



შპს “RMG Gold”

შპს „RMG Gold“-ის არსებული „საყდრისის“ საწარმოო უბნის გროვული გამოტუტვის მოედნების ტერიტორიაზე წარმოქმნილ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები

შემსრულებელი
შპს ”გრინტექი“

დირექტორი

ი. მცხვეთაძე

თბილისი
2018

ქ. თბილისი, დ. დიღომი, გ. ბრწყინვალეს ქ. №21, ბ.12, ტელ. 595 30 01 24, E-mail: waterdept_imt@yahoo.com

სარჩევი

1	შესავალი.....	2
2	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები.....	4
3	ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები.....	5
4	საკანონმდებლო ბაზა.....	6
4.1.	წყლის ნორმების დადგენის ორი მიდგომა.....	7
4.2.	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების დადგენის პრინციპები საქართველოში.....	8
5	ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის.....	10
6	საწარმოს განლაგების მუნიციპალიტეტის მოკლე ეკონომიკური და გეოგრაფიული დახასიათება 13	
6.1.	მდებარეობა და ინფრასტრუქტურა.....	13
6.2.	ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ.....	14
6.3.	ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე აღწერა.....	16
6.3.1.	ოქროსშემცველი კვარციტების გამოსატუტი გროვების მოწყობა.....	16
6.3.2.	მადნის ნივთიერი შემადგენლობა და ტექნოლოგიური მახასიათებლები.....	17
7	რეგიონის ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება.....	17
8	წყლის გამოყენება.....	20
8.1.	წყალმომარაგება.....	20
8.2.	წყალარინება.....	20
8.2.1.	ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის წყაროები.....	20
8.2.2.	კარიერული წყლები.....	20
8.2.3.	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები.....	21
8.2.4.	ჩამდინარე წყლების ხარჯები.....	22
8.2.5.	ჩამდინარე წყლების ხარისხი.....	25
8.3.	ჩამდინარე წყლების გაწმენდა.....	27
8.4.	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა.....	30
8.5.	ჩამდინარე წყლების ჩაშვება.....	32
8.5.1.	კარიერული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება.....	32
8.5.2.	სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება.....	32
9	ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების გაანგარიშება.....	33
10	ავარიული სიტუაციების პრევენცია.....	40
11	ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების დასაცავად და ზედაპირული წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების თავიდან აცილების აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა.....	41
12	ზდჩ-ს ნორმების დაცვაზე კონტროლი.....	42
13	ლიტერატურა.....	44
14	დანართები.....	44

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 დასაშვებია ჩაშვების ნორმების დადგენა ხდება იმის გათვალისწინებით, რომ არ უნდა მოხდეს წყალში მდებარე წყალში ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების გადაჭარბება ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ მისი დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით.

საქართველოს კანონმდებლობით ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების პროექტის მომზადება ევალება ინვესტორს. ობიექტის ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების პროექტის მომზადების მიზნით შპს “RMG Gold”-მა მიიწვია შ.პ.ს. “გრინტექი”.

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

წინამდებარე დოკუმენტი მოიცავს ინფორმაციას შპს “RMG Gold”-ის საყდრის საბადოს მადნის გროვული გამოტუტვის საწარმოო უბნის შესახებ და განსაზღვრავს მის საქმიანობის გავლენას მდ. მაშავერას ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე.

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

სატიტულო ფურცლები

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

„ „ ————— 2018 წ.

ზ.დ.რ. შეთანხმებულია:

“ “ ————— 2018 წ.

“ “ 20 წ-მდე

ვადა გაგრძელებულია:

“ “ ————— 20 წ-მდე

სარეგისტრაციო №:

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

დასახელება - შპს „RMG Gold“-ის „საყდრისის“ საწარმოო უბნის გროვული გამოტუტვის მოედანი

1. სამინისტრო, უწყება –
2. წყალმოსარგებლის ადგილმდებარეობა - ბოლნისის მუნიციპალიტეტი, დაბა კაზრეთი;
3. ზ.დ.რ. დამტკიცებულია და შეთანხმებულია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 2 (ორი) წერტილისათვის;
4. ზ.დ.რ. პროექტის შემუშავებული ორგანიზაციის დასახელება – შპს “გრინტექი”.

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია) – შპს „RMG Gold“-ის „საყდრისის“ საწარმოო უბნის გროვული გამოტუტვის მოედნები;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 1;
ჩამდინარე წყლის კატეგორია - კარიერული;
3. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია - მდ. მაშავერა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო კატეგორია;
4. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯი: $q_{სთ.} = 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ}$; $q_{წელ.} = 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ}$;
5. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია, მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა	
			გ/სთ.	ტ/წელ.
1.	სპილენძი	9,0	2320,2	2,672
2.	თუთია	9,0	2320,2	2,672
3.	რკინა	17,4	4485,72	5,166
4.	მანგანუმი	0,521	134,314	0,155
5.	კადმიუმი	0,003	0,773	0,0009
6.	სულფატები	4627	1192841	1373,8
7.	შეწონილი ნივთიერებები	58,1	14978,2	17,25

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 “RMG Gold“-ის
აღმასრულებელი დირექტორი

ჯ. შუბითიძე

“ “ _____ 2018 წ.

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია) – შპს „RMG Gold“-ის „საყდრისის“ საწარმოო უბნის გროვული გამოტუტვის მოედნები;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი – 2;
ჩამდინარე წყლების კატეგორია – საყოფაცხოვრებო-სამეურნეო წყლები;
3. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია - კვირაცხოვლის დელე, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო კატეგორია;
4. ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯი – 1,5 კუბ.მ/სთ.; 4380 კუბ.მ/წელ.;
5. დამტკიცებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

N	ინგრედიენტები	დასაშვები კონცენტრაცია მგ/ლ	შეთანხმებული ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა	
			გ/სთ.	ტ/წელ.
1.	შეწონილი ნივთიერებები	35	52,5	0,1533
2.	ჟბმ	25	37,5	0.1095
3.	ჟქმ	125	187,5	0,5475
4.	საერთო აზოტი	15	22,5	0,0657
5.	საერთო ფოსფორი	2	3,0	0,0088

6. ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

- ა) მცურავი მინარევები – 0;
- ბ) შეფერილობა – უფერო;
- გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიკური;
- დ) ტემპერატურა - < 25⁰ ზაფხულში, > 5⁰ ზამთარში;
- ე) pH – 6,5 – 8,5.

**შპს “RMG Gold“-ის
აღმასრულებელი დირექტორი**

ჯ. შუბითიძე

“ “ _____ 2018 წ.

4 საკანონმდებლო ბაზა

- საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ» (1996);

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 კოდექსი არეგულირებს ისეთ სტრატეგიულ დოკუმენტთან და სახელმწიფო ან კერძო საქმიანობასთან დაკავშირებულ საკითხებს, რომელთა განხორციელებამ შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე, ადამიანის სიცოცხლეზე ან/და ჯანმრთელობაზე.

ამ კანონის რეგულირების სფეროს განეკუთვნება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების, სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასების, გარემოზე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედების შეფასების, შესაბამისი გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ექსპერტიზის ჩატარების პროცედურები.

ამ კოდექსის მიზნებია:

ა) ხელი შეუწყოს გარემოს, ადამიანის სიცოცხლის ან/და ჯანმრთელობის, კულტურული მემკვიდრეობისა და მატერიალური ფასეულობების დაცვას ისეთი სტრატეგიული დოკუმენტის ან საქმიანობის განხორციელების პროცესში, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე, ადამიანის სიცოცხლეზე ან/და ჯანმრთელობაზე;

ბ) ქვეყნის დემოკრატიული განვითარების ხელშეწყობის მიზნით უზრუნველყოს გარემოს მდგომარეობის შესახებ სრული და ობიექტური ინფორმაციის დროულად მიღების საქართველოს კონსტიტუციით გარანტირებული ადამიანის ძირითადი უფლების რეალიზაცია, აგრეთვე გარემოსდაცვით საკითხებზე გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობა;

გ) სახელმწიფოსა და საზოგადოების გარემოსდაცვითი, სოციალური და ეკონომიკური ინტერესების თანაზომიერი გათვალისწინება ისეთი სტრატეგიული დოკუმენტის ან საქმიანობის განხორციელებასთან დაკავშირებული გადაწყვეტილების მიღების პროცესში, რომელმაც შესაძლოა მნიშვნელოვანი ზემოქმედება მოახდინოს გარემოზე;

დ) გარემოსდაცვითი შეფასების პროცედურის განხორციელებისას საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკის დანერგვა.

4.1. 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 აღსორბციული 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:

ცხრილი 4.1.1.

ზდკ-ის მიდგომა	ზდჩ-ის მიდგომა
<p><u>უპირატესობები</u></p> <p>საშუალებას იძლევა განსაზღვროს გარემოს ხარისხის დონე, რაც აუცილებელია ადამიანის ჯანმრთელობის და გარემოს დასაცავად.</p> <p>ითვალისწინებს წყლის ობიექტების დაბინძურების ხარისხს და მათ მიერ დამატებითი დაბინძურების მიღების შესაძლებლობას.</p>	<p><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>
<p><u>ხარვეზები</u></p> <p>საკმაოდ რთულია გაანგარიშებულ იქნას</p>	<p><u>ხარვეზები</u></p> <p>არ გააჩნია საჭირო მოქნილობა, რათა</p>

<p>მეცნიერულად მისაღები ზდკ ზდჩ-სთან შედარებით, რასაც განაპირობებს ბევრი ფაქტორი მათ შორის ინფორმა-ციის სიმცირე.</p> <p>სხვადასხვა დამაბინძურებელი ნივთი-ერებების მიღებისას არაა გათვალის-წინებული დაბინძურების დატვირთვის სინერგეტიკული ეფექტი.</p>	<p>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 რეგლამენტით” 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.

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

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.

