

შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”

ფოთის ცემენტის საწარმო

ქ. ფოთი, ლარნაკას ჩიხი (ნაბადას უბანი)

ფოთის ცემენტის საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილ სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები

შემსრულებელი

შპს ”გრინტექი”

დირექტორი

ი. მცხვეთაძე

თბილისი
2018

შ ი ნ ა ა რ ს ი

- 1. შესავალი..... 3
- 2. სატიტულო ფურცლები..... 5
- 3. საკანონმდებლო ბაზა..... 7
 - 3.1. წყლის ნორმების დადგენის ორი მიდგომა7
 - 3.2. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ-ის) ნორმების დადგენის პრინციპები საქართველოში.....9
- 4. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის..... 11
- 5. ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ 16
- 6. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება22
 - 6.1. წყალმომარაგება 22
 - 6.2. ჩამდინარე წყლები..... 22
- 7. ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის (შავი ზღვა) დახასიათება 24
- 8. ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების გაანგარიშება 25
 - ჩაშვების წერტილი №126
- 9. ღონისძიებები ავარიული სიტუაციების შემთხვევისათვის..... 30
- 10. ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების დასაცავად და ზედაპირული წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების თავიდან აცილების აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა 32
- 11. ზდჩ-ს ნორმების დაცვაზე კონტროლი 33
- 12. ლ ი ტ ე რ ა ტ უ რ ა 34
- 13. დ ა ნ ა რ თ ე ბ ი 35
 - დანართი 1. საწარმოს სიტუაციური რუკა ჩაშვების წერტილის დატანით35
 - დანართი 2. საწრეტი არხის წყლის ანალიზის შედეგი36
 - დანართი 3. წყლის ხარჯის, წყლის დინების სიჩქარისა და წყალსადინარის (მდინარის) კვეთის ფართობის განსაზღვრის მეთოდები37

1. შესავალი

ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების დადგენა აუცილებელია მოქმედი, საპროექტო, მშენებარე და სარეკონსტრუქციო ობიექტებისათვის (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად), რომლებიც ახდენენ ზედაპირული წყლის ობიექტებში სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სადრენაჟო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სამელიორაციო სისტემების ნარჩენი წყლების ჩაშვებას.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების პროექტის (ზ.დ.ჩ.) შემუშავებისა და შეთანხმების წესი განისაზღვრება “ტექნიკური რეგლამენტით ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით.

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

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების ფარგლებში ნივთიერებათა ჩაშვება წყალში ზიანს არ აყენებს გარემოს, უზრუნველყოფს წყლის ობიექტის ეკოლოგიურ უსაფრთხოებას და შესაძლებლობას იძლევა წყლის ობიექტი გამოყენებულ იქნას შესაბამისი მიზნებისათვის.

ზღვრულად დასაშვები ნორმები იანგარიშება კონკრეტულად იმ დამაბინძურებელ ნივთიერებებზე, რომლებიც წარმოიქმნება სამრეწველო ობიექტის ფუნქციონირებისას და რომლის ჩაშვება წყლის ობიექტში ახდენს ან შეიძლება მოახდინოს წყლის ობიექტზე ნეგატიური ზემოქმედება.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დადგენა ხდება იმის გათვალისწინებით, რომ არ უნდა მოხდეს წყალმიმღების წყალში ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბება ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ.

იმის გათვალისწინებით, რომ 1999 წელს დაიდო ხელშეკრულება თანამშრომლობაზე საქართველოსა და ევროკავშირის შორის, რომლის მიხედვით გათვალისწინებულია საქართველოს კანონმდებლობის (მათ შორის გარემოსდაცვითი) ჰარმონიზაცია ევროკავშირის კანონმდებლობასთან და აგრეთვე “სამოქმედო გეგმის ევროპა-საქართველოს” ერთ-ერთ მიზნად ასახულია სტანდარტების, ტექნიკური ნორმების და შესაბამისობის დადგენის სფეროში საერთაშორისო და ევროკავშირში მოქმედ საკანონმდებლო და ადმინისტრაციულ პრაქტიკაზე გადასვლა, ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) დამუშავებისას მიღებულია მხედველობაში ევროკავშირის დირექტივის 91/271/EEC "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ" მოთხოვნები.

საქართველოს კანონმდებლობით ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების პროექტის მომზადება ევალება ინვესტორს.

2018 წელს ჩატარებული რიგი სამუშაოების საფუძველზე, შპს „გრინტექი“-ს მიერ შემუშავდა წინამდებარე პროექტი, რომელიც წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილ გარემოსდაცვით ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტს.

წინამდებარე დოკუმენტი მოიცავს ინფორმაციას შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”-ს ფოთის ცემენტის საწარმოს შესახებ და განსაზღვრავს მის საქმიანობის გავლენას ზედაპირული წყლის ობიექტების ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე.

წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები თანხმდება საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთან.

2. სატიტულო ფურცლები

შეთანხმებულია:

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის
მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი
შეფასების დეპარტამენტის უფროსი

” ” ————— 2018 წ.

ზ.დ.რ. შეთანხმებულია: “ “ ————— 2018 წ

“ “ 2023 წ-მდე

ვადა გაგრძელებულია: “ “ ————— 20 წ-მდე

სარეგისტრაციო №: _____

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება - ფოთის ცემენტის საწარმო, საიდენტიფიკაციო კოდი - 230866435;
2. სამინისტრო, უწყება – შპს “ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია”;
3. წყალმოსარგებლის ადგილმდებარეობა - საქართველო, ქ. ფოთი, ლარნაკას ჩიხი (ნაბადას უბანი);
4. წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი პირი: საწარმოს ხელმძღვანელი: - გელა ზარნაძე, ტელ: 032 2474747 (168);
5. ზ.დ.რ. დამტკიცებულია და შეთანხმებულია სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 1 (ერთი) წერტილისათვის;
6. ზ.დ.რ. პროექტის შემმუშავებელი ორგანიზაციის დასახელება – შპს „გრინტექი“, საქართველო, 0131, ქ. თბილისი, დიდი დილომი, გ. ბრწყინვალეს ქ. №21, ბ.12, ტელ. 595 30 01 24

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია) – შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს ფოთის ცემენტის საწარმო;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 1;
ჩამდინარე წყლის კატეგორია - სანიაღვრე;
3. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია - საწრეტი არხი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო კატეგორია;
4. ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯი: – $q_{სთ.} = 146,5$ მ³/სთ; $q_{წლ.} = 22566,4$ მ³/წელ.;
5. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

№	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ. - ს ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ
1.	შეწონილი ნაწილაკები	100	14650	2,26

6. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:
 - ა) მცურავი მინარევები - უმნიშვნელო;
 - ბ) შეფერილობა - ბუნებრივი;
 - გ) სუნი - უსუნო;
 - დ) ტემპერატურა - < 25⁰ ზაფხულში, > 5⁰ ზამთარში;
 - ე) PH - 6,5 - 8,5;
 - ვ) წყალში გახსნილი ჟანგბადი - > 4 მგ O₂/ლ.

შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს

ტექნიკური დირექტორი

ზ. სადუნიშვილი

“ “ _____ 2018 წ.

3. საკანონმდებლო ბაზა

საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ» (1996წ.);

კანონი არეგულირებს სამართლებრივ ურთიერთობებს სახელმწიფო ხელისუფლების ორგანოებსა და ფიზიკურ და იურიდიულ (საკუთრებისა და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის განურჩევლად) პირებს შორის გარემოს დაცვისა და ბუნებათსარგებლობის სფეროში.

საქართველოს კანონი “წყლის შესახებ” (1997);

კანონის 84 მუხლის მიხედვით, წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმატივები დგინდება დაბინძურების ყოველი კონკრეტული წყაროსათვის მისი ტექნოლოგიური თავისებურებებისა და ადგილმდებარეობის ფონური გაბინძურების გათვალისწინებით იმგვარად რომ ემისიური ნივთიერებების და მიკროორგანიზმების კონცენტრაციამ ადგილზე არ გადააჭარბოს ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციის დონეს.

ნორმების დადგენა აუცილებელია მოქმედი, საპროექტო, მშენებარე და სარეკონსტრუქციო ობიექტებისათვის (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის მიუხედავად), რომლებიც აწარმოებენ წყლის ობიექტში სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო, საწარმოო, სადრენაჟო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სამელიორაციო სისტემების ნარჩენი წყლების ჩაშვებას.

საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ (2017წ.);

საქართველოს კანონი „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ მიღებულია 2017 წლის 21 ივნისს. აღნიშნული კანონის რეგულირების სფერო არის ისეთი ორგანიზებული საქმიანობა ან ქმედება, რომელიც ეხება პირთა განუსაზღვრელ წრეს და ხასიათდება ადამიანის სიცოცხლისთვის ან ჯანმრთელობისთვის მომეტებული საფრთხით. ეს კანონი განსაზღვრავს საქართველოს ტერიტორიაზე სავალდებულო ეკოლოგიური ექსპერტიზისადმი დაქვემდებარებულ საქმიანობათა სრულ ნუსხას და მათ განსახორციელებლად გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის გაცემის, ნებართვის გაცემისას ეკოლოგიური ექსპერტიზის ჩატარების, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისა და ნებართვის გაცემის შესახებ გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და მისი ინფორმირების სამართლებრივ საფუძვლებს.

3.1. წყლის ნორმების დადგენის ორი მიდგომა

დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაზე ლიცენზირებისა და კონტროლის სისტემები სხვადასხვაა. ისინი ჩამოყალიბდნენ მრავალი წლის მანძილზე და მათში აისახა სხვადასხვა პრიორიტეტები გეოგრაფიული და ისტორიული სიტუაციებიდან გამომდინარე. არცერთი სისტემა არ განიხილება როგორც იდეალური და პირდაპირ არ გამოიყენება რომელიმე ქვეყნის მიერ.

დასავლეთ ევროპის სახელმწიფოების უმეტესი ნაწილი მოითხოვს, რომ ემისიები ჰაერში, წყალში და ხმელეთზე იყოს ლიცენზირებული.

ემისიების კონტროლისათვის გამოიყენება ორი მთავარი მიდგომა. მიდგომა – გარემოს ხარისხის ნორმები, ანუ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია (ზდკ) და მიდგომა – ემისიის ზღვრული სიდიდე, ანუ ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება (ზ.დ.ჩ.).

ზდკ არის სიდიდე, რომელიც განსაზღვრავს დამაბინძურებლის იმ კონცენტრაციას, რომელიც არ უნდა აღემატებოდეს არეში (წყალი, ჰაერი ან ნიადაგი) გარკვეულ ზღვარს, რათა აღნიშნული არე ვარგისი იყოს გამოყენებისათვის. ზდკ-ის მიდგომის მთავარი უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ იგი საშუალებას აძლევს მთავრობას განსაზღვროს გარემოს ხარისხის ის დონე, რომელიც აუცილებელია ადამიანის ჯანმრთელობისა და გარემოს დაცვისათვის. ეს შეიძლება მიღებული იქნეს დაბინძურების არსებული დონეების განსაზღვრით და მისაღები გარემოს ხარისხობრივი და ადსორბციული მოცულობით.

ზდკ ძირითადად დაფუძნებულია კომპლექსურ მეცნიერულ ანალიზზე, სადაც გათვალისწინებულია მრავალი ფაქტორი და მცირე ინფორმაციის პირობებში ძალიან რთულია ნორმის სიდიდის ობიექტურად დასაბუთება, აქედან გამომდინარე ზდკ-ის მეცნიერულად დასაშვებ გაანგარიშებასთან შედარებით გაცილებით ადვილია ზდჩ-ის განსაზღვრა.

ზდჩ არის რიცხვითი მაჩვენებელი, რომელიც ადგენს კონკრეტული ნივთიერების ზღვრულად დასაშვებ ემისიას დაბინძურების წერტილოვანი წყაროდან. იგი ჩვეულებრივ გამოიხატება როგორც მასა/დროის ერთეულში ან მასა/პროდუქციის ერთეულზე. ევროკავშირის კანონმდებლობით (ზოგიერთი დირექტივა) დადგენილია ზდჩ-ის ნორმები გარკვეული ნივთიერებებისათვის, ძირითადად განსაკუთრებით სახიფათო ნივთიერებებისათვის.

ემისიების ლიცენზირებისთვის ორ მთავარ მიდგომას გააჩნია თავისი უპირატესობები და ხარვეზები, რომლებიც მოცემულია რომლებიც მოცემულია ქვემოთ მოყვანილ ცხრილში 3.1.1.

ცხრილი 3.1.1.

ზდკ-ის მიდგომა	ზდჩ-ის მიდგომა
<p style="text-align: center;"><u>უპირატესობები</u></p> <p>საშუალებას იძლევა განისაზღვროს გარემოს ხარისხის დონე, რაც აუცილებელია ადამიანის ჯანმრთელობის და გარემოს დასაცავად.</p> <p>ითვალისწინებს წყლის ობიექტების დაბინძურების ხარისხს და მათ მიერ დამატებითი დაბინძურების მიღების</p>	<p style="text-align: center;"><u>უპირატესობები</u></p> <p>გათვალისწინებულია ეკონომიკური და ტექნიკური შესაძლებლობები.</p> <p>ყოველი მათგანი არის ფაქტიურად დაფუძნებული ტექნოლოგიაზე.</p> <p>შესაბამისობაშია მრეწველობის კონკრეტულ დარგებში ერთნაირ მოთხოვნებთან და პრინციპთან “დამაბინძურებელი იხდის”.</p>

შესაძლებლობას.	
<p style="text-align: center;"><i><u>ხარვეზები</u></i></p> <p>საკმაოდ რთულია გაანგარიშებულ იქნას მეცნიერულად მისაღები ზდკ ზდჩ-სთან შედარებით, რასაც განაპირობებს ბევრი ფაქტორი მათ შორის ინფორმა-ციის სიმცირე.</p> <p>სხვადასხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებების მიღებისას არაა გათვალისწინებული დაბინძურების დატვირთვის სინერგეტიკული ეფექტი.</p>	<p style="text-align: center;"><i><u>ხარვეზები</u></i></p> <p>არ გააჩნია საჭირო მოქნილობა, რათა გათვალისწინებული იქნეს წყლის ობიექტის მდგომარეობა კონკრეტულ უბანზე.</p> <p>არ ეყრდნობა ინდივიდუალურ მიდგომას.</p>

ცნობილია, რომ, მაგალითად, საფრანგეთში და გერმანიაში უპირატესობა ეძლევა ფიქსირებულ ზღვრულად დასაშვები სიდიდეების გამოყენებას, ჰოლანდიაში, ინგლისში და უელსში კი უპირატესობა ეძლევა მიდგომას, რომელიც ემყარება გარემოს ხარისხის ნორმებს ანუ ზდკ-ებს.

ზუსტად ასეთი მიდგომა ეძლევა პრიორიტეტი საქართველოში.

აქედან გამომდინარე, ემისიების დასაშვები ოდენობის განსაზღვრისათვის გამოყენებულია აღნიშნული მიდგომა.

”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტით”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის, №425 დადგენილებით, ჩამდინარე წყლების თითოეული ჩაშვების წერტილისათვის დგინდება დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმატივები, რომელთა დაცვა უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლების ნორმატიულ ხარისხს.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების პროექტის (ზ.დ.ჩ.) შემუშავებისა და შეთანხმების წესი განისაზღვრება “ტექნიკური რეგლამენტით ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების დადგენის პრინციპები საქართველოში უფრო დეტალურად აღწერილია ამ დოკუმენტის შემდეგ თავში.

3.2. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ-ის) ნორმების დადგენის პრინციპები საქართველოში

წყლის ობიექტებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყლებში არსებულ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა,

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

რომლის ჩაშვება დროის ერთეულში წყალსატევის მოცემულ კვეთში დასაშვებია წყლის ობიექტის დადგენილი რეჟიმის და წყლის ნორმატიული ხარისხის უზრუნველყოფის გათვალისწინებით.

ზ.დ.ჩ-ის ნორმა დგინდება თითოეულ საკონტროლო მაჩვენებელზე ფონური კონცენტრაციის, წყალსარგებლობის კატეგორიის, წყლის ობიექტის არსებული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.

წყლის ობიექტში ნივთიერების ფონური კონცენტრაცია არის მაჩვენებელი, რომელიც ასახავს წყლის ობიექტზე კონკრეტული წყალმოსარგებლის ზემოქმედებამდე მასში არსებული წყლის მდგომარეობას.

ზ.დ.ჩ-ის ნორმების პროექტი მუშავდება წყალსარგებლობის ცალკეული კატეგორიის წყლის ობიექტებისათვის, მათთვის დადგენილი წყალდაცვითი მოთხოვნების უზრუნველსაყოფად.

წყალსარგებლობის კატეგორიებია:

- სასმელ-სამეურნეო წყალსარგებლობა;
- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობა;
- თევზსამეურნეო წყალსარგებლობა, რომელიც თავის მხრივ იყოფა უმაღლეს, პირველ და მეორე კატეგორიებად.

