } 16,875 \cdot 150 = 0,11 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

სანარმოო უბნების დასუფთავების და მწვანე ნარგავების მორწყვისათვის საჭირო წყლის რაოდენობა. ტექნიკურ-ეკონომიკური დასაბუთების მიხედვით სანარმოო უბნების დასუფთავების და მწვანე ნარგავების მორწყვისათვის დღის განმავლობაში დაგეგმილია საშუალოდ 0,6 მ³/დღ.დ. წყლის გამოყენება, რაც გაზაფხულ-ზაფხულის (დაახლოებით 180 დღე) განმავლობაში შეადგენს:

$$0,6 \cdot 180 = 108,0 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

სახანძრო წყალმომარაგება. სახანძრო დანიშნულების წყლის მოცულობას განსაზღვრა ხდება ს.ნ.ი-106-79 3.9.15; 9.16. მონაცემების საფუძველზე და სახანძრო წყლის საანგარიშო ხარჯები წარმოდგენილია ცხრილში 3.2.1.1.

ცხრილი 3.2.1.1. სახანძრო წყლის საანგარიშო ხარჯები

ტექნიკური მონაცემები	წყლის ინტენსაკ. ლ/წ	წყლის ხარჯი გაგრილებამდე			წყლის ხარჯი ქრობაზე						სულ ხარჯი, მ ³
		1 წვა და მეზობ.	გაგრილების დრო სთ.	სულ ხარჯი მ ³	ინტენ.ლ/წ	ხარჯი ლ/წ	ბუნებ.რაოდ.ც	სანგ.ხარჯი	ქრობის დრო	ხარჯი მ ³	
რეზერვუარი v=400 მ ³ F=56,7 მ ² L _წ =26,7	0,5 0,2	13,35 5,34	3 3	144 58	0,08	4,54	2	2x6=12	10x3	21,6	224
ჩამოსასხმელი ფრონტი I=300მ ³ ვაგონი I=12 მ L _წ =29 მ	0,5 0,2	14,5 5,8	3 3	156 52	0,08	32	5,0	30	10x3	54	202
				208							

როგორც ცხრილიდან ჩანს რეზერვუარებისა და ჩამოსასხმელი ფრონტის გაგრილებამდე წყლის ხარჯის რაოდენობაა 202-208 მ³ შესაბამისად.

თანახმად ს.ნ. 2.04.02-84 3.9.29 მოთხოვნისა ნავთობსაწყობის ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ორ ლითონის ვერტიკალური რეზერვუარის მოწყობა, თითოეული 100 მ³ მოცულობის. ორივე რეზერვუარიდან თითო 100მმ მილით წყალიმიწოდება წყალმიმღებ ჭა №2, რომელშიც გათვალისწინებულია ორი სახანძრო ჰიდრანტი (თბილისური ტიპის), მოტოპომპების მიერთებისათვის და ორი ურდული, ჰიდრანტების შემდეგ, რეზერვუარების დასვლისათვის. დამსვლელი მილი მიერთებულია ღობის გარეთ გამავალი სარწყავი წყლის 100მმ მილთან, რეზერვუარებზე გარედან მიმაგრებულია მრგვალი დგარები 100მმ; 150მმ სახანძრო ქანჩები, საიდანაც მოხდება რეზერვუარისა და ავზის წყლით შევსება მოტოპომპის საშუალებით; ავზის დამსვლელი და გადამღვრელი და 100მმ მილი თბოიზოლაციით, რომლის საშუალებით წყალი მიეწოდება ოფისს.

ამდენად, სანარმოს მიერ სხვადასვა დანიშნულებით გამოყენებული წყლის წლიური ხარჯი იქნება:

- სასმელ-სამეურნეო წყალი- 470, 9 მ³/წელ;

- სანარმოო:
 - რეზერვუარების რეცხვა -300,0 მ³/წელ;
 - ტექნოლოგიური მოედნების მორეცხვა - 16,9 მ³/წელ;
 - მორწყვა - 108,0 მ³/წელ;
- სახანძრო - 208,0 მ³/წელ.

3.2.2. ჩამდინარე წყლების არინება

დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე ობიექტზე ძირითადად წარმოიქმნება შემდეგი სახის ჩამდინარე წყლები:

- სამეურნეო-ფეკალური;
- სანარმოო (რეზერვუარებისა და ტექნოლოგიური მოედნების ნარეცხი წყლები);
- სანიაღვრე.

სამეურნეო-ფეკალური წყლები. ვინაიდან სანარმოს სიახლოვეს სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის ქსელები არ არსებობს, ამიტომ ოფისის ფეკალური-ჩამდინარე წყლებისათვის მოეწყობა სპეციალური რეზერვუარი, რომლის მოცულობა განისაზღვრება დღე/ღამეში დახარჯული საყოფაცხოვრებო წყლების რაოდენობით, რაც შეადგენს 1,25მ³. თუ მივიღებთ ფეკალური წყლების შეგროვების დროს 30 დღეს ე.ი. თვეში ერთხელ მოხდება მისი დაცლა, მაშინ რეზერვუარის მოცულობა იქნება 1,25x30=37,5 ანუ ≈50მ³-ს. რეზერვუარი განთავსდება ოფისის უკან 20 მ-ის მოშორებით, საიდანაც სპეც. ავტომატურად დაგროვილი სითხე გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ.თბილისის ან ქ. რუსთავის არსებულ ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორებში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

სანიაღვრე წყლები. სანარმოს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით [12,14]:

$$Q = 10 \cdot h \cdot \Psi \cdot F$$

სადაც:

- Q – სანიაღვრე წყლების მოცულობა, მ³/დღ.დ. (მ³/წელ);
- h – ნალექების რაოდენობა (H,მმ), აიღება „დაპროექტების ნორმების-სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) შესაბამისად;
- Ψ – წვიმის წყლების ნაკადის საერთო კოეფიციენტი, რომლის ანგარიში წარმოდგენილია წინამდებარე ანგარიშის ცხრილში 3.2.2.2.1;
- F – საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, ჰა.

ნალექების რაოდენობა (H,მმ) მიღებულია „დაპროექტების ნორმების-სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08) შესაბამისად ქ. თბილისის (აეროპორტი) მეტეოროლოგიური სადგურის მონაცემებით. ნალექების რაოდენობა შეადგენს:

№	დასახლებული პუნქტის დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში,მმ	ნალექების დღელამური მაქსიმუმი,მმ
1	2	3	4
52	თბილისი, აეროპორტი	540	145

ნავთობით შემთხვევით დაბინძურებული წყლების შემკრები სისტემა, ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების რისკის გათვალისწინებით, მოეწყობა და სანარმოოში ნიაღვრული წყლები შეგროვდება 4300,0 მ² (0,43ჰა), ტერიტორიიდან (F), რომელშიც ასევე შედის:

- რკინიგზის ჩამომცლელი ესტაკადის ტერიტორია-330,0მ² (0,033 ჰა);
- ავტოცისტერნებში ნავთობპროდუქტების გასაცემი გადახურული მოედანი და შენობა-ნაგებობების სახურავი -150,0 მ² + 246,0 მ² = 396,0 მ². სულ-0,040 ჰა.
- სარზერვუარო პარკი I-ის ტერიტორია-1125 მ²(0,1125 ჰა), მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობი-430 მ² (0,043 ჰა), სარზერვუარო პარკი II-ის ტერიტორია- 2200 მ² (0,22 ჰა), მათ შორის რეზერვუარებით დაკავებული (მოშენების) ფართობი- 575 მ²(0,043 ჰა). სულ- 0, 3325 ჰა;
- მყარ საფარიანი გზები და მოედნები -250,0 მ² (0,025ჰა).

აღნიშნული მონაცემების, ტერიტორიის არსებული და პერსპექტიული განაშენიანების მიხედვით განხორციელდა წვიმის წყლების ნაკადის საერთო კოეფიციენტის (Ψ) ანგარიში (იხ. ცხრილი 3.2.2.2.1).