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

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 უზრუნველ-საყოფად.

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 თევზსამეურნეო 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.

ქალაქებისა 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 გასაცეხებლად, 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:

$$\frac{C_1}{\text{ზდკ}_1} + \frac{C_2}{\text{ზდკ}_2} + \dots + \frac{C_n}{\text{ზდკ}_n} \leq 1$$

სადაც,

C_1, C_2, \dots, C_n – წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციებია, ზ.დ.კ.1, ზ.დ.კ.2, ... ზ.დ.კ.5 – შესაბამისად ამ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები.

5 ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ემისიის) ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის

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

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

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

სადაც:

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

$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$ (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 ($C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$) განსაზღვრა:

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

გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

შეწონილი ნაწილაკებისათვის:

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

სადაც:

a – 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.

ქანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილებისათვის (ქბმ_ბ):

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

სადაც:

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

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

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

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებებისათვის:

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

სადაც:

C_{ზ.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.

დინარეში (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.

რომელიც ფორმულის მიხედვით:

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

სადაც:

β- შუალედური კოეფიციენტი და განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

L – მანძილია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში;
 α – კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და განისაზღვრება შემდეგი ფორმულით:

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

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

i – მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი და უდრის:

$$i = L_{ფ} : L_{სწ}$$

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.

6 საწარმოს განლაგების მუნიციპალიტეტის მოკლე ეკონომიკური და გეოგრაფიული დახასიათება

შპს “RMG Gold”-ის საყდრისის კარიერის განლაგების მუნიციპალიტეტი ხასიათდება ხელსაყრელი გეოგრაფიული, ეკონომიკური და კლიმატური პირობებით. მუნიციპალიტეტი მნიშვნელოვნადაა ათვისებული, აქვს გზების ხშირი ბადე, დაკავშირებულია თბილისთან ელექტროფიცირებული რკინიგზით თბილისი – მარნეული – კაზრეთი და საავტომობილო გზატკეცილით (80 კმ).

მუნიციპალიტეტი მჭიდროდ დასახლებულია. სოფლის მეურნეობის წამყვანი მიმართულებაა მევენახეობა და სხვა. მადნეულის სამთო-გამამდიდრებელი კომბინატისა (დღევანდელი სს “RMG Copper”-ი) და შ.პ.ს. «კვარციტის» (დღევანდელი შპს “RMG Gold”-ი) გაშვების შემდეგ განვითარდა მრეწველობა.

კარიერის განლაგების ტერიტორიის რელიეფი მთიანია. აბსოლუტური ნიშნულები მერყეობენ 500 მ-დან 1300 მ-მდე. უახლოესი წყლის არტერია წარმოდგენილია მდინარე მაშავერით და მისი მარჯვენა შენაკადებით – ფოლადაური და უკანგორა. მდინარე მაშავერას დებეტი მერყეობს 0,6-54,0 კუბ.მ/წამ.

მუნიციპალიტეტი ხასიათდება ზომიერად თბილი კლიმატით – საშუალო წლიური ტემპერატურით + 11° C, წლიური ნალექი შეადგენს 572 მმ.

მუნიციპალიტეტი გამოირჩევა მინერალური ნედლეულის სიმდიდრით: პოლიმეტალები, ბარიტი, სპილენძი, ოქრო, ვერცხლი და სხვა უამრავი სახის საშენი მასალები (ტუფი, ბაზალტი, კირქვა, ვულკანური შლაკი, პერლიტი, თიხა, კერამიკული ნედლეული).

6.1. მდებარეობა და ინფრასტრუქტურა

საყდრისის საბადო მდებარეობს დმანისის (დასავლეთ ნაწილი) და ბოლნისის (აღმოსავლეთ ნაწილი) ადმინისტრაციულ რაიონებში. საბადოს მადნიანი ველი გადაჭიმულია სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილ-აღმოსავლეთით მდინარე მაშავერას გასწვრივ, მისი მარცხენა მცირე შენაკადების კვირაცხოველისა და ორსაყდრისის დედეების ტერიტორიაზე.

საბადოს ტერიტორია მთაგორიანია. აბსოლუტური სიმაღლით 470-950 მმ.

საყდრისის საბადო განლაგებულია ძალზე ხელსაყრელ გეოგრაფიულ, კლიმატურ და ეკონომიკურ პირობებში, განვითარებული სატრანსპორტო და ენერგეტიკული ინფრასტრუქტურების მქონე კარგად ათვისებულ რეგიონში, თბილისიდან 80 კმ-ში, აზერბაიჯანის და სომხეთის საზღვრისპირა ზონაში.

კლიმატი სუბკონტინენტალურია, ზომიერად მშრალი, მოკლე, შედარებით თბილი ზამთრით და ხანგრძლივი ცხელი ზაფხულით. წლის საშუალო ტემპერატურა +18.2° C. მუნიციპალიტეტის კლიმატური პირობები შესაძლებლობას იძლევა მთელი წლის განმავლობაში ჩატარდეს გეოლოგიური კვლევა, მადნის მოპოვება და გადამუშავება.

მუნიციპალიტეტის 50% ტყითაა დაფარული.

მუნიციპალიტეტის მდინარეები ეკუთვნიან მდინარე მტკვრის აუზს. სასმელ წყლად გამოიყენება საყაფლანოს წყაროების და მდინარე ფოლადაურის ალუვიური ნალექების წყლები;

რეგიონი მჭიდროდაა დასახლებული. მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი სოფლის მეურნეობითაა დაკავებული (მევენახეობა, მებაღეობა, მეცხოველეობა)/

რეგიონის ტერიტორიაზე გადის 150 კმ სიგრძის ელექტროფიცირებული რკინიგზა. მათ შორის სამხრეთ საქართველოს თბილისი-მარაბდა-ახალქალაქის ხაზი, რომელიც TRASECA-ს პროექტით შეუერთდება თურქეთის რკინიგზის სისტემას.

ასფალტის საფარიანი გზების სიგრძე 800 კმ-ს აღწევს. მათ შორისაა სახელმწიფოთაშორისი მაგისტრალი, რომელიც საქართველოს სომხეთთან აკავშირებს.

რეგიონის ტერიტორიაზე გადის წყალგაყვანილობის ტრასები, სარწყავი სისტემები, კავშირგაბმულობის კაბელური ხაზები, გაზის მაგისტრალები – მათ შორის მეზობელ ქვეყნებთან დამაკავშირებელი. ბაქო-ჯეიჰანის ნავთობსადენი და შახდენიზ-ერზრუმის გაზსადენი გადის მდინიანი მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე, მის ჩრდილოეთ ნაწილში, საყდრისის საბადოდან 20კმ მანძილზე.

რეგიონის ენერგეტიკულ მოთხოვნებს ემსახურება ორი ჰიდროელექტროსადგური, გარდაბნის თბოელექტროსადგური...და 150 კმ-ზე მეტი მაღალმაზიანი მაგისტრალური ელექტრო-გადამცემი ხაზი.

ტვირთების ტრანსპორტირება წარმოებს ძირითადად რკინიგზის მეშვეობით. მანძილი რკინიგზით ფოთის და ბათუმის პორტებამდე შეადგენს 450-550 კმ-ს.

მდინიანი მუნიციპალიტეტის საზღვრის უშუალო სიახლოვეს (პირდაპირი მანძილით 20-30 კმ-ში), მეზობელი ქვეყნის – სომხეთის ტერიტორიაზე განლაგებულია უკანასკნელ დრომდე ინტენსიურად დამუშავებაში მყოფი კეთილშობილი, ფერადი მეტალების და ბარიტის საბადოები, რომელთა ბაზაზე აქვე 1991 წლამდე ფუნქციონირებდა მსხვილი მეტალურგიული ქარხანა, რომელიც აწარმოებდა წელიწადში 50-55 ათას ტონამდე რაფინირებულ სპილენძს და სხვა ფასეულ პროდუქტებს.

6.2. ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ

საყდრისის საბადო მდებარეობს მდინეულის საბადოდან 5-6 კმ-ში, ხოლო გამამდიდრებელი ფაბრიკიდან – 0.5-3.5 კმ-ში.

საბადოს გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მაშავერას წყების ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილია ტუფოტურბიდიტებით, ტუფიტებით, კარბონატული ქვიშაქვებით და მერგებელით.

საბადოს გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მაშავერას წყების ნალექები, რომლებიც წარმოდგენილია ტუფოტურბიდიტებით, ტუფიტებით, კარბონატული ქვიშაქვებით და მერგებელით.

საბადოზე გამოვლენილია მეტოსომატიტების და მადნების ვერტიკალური ზონალობა: ზედა ნაწილი (0-50 მ) წარმოდგენილია კვარც-ადულარიანი და კვარც-ალბიტანი ბარიტ-ვერცხლშემცველი მეორადი კვარციტებით, შუა ნაწილი (50-200 მ) – კვარც-მონტმორილონიტიანი და მონტმორილონიტიანი არგილიზიტებით და ოქროშემცველი და სპილენძ-ოქროშემცველი მეორადი კვარციტებით, ხოლო ქვედა ნაწილი (200-600 მ) – სხვადასხვა ინტენსივობით პროპილიტიზირებული ტუფებით.

მდინიანი ზონალობა განპირობებულია საბადოზე ორი ტიპის მადნის არსებობით: ქვედა დონეზე – ოქრო-სპილენძის მადნები, ხოლო ზედაზე – ოქრო-კვარციანის, ეს უკანასკნელი ედება ოქრო-სპილენძიანს და გამოვლენილია ჩანაწინწკლებისა და წვრილი ძარღვაკების სახით, რომლებიც ქმნიან შედარებით მძლავრ ოქრო-კვარციან ზონებს.