სასმელ-სამეურნეო წყალსარგებლობის კატეგორიას მიეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, რომელთა წყლის რესურსები გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისთვის.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიას მიეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, რომელთა წყლის რესურსებით სარგებლობა წარმოებს სარეკრეაციო მიზნებისათვის, ან დასახლებული პუნქტების ფარგლებში.

თევზსამეურნეო წყალსარგებლობის კატეგორიას მიეკუთვნებიან წყლის ობიექტები ან მათი ნაწილები, რომლებიც გამოიყენება თევზის მარაგის აღწარმოებისათვის, თევზრეწვისა და თევზის მიგრაციისათვის, მათ შორის:

- უმაღლეს კატეგორიას განეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, ან მათი უბნები, სადაც არსებობს საქვირითე ადგილები, გამოსაზამთრებელი ორმოები განსაკუთრებულად ძვირფასი ჯიშის თევზებისათვის, აგრეთვე დაცული ტერიტორიები, სადაც მიმდინარეობს ხელოვნური მოშენება;
- პირველ კატეგორიას განეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, რომლებიც გამოიყენებიან ისეთი ძვირფასი ჯიშის თევზების შენარჩუნებისა და აღწარმოებისათვის, რომლებსაც ახასიათებთ მაღალი მგრძობიარობა წყალში ჟანგბადის შემცველობაზე;
- მეორე კატეგორიას განეკუთვნებიან წყლის ობიექტები, რომლებიც გამოიყენებიან სხვა თევზ-სამეურნეო მიზნებისათვის.

იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ-ის ნორმატივები დგინდება აღნიშნულ ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციების დონეზე.

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

ქლაქებისა და დასახლებული პუნქტების საკანალიზაციო ქსელში ჩაშვებულ სამრეწველო და სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლებისათვის ზ.დ.ჩ-ის ნორმები არ დგინდება. აღნიშნული ჩამდინარე წყლების ტექნიკური პირობები განისაზღვრება ადგილობრივი კომუნალურისამსახურების მიერ.

თბოელექტროსადგურებისა და სხვა ისეთი ობიექტებისათვის, სადაც წყალი გამოიყენება აგრეგატების გასაცივებლად, მოხმარებული წყლის ჩაშვებისას წყლის ობიექტში ზ.დ.ჩ-ის ნორმები დგინდება იმ პირობის გათვალისწინებით, რომ ჩამდინარე წყლებში არსებულ ნივთიერებათა კონცენტრაციები არ უნდა აღემატებოდეს წყალაღების ადგილზე არსებულ შესაბამის ფონურ კონცენტრაციებს.

წყლის ობიექტში რამოდენიმე დამაბინძურებელი ნივთიერების ჩაშვებისას, რომლებსაც აქვთ მავნეობის ერთნაირი ლიმიტირებული მაჩვენებელი და ისინი მიეკუთვნებიან საშიშროების 1 და 2 კლასს, დაცული უნდა იყოს შემდეგი პირობა:

$$\frac{C_1}{\text{ზ.დ.კ}_1} + \frac{C_2}{\text{ზ.დ.კ}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ზ.დ.კ}_n} \leq 1$$

სადაც:

$C_1, C_2, \dots, C_n, \dots$ – წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციებია,

ზ.დ.კ.₁, ზ.დ.კ.₂, ... ზ.დ.კ._n – შესაბამისად ამ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები.

4. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების 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 ნივთიერების ზ.დ.ჩ-ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.ჩ.} = q \times C_{\text{ზ.დ.ჩ.}} \quad (1)$$

სადაც:

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

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

ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება:

q -ს გაანგარიშება ხდება მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის სხვადასხვა დარგებისათვის პროდუქციის ერთეულზე დადგენილი წყლის გამოყენებისა და ჩაშვების დარგობრივი ნორმების მიხედვით.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება სამშენებლო ნორმებისა და წესების "კანალიზაცია. გარე ქსელები და ნაგებობები" მიხედვით.

სანიაღვრე და სადრენაჟო წყლების ხარჯი იანგარიშება არსებული შესაბამისი რეკომენდაციების მიხედვით.

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

ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ზ.დ.წ.}}$) განსაზღვრა:

$C_{\text{ზ.დ.წ.}}$ - იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების ჯერადობის გათვალისწინებით.

გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$$C_{\text{ზ.დ.წ.}} = p \left(\frac{a \cdot Q}{q} + 1 \right) + C_{\text{ფ}} \quad (2)$$

სადაც:

α – კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის (არხის) წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი);

Q - მდინარეში (არხში) 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 (არხში) შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის დასაშვები ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ, მგ/ლ-ში (დადგენილია “ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით”);

$C_{ფ}$ - მდინარეში (არხში) შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ჟბმ_ბ):

$$C_{ფ.დ.ჩ.} = \frac{a \cdot Q (C_t - C_r \cdot 10^{-kt})}{q \cdot 10^{-kt}} + \frac{C_t}{10^{-kt}} \quad (3)$$

სადაც:

C_t - მდინარის (არხის) წყალთან ჩამდინარე წყლის შერევის შემდეგ საანგარიშო კვეთში ჟბმ_ბ-ის ზღვრულად დასაშვები მაჩვენებელია მგ/ლ-ში;

C_r - მდინარეში (არხში) ჟბმ_ბ-ის ფონური მაჩვენებელია მგ/ლ-ში;

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

- სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

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

სადაც:

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

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

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

$$n = \frac{aQ + q}{q} \quad (5)$$

სადაც:

n - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის (არხის) წყლების შერევისა და განზავების დონეს;

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.

- რომილერის ფორმულის მიხედვით:

$$a = \frac{1 - \beta}{1 + \frac{Q}{q} \cdot \beta} \quad (6)$$

სადაც:

β - შუალედური კოეფიციენტია და განისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-\alpha \sqrt[3]{L}} \quad (7)$$

სადაც:

L – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე არხის დინების მიმართულებით მეტრებში;

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

$$\alpha = \ell \cdot i \cdot \sqrt[3]{\frac{E}{q}} \quad (8)$$

ℓ - კოეფიციენტია, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილისგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ს, ხოლო წყლის მაქსიმალური სიჩქარეების ადგილას ჩაშვებისას – 1.5-ს;

- მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტია და უდრის:

$$i = \frac{L_{ფ}}{L_{სწ}} \quad (9)$$

სადაც:

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

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

E – არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = \frac{V_{საშ} H_{საშ}}{200} \quad (10)$$

$V_{საშ}$, $H_{საშ}$ – საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარე და სიღრმეა.

იმ შემთხვევაში, როდესაც წყალსატევში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზ.დ.ჩ.-ის ნორმატივები დგინდება აღნიშნული ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციების დონეზე.

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

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების (C ზ.დ.ჩ.) განსაზღვრა ხდება ევროკავშირის რეკომენდაციების შესაბამისად (ევროკავშირის დირექტივა 91/271/ EEC):

დასაშვები კონცენტრაციები ევროკავშირის რეკომენდაციების შესაბამისად შემდეგია:

ცხრილი 4.1.

პარამეტრები	კონცენტრაცია	შემცირების მინიმალური პროცენტული შეფარდება
ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება (ჟბმ ₅ 20°C) ნიტრიფიცირების გარეშე ²	25 მგ O ₂ /ლ	70-90
შეწონილი ნაწილაკები	35 მგ/ლ (მ.ე. 10 000-ზე მეტი)* 60 მგ/ლ (მ.ე. 2 000დან 10 000-მდე)*	90 (მ.ე.>10000) 70 (მ.ე. 2000-10000)
ჟანგბადის ქიმიური მოთხოვნილება (ჟქმ)	125 მგ O ₂ /ლ	75
საერთო ფოსფორი	2 მგ/ლ P (10 000-100 000 მ.ე.) 1 მგ/ლ P (მ.ე. 100 000-ზე მეტი)	80

საერთო აზოტი**	15 მგ/ლ N (10 000-100 000 მ.ე.) 10 მგ/ლ N (მ.ე. 100 000-ზე მეტი)	70-80
----------------	---	-------

შენიშვნები:

* - 1 მ.ე. (მოსახლეობის ექვივალენტი) ნიშნავს ორგანული ნივთიერებებით დატვირთვას, რომელსაც გააჩნია ჟანგბადის ხუთ დღიანი ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ქბმ₅) 60 გ/დღეში;

** - საერთო აზოტი ნიშნავს: საერთო Kjeldahl-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 მობინადრე სახეობების დასაცავად;
- გ) განკუთვნილია მოსახლეობის დასვენებისათვის –

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები დგინდება 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 **ს.დ.გ.**- იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების გათვალისწინებით.

5. ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ

5.1. ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

ცხრილი 5.1.1.