ცხრილი 3.2.2.2.1. წვიმის წყლების ნაკადის საერთო კოეფიციენტის ანგარიში (Ψ)

წყალშემკრები ტერიტორიის ზედაპირის სახე	საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, Fi, ჰა	წილი საერთო ფართობში, Fi/ F	ნაკადის კოეფიციენტი, Ψ _i	Ψ _i Fi / F
შენობებისა და ნაგებობების სახურავი	0,14	0,3256	0,8	0,2605
მყარი (ბეტონის) საფარი	0,02	0,0465	0,6	0,0279
გრუნტის საფარი	0,27	0,6279	0,2	0,1256
	Σ Fi=0,43	Σ =1,00		Ψ = 0,414

გემოაღნიშნული საწყისი პარამეტრების გათვალისწინებით საანგარიშო წყალშემკრებ ტერიტორიაზე წარმოქმნილი წვიმის წყლების წლიური რაოდენობა იქნება:

$$W_{წვლ.} = 10^* h^* \Psi^* F=10^*540^*0,414^*0,43= 961,31 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნულ რეგიონში ნალექიან დღეთა რაოდენობა 90-ია, მაშინ წვიმის წყლების დღე-ღამური რაოდენობა იქნება:

$$W_{დღ.დ.} =961,3:90=10,68 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.}$$

ნაკადის ცვალებადი კოეფიციენტის (Ψ_{mid}) შემთხვევაში კოლექტორში წვიმის წყლების ხარჯის ანგარიში ხოციელდება ზღვრული ინენსივობის მეთოდით და გამოიხატება ფორმულით:

$$Q_r = Z_{mid}^* A^{1.2} * F / t_r^{1.2n-0.1}$$

სადაც:

- Q_r – კოლექტორში წვიმის წყლების ხარჯია, ლ/წმ;
- Z_{mid} – წყალშემკრები ფართის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტი, იანგარიშება რეკომენდაციების [11], ან სნ და წ 2.04.03-85-ის ცხრილების მიხედვით;
- t_r – წვიმის საანგარიშო ხანგრძლივობა წუთებში, განისაზღვრება რეკომენდაციების [11], ან სნ და წ 2.04.03-85-ის ცხრილების მიხედვით;
- A და n – წვიმის ინტენსივობისა და ხანგრძლივობის დამახასიათებელი პარამეტრები კონკრეტული ადგილმდებარეობისათვის, განისაზღვრება რეკომენდაციების [11], ან სნ და წ 2.04.03-85-ის ცხრილების მიხედვით;
- F – საანგარიშო (წყალშემკრები) ტერიტორიის ფართობია, F=0,74 ჰა;

A პარამეტრი განისაზღვრება ფორმულით:

$$A=q_{20}^*20^{n^*}(1+lgP/lgm_r)^y$$

სადაც:

- q₂₀ – წვიმის ინტენსივობა 1 ჰა-ზე, რეკომენდაციების [11] პირველი დანართის სნ და წ 2.04.03-85-ის მიხედვით q₂₀=100 ლ/წმ;
- n – ხარისხის მაჩვენებელია, რეკომენდაციების [11] მე-2 დანართის მიხედვით n=0,63;
- m_r – წვიმის წვიმების რაოდენობა წელიწადში, რეკომენდაციების [11] მე-2 დანართის მიხედვით m_r =90;
- P – წვიმის საანგარიშო ინტენსივობაზე ერთჯერადი გადამეტების პერიოდია, რეკომენდაციების [49] მე-8 ცხრილის მიხედვით P =1 წელი;

y – ხარისხის მაჩვენებელია, რეკომენდაციების [11] მე-2 დანართის მიხედვით y=1,33;
 აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით A პარამეტრი ტოლი იქნება:

$$A=q_{20} \cdot 20^n \cdot (1+\lg P/\lg m_r)^y = 100 \cdot 20^{0.63} (1+\lg 10/\lg 90)^{1.33} = 660,16$$

აღნიშნული მონაცემების, ტერიტორიის არსებული და პერსპექტიული განაშენიანების მიხედვით განხორციელდა წყალშემკრები ფართის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტის (Z_{mid}) ანგარიში (იხ. ცხრილი 3.2.2.2.2).

ცხრილი 3.2.2.2.2. წყალშემკრები ფართის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტის ანგარიში (Z_{mid})

წყალშემკრები ტერიტორიის ზედაპირის სახე	საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი, F, ჰა	წილი საერთო ფართობში, a	დაფარვის კოეფიციენტი, Z_i	$A \cdot Z_i$
შენობებისა და ნაგებობების სახურავი და მყარი საფარი	0,16	0,3721	0,297	0,1105
გრუნტის საფარი	0,27	0,3649	0,064	0,0234
	$\Sigma F=0,43$	$\Sigma =1,00$		$Z_{mid} = 0,134$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით კოლექტორში წვიმის წყლების ხარჯი (Q_r) ტოლი იქნება:

$$Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F / t_r^{1.2n-0.1} = 0,134 \cdot 660,16^{1.2} \cdot 0,43 / 27^{1.2 \cdot 0.63-0.1} = 139,365 / 8,689 = 16,04 \text{ ლ/წმ}$$

წვიმის წყლის ზღვრული ხარჯის (ლ/წმ) საანგარიშო ფორმულას, წვიმის საანგარიშო ინტენსივობაზე (ერთჯერადი გადამეტების $P = 0,33-10$ წელი პერიოდისათვის), აქვს შემდეგი სახე:

$$Q_{lim} = K_1 \cdot K_2 \cdot Q_r$$

სადაც:

K_1 და K_2 – კოეფიციენტები, რომელიც ითვალისწინებს ნაკადის პარამეტრების ცვლილებებს. მოცემული კოეფიციენტის მნიშვნელობები C სიდიდესთან დამოკიდებულებით მოცემულია რეკომენდაციების [11] მე-15 და მე-16 ცხრილებში, ხოლო C სიდიდეები მოცემულია დარაიონების სქემაზე მე-4 დანართში;

Q_r – კოლექტორში წვიმის წყლების ხარჯია, ლ/წმ.

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით წვიმის წყლის ზღვრული ხარჯი (Q_{lim}) ტოლი იქნება:

$$Q_{lim} = 0,15 \cdot 0,52 \cdot 16,04 = 1,25 \text{ ლ/წმ. (ანუ } 4,5 \text{ მ}^3/\text{სთ)}$$

მოცემული გამოთვლების მიხედვით საანგარიშო წყალშემკრებ ტერიტორიაზე წარმოქმნილი წვიმის წყლების რაოდენობა იქნება 961,31 მ³/წელ და 10,68 მ³/დღ.ლ., ხოლო სანიაღვრე კანალიზაციაში ჩამდინარე სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 4,5 მ³/სთ.

რეზერვუარების რეცხვისას წარმოქმნილი წყლები. რეზერვუარების რეცხვის შედეგად წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება

გამოყენებული მოხმარებული წყლის 20%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და საწარმოსათვის იქნება:

$$300 \text{ მ}^3/\text{წელ.} * 0,80 = 240,0 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \quad (\text{ანუ } 4,167 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} * 0,80 = 3,334 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.})$$

ტექნოლოგიური მოედნების რეცხვისას წარმოქმნილი წყლები. ტექნოლოგიური მოედნების რეცხვის შედეგად წარმოქმნილი საწარმოო ჩამდინარე წყლების რაოდენობის გაანგარიშება ხდება გამოყენებული მოხმარებული წყლის 20%-იანი დანაკარგის გათვალისწინებით და საწარმოსათვის იქნება:

$$16,875 \text{ მ}^3/\text{წელ.} * 0,80 = 13,5 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \quad (\text{ანუ } 0,11 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.} * 0,80 = 0,088 \text{ მ}^3/\text{დღ.დ.})$$

ზემოთ წარმოდგენილი მონაცემების მიხედვით სანიაღვრე წყლების და საწარმოო ჩამდინარე წყლების (ტექნოლოგიური მოედნების და რეზერვუარების ნარეცხი საწარმოო წყლები) ჯამური რაოდენობა იქნება:

$$961,31 \text{ მ}^3/\text{წელ.} + 240,0 \text{ მ}^3/\text{წელ.} + 13,5 \text{ მ}^3/\text{წელ.} = 1214,81 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

იმის გასათვალისწინებით, რომ ნალექიან პერიოდში ტექნოლოგიური მოედნების და რეზერვუარების ნარეცხი საწარმოო წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება, სანიაღვრე კანალიზაციაში ჩამდინარე საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 10,68 მ³/დღ.დ., და 4,5 მ³/სთ.