საყდრისის საბადოს მადნები თავისი მახასიათებლებით მადნეულის საბადოს მადნების ახლო ანალოგებს წარმოადგენენ. ისინი განლაგებულნი არიან ზედაპირთან ახლოს და მათი ეფექტური გადამუშავება მადნეულის საბადოს მადნებთან ერთად შესაძლებელია თანამედროვე, სრულყოფილ დონეზე, რომლებიც, თავის მხრივ წარმატებით ათვისებულია სს “RMG Copper”-სა და შპს “RMG Gold”-ში.

საყდრისის საბადოს დაძიებული მარაგების ფართობი - 0.4 კმ² –ია, სიგრძით (სამხრეთ-დასავლეთიდან ჩრდილო-აღმოსავლეთით) 2000-2100 მეტრი და სიგანით 60-280 მეტრი.

მადნიანი ველის სამხრეთით მიედინება მდ. მაშავერა. მისი კალაპოტის აბსოლუტური მაღლივი ნიშნულები კვირაცხოვლისა და ფოსტისქედის უბნებს შორის 640-675 მეტრის ფარგლებში ცვალებადობს.

კვირაცხოვლისა და ფოსტისქედის უბნები გაყოფილია მდ. მაშავერას შენაკადით, მომცრო ზომის დეღეთი, რომლის აბსოლუტური მაღლივი ნიშნული საბადოს ფარგლებში 700 მ-ია.

დაძიებული მარაგების ძირითადი ნაწილი მდ. მაშავერას ეროზიის ბაზისის ზემოთ მდებარეობს. საბადოს ეს (ზედა) ნაწილი ხელსაყრელ ჰიდროგეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. მრავალწლიანი დაკვირვებებით მიწისქვეშა გამონამუშევრებში (საძიებო გვირაბებში) მნიშვნელოვანი წყალმოდენა არ დაფიქსირებულა, უხვნალექიან პერიოდებში ტექტონიკურ ზონებში წყალმოდენის მაქსიმუმი შეადგენდა 4.0 ლ/წმ. ეს წყლები თავისი შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, სულფატური და ნატრიუმიანია, მინერალიზაციით 0.14-1.5 გ/ლ.

ტექტონიკურ ნაპრალებში გვხვდება მცირედებიტიანი (0.02-0.9 ლ/წმ) დაწნევიანი წყლები. ისინი (სტატიკური, სწრაფად ამოწურვადი ხასიათითა და უმნიშვნელო დინამიკური რესურსებით) საბადოს ზედა ნაწილის დამუშავების პროცესში რაიმე მნიშვნელოვან პრობლემას ვერ შექმნიან. ეს წყლები შემადგენლობით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი, სულფატურ-ნატრიუმიანი და სულფატურ-კალციუმიანია.

640-675მ აბსოლუტურ მაღლივ ნიშნულებს ქვევით ჰიდროგეოლოგიური პირობები შესწავლილი არ არის და უნდა დაზუსტდეს დამატებითი ძიების დროს. რცნა, რომელიც მალევე ამოიწურება დებიტის შემცირების ხარჯზე.

საყდრისის ოქროს და სპილენძ-ოქროსშემცველი მადნების საბადოს კვირაცხოვლის უბანზე საცდელი-საწარმოო კარიერის მუშაობის პროცესში გრუნტის წყლების მოდინება არ გამოვლენილა. ნაკლებად სავარაუდოა გრუნტის წყლების გამოჩენა 720 მ ჰორიზონტამდე. 720 მ ნიშნულის ქვევით კარიერს ზედაპირზე უშუალო გამოსასვლელი აღარ ექნება, იგი სიღრმეში ჩადის.

დღეისთვის წყალამოდვრის სამუშაოები შემოიფარგლება ატმოსფერული ნალექებით გამოწვეული ზედაპირული წყლების კარიერში მოხვედრის მაქსიმალურად შემცირების მიზნით გასატარებელი ღონისძიებებით, რაც გულისხმობს ზედა მხარის თხრილის მოწყობას, კვეთით $S=0.75\text{მ}^2$, $l \approx 110 \text{ მ}$.

კარიერის დამუშავების პროცესში მუშა საფეხურის ძირს უნდა მიეცეს უმნიშვნელო ($i=0,002$) დაქანება რელიეფის დახრის მიმართულებით, რაც ხელს შეუწყობს კარიერში მოხვედრილი ზედაპირული წყლების სწრაფ გამოდინებას მის ფარგლებს გარეთ.

6.3. ტექნოლოგიური პროცესის მოკლე აღწერა

6.3.1. ოქროსშემცველი კვარციტების გამოსატუტი გროვების მოწყობა

საყდრისის ოქროს და სპილენძ-ოქროსშემცველი მადნების საბადოდან მოპოვებული ოქროსშემცველი კვარციტების გამოსატუტი გროვა მოწყობილია კვირაცხოველის უბნიდან ჩრდილო-დასავლეთით 600 მეტრში. ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები მოყვანილია ქვემოთ, ცხრილში 6.3.1.1.

ცხრილი 6.3.1.1. ძირითადი ტექნიკური მაჩვენებლები

დასახელება	განზომილება	სიდიდე
მწარმოებლურობა	ტ/წელიწადში	2000000
მაქსიმალური ცვლური მწარმოებლურობა ოქროსშემცველი კვარციტების მოპოვების მიხედვით	ტ	2070
მაქსიმალური ცვლური მწარმოებლურობა სპილენძის მადნის მოპოვების მიხედვით	ტ	1055
მაქსიმალური ცვლური მწარმოებლურობა გადახსნის მიხედვით	ტ	6500
ცვლების რაოდენობა დღე-ღამეში	ცვლა	2
ცვლის ხანგრძლივობა	სთ	8
არსებობის ვადა (კარიერის ჩაქრობის სამუშაოების ჩათვლით)	წელიწადი	4.5
კარიერის გვერდის გენერალური დახრის კუთხე	გრად.	45-50
მუშა საფეხურის დახრის კუთხე	გრად.	70-80
არამუშა საფეხურის დახრის კუთხე	გრად.	60
სამთო სამუშაოების მოცულობა ქანის გაფხვ. კოეფ. გარეშე (სულ)	მ ³	8930530
ოქროსშემცველი მადნის სამრეწველო მარაგი გაღარიბების გარეშე	ტ	4096260
ოქროსშემცველი მადნის სამრეწველო მარაგი გაღარიბების და სამრეწველო დანაკარგის ჩათვლით	ტ	4541930
სპილენძის მადნის სამრეწველო მარაგები გაღარიბების გარეშე	ტ	2699900
სპილენძის მადნის სამრეწველო მარაგი გაღარიბების და სამრეწველო დანაკარგის ჩათვლით	ტ	2993650
გაღარიბება ორივე სახის მადნისთვის	%	12
ოქროსშემცველი მადნის მოცულობითი წონა	ტ/მ ³	2.52
სანაყაროზე განსათავსებელი ფუჭი ქანების მოცულობა გაფხვ. ნარჩენი კოეფიციენტის გათვალისწინებით	მ ³	7100000
კარიერის ფართობი (გეგმაზე)	ჰა	16.68
ფუჭი ქანის სანაყარომდე ზიდვის საშუალო მანძილი	კმ	1.4
საშიში ზონის რადიუსი ქანის ცალკეული ნატეხების გატყორცნის მიხედვით	მ	655
საშიში ზონის რადიუსი სეისმური ეფექტის მიხედვით	მ	300
გადახსნის საშუალო საექსპლუატაციო კოეფიციენტი გაღარიბებული მადნისთვის (გაფხვიერების კოეფ. გარეშე)	მ ³ /ტ	0.81
	ტ/ტ	2.08

6.3.2. მადნის ნივთიერი შემადგენლობა და ტექნოლოგიური მახასიათებლები

საყდრისის საბადოზე არსებულ მადნებში სულფიდების რაოდენობის შესაბამისად და ასევე მადნის შეცვლის (მეტასომატოზი) ინტენსივობის დონის მიხედვით გამოიყოფა შემდეგი გამადნების ტიპები:

1. სულფიდებით ღარიბი ოქროსშემცველი მეორადი კვარციტები, სულფიდების შემცველობა 2%-ზე ნაკლები;
2. მცირე სულფიდური კვარციტები და გაკვარცეული ტუფოგენური ქანები ოქრო-სპილენძის გამადნებით (სულფიდების შემცველობა მადანში 5%-მდე);
3. ზომიერად სულფიდური კვარციტები და გაკვარცეული ტუფოგენური ქანები ოქრო-სპილენძის გამადნებით (სულფიდების შემცველობა მადანში 5%-ზე მეტი).

7 რეგიონის ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება

მდინარე მაშავერა

მდინარე მაშავერა წარმოადგენს რეგიონში ყველაზე მსხვილ წყლის ობიექტს. იგი წარმოიქმნება მდ. სარფდერე და მდ. ნაზიკლიჩის შეერთების შედეგად. ეს მდინარეები ჩაედინებიან ემლიკლის მთის (3053,6 მ) აღმოსავლეთ ფერდობიდან. მთა თავის მხრივ განლაგებულია ქედზე, რომელსაც ეწოდება სველი მთები (კეჩუტი), სოფ. პანტიანზე 0,2 კმ-ით დაბლა, 1358 მ სიმაღლეზე.

მდ. მაშავერა ჩაედინება მდ. ქცია-ხრამში მარჯვენა ნაპირიდან, მისი შესართავიდან 41-ე კმ-ზე, სოფ. არუხლოდან 35 კმ-ით სამხრეთით, ზღვის დონიდან 390 მეტრის სიმაღლეზე.

მდინარის სიგრძე შეადგენს 66 კმ-ს, საერთო ვარდნა 968 მ, საშუალო ქანობი – 14,7 %, წყალშემკრები აუზის ფართობი – 1390 კმ², საშუალო სიმაღლე – 1240 მ.