ობიექტის ზუსტი დასახელება	შპს „ჰაიდელბერგცემენტი“-ს ფოთის ცემენტის საწარმო
ობიექტის მისამართი:	

ფაქტიური	ქ.ფოთი, ლარნაკას ჩიხი (ნაზადას უბანი)
იურიდიული	თბილისი, ალ.ყაზბეგის გამზ. 21
საიდენტიფიკაციო კოდი	230866435
GPS კოორდინატები	X= 7210081; Y= 4671171
ობიექტის ხელმძღვანელი:	
გვარი, სახელი	გელა ზარნაძე
ტელეფონი	032 2 47 47 47 (168)
ელ-ფოსტა	gela.zarnadze@heidelbergcement.ge
მანძილი ობიექტიდან უახლოეს დასახლებულ პუნქტამდე	0.15 კმ.
ეკონომიკური საქმიანობის სახე	ცემენტის წარმოება
გამოშვებული პროდუქციის სახეობა	პორტლანდცემენტი CEM I 42.5R
საპროექტო წარმადობა	25ტ/სთ. (216000 ტ/წელ)
მოხმარებული ნედლეულის რაოდენობა	(კლინკერი-194400ტ/წელ, თაბაშირი და ტუფი-5400ტ/წელ, გრ. წიდა -4970 ტ/წელ)
მოხმარებული საწვავის სახეობა და რაოდენობა	-
სამუშაო დღეების რაოდენობა წელიწადში	360 დღ/წელ.
სამუშაო საათების რაოდენობა წელიწადში	8640 სთ/წელ.

5.2. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე დახასიათება

პროექტის მიხედვით ძირითადი ნედლეულის - კლინკერის და სხვა მასალების შემოტანა განხორციელდება ძირითადად სარკინიგზო ტრანსპორტის გამოყენებით, აგრეთვე საავტომობილო ტრანსპორტით. კლინკერის ტრანსპორტირება მოხდება ფოთის საზღვაო ნავსადგურიდან, სადაც ნედლეული შემოტანილი იქნება საზღვაო ტრანსპორტით. ნედლეულის მისაღები მოედანი და ბუნკერები დაფარული იქნება მსუბუქი კონსტრუქციის გადახურვით.

საავტომობილო სასწორი დამონტაჟებულია საწარმოს ეზოს ტერიტორიაზე შემოსასვლელი ჭიშკრის მიმდებარედ.

ცემენტის წარმოებისათვის საჭირო დამხმარე მასალები (თაბაშირი, წიდა და სხვა) შემოიზიდება ზესტაფონის და ამბროლაურის რაიონებიდან და ქ. ქუთაისიდან.

საწარმოს ტერიტორიაზე შემოტანილი ნედლეულის დასაწყობებისათვის გათვალისწინებულია შესაბამისი ინფრასტრუქტურის შენობა, სადაც ასევე განთავსებულია კაზმის მოსამზადებელი ბუნკერები და ცემენტის წისქვილში მისაწოდებელი ლენტური კონვეიერი.

საწარმოში დამონტაჟებულია ევროკავშირის ქვეყნების წარმოების, 25 ტ/სთ წარმადობის კლინკერის საფქვაკი. საწარმოში დაგეგმილია 400 და 500 მარკის ცემენტის წარმოება. სხვადასხვა მარკის ცემენტში კლინკერის და დანამატების პროცენტული შემცველობა მოცემულია ცხრილში 5.2.1.

ცხრილი 5.2.1.

ცემენტის მარკა	კომპონენტების დასახლება	პროცენტული შემადგენლობა
ტიპი I - CEM I	კლინკერი %	95.00
	თაბაშირი %	5.00
	წიდა %	-
ტიპი II - CEM II-AS	კლინკერი %	80დან-94მდე
	თაბაშირი %	5.00
	წიდა %	6დან-20მდე
ტიპი III - CEM II-BS	კლინკერი %	65დან-79მდე
	თაბაშირი %	5.00
	წიდა %	21დან-35მდე
ტიპი IV-CEM II-AM	კლინკერი %	80დან-94მდე
	თაბაშირი %	5.00
	წიდა + პუცოლანა %	6დან-20მდე
ტიპი V - CEM II-BM	კლინკერი %	65დან-79მდე
	თაბაშირი %	5.00
	წიდა + პუცოლანა %	21დან-35მდე

ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი მოიცავს შემდეგ ოპერაციებს:

ნედლეულის მიწოდება ქარხანაში მოხდება სატვირთო მანქანებით. კლინკერი, წიდა, პუცოლანური ნედლეული, თაბაშირი და შეინახება დახურულ საწყობში. ზოგ შემთხვევაში

პუცოლანა და თაბაშირი მიეწოდება ქარხანას დიდი ფრაქციის სახით და შეინახება დახურულ საწყობში.

მისაღები ცემენტის მარკის, ასევე კლინკერის მარკის და დანამატების სახეობის გათვალისწინებით გამოითვლება მასალების მატერიალური ბალანსი.

მატერიალური ბალანსიდან გამომდინარე, საწარმოს ოპერატორი განახორციელებს ცალკეული კომპონენტების ბუნკერების ქვეშ არსებულ ტრანსპორტიორზე ნედლეულის დოზირებულ მოთავსებას ავტომატური სასწორის საშუალებით. შეზავებული კომპონენტები ტრანსპორტიორის საშუალებით ხდება მეორე ტრანსპორტიორზე, რომლის საშუალებით ხდება წისქვილის კვება. აღწერილი პროცესის პარალელურად ხდება ნედლეულის მეორე პორციის მომზადება და წისქვილში მიწოდება.

საწყობიდან კლინკერი, წიდა, თაბაშირი და პუცოლანური მასალა მიეწოდება წისქვილის კვების სილოსებში დახურული ლენტური ტრანსპორტიორის მეშვეობით. წიდის ნესტიანობის გამო (24%-მდე), ხდება მისი გამრობა გაზის საშრობი ღუმელის საშუალებით. საშრობის კვება ხდება დახურული ლენტური ტრანსპორტიორის მეშვეობით, გამშრალი მასალა კი მიეწოდება წისქვილის კვების სილოსებში.

ავტომატური შეზავება ისე იქნება დარეგულირებული, რომ წისქვილი იკვებებოდეს თანაბრად. დაუშვებელია ნედლეულის პორციებად მიწოდება. წისქვილის კვების რეგულირება შესაძლებელია ერთჯერადად აწონილი კომპონენტების რაოდენობის შეცვლით.

კვების სილოსებიდან ნედლეული წისქვილს მიეწოდება დახურული ლენტური ტრანსპორტიორით.

წისქვილიდან გასვლის შემდეგ ცემენტი გადის სეპარაციას დინამიურ სეპარატორში, ცუდად დაფხვნილი ფრაქცია ბრუნდება წისქვილში პნევმოტრანსპორტიორის მეშვეობით. სეპარატორამდე ცემენტის მიწოდება ხდება ციცხვიანი ელევატორის და პნევმოტრანსპორტის მეშვეობით.

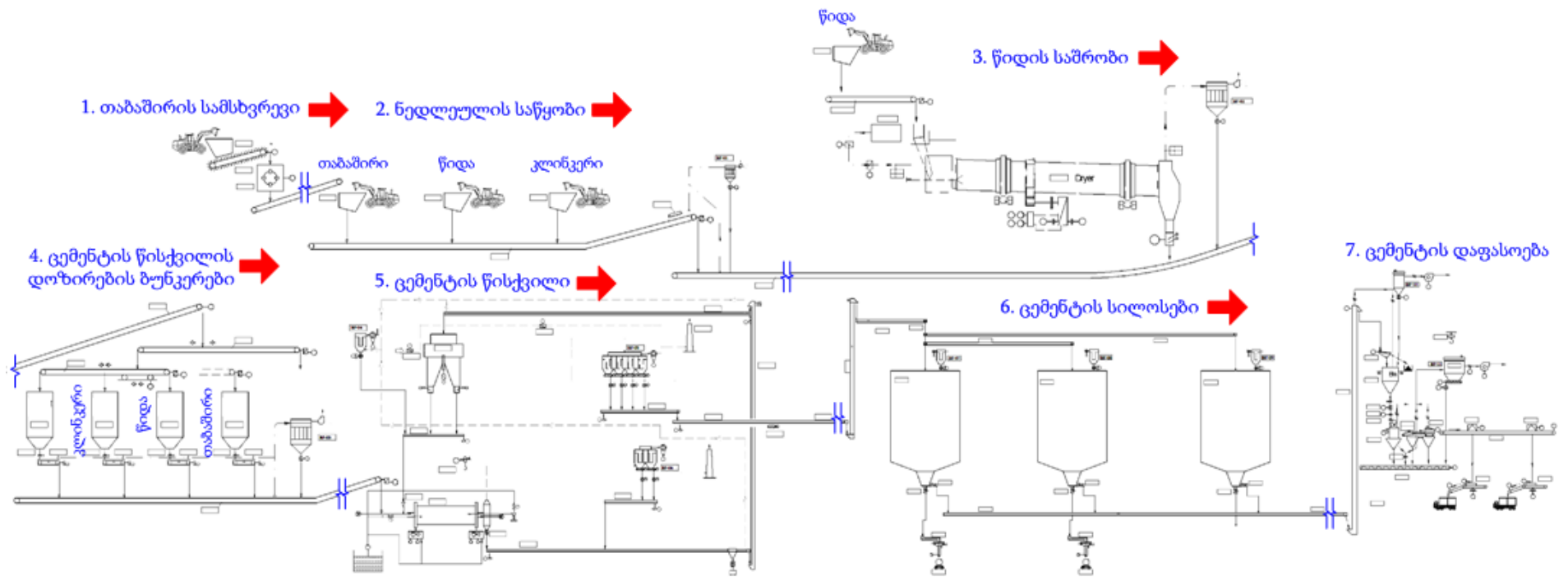
სეპარატორიდან ცემენტი მიწოდება ცემენტის სილოსებში ხდება პნევმოტრანსპორტის და ციცხვიანი ელევატორის მეშვეობით.