მოცემული გამოთვლების მიხედვით საანგარიშო წყალშემკრებ ტერიტორიაზე წარმოქმნილი წვიმის წყლების რაოდენობა იქნება 961,31 მ³/წელ და 10,68 მ³/დღ.დ., ხოლო სანიაღვრე კანალიზაციაში ჩამდინარე სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა იქნება 4,5 მ³/სთ.

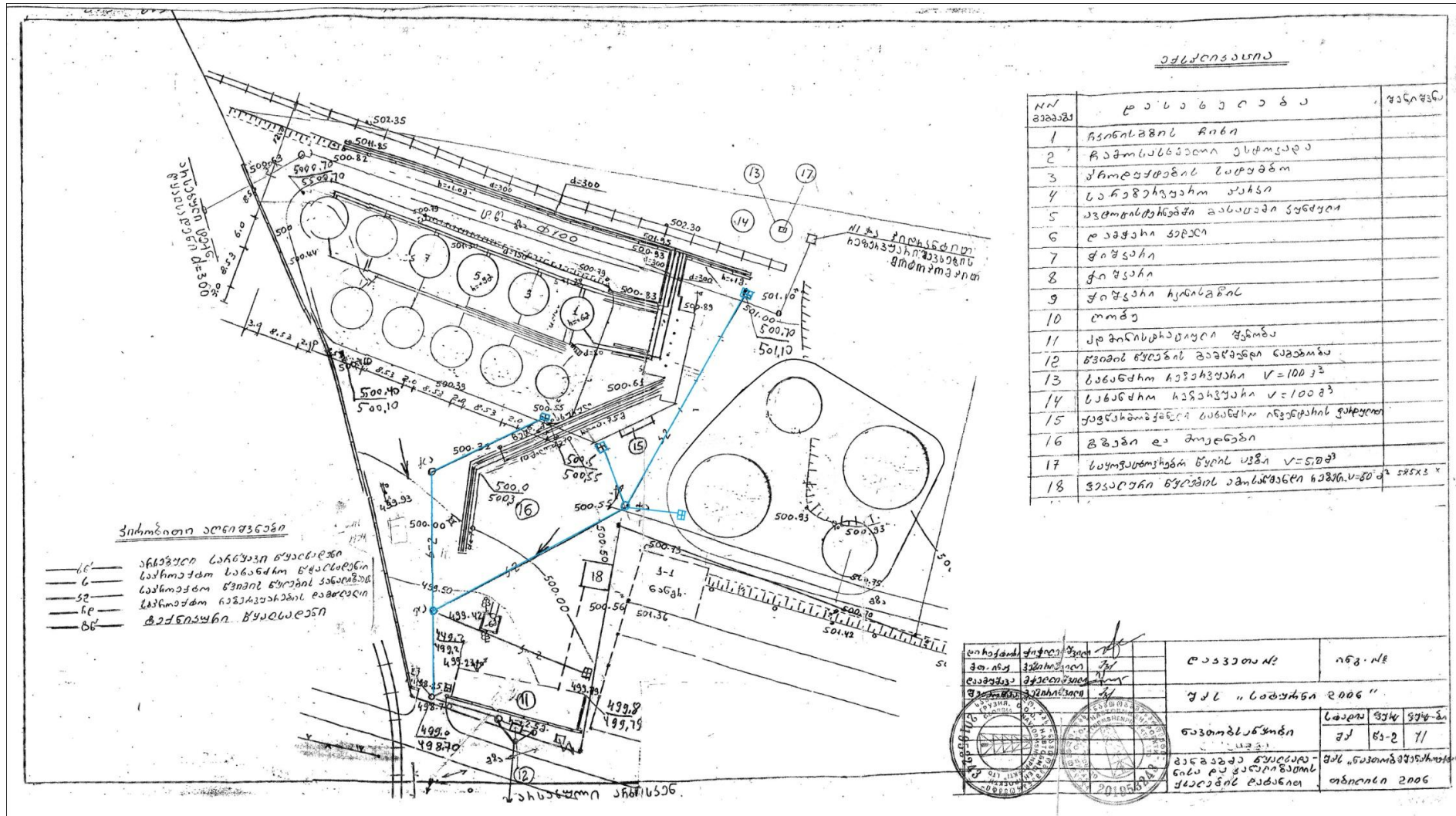
საწარმოს პროფილის გათვალისწინებით, მის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლებში ძირითადი მოსალოდნელი მავნე ნივთიერებებია მყარი ნაწილაკები და ნავთობპროდუქტები. მათი მოსალოდნელი კონცენტრაციები განსაზღვრულია მეთოდური ლიტერატურის [11,12,13] მიხედვით და ჩამდინარე წყლების დაბინძურების საწყის კონცენტრაციად აღებულია:

- შეწონილი ნაწილაკებისათვის - 2000 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 150 მგ/ლ.

აღნიშნული კონცენტრაციები მისაღებია საწარმოს პირობებისათვის, ამასთანავე ყველაზე უარესი სცენარის მიხედვით.

საწარმოს წყალმომარაგება-კანალიზაციის სქემა იხ. ნახაზზე 3.2.2.2.1.

3.2.2.1. საწარმოს წყალმომარაგება-კანალიზაციის სქემა



ჰიქონიური აღნიშვნები

- 16 — ანთაქი საწარმო წყალბინი
- 6 — საწარმო საწარმო წყალბინი
- 52 — საწარმო წყლის წარმოების
- 18 — საწარმო აგროქიმიკატების აგროქიმიკატების
- 56 — საწარმო წყალბინი

აქტივობები

№	აქტივობა	შენიშვნა
1	წარმოების წინა	
2	წარმოების წინა	
3	წარმოების წინა	
4	საწარმოების წინა	
5	საწარმოების წინა	
6	საწარმოების წინა	
7	საწარმოების წინა	
8	საწარმოების წინა	
9	საწარმოების წინა	
10	საწარმოების წინა	
11	საწარმოების წინა	
12	საწარმოების წინა	
13	საწარმოების წინა	
14	საწარმოების წინა	
15	საწარმოების წინა	
16	საწარმოების წინა	
17	საწარმოების წინა	
18	საწარმოების წინა	

საწარმოების წინა	საწარმოების წინა	საწარმოების წინა	საწარმოების წინა
საწარმოების წინა	საწარმოების წინა	საწარმოების წინა	საწარმოების წინა
საწარმოების წინა	საწარმოების წინა	საწარმოების წინა	საწარმოების წინა
საწარმოების წინა	საწარმოების წინა	საწარმოების წინა	საწარმოების წინა

საწარმოების წინა

საწარმოების წინა

საწარმოების წინა

საწარმოების წინა

3.3. საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების განმენდა და ჩაშვება

შესაბამისი ეკოლოგიურ-ეკონომიკური დასაბუთებისა და საპროექტო გადაწყვეტილებების შესაბამისად გათვალისწინებულია საწარმოო-სანიაღვრე (რეზერვუარებისა და ტექნოლოგიური მოედნების ნარეცხი და წვიმის წყლების) კანალიზაციის არსებული ქსელების აღდგენა-რეკონსტრუქცია საწარმოს მოთხოვნათა შესაბამისად სნ.წ.-11-106-79, სნ.წ.-2.02.02.84 და სნ.წ.-2.04.03.85 და ა.შ. მოთხოვნათა გათვალისწინებით. მოცემული საკითხების განხილვისას უპირველეს ყოვლისა გათვალისწინებულია:

1. სამეურნეო-ფეკალური მასა აკუმულირდება ოფისის უკან განთავსებულ ამოსანმენდ 50მ³. მოცულობის რეზერვუარში, საიდანაც დაგროვილი სითხე სპეც. ავტომატებით გატანილი და ჩასხმული იქნება ქ.თბილისის ან ქ. რუსთავის არსებულ ფეკალური კანალიზაციების კოლექტორებში, შეთანხმებული ტექნიკური პირობების შესაბამისად.

2. საწარმოო (რეზერვუარებისა და ტექნოლოგიური მოედნების ნარეცხი წყლები) და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვებისა და განმენდის ამოცანების გადასაწყვეტად მოეწყობა ნავთობპროდუქტების შემთხვევით დაბინძურებული წყლების შეკრების და არინების დამოუკიდებელი სადრენაჟო სისტემა. ეს სისტემა უზრუნველყოფს საწარმოო-სანიაღვრე წყლების შეგროვებას, ხოლო შეგროვებული საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გამწმენდ ნაგებობაში ორასფეხურიან განმენდის შემდეგ განმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მოხდება საწარმოს მიმდებარედ გამავალ „მშრალ ხევში“.