მდინარის ძირითადი შენაკადებია: მდ. საფრდერე (სიგრძე – 19 კმ), ნაზიგელიჩი (12 კმ), კამარლო (18 კმ), მამუტლი (21 კმ), კარაკლისკა (13 კმ), მოშევანი (25 კმ), უკანგორი (13 კმ), ხეთა (22 კმ), ბოლნისი (იგივე ფოლადაური) (42 კმ) და ტალავერჩაი (17 კმ). ყველა შენაკადი ჩაედინება მდ. მაშავერაში წყალშემკრები აუზის მთიან ნაწილში სოფ. კვეშამდე. მდინარის ქვედა ნაწილში 27 კმ-ის მანძილზე მას არ უერთდება არცერთი მსხვილი შენაკადი, გარდა მდ. ბოლნისისა (იგივე ფოლადაურისა).

მდინარის სიგანე იცვლება 2 მეტრიდან (სოფ. ბოლნისთან) 20 მეტრამდე (სოფ. ჯავახთან), უპირატესად – 12 მ.

სიღრმე შეადგენს 0,4 – 0,6 მ (ჩქერულ მონაკვეთებზე) და 0,8 – 1,2 მ ღრმა ადგილებში, უპირატესად – 0,8 მ.

წყლის დინების სიჩქარეები შესაბამისად შეადგენენ: 1,5 – 2 მ/წმ., 0,6 – 0,9 მ/წმ. და უპირატესად – 1,2 მ/წმ.

მდინარის წყლის რეჟიმის შესწავლა ხდება 1927 წლიდან.

მდინარე მაშავერა ხასიათდება საგაზაფხულო წყალდიდობით და არამდგრადი წყალმცირობით წლის დანარჩენ დროს. საგაზაფხულო წყალდიდობის დონის აწევა იწყება აპრილის დასაწყისში, ხოლო ქვედა ნაწილში – მარტის შუა რიცხვებში. წყალდიდობა მაქსიმუმს აღწევს მაისის შუა რიცხვებში, რის შედეგაც იწყება დონის ვარდნა. ქვედა

ნაწილში აპრილის ბოლოს ადგილი აქვს წყლის დონის დაწევას ირიგაციის საჭიროებისათვის წყლის ინტენსიური აღების გამო.

მდინარეზე სახიფათო ჰიდროლოგიური მოვლენები არ გვხვდება.

მდინარე იკვებება თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით.

წყლის მაქსიმალურმა ხარჯმა შეადგინა 108 მ³/წმ. (19.05.1959 წ.), ხოლო მინიმალურმა – 0,65 მ³/წმ. (16.03.1945 წ., სოფ. დიდი დმანისი).

წლიური ჩამონადენი ნაწილდება არათანაბრად: გაზაფხულზე შეადგენს წლიური ჩამონადენის 40,0 %, ზაფხულში – 30,8 %, შემოდგომაზე – 16,8 %, ზამთარში – 12,4 %. მდ. მაშავერას მძირითადი ჰიდროლოგიური პარამეტრები მოყვანილია ცხრილში:

მდ. მაშავერას ძირითადი ჰიდროლოგიური პარამეტრები

ცხრილი 7.1.

	საანგარიშო კვეთი				
	სათავე	მდ. მოშევანის შესართავამდე	სოფ. დიდი დმანისი	მდ. ბოლნისის შესართავამდე	შესართავი
წყალშემკრები აუზი, კმ ²	147	373	570	855	1390
აუზის საშუალო სიმაღლე, მ	2240	1820	1660	1390	1240
წყლის საშუალო წლიური ხარჯი, მ ³ /წმ.					
• საშუალო მრავალწლიური	1,90	3,77	5,09	5,90	7,78
• 75%-იანი	1,37	2,72	3,72	4,26	5,62
უზრუნველყოფის	0,79	1,57	2,13	2,46	3,24
• 97%-იანი უზრუნველყოფის					
წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ ³ /წმ.					
• საშუალო მრავალწლიური,					
• 1%-იანი			60,8	-	-
უზრუნველყოფის,	129	221	283	355	467
• 2%-იანი უზრუნველყოფის	109	186	239	300	394
• 5%-იანი უზრუნველყოფის	80,8	138	177	222	292
• 10%-იანი	68,7	117	150	180	248
უზრუნველყოფის					
წყლის მინ. საშუალო თვიური ზამთრის ხარჯი, მ ³ /წმ.					
• 75%-იანი უზრუნველყოფის	1,46	1,88	2,35	2,42	2,88
• 97%-იანი უზრუნველყოფის	1,02	1,32	1,64	1,69	2,02
დონის მერყეობის მრავალწლიანი ამპლიტუდა, მ (საშუალო/მაქსიმალური)	-	-	0,96/1,97	-	-

ლაბორატორიულ დაკვირვებებს მდინარე მაშავერას წყლის ხარისხზე ატარებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს სსიპ გარემოს

ეროვნული სააგენტო მდ. კაზრეთულას შესართავიდან 500 მ-ით ქვემოთ. პარალელურად სისტემატიურ ლაბორატორიულ კონტროლს აღნიშნულ წერტილში ახორციელებს შპს "RMG Gold"-ის ეკოლოგიური ლაბორატორიაც.

2018 წლის მაის-ივლისის თვეებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციები მერყეობდა შემდეგ ფარგლებში:

- სპილენძი, Cu^{2+} – 0,004 - 0,5 მგ/ლ;
- თუთია, Zn^{2+} – 0,04 - 0,5 მგ/ლ;
- რკინა, $Fe_{საერთო}$ – 0,04 - 0,17 მგ/ლ;
- მანგანუმი, Mn^{2+} – 0,04 - 0,05 მგ/ლ;
- კადმიუმი, Cd^{2+} – <0,001 მგ/ლ;
- სულფატები, SO_4 – 6 - 10

შენიშვნა: ჩამდინარე წყლების ქიმიური ანალიზები ხორციელდება ამერიკული წარმოების (ფირმა "HACH") სპექტროფოტომეტრით Spectrophotometer DR/2400.

კვირაცხოველის დელე

კვირაცხოველის დელე - მდ. მაშავერას მარცხენა შენაკადია. მისი სიგრძე – 3,5 კმ-ია, წყლის საშუალო წლიური ხარჯი – 0,06 მ³/წმ., მაქსიმალური ხარჯი – 0,5 მ³/წმ. ზაფხულის პერიოდში ზოგ შემთხვევაში მთლიანად შრება.

სისტემატიური ჰიდროლოგიური დაკვირვებები და წყლის ხარისხზე მონიტორინგი მდინარეზე არ ტარდება. არსებობს სს «მადნეულის» (ამჟამად სს "RMG Copper"-ის) ეკოლოგიური ლაბორატორიის როგორც წლევეანდელი, ისე წინა წლების დაკვირვებების პერიოდული მონაცემები, რომლებიც არის გამოყენებული წარმოდგენილი დოკუმენტის შედგენისას.

მონიტორინგი ხორციელდება საყდრისის საბადოზე კვირაცხოველის უბანზე, რომელიც იკვეთება ამავე სახელის დელეთი. ამავე უბანზე წინა წლებში ფიქსირდებოდა უმნიშვნელო დებიტის მქონე წყაროები, რომლებიც ბოლო ერთი წლის განმავლობაში ძირითადად დამშრალია.

ამჟამად მონიტორინგი ხორციელდება ერთ თვიანი პერიოდულობით. წყლის სინჯების აღება წარმოებს კვირაცხოველის დელის საავტომობილო გზასთან კვეთის ადგილას. დაკვირვების ამ წერტილით შესაძლებელია საბადოდან დიფუზიური თუ წერტილოვანი ჩადინების მთლიანად გაკონტროლება. 2017 და მიმდინარე წელს საყდრისის საბადოს ამ უბანზე კვირაცხოველის დელეზე დაკვირვება წარმოებს ერთ წერტილში (კვირაცხოველის დელე გზის გადაკვეთასთან).

8 წელის გამოყენება

8.1. წყალმომარაგება

საყდრისის კარიერზე წელის გამოყენება ხდება მხოლოდ სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის. სასმელად ხდება ბოთლირებული წელის შემოტანა, ხოლო სამეურნეო მიზნებისათვის მოიხმარება კვირაცხოველის ღელედან აღებული წყალი. ღელეში წელის დეფიციტის დროს წყალი შემოიზიდება ავტოცისტერნებით ბოლნისის წყალმომარაგებისა და წყალარინების სერვის ცენტრთან გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

ავტოტრანსპორტის და ტექნიკის შემოყვანა ხდება იჯარით, შესაბამისად მათი რეცხვა, ტექნიკური მომსახურება, ზეთის გამოცვლა და სხვა ანალოგიური სამუშაოები კარიერის ტერიტორიაზე არ ხდება, შესაბამისად, ადგილზე არ წარმოიქმნება საწარმოო ჩამდინარე წყლები, ნამუშევარი ზეთები და სხვა ნარჩენები.

საყდრისის გროვული გამოტუტვის ობიექტზე წყალი გამოიყენება საწარმოო და სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის.

საწარმოო წყალმომარაგების სისტემა წარმოადგენს ჩაკეტილ ციკლს. დანაკარგების (აორთქლება, გზების მორწყვა და სხვა) შესავსებად გათვალისწინებულია საწარმოო მოედნებიდან ჩამონადენი სანიაღვრე წყლების გამოყენება, ხოლო დეფიციტის დაფარვა ხდება კვირაცხოველის ღელედან აღებული წყლით. საწარმოო მიზნებისათვის მოხმარებული წელის ძირითადი რაოდენობა მოდის აორთქლებით დაკარგული წელის საკომპენსაციოდ, განსაკუთრებით ზაფხულის პერიოდში.