ცემენტის გატანა სილოსებიდან ხდება ცემენტმზიდებით:

1. სილოსიდან სპეციალურ ავტომანქანებში (ცემენტმზიდები) ჩატვირთვა ხდება სილოსის ქვეშ მოწყობილ სადგომზე. ავტომანქანის ჩასატვირთ სარქველს უერთდება გასაშლელი სახელო. ავტომანქანის ავზიდან გაფრქვეული ცემენტის მტვრის დაჭერისათვის მოწყობილია ასპირაციული სისტემა, რომელიც მიერთებულია სახელოებიან ფილტრზე. ყოველივე აღნისნული მინიმუმამდე ამცირებს ცემენტის მტვრის გაფრქვევის სიმძლავრეს.

ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიური სქემის ყველა უბანზე მოწყობილია სახელოებიანი ფილტრებით აღჭურვილი ასპირაციული სისტემები.

ნახაზი 5.2.1. ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიური სქემა



6. წყალმომარაგება და ჩამდინარე წყლების არინება

6.1. წყალმომარაგება

საწარმოს ოპერირებისას წყალი გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო, საწარმოო და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის.

ცემენტის წარმოების ტექნოლოგიური პროცესი წყლის გამოყენებას არ ითვალისწინებს, საწარმოო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება მხოლოდ წყლის დანაკარგის (აორთქლება) შესავსებად ტექნოლოგიური დანადგარების გაგრილების სისტემაში. (არსად არ ხდება წყლის პირდაპირი კონტაქტი). ხდება გამაგრილებელი წყლის რეცირკულაცია.

წყალმომარაგება ხორციელდება ხელშეკრულების საფუძველზე საქართველოს წყალმომარაგების გაერთიანებული კომპანიის ფოთის სერვისცენტრის მიერ.

სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება

საწარმოს ოპერირების ფაზაზე დასაქმებული არის 40 კაცი, საწარმო იმუშავებს მთელი წლის განმავლობაში (360 დღე). თუ გავითვალისწინებთ, რომ ერთ კაცზე მოქმედი ნორმატივებით გათვალისწინებულია 25 ლიტრი სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლის გამოყენება, ასევე დამონტაჟებულია საშხაპე 2 წერტილზე (წყლის ხარჯი 500 ლ/დღე), სამუშაოების შესრულების პროცესში საჭირო წყლის რაოდენობა იქნება:

$$(40 \times 25 \times 360) + (2 \times 500 \times 360) = 720000 \text{ ლიტრი ანუ } - 720 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

საწარმოო და ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგება

საწარმოო და სახანძრო წყალმომარაგებისათვის საწარმოს ტერიტორიაზე მოწყობილია 100-150 მ³ ტევადობის ბეტონის მიწისზედა აუზი.

საწარმოო დანიშნულებით წყალი გამოიყენება ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, წყლის დანაკარგის (აორთქლება) შესავსებად ტექნოლოგიური დანადგარების გაგრილების სისტემაში, გაზონების მოსარწყავად, და ზაფხულის პერიოდში შიდა გზების დასანამად. პროექტის მიხედვით წლის განმავლობაში საწარმოს მიერ საწარმოო დანიშნულებით გამოყენებული წყლის საშუალო რაოდენობა შეადგენს - 1150 მ³/წელ.

ზემოხსენებულიაქნ გამოდინარე ობიექტზე საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არ ექნება.

6.2. ჩამდინარე წყლები

6.2.1. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება გამოყენებული სასმელ-სამეურნეო წყლების რაოდენობის 5% დანაკარგის გათვალისწინებით, კერძოდ:

$$720 \times 0.95 = 684 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შეგროვებისათვის მოწყობილია 50 მ³ ტევადობის ჰერმეტიკული ამოსანიჩბი ორმო, საიდანაც პერიოდულად ხდება ამ წყლების გატანა საქართველოს წყალმომარაგების გაერთიანებული კომპანიის ფოთის სერვისცენტრის მიერ შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე.

6.2.2. საწარმოო ჩამდინარე წყლები

რადგანაც საწარმოო მიზნებისათვის წყალი გამოიყენება მხოლოდ წყლის დანაკარგის (აორთქლება) შესავსებად ტექნოლოგიური დანადგარების გაგრილების სისტემაში, გაზონების მოსარწყავად, და ზაფხულის პერიოდში შიდა გზების დასანამად, ობიექტზე საწარმოო ჩამდინარე წყლების წარმოქმნას ადგილი არა აქვს.

6.2.3. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

q – სანიაღვრე წყლების მოცულობა, მ³/დღ (მ³/წლ.);

F – საანგარიშო ტერიტორიის ფართობი;

K – ზედაპირის კოეფიციენტი (მყარი საფარისათვის 0.85, მოხრეშილი საფარისათვის 0.4);

H – ნალექების რაოდენობა მიღებულია ჰიდრომეტეოროლოგიური მონაცემების („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) მიხედვით, კერძოდ, ქ. ფოთში ნალექების რაოდენობა შეადგენს:

N	პუნქტების დასახელება	ნალექების რაოდენობა წელიწადში, მმ	ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი, მმ
1	2	3	4
138	ფოთი	1720	268

საპროექტო ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 1.93 ჰა-ს, საიდანაც მყარი საფარით დაფარული (სახურავები, ასფალტირებული გზები, ბეტონით დაფარული ტერიტორიები) ტერიტორიების ფართობია 1,2 ჰა, ხოლო მოხრეშილი - 0,73 ჰა.

აღნიშნული მონაცემების გამოყენებით მივიღებთ მაქსიმალურ სადღეღამისო და საშუალო წლიურ ხარჯებს:

$$q_{\text{დღ}} = (10 \times 268 \times 1,2 \times 0,85) + (10 \times 268 \times 0,73 \times 0,4) = 3516,16 \text{ მ}^3/\text{დღ};$$

$$q_{\text{წლ}} = (10 \times 1720 \times 1,2 \times 0,85) + (10 \times 1720 \times 0,73 \times 0,4) = 22566,4 \text{ მ}^3/\text{წელ}.$$

$$q_{\text{სთ.}} = 3516,16 \text{ მ}^3/\text{დღლ.} : 24 = 146,5 \text{ მ}^3/\text{სთ};$$

q_{წლ.} = 22566,4 მ³/წელ.

q_{დღ.} = 3516,16 მ³/დღ;

q_{სთ.} = 146,5 მ³/სთ;

q_{წმ.} = 0,041 მ³/წმ.;

გამოთვლებიდან ჩანს, რომ ტერიტორიაზე ძლიერი წვიმების დროს დღეღამის განმავლობაში შესაძლოა წარმოიქმნას მაქსიმუმ **3516,16** მ³ სანიაღვრე წყლები, ხოლო წელიწადში საშუალოდ – **22566,4** მ³ რაოდენობის სანიაღვრე წყლები.

საწარმოს საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით მისი ფუნქციონირების პროცესში წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების დაბინძურება არ არის მოსალოდნელი, რადგანაც ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით სანიაღვრე წყლების ყველა პოტენციური დამბინძურებელი უბანი (მ.შ. ნედლეულის სასაწყობო მეურნეობა) განთავსებულია დახურულ სივრცეში.

გამორიცხულია ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების რისკი, რადგანაც საწვავით გამართვა ხდება საწარმოს ტერიტორიის გარეთ, შპს „რომპეტროლი“-ს ავტოგასამართ სადგურზე. აგრეთვე არ ხდება სატრანსპორტო და ინდუსტრიული ზეთების მარაგების საწარმოს ტერიტორიაზე განთავსება.