მიღებული ხარჯისა და ვერტიკალური დაგეგმარების პროექტით დანიშნულ წყალშემკრებ წერტილების მიხედვით პროექტი ითვალისწინებს: ოთხ ადგილას წყალმიმღებ ჭებს გისოსებით, ეზოს ქსელს $\Phi 100$ მმ პლასტმასის მილებისაგან (ს.წ. 2.04.03-85 პ.2.33-ის თანახმად) და სპეციალურ მექანიკურ გამწმენდ ნაგებობას ფილტრებით, წარმადობით 1,5 ლ/წმ.

საწარმოს პროფილის გათვალისწინებით, მის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების განმენდის ხარისხისადმი დადგენილი მოთხოვნების შესრულების მიზნით საწარმოში დამონტაჟებული იქნება კომპაქტური გამწმენდი ნაგებობა. გამწმენდი დანადგარის სქემა (ჭრილი და გეგმა), მუშაობის ტექნოლოგიური რეჟიმი მოცემულია წინამდებარე დოკუმენტის დანართში 15.2.

პროექტით წარმოდგენილი გამწმენდი ნაგებობა დამუშავებულია სხვადასხვა სამეცნიერო კვლევითი ისტიტუტების (ВНИИ, ВНИВО, ВОДГЕО) მიერ დამუშავებული - ანალოგიური პროექტის საფუძველზე, რომელიც ითვალისწინებს წყლების ორსაფეხუროვან განმენდას. დანადგარის სქემა დაფუძნებულია წყლის, ჭუჭყის, ზეთის და ნავთობპროდუქტების ხვედრით წონათა სხვაობაზე: ჭუჭყი ილექება, ხოლო ნავთობპროდუქტები ამოტივტივდება. დანადგარის პირველი საფეხურის სალექარში ინმინდება 80%, ხოლო მეორე საფეხურზე ფილტრებში გავლის შემდეგ ინმინდება: I საფეხურის ფილტრში 92%, ხოლო II საფეხურის ფილტრში 99%.

საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მოსალოდენილი დაბინძურების კონცენტრაციები და მათი განმენდისას მიღებული შედეგები მოცემულია ცხრილში 3.3.1.

ცხრილი 3.3.1. საწარმოო-სანიაღვრე წყლების განმენდისას მიღებული შედეგები

განმენდის ხარისხი საფეხურების მიხედვით %	ნავთობპროდუქტების საწყისი დაჭუჭყიანება 150 მგ/ლ	შენიშნული ნივთიერებების საწყისი დაჭუჭყიანება 2000 მგ/ლ
განმენდის მაჩვენებელი მგ/ლ		
სალექარში 80%	30	400
II		
I საფეხურის ფილტრში 92%	2,4	32
II საფეხურის ფილტრში 99%	0,024	0,32

ამრიგად განმენდის შემდეგ მიღებულია კონცენტრაციებია:

- შენონილი ნაწილაკებისათვის - 0,32 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 0,024 მგ/ლ.

საწარმოს ფუნქციონირების პერიოდში წარმოქმნილი საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები კომპაქტურ გამწმენდ ნაგებობაში მექანიკური განმენდის შემდეგ ჩაშვებული იქნება:

ჩაშვება №1

ნავთობპროდუქტების საცავიდან - 60 მ მოშორებით გამავალ მშრალ ხევში (ჩაშვების წერტილი: X : 5014215.01; Y:5115308.25; $q_{max} = 4,5$ მ³/სთ), რომლის წყლის მიმღებია მდ. ლოჭინი.

საწარმოს განლაგების რაიონის სიტუაციური სქემა ჩამდინარე წყლების მიმღები ობიექტის, ჩაშვების წერტილისა და მისი GIS კოორდინატების დატანით წარმოდგენილია ნახაზზე, იხ. დანართი 10.3.

4. ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის მდინარე ლოჭინის დახასიათება

მდ. ლოჭინი. მიედინება საწარმოს ტერიტორიიდან დასავლეთ მხარეს, 2,2 კმ-მდე მანძილში. მდინარე ლოჭინი სათავეს იღებს იაღნოს ქედის სამხრეთ-დასავლეთ განშტოების აღმოსავლეთ კალთებზე, მთა სალანძილეს (1337.0 მ) სამხრეთ-აღმოსავლეთით პატარა-ხევისა და წირდლის-ხევის შეერთებით 785 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მტკვარს მარცხენა მხრიდან 867 კმ-ზე მისი შესართავიდან.

მდინარე ლოჭინის აუზი მკაფიოდ იყოფა მთიან და დაბლობ ზონებად. მთიანი ზონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ქვიშაქვები, მერგელები და ძველი კონგლომერატები. აუზის ქვედა ზონის გეოლოგიური აგებულება კი წარმოდგენილია შედარებით ახალი ალუვიური განფენებით. აუზში ძირითადად გავრცელებულია თიხნარი შემადგენლობის ტყის ყავისფერი ნიადაგები. აუზის ზედა ზონაში გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე, დაბლობი კი ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებით.

მდინარის ხეობა მთელ სიგრძეზე ტრაპეციული ფორმისაა. ხეობის კალთები ერწყმის მიმდებარე ქედების ფერდობებს. შესართავისკენ მდინარის ხეობა გადის მდ. მტკვრის მარცხენა ტერასაზე და არამკაფიოდ არის გამოხატული. ტერასები მდინარეს გასდევს მთელ სიგრძეზე. ტერასების სიმაღლე 2-3 მეტრი, სიგანე 30-50 მეტრი, სიგრძე კი 100-200 მეტრს უტოლდება. აუზის ზედა ზონაში ტერასები დაფარულია ბალახითა და ბუჩქნარით, ქვემოთ კი ათვისებულია სახნავებითა და ბაღებით.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად კლაკნილი და ძირითადად დაუტოტავია. ნაკადის სიგანე იცვლება 2-3 მეტრიდან (სათავეებში) 8-10 მეტრამდე (შესართავისკენ), სიღრმე 0.3-0.5 მეტრიდან 0.8-1.0 მეტრამდე, სიჩქარე კი 0.8 მ/წმ-დან 1.2 მ/წმ-მდე.

მდინარე ლოჭინი საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით, ამასთან გრუნტის წყლები მდინარის საზრდოობაში მეორეხარისხოვან როლს ასრულებენ. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობით, წვიმებით გამოწვეული ზაფხულ-შემოდგომის წყალმოვარდნებით და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირობით. აღსანიშნავია, რომ შემოდგომის წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნის დონეები ბევრად აღემატება თოვლის დნობით გამოწვეული გაზაფხულის წყალდიდობის დონეებს. ზამთრის წყალმცირობის დონეები ხშირად ირღვევა წვიმებით გამოწვეული წყალმოვარდნებით.

მდინარის სიგრძე 27.0 კმ-ია, საერთო ვარდნა 801 მეტრი, საშუალო ქანობი 30.0‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 204 კმ²-ია.