8.2. წყალარინება

8.2.1. ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის წყაროები

ობიექტზე მუდმივად წარმოიქმნება შემდეგი სახის ჩამდინარე წყლები:

1. კარიერული წყლების ჩამონადენი სხვადასხვა უბნის კარიერიდან და სანაყაროებიდან (შემდგომში - კარიერული წყლები);
2. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები საყდრისის კარიერებისა და საყდრისის გროვული გამოტუტვის უბნის ტერიტორიიდან;

8.2.2. კარიერული წყლები

საყდრისის საბადოს დამუშავების პროექტში გათვალისწინებულია ის გარემოება, რომ მადანშემცველი ზონებიდან მადნის მოპოვების დროს შესაძლებელია მყავე და სულფატური აგრესიული წყლების წარმოქმნა. ნაყარის “ფუჭი ქანის” დაგროვების პროცესში, რომელშიც მონაწილეობს სულფიდების არასამრეწველო ჩანართები, ატმოსფერული ნალექები ამ ნაყარიდან გამოტუტავს სხვადასხვა მეტალებს, რაც შეიძლება გახდეს გარემოს დაბინძურების მიზეზი.

აღნიშნული პროცესების უფრო ღრმად შესწავლის მიზნით RMG “Gold”-ის დაკვეთით შპს ბიოტექნოლოგიების სამეცნიერო პრაქტიკული ცენტრი “ეკოლოგია”-ს მიერ ჩატარდა საყდრისის საბადოს სანაყაროს ქანებიდან მძიმე ლითონების გარემოში მიგრაციის მოდელური ექსპერიმენტი ბიოლოგიური გამოტუტვის ბუნებრივი პროცესის პირობებში.

ქიმიური ელემენტების მიგრაციის მოდელირება, განსაკუთრებით კარიერის დამუშავების საწყის სტადიაზე, საშუალებას იძლევა მოვახდინოთ ისეთი პარამეტრების პროგნოზირება

როგორცაა: სანაყაროდან გამომავალი წყლის ქიმიური შემადგენლობა, მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის ცვლილება, ბიოგამოტუტვის როლი (პასიური თუ აქტიური) ელემენტების მიგრაციაში. მოდელირების გზით შესაძლებელია დადგინდეს აგრეთვე რომელი ფიზიკური, ქიმიური, კლიმატური და ბიოლოგიური ფაქტორები მოახდენენ მალიმიტირებელ ზემოქმედებას მძიმე ლითონების იონების მიგრაციაში. მხოლოდ ამ მონაცემებზე დაყრდნობით შეიძლება მოხდეს გარემოსდაცვითი სამუშაოების რაციონალური დაგეგმვა კარიერის დამუშავების ნებისმიერ სტადიაზე.

კვლევის ობიექტს წარმოადგენს საყდრისის მადნის კარიერის სანაყაროდან ფუჭი და არაბალანსური ქანები,

ზემოხსენებული მასალების შესწავლის შედეგად გადაწყდა რომ კარიერული წყლების გარემოში ჩაშვება მოხდება მხოლოდ მათი შეგროვებისა და ფიზიკო-ქიმიური მეთოდით გაწმენდის შემდეგ.

რაც შეეხება მოპოვებული ოქროსშემცველი კვარციტების გამოტუტვის უზნიდან საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებს, ისინი ჩართული იქნებიან ჩაკეტილ ტექნოლოგიურ ციკლში და მათი გარემოში მოხვედრის შესაძლებლობა გამოირიცხება.

გამოტუტვის საწარმოო მოედნიდან ჩამონადენი საწარმო-სანიაღვრე წყლების შესაგროვებლად გათვალისწინებულია შესაგროვებელი ავზი, რომლის მოცულობა გათვლილია 10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელი ორთვიანი წვიმის ნალექების რეკორდულ რაოდენობაზე.

8.2.3. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

ამ ეტაპზე საყდრისის კარიერისა და გამოტუტვის გროვის უზნის ადმინისტრაციული და დამხმარე ბლოკების სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები მიემართება წყალგაუმტარ ამოსაწმენდ მოცულობაში, საიდანაც საჭიროების მიხედვით გადის საასენიზაციო მანქანებით დაბა კაზრეთის კომუნალური სამსახურის მიერ შპს “RMG Gold”-თან გაფორმებული შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე. გაფორმებული ხელშეკრულების ასლი იხილეთ დანართში 6.

აღნიშნულიდან გამომდინარე საყდრისის კარიერისა და გამოტუტვის გროვის უზნის ადმინისტრაციული და დამხმარე ბლოკების სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას მდინარეში ადგილი არა აქვს.

გაწმენდისათვის ობიექტზე გათვალისწინებულია ჩამდინარე წყლების კომპაქტური ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარის დამონტაჟება. ტექნოლოგიური პირობების მიხედვით გამწმენდი ნაგებობების მეშვეობით გაწმენდილი წყლების გამოყენება შესაძლებელია გამოტუტვის სისტემისთვის გათვალისწინებულ ქარხნისათვის საჭირო ტექნიკური წყლებთან ერთად. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტით გათვალისწინებულია გაწმენდილი წყლის გადატუმბვა ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართულ ფუჭი ხსნარების აუზში.

აუზში წყლის დონის მომატების შემთხვევაში გამწმენდი ნაგებობიდან გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება კვირაცხოვლის ღელეში, რომელიც უერთდება მდ. მაშავერას.

ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობისთვის, კომპანიამ ჩაატარა რამდენიმე კვლევა ჩამდინარე წყლების დებეტის დასადგენად, ასევე გამწმენდი ნაგებობების პარამეტრების, ტექნოლოგიისა და განთავსებასთან დაკავშირებით. გარდა ამისა მოიძია რამდენიმე პოტენციური კონტრაქტორი ორგანიზაცია. ამჟამად შემუშავებულია

დეტალური ტექნიკური დავალება, რომელიც გაეგზავნა ზემოთაღნიშნულ კომპანიებს საბოლოო ტექნიკური და კომერციული წინადადებების წარმოსადგენად.

წინადადებების წარმოდგენის და შესაბამისი კონტრაქტორის კომპანიის შერჩევის შემდეგ კომპანია უზრუნველყოფს გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო სამუშაოების დაწყებას.

აღნიშნული ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა შპს „RMG Gold“-ს დაგეგმილი აქვს 2019 წლის 31 დეკემბრამდე, რაც უზრუნველყოფს საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქნილი ადმინისტრაციული და დამხმარე ბლოკების (მობილური, საველე ტიპის კონტეინერები, სანიტარული კვანძი და სხვა.) სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების ნორმატიულ გაწმენდას.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლები სასაფლაოდან და სანიტარული კვანძებიდან საკანალიზაციო ქსელით აგრეთვე იქნება მიმართული სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდ ნაგებობაზე.

იმ შემთხვევაში თუ ვერ მოხდება რომელიმე სანიტარული კვანძის დაერთება საკანალიზაციო სისტემაზე და შესაბამისად გამწმენდ ნაგებობაში ჩაშვება, გაგრძელდება ჩამდინარე წყლების შეგროვება წყალგაუმტარ ამოსაწმენდ მოცულობაში, საიდანაც პერიოდულად გატანილი იქნება საასენიზაციო მანქანებით კონტრაქტორი კომპანიის მიერ. მას შემდეგ რაც მოწყობილი იქნება გამწმენდი ნაგებობა, კომპანიის საკუთრებაში არსებული ასინეზაციის მანქანით შეგროვებული ნარჩენი ჩაერთვება გაწმენდის ციკლში.

8.2.4. ჩამდინარე წყლების ხარჯები

კარიერული ჩამდინარე წყლების ხარჯი

კარიერული ჩამდინარე წყლების რაოდენობა წარმოადგენს სანიაღვრე წყლების, ტექტონიკურ ნაპრალებში არსებული მცირედებიტიანი დაწნევითი წყლების და ტექტონიკურ ზონებში წყალმოდენის მაქსიმალური ხარჯის ჯამს.

ზემოთ მოყვანილი მონაცემების შესაბამისად ვაწარმოებთ გაანგარიშებას:

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც:

Q – სანიაღვრე წყლების მოცულობა, მ³/სთ.

F – ტერიტორიის ფართობი, ჰა

სხვადასხვა უბნის კარიერის, ფუჭი ქანის სანაყაროსა და სხვა საწარმოო ტერიტორიების ზღვრული კონტურების ფართობები მოყვანილია ქვემოთ:

საყდრისი-1- ის უბნის კარიერის ზღვრული კონტურის ფართობი:

$$S = 85000 \text{ მ}^2,$$

საყდრისი-2- ის უბნის კარიერის ზღვრული კონტურის ფართობი:

$$S = 45000 \text{ მ}^2,$$

საყდრისი-3 - ის უბნის კარიერის ზღვრული კონტურის ფართობი:

$$S = 64000 \text{ მ}^2,$$

საყდრისი-4 - ის უბნის კარიერის ზღვრული კონტურის ფართობი:

$$S = 12000 \text{ მ}^2,$$

საყდრისი-5 - ის უბნის კარიერის ზღვრული კონტურის ფართობი:

$S = 160000 \text{ მ}^2$,
 ფუჭი ქანის სანაყარო-1-ის ზღვრული კონტურის ფართობი:
 $S = 50000 \text{ მ}^2$;
 ფუჭი ქანის სანაყარო-2-ის ზღვრული კონტურის ფართობი:
 $S = 185500 \text{ მ}^2$;
 ფუჭი ქანის სანაყარო-3-ის ზღვრული კონტურის ფართობი:
 $S = 320920 \text{ მ}^2$;
 ფუჭი ქანის სანაყარო-4-ის ზღვრული კონტურის ფართობი:
 $S = 72400 \text{ მ}^2$;
 ღარიბი მადნის საწყობის ზღვრული კონტურის ფართობი:
 $S = 2000 \text{ მ}^2$;
 სამსხვრევის ტერიტორიის ზღვრული კონტურის ფართობი:
 $S = 27000$;
 სულ ფართობი: – 1023,82 ათასი კვ.მ ანუ 102,4 ჰა.