ამის გათვალისწინებით სანიაღვრე წყლები შიდა სანიაღვრე ქსელის საშუალებით ჩაედინება საწარმოს ტერიტორიის გვერდით გამავალ საწრეტ არხში სალექარში გაწმენდის შემდეგ.

აღნიშნული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ხდება „ჩაშვების №1“ წერტილში, რომლის GPS კოორდინატებია:

x - 720851;

y - 4671251;

საწარმოს სიტუაციური რუკა ჩაშვების წერტილის დატანით მოყვანილია დანართში.

7. ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტის (შავი ზღვა) დახასიათება

შავი ზღვა გამოირჩევა წყლის დინების მინიმალური მერყეობით. ზღვის მოქცევით გამოწვეული მერყეობა დაახლოებით 10 სმ-ია (20-25 სმ-ისნი მაქსიმუმის პირობებში), ხოლო ქარის ზეგავლენით გამოწვეული მერყეობა – დაახლოებით 20-40 სმ-ია. ფოთის ნავსადგურის გრაფიკის ნულოვანი წერტილი ჯერ კიდევ ნავსადგურის მშენებლობისას და 1934 წლიდან დაწყებული გამოკვლევებისას გამოყენებული, კოორდინატთა ბალტიკურ სისტემაზე (BCS) 86.11 სმ-ით დაბალია, რაც შეესაბამება შავი ზღვის სანაპიროს გასწვრივ წყლის საშუალო დონეს.

შავი ზღვის დინება განიცდის მასში ჩამდინარე დიდი მდინარეების გავლენას და ძირითადად საათის ისრის მიმართულებით ცირკულირებს. წყლის ცირკულაცია შეიძლება შეიცვალოს ქარების ზეგავლენით. ზღვის აღმოსავლეთ ნაწილში ჭარბობს სანაპირო ზონიდან 3-10 კმ-ის მანძილზე გამავალი სამხრეთიდან ჩრდილოეთისაკენ მიმართული

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

ძირითადი დინება. აღნიშნება აგრეთვე ნაპირთან ახლოს გამავალი ლოკალური ნაკადები, რაც უპირატესად, აღმოსავლეთისა და სამხრეთის და აგრეთვე დასავლეთის სუსტი ქარების ქროლვისას ჩნდება. როგორც ძირითადი, ასევე სანაპირო დინებებიც არაა მუდმივი და იცვლება ზღვაში მდინარეების ჩადინებისა და ქარების სეზონური მერყეობის კვალდაკვალ. ნავსადგურის რაიონში სანაპირო დინების საშუალო სიჩქარე მერყეობს 10-25 სმ/წმ. დიაპაზონში.

ზღვის სანაპირო ზოლის ამ უბანში გაბატონებული ღელვების მიმართულებაა – დასავლეთის. ღელვების დაახლოებით 90%-ის სიმაღლე არ აღემატება 1 მეტრს. იშვიათად არის 8-ბალიანი ღელვები (სამხრეთ-დასავლეთიდან 0.04%, დასავლეთიდან – 0.04% და ჩრდილო-დასავლეთიდან – 0.04%). აქ არსებული სრული სიმაღლის პლაჟი საკმარისია 7-8 ბალიანი ღელვების საშუალო სიმაღლის ტალღების ჩასახშობად. ჩატარებული ბათიმეტრიული აგეგმვის (მ 1:1000) საფუძველზე გამოირკვა, რომ აღნიშნული სანაპირო ზოლი ამჟამად შედარებით სტაბილურ მდგომარეობაშია, უახლოეს მომავალში კი გააქტიურდება აბრაზიული პროცესები, რაც დაკავშირებულია მდ. ჭოროხზე კაშხლების მშენებლობასთან.

8. ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების გაანგარიშება

ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების დასადგენად კეთდება ჩამდინარე წყლების ზედაპირული წყლის ობიექტის წყალთან განზავების ანგარიში შემდეგი დოკუმენტის მიხედვით: “ტექნიკური რეგლამენტი ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ზ.დ.ჩ.-ს ნორმები დგინდება ერთი ორგანიზებული (წერტილოვანი) ჩაშვებისათვის, კერძოდ: სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებისათვის (ჩაშვება №1).

ობიექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე მოსალოდნელ დამაბინძურებელ ნივთიერებებს წარმოადგენს შეწონილი ნივთიერებები. შესაბამისად ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები იანგარიშება შეწონილ ნივთიერებებზე.

ჩაშვების წერტილი №1

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვების წერტილის GPS კოორდინატებია:

x - 720851;

y - 4671251;

ობიექტის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების გაანგარიშებისათვის საწყის მონაცემებად გამოყენებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით დამტკიცებული ”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტით” განსაზღვრული ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები (ზ.დ.კ.), კერძოდ:

შეწონილი ნაწილაკები	ფონური კონცენტრაცია + 0,75 მგ/ლ.
---------------------	----------------------------------

ზემოთ მოყვანილი (პ.6.2.3.) გაანგარიშებიდან გამომდინარე სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მოცულობები შეადგენენ:

q_{წლ.} = 22566,4 მ³/წელ.

q_{დღ.} = 3516,16 მ³/დღ;

q_{სთ.} = 146,5 მ³/სთ;

q_{წმ.} = 0,041 მ³/წმ.;

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების მიმღებად შერჩეულია ლარნაკას ჩიხში გამავალი საწრეტი არხი შესაბამისად განზავების გაანგარიშებები შესრულებულია აღნიშნული საწრეტი არხი ჰიდროლოგიური და ჰიდროქიმიური მონაცემების გათვალისწინებით.

ჩამდინარე წყლებისათვის ზდჩ-ის განსაზღვრისათვის გამოყენებულია შემდეგი საწყისი მონაცემები:

საწრეტი არხის წყლის საშუალო ხარჯი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების საანგარიშო კვეთში – Q	0,54 მ ³ /წმ.;
საანგარიშო მანძილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე არხის დინების მიმართულებით – L	300 მ
საწრეტი არხის საშუალო სიჩქარე საანგარიშო მონაკვეთზე – V	0,9 მ/წმ
საწრეტი არხის საშუალო სიღრმე საანგარიშო მონაკვეთზე – H	0,6 მ
საწრეტი არხის წყალში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია*	16,0 მგ/ლ
სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი - q	0,041 მ ³ /წმ-ში

ჩაშვების წერტილი №1

ჩაშვების წერტილის საორიენტაციო კოორდინატებია: X - 315405.00; Y - 4678921;

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები დგინდება თითოეული 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 ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისთვის განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

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

$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$ იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების ჯერადობის გათვალისწინებით.

განგარიშებისთვის გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

შეწონილი ნივთიერებისათვის, ანუ ჩვენი შემთხვევისათვის:

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

სადაც:

a – კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და საწრეტი არხის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი);

Q - საწრეტი არხის საანგარიშო ხარჯია, მ³/წმ;

q - ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯია, 0,041 მ³/წმ-ში;

P – მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის დასაშვები ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ, მგ/ლ-ში (დადგენილია ”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი”: + 0,75 მგ/ლ.);

$C_{\text{ფ}}$ - საწრეტ არხში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში,

$C_{\text{ფ}} = 116,0$ მგ/ლ. (იხ. დანართი 2).

საწრეტ არხში ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობა - n განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

- n - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და საწრეტი არხის წყლების შერევისა და განზავების დონეს;
- Q – არხის საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ და **0,54** მ³/წმ-ის ტოლია;

სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

- q - ჩამდინარე წყლების დამტკიცებული ხარჯია მ³/წმ-ში. ჩვენ შემთხვევაში შეადგენს: 0,0407 მ³/წმ.
- a - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს.

რომელიც ფორმულის მიხედვით:

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

სადაც:

- β - შუალედური კოეფიციენტი და ისაზღვრება ფორმულით:

$$\beta = e^{-\alpha \sqrt[3]{L}}$$

- L - მანძილია ჩამდინარე წყლის ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 300 მ.

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

$$\alpha = li \sqrt[3]{\frac{E}{q}}$$

- l - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია მდინარეში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების ადგილისაგან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის - 1.
- i - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი და ისაზღვრება ფორმულით:

$$i = \frac{L_1}{L_2}$$

- L_1 - მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - 300 მ.
- L_2 - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - 300 მ.

- E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი და უდრის:

$$E = \frac{V.H}{200}$$

სადაც,

- $V_{საშ.}$ – საანგარიშო მონაკვეთზე არხის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - 1,2 მ/წმ.
- $H_{საშ.}$ – საანგარიშო მონაკვეთზე არხის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - 0,5 მ.