ქვემოთ ცხრილში 4.1 წარმოდგენილია მდინარე ლოჭინის ჰიდრავლიკური ელემენტები

ცხრილი 4.1. მდინარე ლოჭინის ჰიდრავლიკური ელემენტები

ნიშნულები მ.აბს.	კვეთის ელემენტები	კვეთის ფართობი ამ^2	ნაკადის სიგანე B მ	საშუალო სიღრმე ჰ მ	ნაკადის ენობი I	საშუალო სიჩქარე v მ/წმ	წყლის ხარჯი Q მ ³ /წმ
განივი №7							
393.55	კალაპოტი	1.85	15.0	0.12	0.0162	0.62	1.15
394.00	კალაპოტი	22.1	49.6	0.44	0.0162	1.47	32.5
394.50	კალაპოტი	47.5	52.0	0.91	0.0162	2.39	114
395.00	კალაპოტი	73.8	53.0	1.39	0.0162	3.17	234
395.50	კალაპოტი	101	54.0	1.87	0.0162	3.87	391
Σ განივი №6 L = 51 მ.							
394.30	კალაპოტი	1.45	9.00	0.16	0.0147	0.71	1.03
395.00	კალაპოტი	40.2	71.0	0.57	0.0147	1.66	66.7
395.50	კალაპოტი	77.0	76.0	1.01	0.0137	2.36	182
396.00	კალაპოტი	115	77.0	1.49	0.0132	3.00	345
განივი №5 L = 58 მ.							
395.10	კალაპოტი	1.07	5.50	0.19	0.0138	0.77	0.82
396.00	კალაპოტი	44.9	66.0	0.68	0.0153	1.91	85.8
396.50	კალაპოტი	101	102	0.99	0.0138	2.33	235
397.00	კალაპოტი	152	102	1.49	0.0125	2.92	444
განივი №4 L = 63 მ.							
396.20	კალაპ. I	0.91	4.00	0.23	0.0175	0.99	0.90
396.20	კალაპ. II	<u>0.38</u>	<u>4.80</u>	0.08	0.0175	0.49	<u>0.19</u>
	Σ	1.29	8.80				1.09
397.00	კალაპოტი	41.8	82.0	0.51	0.0169	1.66	69.4
397.50	კალაპოტი	99.4	121	0.82	0.0160	2.21	220
397.75	კალაპოტი	130	121	1.07	0.0160	2.65	344
განივი №3 L = 68 მ.							
397.30	კალაპოტი	1.83	10.5	0.17	0.0162	0.78	1.43
398.00	კალაპოტი	43.1	83.6	0.52	0.0148	1.57	67.7
398.50	კალაპოტი	85.2	85.0	1.00	0.0148	2.43	207
399.00	კალაპოტი	128	86.6	1.48	0.0157	3.26	417

$Q_{10\%}$ - მდ. ლოჭინის 10%-იანი უზრუნველყოფის წლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 185 მ³/წმ-ის.

$Q_{1\%}$ - მდ. ლოჭინის 1%-იანი უზრუნველყოფის წლის მაქსიმალური ხარჯი ტოლია 360 მ³/წმ-ის.

მდინარე ლოჭინი გამოიყენება ირიგაციული დანიშნულებით. მასზე მონყობილი სათავე ნაგებობით დამატებითი კვება მიეწოდება ზემო სამგორის სარწყავი სისტემის ქვემო მაგისტრალურ არხს.

5. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმატივების გაანგარიშება

5.1. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშების მეთოდოლოგია ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღ.ჩ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზღ.ჩ.} = q C_{\text{ზღ.ჩ.}} \quad (5.1.1)$$

სადაც:

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია მ³/სთ-ში;

C_{ზ.დ.წ.}- ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია მგ/ლ (გ/მ³).

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

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები ღვინდება თითოეულ მაჩვენებელზე მიმღებ წყლის ობიექტში არსებული ფონური კონცენტრაციის, წყლის ობიექტის კატეგორიის, წყალში ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

ამ შემთხვევაში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები ჩამდინარე წყალში C_{ზ.დ.წ.}-იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების გათვალისწინებით.

ჩამდინარე წყალში C_{ზ.დ.წ.}-ის ანგარიშისათვის გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

- **შენიშნული ნაწილაკებისათვის:**

$$C_{ზ.დ.წ.} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{ფ}$$

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 საშუალოთვიური ხარჯი).

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

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

C_ფ - მდინარეში შენიშნული ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

- **ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებებისათვის (ჟბმ_ს):**

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

სადაც:

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

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

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

- **სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:**

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

სადაც:

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

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

ი. როძილერის ფორმულის მიხედვით:

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

სადაც:

β - შუალედური კოეფიციენტი და განისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-a^3 T}$$

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

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

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

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

i - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი და უდრის:

$$i = L_{\text{ფ}} / L_{\text{სფ}}$$

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

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

E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = V_{\text{საშ}} H_{\text{საშ}} / 200 \quad (5.2.8)$$

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

n - მდინარეში ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობა და განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

a - განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი.

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

q - ჩამდინარე წყლების ხარჯია მ³/წმ-ში.

იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზედაპირული წყლის ობიექტებისთვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმები დგინდება აღნიშნული ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციების დონეზე.

თუ წყალსარგებლობის ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტიური რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზ.დ.ჩ-ზე, მაშინ ზ.დ.ჩ-ის ნორმად მიიღება ფაქტიური ჩაშვება.

დასახლებული პუნქტების ფარგლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები ჩამდინარე წყლებში არ უნდა აღემატებოდეს წყალსარგებლობის შესაბამისი კატეგორიის წყალსატევისათვის დადგენილ ზღვრულად

დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმები ღვინდება აღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე.

მდინარე ფარავანი მიეკუთვნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის წყლის ობიექტს. ამ კატეგორიის წყლის ობიექტებისათვის საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №425 დადგენილებით დამტკიცებული საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის (სარეგისტრაციო კოდი 300160070.10.003.017650) შესაბამისად დადგენილია ზედაპირული წყალსატევების წყლის ხარისხისადმი შემდეგი მოთხოვნები:

- შენონილი ნაწილაკების შემცველობა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ არ უნდა გაიზარდოს 0.75 მგ/ლ-ზე მეტად;
- მცურავი მინარევები - წყლის ზედაპირზე არ უნდა შეინიშნებოდეს ნავთობპროდუქტების, ზეთების და ცხიმების აფსკები, აგრეთვე სხვა მინარევები;
- შეფერილობა - სვეტში არ უნდა შეიმჩნეოდეს 10 სმ;
- სუნი, გემო - წყალმა არ უნდა მიიღოს 1 ბალზე მეტი ინტენსიურობის სუნი და გემო, რომელიც შეინიშნება უშუალოდ;
- ტემპერატურა - წყლის ზაფხულის ტემპერატურამ ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ არ უნდა მოიმატოს 30°C მეტად ბოლო 10 წლის განმავლობაში ყველაზე ცხელი თვის წყლის საშუალოთვიურ ტემპერატურასთან შედარებით წყლის ტემპერატურამ არ უნდა მოიმატოს 50 °C მეტად წყალსატევის ბუნებრივ ტემპერატურასთან შედარებით;
- რეაქცია (PH) არ უნდა სცილდებოდეს 6,5 – 8,5;
- წყალში გახსნილი ჟანგბადი - წლის ნებისმიერ პერიოდში, დღის 12 საათამდე ალბულო სინჯში არ უნდა იყოს 4 მგ/ლ-ზე ნაკლები;
- ჟმბ (ჟანგბადის ბიოლოგიური მოხმარება) - არ უნდა აღემატებოდეს 20°C -ზე 6.0 მგ O₂/ლ;
- ჟქმ (ჟანგბადის ქიმიური მოხმარება) - არ უნდა აღემატებოდეს 30.0 მგ O₂/ლ;
- დაავადებათა გამომწვევები - წყალი არ უნდა შეიცავდეს დაავადებათა გამომწვევებს, მათ შორის სიცოცხლისუნარიან ჰელმინტების კვერცხებს, ტენიების ონკოსფეროებს და სიცოცხლისუნარიან პათოგენურ ნაწილაკების უმარტივესთა ცისტებს;
- ლაქტობა დადებითი ნაწილაკების ჩხირები არაუმეტეს 5000 ლიტრში;
- კოლიფაგები - არა უმეტეს 100 ლ-ში;
- ქიმიური ნივთიერებები - არ უნდა შეიცავდეს კონცენტრაციებით, რომელიც აღემატება ზღკ ან სდღ.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციები ჩამდინარე წყალში ევროკავშირის რეკომენდაციების შესაბამისად (ევროკავშირის ღირექტივა 91/271/ EEC) შემდეგია:

პარამეტრები	კონცენტრაცია	შემცირების მინიმალური პროცენტული შეფარდება	გაზომვის მეთოდი
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟმბ 20°C) ნიტრიფიკაციის გარეშე ²	25 მგ O ₂ /ლ	70-90	ჰომოგენური, გაუფილტრავი, გაუნურავი (სხვა ჭურჭელში გადაუსხმელი) ნიმუში. გახსნილი ჟანგბადის განსაზღვრა 5 დღიან ინკუბაციის შემდეგ 20°C-ისა და სრული სიბნელის პირობებში. ნიტრიფიკაციის შემჩერების დამატება.
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ)	90 მგ O ₂ /ლ	75	ჰომოგენური, გაუფილტრავი, გაუნურავი ნიმუში. კალიუმის ბიქრომატი