გასათვალისწინებელია, რომ პროექტის მიხედვით ერთდროულად კარიერებზე სამუშაოების წარმოება მოსალოდნელია მხოლოდ ერთ შემთხვევაში, როდესაც დამუშავდება საყდრისი-5 და საყდრისი-4 უბნების კარიერები. ანუ მხოლოდ ამ შემთხვევაშია შესაძლებელი კარიერული წყლების ჩაშვების აუცილებლობის წარმოქმნა ერთდროულად ორი კარიერიდან. სხვა შემთხვევებში შესაძლებელია ამ წყლების შესაბამისი კარიერების ქვაბულებში დაყოვნება-დაგროვება და შემდეგ, მშრალ ამინდში, მათი დოზირებულად გამწმენდ ნაგებობებზე გაშვება.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, გამწმენდ ნაგებობებზე ერთდროულად (კარიერებზე სამუშაოების შეფერხების გარეშე) გასაშვები იქნება სანიაღვრე წყლები შემდეგი ფართობებიდან:

საყდრისი-5 უბნის კარიერიდან - 160 000 მ²;
 საყდრისი-4 უბნის კარიერიდან - 12 000 მ²;
 ფუჭი ქანის ოთხივე სანაყაროდან - 628 820 მ²;
 ღარიბი მადნის საწყობიდან - 2 000 მ²;
 სამსხვრევის ტერიტორიიდან - 27 000 მ²;

სულ ფართობი – 829,82 ათასი კვ.მ, ანუ სანიაღვრე წყლების რაოდენობის (Q) გასაანგარიშებლად ტერიტორიის ფართობის (F) მნიშვნელობას ვიღებთ – 82,98 ჰა-ს.

H – ნალექების რაოდენობა, მმ/სთ.

K – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე. მოცემულ შემთხვევაში – 0,3.

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 572 მმ-ს შეადგენს, შესაბამისად, სანიაღვრე წყლების საერთო წლიური ხარჯი იქნება:

$$Q_{\text{წლ.}} = 10 \times 82,98 \times 572 \times 0,3 = 142393,68 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

გარემოს ეროვნული სააგენტოს მონაცემებით ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა შეადგენს 46,3 მმ/თვეში ანუ 1,93 მმ/დღ. თუ პირობითად მივიღებთ, რომ წვიმის ხანგრძლივობა დღის განმავლობაში 2 საათია, ნალექების საათური რაოდენობა იქნება 0,965 მმ/სთ.

K – კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია საფარის ტიპზე. მოცემულ შემთხვევაში – 0,3.

აღნიშნულიდან გამომდინარე:

$$Q_{\text{სთ.}} = 10 \times 82,98 \times 0,965 \times 0,3 = 240,2 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

ანუ სანიაღვრე წყლების მაქსიმალური რაოდენობა, რომელიც შესაძლოა ერთდროულად წარმოიქმნას სხვადასხვა საწარმოო უბნებზე შეადგენს:

$$Q = 240,2 \text{ მ}^3/\text{სთ, ანუ } 66,73 \text{ ლ/წმ.}$$

ამას დაემატება, როგორც აღინიშნა ზევით, ტექტონიკურ ნაპრალებში არსებული მცირედებიტიანი (0.02-0.9 ლ/წმ) დაწნევითი წყლების ხარჯი და ტექტონიკურ ზონებში წყალმოდენის მაქსიმუმი - 4.0 ლ/წმ, რაც ჯამში მოგვცემს კარიერული ჩამდინარე წყლების საათურ ხარჯს:

$$q_{\text{სთ.}} = 66,73 + 0,9 + 4,0 = 71,63 \text{ ლ/წმ, ანუ } 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ.}$$

შესაბამისად სულ, კარიერული ჩამდინარე წყლების საათური ხარჯი შეადგენს - 257,8 მ³/სთ.

ხოლო კარიერული ჩამდინარე წყლების წლიური ხარჯი შეადგენს სანიაღვრე წყლების საერთო წლიური ხარჯის (142393,68 მ³/წელ.), ტექტონიკურ ნაპრალებში არსებული მცირედებიტიანი (0.02-0.9 ლ/წმ) დაწნევითი წყლების ხარჯის და ტექტონიკურ ზონებში წყალმოდენის მაქსიმუმის (4.0 ლ/წმ) ჯამს, კერძოდ:

$$142393,68 + (4 + 0,9) \times 3600 \times 24 \times 365 : 1000 = 142393,68 + 154526,4 = 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

შესაბამისად, კარიერული ჩამდინარე წყლების საათური და წლიური ხარჯები იქნება:

$$q_{\text{სთ.}} = 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ};$$

$$q_{\text{წმ.}} = 0,072 \text{ მ}^3/\text{წმ.}$$

$$q_{\text{წელ.}} = 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

ქალაქ ბოლნისში ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა 572 მმ-ს შეადგენს.. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა მაის-ივნისის თვეებზე მოდის და დმანისისათვის მისი მაქსიმალური რაოდენობა 215 მმ-ს (ქალაქ დმანისში ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობის თითქმის მესამედს) შეადგენს. სანიაღვრე წყლის აუზის მოცულობა გამოსატუტი მოედნიდან და აუზებიდან ამ მოცულობაზე ორჯერ უფრო მეტი ნალექის მისაღებადაა გათვლილი.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯი

საყდრისის კარიერისა და გამოტუტვის გროვის უბნის ადმინისტრაციული და დამხმარე ბლოკების (მობილური, საველე ტიპის კონტეინერები, სასადილო, საშხაპეები, სანიტარიული კვანძები და სხვა.) სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯები მიღებულია ობიექტის პროექტის მოთხოვნების მიხედვით და შეადგენს:

$$q_{\text{დღ.}} = 12 \text{ მ}^3/\text{დღ.}$$

მაქსიმალური საათური ხარჯი შეადგენს: - $q_{\text{სთ.მაქს.}} = 12 : 24 \times 3 = 1,5 \text{ მ}^3/\text{სთ}$; სადაც 3 არის საათური უთანაბრობის კოეფიციენტი, $q_{\text{წელ.}} = 12 \times 365 = 4380 \text{ მ}^3/\text{სთ}$, ანუ:

$$q_{\text{დღ.}} = 12 \text{ მ}^3/\text{დღ.}$$

$$q_{\text{სთ.მაქს.}} = 1,5 \text{ მ}^3/\text{სთ};$$

$$q_{\text{წელ.}} = 4380 \text{ მ}^3/\text{სთ};$$

8.2.5. ჩამდინარე წყლების ხარისხი

8.2.5.1. კარიერული წყლების ხარისხი

RMG “Gold”-ის დაკვეთით შპს ბიოტექნოლოგიების სამეცნიერო პრაქტიკული ცენტრი "ეკოლოგია"-ს მიერ ჩატარდა საყდრისის საბადოს სანაყაროს ქანებიდან მძიმე ლითონების გარემოში მიგრაციის მოდელური ექსპერიმენტი ბიოლოგიური გამოტუტვის ბუნებრივი პროცესის პირობებში.

ქიმიური ელემენტების მიგრაციის მოდელირება, განსაკუთრებით კარიერის დამუშავების საწყის სტადიაზე, საშუალებას იძლევა მოვახდინოთ ისეთი პარამეტრების პროგნოზირება როგორცაა: სანაყაროდან გამომავალი წყლის ქიმიური შემადგენლობა, მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის ცვლილება, ბიოგამოტუტვის როლი (პასიური თუ აქტიური) ელემენტების მიგრაციაში. მოდელირების გზით შესაძლებელია დადგინდეს აგრეთვე რომელი ფიზიკური, ქიმიური, კლიმატური და ბიოლოგიური ფაქტორები მოახდენენ მალიმიტირებელ ზემოქმედებას მძიმე ლითონების იონების მიგრაციაში. კარიერული წყლების ტიპური და სამოდელოდ აღებული შემადგენლობა მოყვანილია ცხრილში 8.2.5.1.1.

ცხრილი 8.2.5.1.1. კარიერული წყლების ტიპური და სამოდელოდ აღებული შემადგენლობა

პარამეტრების დასახელება	კარიერული წყლების ტიპური შემადგენლობა	სამოდელოდ აღებული კარიერული წყლების შემადგენლობა	ზღვ სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის წყლის ობიექტებისათვის
pH	2,5-3,0	2,4	6,5-8,5
სპილენძი Cu ²⁺	110-145	375	1,0
თუთია, Zn ²⁺	155-460	343,8	1,0
რკინა საერთო, Fe საერთო	1550-1560	2062,5	0,3
სულფატები, SO ₄ ²⁻	6400-6560	-	-

პოტენციური უარყოფითი ზეგავლენა წყლის გარემოზე შესაძლებელია გამოწვეულ იქნას სანაყარეკვეშა და კარიერული წყლების ზემოქმედების შედეგად.

საყდრისის სანაყარო ქანების ზემოქმედება გარემოზე შეიძლება დაიყოს სამ ეტაპად:

- **პირველი ეტაპი**, როდესაც მიმდინარეობს ქანის ბუნებრივი დაჟანგვა და მიკროორგანიზმების მიერ ქანის «დასნებოვნება». აღნიშნული ეტაპის ხანგრძლივობა შეადგენს 24 თვეს (+, - 3 თვე), რომლის განმავლობაშიც საყდრისის მადნის სანაყარო ქანებიდან არ უნდა ველოდოთ ბუნებრივი გამოტუტვის (ბიოლოგიური და ქიმიური) ეფექტს. პირველი ეტაპი ხასიათდება ჟანგვა-აღდგენითი პოტენციალისა (PE) და SO₄ იონების მომატებით;
- **მეორე ეტაპი**, როდესაც სანაყარო ფორმირებულია, გამოკვეთილია წყლის მოძრაობის მიმართულება, სანაყაროს ქანებში ხდება ორგანული ნივთიერებების შეღწევა, წარმოქმნა და დაგროვება. აღნიშნული პერიოდი ხასიათდება მჟავა-ტუტოვანი ბალანსის ცვლილებით მჟავიანობის მხარეს (pH 4 - მეორე ეტაპის ხანგრძლივობა საყდრისის სანაყაროს ქანის სპეციფიკის გათვალისწინებით სავარაუდოდ შეადგენს 60 თვეს (+, - 3 თვე);
- **მესამე ეტაპი**, სტაციონარული ფაზა, რომელიც ხასიათდება ფიზიკო-ქიმიური წონასწორობით, pH 3 - ფარგლებში, წყალში იონების კონცენტრაციების ზღვ-ზე მაღალი, მაგრამ სტაბილური მაჩვენებლებით. აღნიშნული პერიოდი გაგრძელდება მანამ სანამ არ შეწყდება სანაყაროს ექსპლუატაცია.