მონაცემების გამოყენებით მივიღებთ:

$$E = 0,0027$$

$$i = 1,0$$

$$\alpha = 0,404$$

$$\beta = 0,067$$

$$a = 0,497$$

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

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

P – მდინარეში შეწონილი ნივთიერებების დასაშვები ზრდაა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ მგ/ლ-ში და საწრეტი არხისათვის **0,75 მგ/ლ** ტოლია;

არხის წყალში შეწონილი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაცია შეადგენს – 16,0 მგ/ლ (იხ. დანართი 2.).

ზემოთ მოყვანილი მონაცემების გამოყენებით ვანგარიშობთ ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმის სიდიდეს შეწონილი ნივთიერებებისათვის:

$$C_{ზ.დ.წ.} = 0,75 \times (0,497 \times 0,54 : 0,041 + 1) + 116,0 = 121,7 \text{ მგ/ლ};$$

ზემოთ მოყვანილი ფორმულისა და საწყისი მონაცემების გამოყენებით დაანგარიშებულია ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციის ($C_{ზ.დ.წ.}$) მნიშვნელობა, კერძოდ:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

$$C_{ზ.დ.წ. \text{ შეწ. ნივთ.}} = 121,7 \text{ მგ/ლ.}$$

მაგრამ, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით დამტკიცებული “ტექნიკური რეგლამენტის ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ”, №3.7 პუნქტის შესაბამისად, იმ შემთხვევაში, თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზდჩ-ზე, მაშინ ზდჩ-ის ნორმად მიიღება ფაქტობრივი ჩაშვება. შესაბამისად, რადგან სალექარში ჩამდინარე სანიაღვრე წყლების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

წყალში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის 100,0 მგ/ლ-მდე დაყვანის საშუალებას იძლევა, ანგარიშისთვის მიღებულია აღნიშნული კონცენტრაცია:

$$C_{\text{ზდრ. შეწ.ნივთ.}} = 100,0 \text{ მგ/ლ}$$

ზ.დ.რ.-ის ნორმებად დგინდება ზემოთ მოყვანილი ჩამდინარე წყლების დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ზ.დ.რ.}}$) მნიშვნელობებისა და ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური საათური და წლიური ხარჯის ($q_{\text{მაქ.სთ.}} = 146,5 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$; $q_{\text{წელ.}} = 22566,4 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$) მიხედვით და გამოითვლება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.რ.} = C_{\text{ზდრ.}} \times q$$

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა იქნება:

შეწონილი ნივთიერებების ზ.დ.რ. - ის ნორმა სანიაღვრე წყლებისათვის:

$\text{ზ.დ.რ. შეწ.ნივთ.} = 100 \text{ გ/მ}^3 \times 146,5 \text{ მ}^3/\text{სთ.} = 14650 \text{ გრ./სთ.}$, ე.ი. შეწონილი ნივთიერებების ზდრ-ის ნორმა სანიაღვრე წყლებისათვის იქნება:

$$\text{ზ.დ.რ. შეწ.ნივთ.} = 14650 \text{ გ/სთ.}$$

შესაბამისად, შეწონილი ნივთიერებების ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$$L_{\text{შეწ.ნივთ.}} = (100 \text{ გ/მ}^3 \times 22566,4 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 2,26 \text{ ტ/წელ.}$$

$$L_{\text{შეწ.ნივთ.}} = 2,26 \text{ ტ/წელ.}$$

9. ღონისძიებები ავარიული სიტუაციების შემთხვევისათვის

ობიექტის საქმიანობის ტექნოლოგიის გაანალიზების საფუძველზე ჩამოყალიბებული იქნა ავარიული სიტუაციების წარმოქმნის შესაძლო ვარიანტები, რომლის მიხედვითაც უზრუნველყოფილი უნდა იქნას ავარიების თავიდან აცილება.

საწარმოს საქმიანობისას მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციებია:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების საწრეტ არხში გაჟონვა ან გაუწმენდავად ჩაღვრა;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- რთული მეტეოპირობები;
- სტიქიური უბედურება.

განისაზღვრება პასუხისმგებლობის ზონა, რომელშიც უნდა გაკონტროლდეს საშიში დაღვრით გამოწვეული ზემოქმედების შედეგების სალიკვიდაციო ღონისძიებების

შესრულება. ავარიული დაღვრის დროს პრევენციის და დაღვრის შემთხვევაში შედეგების ლიკვიდაციისათვის.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის მილსადენიდან ჩამდინარე წყლის ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია რეგულარულად სისტემის მუშა მდგომარეობაში ყოფნის შემოწმება ექსპლოატაციის წესების დაცვა და საჭიროების შემთხვევაში დროული სარემონტო სამუშაოების ჩატარება.

10. ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების დასაცავად და ზედაპირული წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების თავიდან აცილების აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა

ღონისძიებების დასახელება	რეალიზაციის ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	წყალდაცვითი შედეგი (ეფექტი)
სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შესაგროვებელი მოცულობის ჰერმეტიზაციის პერიოდული შემოწმება და შესაბამისი ხელშეკრულების გაფორმება გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანიის ადგილობრივ სერვისცენტრთან დაგროვილი წყლების პერიოდულად გასატანად, საასენიზაციო მანქანების საშუალებით.	რეგულარულად	შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“	ზედაპირული წყლის ობიექტების დაბინძურების თავიდან აცილება
სანიაღვრე წყლების შეწონილი ნივთიერებებისაგან გაწმენდის მიზნით მოეწყოს სალექარი	2019	შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ შეწონილ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების დაცვა
სალექარის დროული სარემონტო და გაწმენდითი სამუშაოების ჩატარება, მისი ეფექტური მუშაობის უზრუნველსაყოფად.	გეგმიურად	შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ შეწონილ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმების დაცვა

შპს „ჰაიდელბერგცემენტ ჯორჯია“-ს

ტექნიკური დირექტორი

ზ. სადუნიშვილი

“ “ _____ 2018 წ.

11. ზღბ-ს ნორმების დაცვაზე კონტროლი

ზღბ-ს ნორმების დაცვაზე ლაბორატორიული კონტროლი ტარდება საკუთარი ლაბორატორიის ძალებით ან სხვა კომპეტენტური ლაბორატორიის ძალებით (ხელშეკრულების საფუძველზე).

აღნიშნული კონტროლი მოიცავს დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციების განსაზღვრას ჩამდინარე წყლებში შემდეგ ინგრედიენტებზე:

წყლის მონიტორინგის პროგრამა

№№	ინგრედიენტები	კვლევის პერიოდულობა
1	შეწონილი ნაწილაკები	კვარტალში ერთხელ

12. ლ ი ტ ე რ ა ტ უ რ ა

1. საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ» (1996წ.);
2. საქართველოს კანონი "წყლის შესახებ" (1997);
3. საქართველოს კანონი «გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ» (2007წ.);
4. საქართველოს კანონი «ეკოლოგიური ექსპერტიზის შესახებ» (2007წ.);
5. "საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი", რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით;
6. "ტექნიკური რეგლამენტი ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ", რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის, 31 დეკემბრის, №414 დადგენილებით;
7. ევროკავშირის დირექტივის 91/271/EEC "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ";
8. Ресурсы поверхностных вод СССР, т.9, Ленинград, 1974;
9. Sourcebook of Alternative Technologies for Freshwater Augmentation in East and Central Europe, UNEP, Institute for Ecology of Industrial Areas, 1996;
10. Оценка источников загрязнения атмосферы, воды и суши. Александр П. Экономопулос. Университет Демокрита во Фракии, ВОЗ, Женева, 1993;
11. European Community Environment Legislation. Vol.7. Water.1992.