შენიშნული ნაწილაკები	35 მგ/ლ 30 მე- 4 (მ.ე. 10 000-ზე მეტი)* 60 მე- 4 (მ.ე. 2 000-დან 10 000-მდე)*	90 (არასავალდებულო რეკომენდირებულია) 90 (მ.ე.>10000) 70 (მ.ე. 2000-10000)	- ნარმომადგენლობითი ნიმუშის გაფილტვრა 0.45 µm ფილტრის მეშვეობით. 105° C-ზე გაშრობა და აწონვა. - ნარმომადგენლობითი ნიმუშის ცენტრიფუგირება (სულ ცოტა ხუთი წუთით საშუალო დაჩქარებით 2 800 დან 3 200 გ-მდე), 105° C-ზე გაშრობა და აწონვა.
საერთო ფოსფორი	2 მგ/ლ P (10 000 -100 000 მ.ე.) 1 მგ/ლ P (მ.ე. 100 000-ზე მეტი)	80	მოლეკულის შთანთქმის სპექტროფოტომეტრია
საერთო აზოტი**	15 მგ/ლ N (10 000-100 000 მ.ე.) 10 მგ/ლ N (მ.ე. 100 000-ზე მეტი)	70-80	მოლეკულის შთანთქმის სპექტროფოტომეტრია

შენიშვნები: * - 1 მ.ე. (მოსახლეობის ექვივალენტი) ნიშნავს ორგანული ნივთიერებებით დატვირთვას, რომელსაც გააჩნია უანგბადის ხუთ დღიანი უანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (უბმ5) 60 გ/დღეში;

** - საერთო აზოტი ნიშნავს: აზოტის (ორგანული N + NH3), ნიტრატის (NO₃) აზოტისა და ნიტრიტის (NO₂) აზოტის ჯამს.

იმ შემთხვევაში, თუ ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება ზედაპირული წყლის ობიექტის იმ მონაკვეთზე, რომელიც ევროპარლამენტის და ევროგაერთიანების საბჭოს 2000 წლის 23 ოქტომბრის №2000/60/EC დირექტივით ევროგაერთიანების წყლის პოლიტიკის შესახებ განსაზღვრულია როგორც დაცული ზონა, ანუ:

- ა) განკუთვნილია წყალაღებისათვის მოსახლეობის წყალმომარაგების მიზნით;
- ბ) განკუთვნილია ეკონომიკურად მნიშვნელოვანი წყლის მოხინაღრე სახეობების დასაცავად;
- გ) განკუთვნილია მოსახლეობის დასვენებისათვის.

ნორმატიული დოკუმენტის [6] მე-3 მუხლის პუნქტი 6-ის შესაბამისად "იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზედაპირული წყლის ობიექტებისთვის დადგენილ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმები დგინდება აღნიშნული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დონეზე".

ნორმატიული დოკუმენტის [6] მე-3 მუხლის პუნქტი 7-ის შესაბამისად "თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზ.დ.ჩ-ზე, მაშინ ზ.დ.ჩ-ის ნორმად მიიღება ფაქტიური ჩაშვება".

5.3. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება

საწარმოს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები დგინდება აღნიშნული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის (Cზ.დ.კ.) მნიშვნელობისა და პროექტით გათვალისწინებული გამწმენდი ნაგებობების ეფექტურობის გათვალისწინებით.

საწარმოს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდ დანადგარში განმწმენდის შემდეგ მიღებულია კონცენტრაციებია:

- შენიშნული ნაწილაკებისათვის - 0,32 მგ/ლ;
- ნავთობპროდუქტებისათვის - 0,024 მგ/ლ.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, ნორმატიული დოკუმენტის [6] მე-3 მუხლის პუნქტი 7-ის შესაბამისად ზღრ-ის ნორმად დგინდება ფაქტიური ჩაშვება, კერძოდ საწარმოს საწარმოო ჩამდინარე წყლებისათვის ზ.დ.რ.-ის ნორმები დგინდება აღნიშნული ნივთიერებების დასაშვები კონცენტრაციების მნიშვნელობებისა და ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯების მიხედვით.

ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღრ) ნორმატივები საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე იანგარიშება მხოლოდ შენონილ ნაწილაკებისათვის და ნავთობპროდუქტებისათვის.

5.3.1. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება შენონილი ნაწილაკებისათვის

შენონილ ნაწილაკებისათვის $C_{შენ. ნაწ.} = 0,32 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3\text{)}$.

არსებული მონაცემების 4.1.1 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\text{ზღრ} = 0,32 \text{ გ/მ}^3 * 4,5 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 1,44 \text{ გ/სთ}$$

შესაბამისად შენონილი ნაწილაკების ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$\text{წლიური ლიმიტი} = 0,32 \text{ გ/მ}^3 * 961,31 \text{ მ}^3/\text{წელ.} * 10^{-6} = 0,0003 \text{ ტ/წელ.}$$

5.3.2. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება ნავთობპროდუქტებისათვის

ნავთობპროდუქტებისათვის $C_{ნავთ.} = 0,024 \text{ მგ/ლ (გ/მ}^3\text{)}$.

არსებული მონაცემების 5.1.1 ფორმულაში ჩასმით მივიღებთ:

$$\text{ზღრ} = 0,024 \text{ გ/მ}^3 * 4,5 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 0,108 \text{ გ/სთ}$$

შესაბამისად ნავთობპროდუქტების ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$\text{წლიური ლიმიტი} = 0,024 \text{ გ/მ}^3 * 961,31 \text{ მ}^3/\text{წელ.} * 10^{-6} = 0,00002 \text{ ტ/წელ.}$$

6. ღონისძიებები ავარიული შემთხვევისათვის

საწარმოში მიმდინარე ტექნოლოგიური პროცესების გაანალიზების საფუძველზე ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს ავარიების თავიდან აცილება საჭირო ღონისძიებების შემუშავების საფუძველზე. ღონისძიებების შემუშავებამდე უნდა მოხდეს ავარიული რისკ-ფაქტორების შეფასება, რომლის მიზანია ერთის მხრივ ხელი შეუწყოს გადაწყვეტილების მიღებას პროექტის განხორციელების მიზანშეწონილების თვალსაზრისით, მეორეს მხრივ, როგორც ზევით არის აღნიშნული, შექმნას საფუძველი გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების თავიდან ასაცილებელი ან მნიშვნელოვნად შემარბილებელი ღონისძიებების დასადგენად.

ამასთან არსებითია ის გარემოება, რომ რისკის შეფასება პირდაპირ არის დამოკიდებული ამ ღონისძიებების კომპლექსის შემადგენლობაზე.

გარემოსდაცვითი მიმართულების რეცეპტორებზე ზემოქმედების მოხდენა წარმოადგენს მიზნ-შედეგობრივი ჯაჭვის ბოლო რგოლს, რომლის ძირითადი კომპონენტებია:

- ტექნოლოგიური სქემით გათვალისწინებული ცალკეულ სამუშაოებთან დაკავშირებული რისკის შემცველი სიტუაციების წარმოქმნა (ხანძარი, სატრანსპორტო საშუალებებიდან და სამშენებლო ტექნიკიდან ნავთობპროდუქტების დაღვრის საშიშროება);
- მგრძობიარე რეცეპტორებზე (ატმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი, გრუნტი ან ზედაპირული წყლები, ჰაბიტატების ზოგიერთი სახეობები) ნეგატიური ზემოქმედება.

ნეგატიური ზემოქმედების მახასიათებლებია დამაბინძურებელი წყაროების ალბათობა, ხარისხი და მოცულობა (შესაძლებელია ზემოქმედების წყაროს ალბათობა იყოს მაღალი, მაგრამ ზემოქმედების სიდიდე – საშუალო).

შესაბამისად, ღონისძიებები შესაძლებელია მიმართული იყოს ერთი მხრივ ამ ჯაჭვის ნებისმიერი რგოლის ცდომილების ალბათობის ანუ ზემოქმედების ალბათობის შემცირებისაკენ, მეორეს მხრივ – ღონისძიებათა მიზანია ზემოქმედების სიდიდეების მინიმიზაცია. ღონისძიებათა სახეების ყველაზე კარგი მიმართულებაა შესაძლებლობის ფარგლებში ნეგატიური ზემოქმედების ნულამდე დაყვანა.