8.2.5.2. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარისხი

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შემადგენლობაში, როგორც წესი, შედის:

- გაუხსნელი მინარევები, რომლებიც წყალში მსხვილ შეწონილ მდგომარეობაში იმყოფებიან და არაორგანული წარმოშობის არიან;
- კოლოიდური ნივთიერებები, რომლებიც შედგებიან მინერალური და ორგანული ნაწილაკებისაგან;
- გახსნილი ნივთიერებები, რომლებიც წყალში იმყოფებიან მოლეკულურ დისპერსულ ნაწილაკების სახით.

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების დაბინძურების ძირითადი დამახასიათებელი ნივთიერებებს წარმოადგენენ: შეწონილი ნაწილაკები, ორგანული ნივთიერებები, აზოტის ნაერთები, პოლიფოსფატები, ცხიმები, ქლორიდები, კალიუმი.

ამ კატეგორიის ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა ერთ სულზე დღელამეში თითქმის მუდმივი სიდიდეა.

ცხრილში 8.2.5.2.1. მოყვანილია სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა მსოფლიო ჯანმრთელობის ორგანიზაციის მონაცემების (Rapid Assessment of Air, Water and Land Pollution Sources, WHO, 1982), №2 ცხრილში კი ყოფილ საბჭოთა კავშირში მიღებული მონაცემების მიხედვით.

ა) ჩამდინარე წყლებში ერთი ადამიანის მიერ დღელამეში გამოყოფილი დამაბინძურებელი ნივთიერებების მასა:

ცხრილი 8.2.5.2.1.

დამაბინძურებელი ნივთიერება	დატვირთვის ფაქტორი, გ/1 ადამიანზე დღელამეში
ჟბმ ₅	45-54
ჟქმ (ბიქრომატი)	1,6 ჟბმ ₅ – 1,9 ჟბმ ₅
შეწონილი ნაწილაკები	70 – 145
ქლორიდები	4 – 8
საერთო აზოტი (N) ორგანული აზოტი თავისუფალი ამონიუმი ნიტრატი	6– 12 0,4 x საერთო N 0,6 x საერთო N 0-დან 0,5-მდე x საერთო N
საერთო ფოსფორი (P) ორგანული ფოსფორი არაორგანული ფოსფორი (ორტო- და პოლიფოსფატი)	0,6 – 4,5 0,3 x საერთო P 0,7 x საერთო P
კალიუმი (K ₂ O)	2 – 6

ცხრილი 8.2.5.2.2.

ნივთიერება	დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მასა ერთ მცხოვრებზე გ/დღეღამეში	
	ნორმით	პროფ. სტროგანოვის მონაცემებით
1. შეწონილი ნაწილაკები	65	35-60
2. ჟბმსრ.	75	-
3. ამონიუმის აზოტი	8	7-8
4. კალიუმი	-	3
5. კვების პროდუქტების ქლორიდები	9	8,5-9
6. ფოსფატები	3,3	1,5-1,8
7. პერმანგანატური ჟანგვადობა	-	5,7

როგორც ცხრილებიდან ჩანს, სხვადასხვა მეცნიერებების მიერ მიღებული ექსპერიმენტული მონაცემები დაახლოებით შეესაბამება ერთმანეთს.

ბ) სამზარეულოების ჩამდინარე წყლები

კვების ობიექტების სამზარეულოებში ჭურჭლის რეცხვის დროს წარმოქმნილი ჩამდინარე წყალი ხასიათდება ცხიმების მაღალი შემცველობით – 100-200 მგ/ლ-მდე.

დღის გარკვეულ პერიოდში (“პიკის საათებში”) ცხიმების კონცენტრაცია შეიძლება უფრო გაიზარდოს.

ცხიმი და ქონი ჩამდინარე წყალში შეიძლება იყოს თავისუფალ მდგომარეობაში ან შეიძლება მიკრული იყოს გაუხსნელ შეწონილ ნაწილაკებზე.

8.3. ჩამდინარე წყლების გაწმენდა**კარიერული ჩამდინარე წყლების გაწმენდა**

საყდრისის საბადოს ნედლეული მწირი, სუსტი და ზომიერი სულფიდური ტიპის მადნებს განეკუთვნება, ამიტომ საბადოს გახსნისა და ექსპლოატაციაში შესვლის შემდეგ მოსალოდნელია კარიერისა და ფუჭი ქანების სანაყაროების დრენაჟის მჟავა წყლების წარმოქმნა, მძიმე მეტალების სულფიდური მინერალების ჟანგვის ხარჯზე. ეს სავარაუდოდ მოსალოდნელია რამდენიმე, დაახლოებით 2-3 წლის შემდეგ. დაჟანგვის პროცესების განვითარება მიმდინარეობს თიონური ბაქტერიების, აგრეთვე სხვადასხვა სულფიდური მინერალების კონცენტრაციის ზონებში აღძრული ელექტროქიმიური პროცესების ზემოქმედებით, ჰაერის ჟანგბადისა და წყლის მონაწილეობით. ჟანგვის პროდუქტები წარმოდგენილი იქნებიან რკინის, სპილენძის, თუთიის, მანგანუმის, კადმიუმის, სულფატებით და სტექქომეტრულ თანშეფარდებით ჭარბი გოგირდის ჟანგვით მიღებული გოგირდმჟავით. დრენაჟის წყლებში მოსალოდნელია ყველა ზემოთ აღნიშნულის არსებობა მეტ-ნაკლები კონცენტრაციით და pH სავარაუდოდ იქნება 2,5-3-ის ტოლი. ამ წყლების ჩაშვება წყლის ბუნებრივ ობიექტებში, განეიტრალება-გაწმენდის გარეშე დაუშვებელია.

აღნიშნულიდან გამომდინარე მოხდება კარიერული წყლების გაწმენდა შესაბამისი ტექნოლოგიური სქემის მიხედვით.

ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

სანაყაროდან გამოჟონილი კარიერული წყლები საწყის ეტაპზე ხვდება შემკრებ რეზერვუარში პირველად სალექარში სადაც ხდება წყალში შეწონილი შედარებით მძიმე ნაწილაკების, ქვიშის გამოლექვა.

ამის შემდგომ წყალი თვითდინებით ხვდება ჰომოგენიზატორში ავტომატური შემრევით სადაც ხდება წყლის PH -ის რეგულირება იმ დონემდე, რომ წყალი მზად იყოს გაწმენდისათვის. ვინაიდან კარიერული წყალი ხასიათდება დაბალი PH მაჩვენებლით რეგულირება ხდება ტუტის ხსნარის საშუალებით, რომელიც წინასწარ არის მომზადებული და ავტომატურად მიეწოდება ჰომოგენიზატორს ტუმბოს საშუალებით. ტუტის დამატება ასევე უზრუნველყოფს ხსნადი მარილების უხსნად ფორმაში გადაყვანას და მათი კრისტალების გამოლექვას. ასევე გათვალისწინებულია ჰომოგენიზატორში კოაგულანტის დოზირებაც თუ წარმოქმნილი კრისტალების ზომა მცირეა ხოლო წყლის დაწმენდის პროცესის დაჩქარება ხდება საჭირო. (ასევე საჭიროების შემთხვევაში შესაძლებელია ფლოკულატის დოზირებაც გამოლექვის დასაჩქარებლად.)

ამის შემდგომ წყალი ხვდება სალექარში სადაც ხდება წყლიდან ნალექის გამოლექვა. სალექრის ძირი კონუსურია და მისი დახრილობა დაახლოებით 60°-ია. შლამი სალექარიდან ტუმბოების საშუალებით გადაიქაჩება შლამშემკრებ რეზერვუარში.