13. დ ა ნ ა რ თ ე ბ ი

დანართი 1. საწარმოს სიტუაციური რუკა ჩაშვების წერტილის დატანით



დანართი 2. საწრეტი არხის წყლის ანალიზის შედეგი



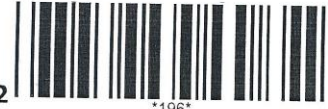
შ.პ.ს. გ. ნათაძის სახელობის საინჟინრო, პიზიონის და საპედიონო ეპიდემიოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის საგამოცდო ლაბორატორია

მის: ქ. თბილისი უზნაძის ქუჩა N 78. ელ-ფოსტა: info@hygiene.ge; ტელ: +995 (32) 2 96 16 83;



28 - 02 - 2018

გამოცდის ოქმი №: 196



ნიმუშის დასახელება (ნათქვამი) : არხის წყალი (1 ლ)

დამკვედი : შპს „გრინტექსი“, ქ.თბილისი, გ. ბრწყინვალეს ქ 21 ბინა 12

მომართვის ნომერი N(თარიღი) : 23.02.18

ნიმუშის აღების ადგილი : ნიმუში წარმოდგენილია დამკვეთის მიერ

ანალიზის დაწყების და დამთავრების დრო : 23.02.2018/ 27.02.2018

გამოცდის მიზანი : ფიზიკო-ქიმიური ანალიზი

გამოსაკვლევი მაჩვენებელი	გაზომვის ერთეული	მიღებული შედეგი	გამოცდის მეთოდი
ფიზიკურ-ქიმიური მაჩვენებლები			
შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	116.00	Ю.В.Новиков, К.О.Ласточкина, З.Н.Болдина. Методы определения вредных веществ в воде водоемов. Москва, 1981, გვ.26-28

შედეგები ვრცელდება წარმოდგენილ ნიმუშზე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი

შემსრულებლები :



/დ. დულაშვილი/

/ქ. ვიკნაძე/

/ნ. შუბითიძე/

გამოცდის ოქმის დასასრული

დანართი 3. წყლის ხარჯის, წყლის დინების სიჩქარისა და წყალსადინარის (მდინარის) კვეთის ფართობის განსაზღვრის მეთოდები

წყლის ხარჯის (Q) განსაზღვრა ხორციელდება სპეციალური წყალმზომი ხელსაწყოების მეშვეობით.

წყალმზომი ხელსაწყოების უქონლობის შემთხვევაში წყლის ხარჯის განსაზღვრა შესაძლებელია შემდეგი ფორმულის გამოყენებით:

$$Q = S \times V \text{ მ}^3/\text{წმ}$$

სადაც V - არის წყლის დინების სიჩქარე,

S - არის წყალსადინარის (მდინარის, არხის, ღარის, მილის - კვეთის ფართობი.

წყლის დინების სიჩქარის (V) განსაზღვრა ხორციელდება სპეციალური ხელსაწყოების მეშვეობით.

ხელსაწყო უქონლობის შემთხვევაში შესაძლებელია ღია წყალსადინარში სიჩქარის (V) გაზომვა წამზომისა და ტივტივას მეშვეობით, შემდეგი ფორმულის გამოყენებით:

$$V = L/T \text{ მ/წმ}$$

სადაც L – მანძილია, T- დრო.

მაგალითი: A → _____ L=10მ _____ B

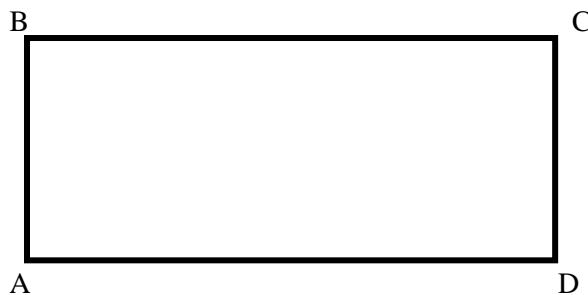
(ნახ.1)

თუ AB მანძილს (L) ტივტივა (ხის ან ქალაღის ნაჭერი) გაივლის 5 წამში (T), მაშინ სიჩქარე (V) იქნება:

$$V = 10\text{მ} / 5\text{წმ} = 2 \text{ მ/წმ}$$

წყალსადინარის (მდინარის, არხის, ღარის ან მილის კვეთის ფართობი (S) განისაზღვრება შენდევნაირად:

1. მართკუთხედის ფორმის კვეთის შემთხვევაში:



(ნახ. 2)

კვეთის ფართობი (S) იქნება:

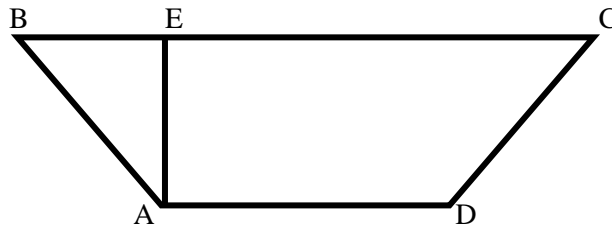
$$S = AB \times BC$$

ანუ თუ სიღრმე $AB = 4$ სმ, (ანუ 0,04 მ) ხოლო სიგანე $BC = 6$ მ

$$S = 0,04 \times 6 = 0,24 \text{ მ}^2$$

შესაბამისად $Q = S \times V \text{ მ}^3/\text{წმ}$, ანუ $Q = 0,24 \times 2 = 0,48 \text{ მ}^3/\text{წმ}$

2. ტრაპეციის ფორმის კვეთის შემთხვევაში:



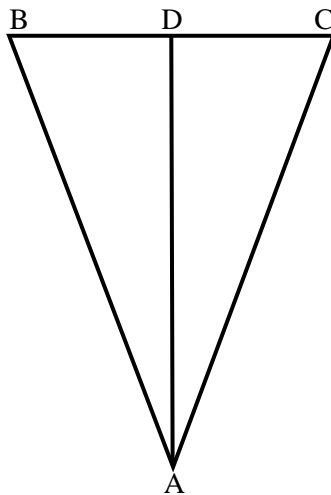
(ნახ.3)

კვეთის ფართობი (S) იქნება:

$S = (AD+BC)/2 \times AE$, ანუ თუ სიღრმე $AE=10$ სმ (0,1 მ), ხოლო $AD=2$ მ და $BC=3$ მ,

$$S = (2+3)/2 \times 0,1 = 0,25 \text{ მ}^2$$

3. სამკუთხედის ფორმის კვეთის შემთხვევაში:

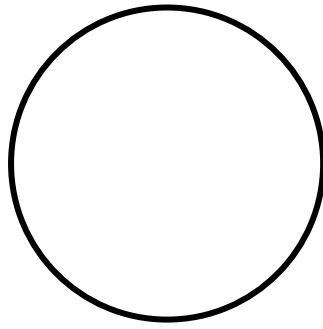


(ნახ. 4)

კვეთის ფართობი (S) იქნება: $S = AD \times BC / 2$, ანუ თუ სიღრმე $AD = 20$ სმ (0,2 მ), ხოლო სიგანე $BC = 3$ მ, $S = 0,2 \times 3 / 2 = 0,3 \text{ მ}^2$, შესაბამისად: - $Q = S \times V \text{ მ}^3/\text{წმ}$, ანუ $Q = 0,3 \times 2 = 0,6 \text{ მ}^3/\text{წმ}$.

4. მრგვალი ფორმის კვეთის (მილის) შემთხვევაში:

თუ შევსებულია მილის მთლიანი კვეთი:



(ნახ. 5)

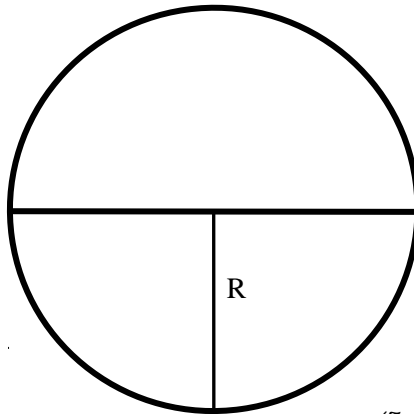
კვეთის ფართობი (S) იქნება: - $S = \pi R^2 = \pi D^2/4$,

ანუ თუ სიღრმე $D = 20$ სმ (0,2 მ), $S = 3,14 \times 0.2^2/4 = 0,0314$ მ²

შესაბამისად $Q = S \times V$ მ³/წმ,

ანუ $Q = 0,0314 \times 2 = 0,0628$ მ³/წმ.

თუ შევსებულია მილის კვეთის მხოლოდ ნახევარი:



(ნახ. 6)

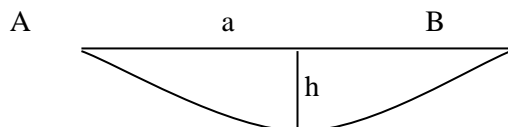
კვეთის ფართობი (S) იქნება:

$$S = \pi R^2 : 2 = \pi D^2 / 8$$

ანუ თუ სიღრმე $R = 10$ სმ (0,1 მ), $S = 3,14 \times 0.1^2/2 = 0,0157$ მ²

შესაბამისად $Q = S \times V$ მ³/წმ, ანუ $Q = 0,0157 \times 2 = 0,0314$ მ³/წმ

თუ შევსებულია მილის მხოლოდ ერთი სეგმენტი



(ნახ. 7)

კვეთის ფართობი (S) იქნება: $S = 2/3 \times a \times h$

ანუ თუ სიღრმე $h = 20$ სმ (0,2 მ), ხოლო სიგანე $a = 2$ მ, $S = 2/3 \times 2 \times 0,2 = 0,27$ მ²,

შესაბამისად $Q = S \times V$ მ³/წმ, ანუ: $Q = 0,27 \times 2 = 0,54$ მ³/წმ.