ზოგადად შეიძლება ითქვას, რომ ავარიების თავიდან აცილების მიზნით, დაცული იქნება საქართველოში მოქმედი უსაფრთხოების სტანდარტების ტექნიკური მოთხოვნები. გათვალისწინებულია ზოგადი და სპეციალური მოთხოვნები მავნე ნივთიერებების მიმართ, ფეთქებაუსაფრთხოება, ბიოლოგიური უსაფრთხოება, ელექტროუსაფრთხოება, უსაფრთხოების მოთხოვნები სამშენებლო ტექნიკის მიმართ, უსაფრთხოების მოთხოვნები ჩასატვირთ-გადმოსატვირთი საშუალების ჩატარებისა და ტვირთების გადაადგილების დროს.

6.1. შესაძლო ავარიული სიტუაციების ალბათობის განსაზღვრა და მოსალოდნელი შედეგების შეფასება

საწარმოს ექსპლოატაციის პერიოდში კი შესაძლებელია შემდეგი ავარიული სიტუაციები:

- საკანალიზაციო კოლექტორის დაზიანება;
- გამწმენდი ნაგებობების დაზიანება და ჩამდინარე წყლების გაუნშენდავად ჩაშვება.

მნიშვნელოვან ასპექტს წარმოადგენს ინციდენტის შესახებ შეტყობინების ქსელის დაგეგმვა და შექმნა, აგრეთვე საკონტაქტო ინფორმაციის ფორმების განსაზღვრა. გეგმაში განსაზღვრული უნდა იყოს ინციდენტზე რეაგირებისა და მოქმედებების ტექნიკური უზრუნველყოფა: დაღვრის ოდენობის დადგენის ხერხები.

6.2. ავარიის შესახებ შეტყობინება

ავარიულ სიტუაციაზე რეაგირებისა და მოქმედების გეგმაში მნიშვნელოვანია ავარიის შესახებ შეტყობინების ქსელის შექმნა:

- სახელმწიფო სტრუქტურებისათვის შეტყობინება, მათ შორის საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს შეტყობინება;
- მოსახლეობისათვის შეტყობინება;
- მომიჯნავე ობიექტის სამსახურების შეტყობინება.


7. ზ.დ.რ.-ის ნორმების მისაღწევად აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა

ზ.დ.რ.-ის ნორმების მისაღწევად საწარმოში დაგეგმილია აუცილებელი ღონისძიებების გატარება.

ზ.დ.რ.-ის ნორმების მისაღწევად აუცილებელი ღონისძიებები მოცემულია ცხრილში 7.1.

ცხრილი 7.1. ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების მისაღწევად აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა.

№	ღონისძიებების დასახელება	შესრულების ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	მიღწეული წყალდაცვითი შედეგი (ეფექტი)
0	1	2	3	4
1	<p>ობიექტზე წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების არინებისა და გაუფრთხილებისათვის საჭიროა გატარდეს შემდეგი ღონისძიებები:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ სანარმოს სანარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მექანიკური გამწმენდი ნაგებობების მუშაობის ტექნოლოგიური რეჟიმის უზრუნველყოფა; ▪ სანარმოს სანარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების სისტემატურად განმედა ნალექისაგან; ▪ სანარმოს სანარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების პერიოდული გეგმიური შეკეთება. 	სისტემატურად	შპს „სატურნი 2006“	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების დაცვა
2	საკანალიზაციო სისტემების და გამწმენდი ნაგებობების ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი.	სისტემატურად	შპს „სატურნი 2006	ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების პრევენცია
3	თანამედროვე აპარატურით აღჭურვილი სანარმო ლაბორატორიის მოწყობა და წყლის მონიტორინგის თანამედროვე მეთოდების დანერგვა ან ხელშეკრულების გაფორმება შესაბამის სერტიფიცირებულ ლაბორატორიასთან	სისტემატურად	შპს „სატურნი 2006	წყლის მონიტორინგის სისტემის ფუნქციონირების უზრუნველყოფა

შპს „სატურნი 2006“ -ის დირექტორი  / მარინა ხუნდაძე/

„-----“ „-----“, 2019 წ.

8. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დაცვაზე კონტროლი

საწარმოს მიმდინარე საქმიანობისას დაგეგმილია გარემოსდაცვითი მონიტორინგის წარმოება. ჩამდინარე წყლის ხარისხის მონიტორინგს განახორციელებს საკუთარი საწარმოო ლაბორატორია ან სხვა ლაბორატორია ხელშეკრულების საფუძველზე.

კვარტალში ერთხელ ჩატარდება ანალიზები შემდეგ ინგრედიენტებზე:

- pH;
- შენონილი ნაწილაკები;
- ნავთობპროდუქტები

წყალმოსარგებლე ვალდებულია:

- აწარმოოს წყალმომარების პირველადი აღრიცხვა დადგენილი ფორმების მიხედვით (იხ. წინამდებარე პროექტის დანართი 10.1);
- წარუდგინოს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანოებს ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვებების დონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ მდგომარეობის გამოსასწორებლად გატარებულ ღონისძიებებთან პარალელურად საწარმოს კოორდინატორმა გარემოს დაცვის სფეროში (პასუხისმგებელმა პირმა) დაუყოვნებლივ უნდა აცნობოს 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.

9. გამოყენებული ლიტერატურა

1. საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“, 1996 (შესწ. 2000, 2003, 2007);
2. საქართველოს კანონი „ჯანმრთელობის დაცვის შესახებ“, 1997;
3. საქართველოს კანონი „საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის შესახებ“, 2007;
4. საქართველოს კანონი „წყლის შესახებ“, 1997 (შესწ. 2003, 2004, 2005, 2006);
5. საქართველოს კანონის "გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ", 2007;
6. საქართველოს მთავრობის 31.12.2013წ. №414 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი - „ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღჩ) ნორმების გაანგარიშების მეთოდика”(სარეგისტრაციო კოდი 300160070.10.003.017621);
7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბერის №425 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტი "საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი" (სარეგისტრაციო კოდი 300160070.10.003.017650);
8. საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების მინისტრის 2008 წლის 13 ნოემბრის №745 ბრძანებით დამტკიცებული „სანარმოო და არასანარმოო ობიექტების ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვების ტექნიკური რეგლამენტი“;
9. „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების შესახებ“ საქართველოს შრომის, ჯანმრთელობისა და სოციალური დაცვის მინისტრის 2007 წლის 17 დეკემბრის №349/6 ბრძანებით დამტკიცებული „სასმელი წყლის ტექნიკური რეგლამენტი“;
10. ევროკავშირის დირექტივა 91/271/EEC "ურბანული ჩამდინარე წყლების განმუხდის შესახებ“;
11. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты.-г.Челябинск.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2005;
12. Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты. М.: ФГУП «НИИ ВОДГЕО», 2006.
13. СНИП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения»;
14. СН 496-77 «Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод», М.: 1978;

10. დანართები

დანართი 10.1. წყალმომარების პირველადი აღრიცხვი დადგენილი ფორმები

წყალმომომი ხელსაწყობებით და მოწყობილობებით წყალმომომარების (წყალჩაშვების) აღრიცხვის უურნალი ფორმა №3აღ-4

სანარმო (ორგანიზაცია)

საამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

წყალმომომი ხელსაწყობებით და მოწყობილობებით წყალმომომარების (წყალჩაშვების) აღრიცხვის უურნალი

გახსნილია ‘.....’ 200 წ.

დახურულია ‘.....’ 200 წ.

უურნალი შედგება.....ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება უურნალის ყველა გვერდი

ხარჯის გამოშვების თარიღი	ხარჯმომომის ახალი მაჩვენებლები	ხარჯმომომის ძველი მაჩვენებელი	წყლის ხარჯი, მ ³ /დღ, ათასი მ ³ /თვე	აღრიცხვის განმარტორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა (თანამდებობა) (ხელმოწერა) (სახელი, გვარი)

”.....” 200 წ.

არაინსტრუმენტული მეთოდების გამოყენებით წყალმომარების (წყალჩაშვების) აღრიცხვის უურნალი ფორმა №პად-5

საწარმო (ორგანიზაცია)

საამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი აღვილმდებარეობა

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

არაინსტრუმენტული მეთოდების გამოყენებით წყალმომარების (წყალჩაშვების) აღრიცხვის უურნალი

გახსნილია "....." 200 წ.

დახურულია "....." 200 წ.

უურნალი შედგება.....ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება უურნალის ყველა გვერდი

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

შეამოწმა (თანამდებობა) (ხელმოწერა) (სახელი, გვარი)

‘.....’ 200 წ.

ჩაშვებუღი ჩამდინარე წყლებიწ ხარისხიწ აღრიცხვიწ ჟურნალი ფორმა №3აღ-6

საწარმო (ორგანიზაცია)

საამქრო (უბანი)

წყლიწ აღრიცხვიწ პუნქტიწ დასახელება და მიწი ადგილმდებარეობა

წყლიწ წყაროწ (მიმღებიწ) დასახელება და სახეობა

ჩაშვებუღი ჩამდინარე წყლებიწ ხარისხიწ აღრიცხვიწ ჟურნალი

გახსნიღია "....." 200 წ.

დახურულია "....." 199 წ.

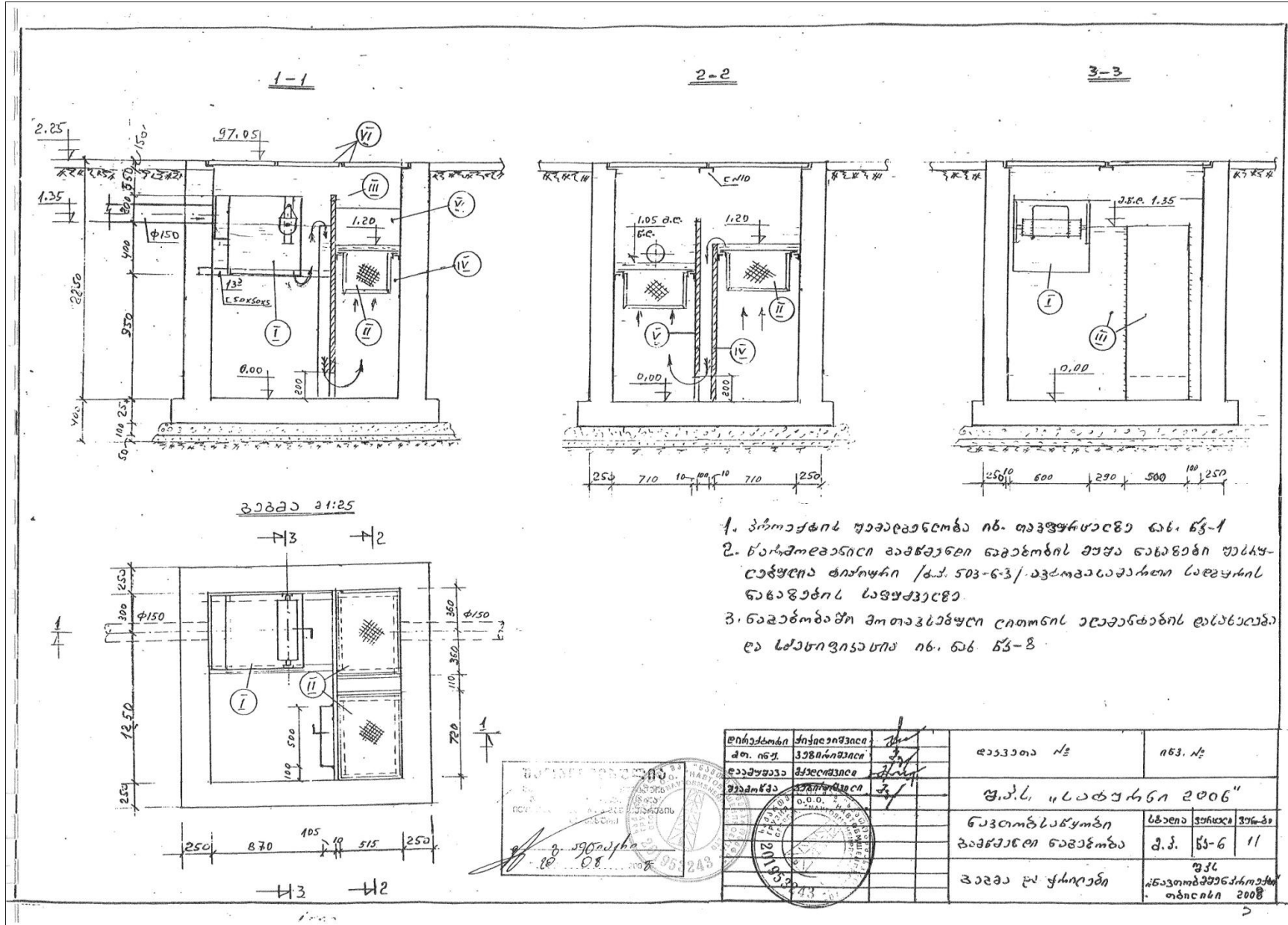
ჟურნალი შედგება.....ფურცლიწაგან

მოცემული ნიშუშიწ მიხედვით იბეჭდება ჟურნალიწ ყვეღა გვერდი

თარიღი და სიწჯიწ აღებიწ ადგიღი	ინგრედიენტიწ დასახელება	ინგრედიენტიწ კონცენტრაცია მგ/ღ	ჩამდინარე წყლებიწ ხარჯი ათაწ მ ³ /ღღ	ჩაშვებუღი ინგრედიენტიწ რაოდენობა კგ	აღრიცხვიწ განმახორციელებელი პირიწ ხელმოწერა
1	2	3	4	5	6

შეამოწმა (თანამდებობა) (ხელმოწერა) (სახელი, გვარი)

‘.....’ 200 წ.



1. Յնտախմուկ դաժարացեալ ոճ. դաշտփորձեցա՝ ճ.Ն. ԵՅ-1
2. Ենտախմուկ ձաթճաթի ճաշեմոնի ԶԵԿ ճաշեմոնի յոյկի-լաճիկի փոխարին /ճ.Ճ. 503-Ե-3/ ձշեմաճաւաճախիտ Լաճիկիտ ճաշեմոնի Լաճիկիտ
3. Ենտախմուկի ԶԵԿ ճաշեմոնի Լաճիկիտ ճաշեմոնի Լաճիկիտ

Պնդումներ	Փոփոխութիւն	Վարչական	Վճարատ
ճ.Ն. ԵՅ-1	ճ.Ն. ԵՅ-1	ճ.Ն. ԵՅ-1	ճ.Ն. ԵՅ-1
ճ.Ն. ԵՅ-2	ճ.Ն. ԵՅ-2	ճ.Ն. ԵՅ-2	ճ.Ն. ԵՅ-2
ճ.Ն. ԵՅ-3	ճ.Ն. ԵՅ-3	ճ.Ն. ԵՅ-3	ճ.Ն. ԵՅ-3
ճ.Ն. ԵՅ-4	ճ.Ն. ԵՅ-4	ճ.Ն. ԵՅ-4	ճ.Ն. ԵՅ-4
ճ.Ն. ԵՅ-5	ճ.Ն. ԵՅ-5	ճ.Ն. ԵՅ-5	ճ.Ն. ԵՅ-5
ճ.Ն. ԵՅ-6	ճ.Ն. ԵՅ-6	ճ.Ն. ԵՅ-6	ճ.Ն. ԵՅ-6
ճ.Ն. ԵՅ-7	ճ.Ն. ԵՅ-7	ճ.Ն. ԵՅ-7	ճ.Ն. ԵՅ-7
ճ.Ն. ԵՅ-8	ճ.Ն. ԵՅ-8	ճ.Ն. ԵՅ-8	ճ.Ն. ԵՅ-8
ճ.Ն. ԵՅ-9	ճ.Ն. ԵՅ-9	ճ.Ն. ԵՅ-9	ճ.Ն. ԵՅ-9
ճ.Ն. ԵՅ-10	ճ.Ն. ԵՅ-10	ճ.Ն. ԵՅ-10	ճ.Ն. ԵՅ-10

დანართი 10.3. საწარმოს განლაგების რაიონის სიტუაციური სქემა ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის, ჩაშვების წერტილებისა და მათი GIS კოორდინატების დატანით