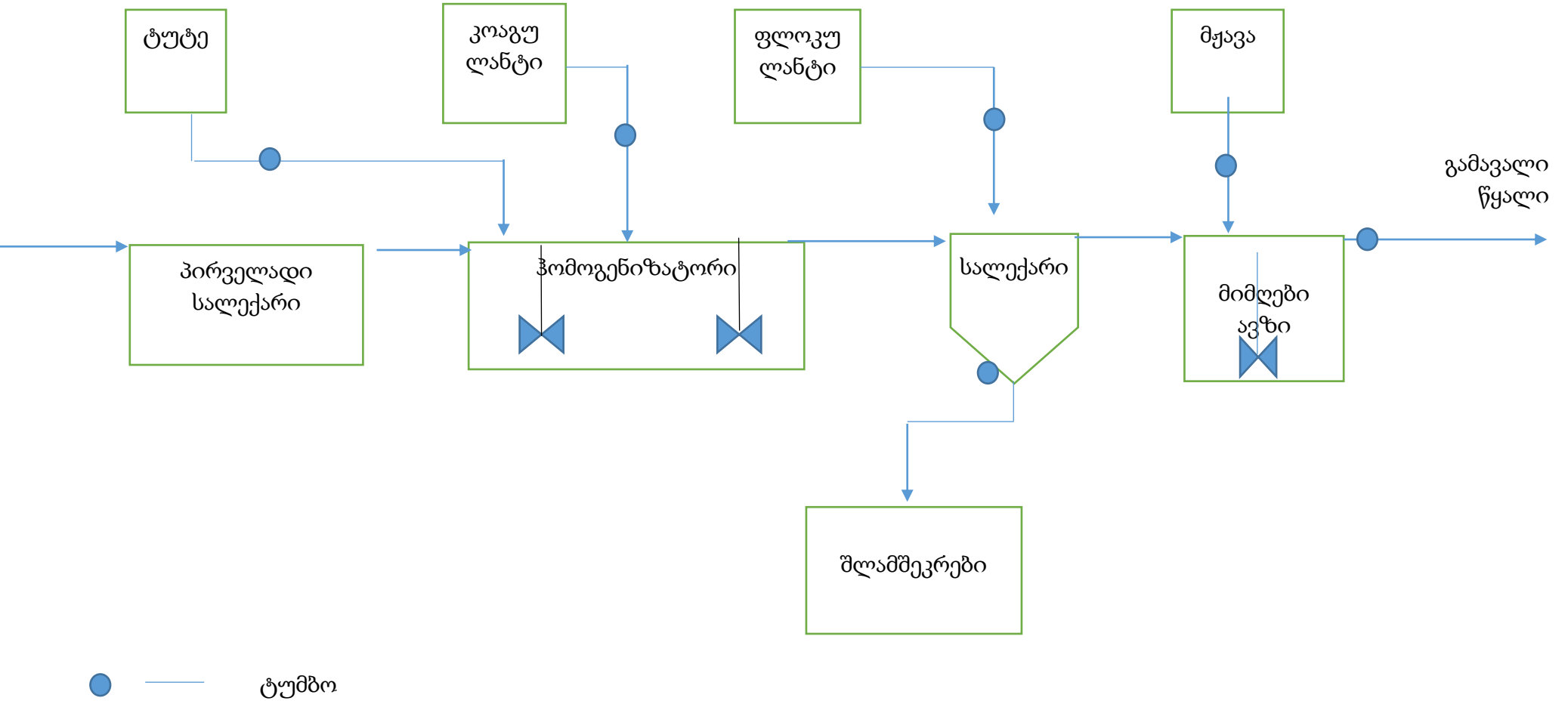
სალექრიდან გამოსული გასუფთავებული წყალი ხვდება მიმდებ რეზერვუარში სადაც საჭიროებიდან გამომდინარე ხდება მისი PH-ის მიყვანა იმ მაჩვენებლამდე, რომელიც საჭიროა იმისათვის, რომ წყალი დაბრუნდეს ტექნოლოგიურ პროცესს. რეგულატორად გამოიყენება მჟავის ან ტუტის ხსნარი.

რეზერვუარიდან გამომავალი წყალი ტუმბოების საშუალებით კვლავ ბრუნდება ტექნოლოგიურ პროცესში.

ზემოთ მოყვანილი წყლის გაწმენდის სქემა პრინციპულია რაც ნიშნავს, რომ იგი შეიძლება შეიცვალოს საბადოს ექსპლოატაციის პროცესში წარმოქმნილი პრობლემების შესაბამისად. ამასთან, გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ მჟავა წყლების მოდინება დაიწყება კარიერის ჩაღრმავების შემდეგ. ასე რომ, საბადოს დამუშავების პირველ ეტაპზე მათი წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა მოყვანილია ნახაზზე 1.

ნახაზი 1. ქიმიური გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური სქემა



8.4. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდა

შპს “RMG GOLD”-ის საყდრისის გამოტუტვის უბანზე ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდისათვის შერჩეული იქნა 12 მ³/დღ. წარმადობის სამეურნეო საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გაწმენდი ნაგებობა.

გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური პროცესის აღწერა

გამწმენდი ნაგებობაზე შემოსული ჩამდინარე წყალი პირველ რიგში გაივლის მექანიკურ წმენდას ფილტრის საშუალებით. რის შემდგომაც წყალს სცილდება 3 მმ-ზე მეტი ზომის ნაწილაკები, რომლებიც იწურება და საბოლოოდ ხვდება ტომრებში.

მექანიკურად გაწმენდილი წყალი გადადის რადიალურ სალექარში, რომელზეც დამონტაჟებულია მსუბუქი ფრაქციის გამოყოფის რკალური მოცულობა მისი საშუალებით მოცილებული მსუბუქი მოტივტივე ნაწილაკები ასევე ხვდება ტომრებში. სალექარის ფსკერზე დალექილი მასა პერიოდულად გადაიქაჩება ფილტრზე ლექის უმეტესი ნაწილი რჩება ფილტრზე ხოლო მცირე მასა კვლავ სალექარში ბრუნდება.

სალექარიდან გამოსული გამჭვირვალე წყალი ხვდება აერატორში სადაც იგი მუშავდება ოზონის შემცველი ჰაერით, ოზონის შემცველობა დაახლოებით **0,2%** შეადგენს. ჰაერის რაოდენობა რეგულირდება ავტომატურად და შერეულია ისე, რომ აქტიური ლამის ინდექსი მერყეობდეს **100-120 მლ/გრ** ფარგლებში.

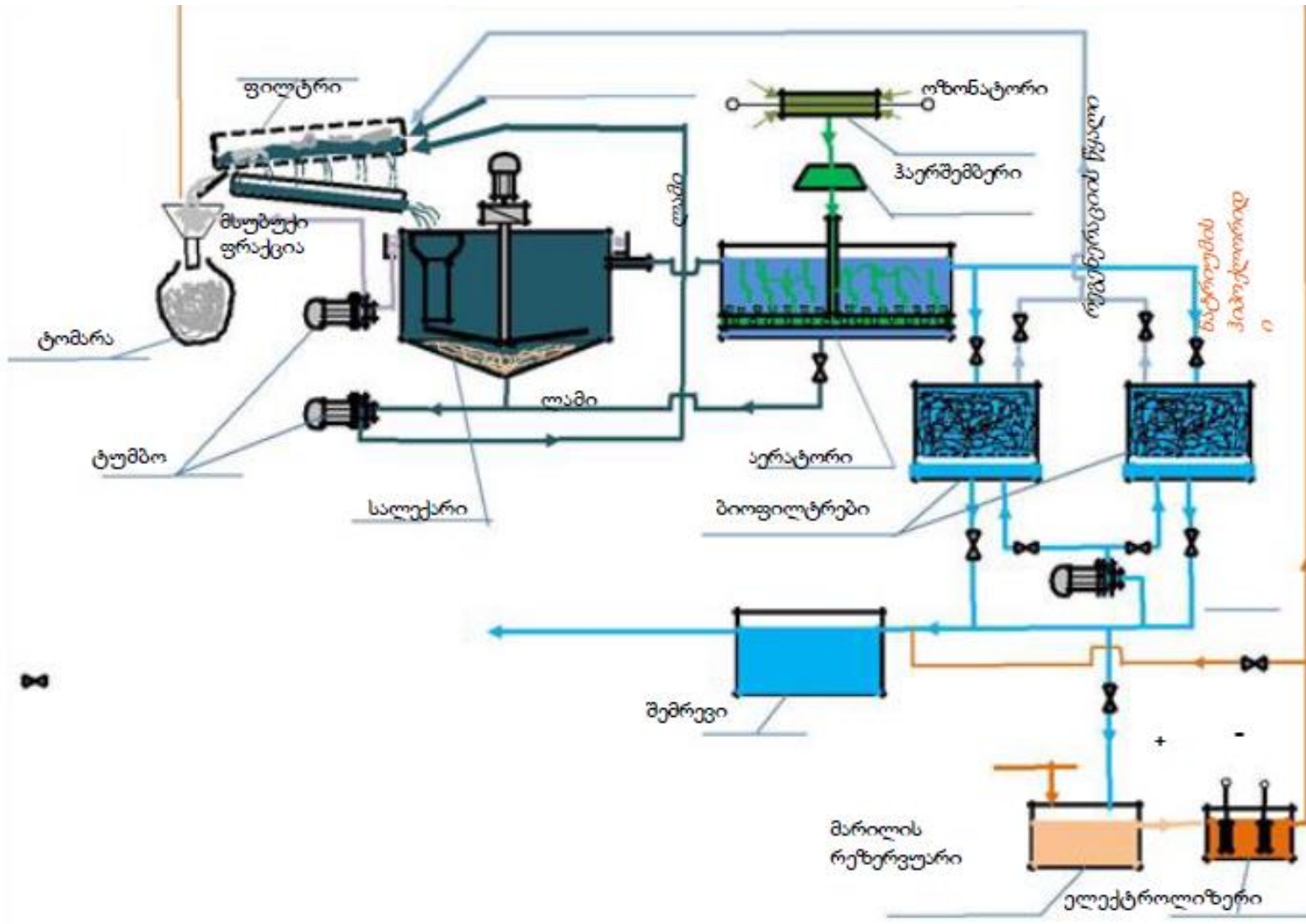
აერატორიდან გამოსული წყალი გაივლის პარალელურად მომუშავე ორ ბიოფილტრს, რომელთა რეგენერაცია ხდება მონაცვლეობით, რეგენერაციიდან გამოსული წყალი ფილტრის საშუალებით კვლავ ხვდება რადიალურ სალექარში. ფილტრზე აუცილებლად უნდა დარჩეს ჭარბი ლამის ძირითადი ნაწილი იმ შემთხვევაში თუ ფილტრზე არ დარჩა ლამის საკმარისი რაოდენობა სალექარში ავტომატურად დოზირდება ნატრიუმის ჰიპოქლორიდი რათა განადგურდეს მიკროორგანიზმების გარკვეული რაოდენობა.

ბიოფილტრიდან გამოსული წყალი ხვდება შემრევ მოცულობაში სადაც ხდება მისი ქლორირება და რის შემდგომაც წყალი შეესაბამება საჭირო პარამეტრებს. ჭარბი ქლორის რაოდენობა არ აღემატება **0,1 მგ/ლ**. ამის შემდგომ ხდება წყლის ჩაშვება მდინარეში.

იმ შემთხვევაში თუ გაწმენდიდან გამომავალი წყალი მიმართული იქნება ტექნოლოგიურ პროცესებში მაშინ იგი არ საჭიროებს დაქლორვას საბოლოო შემრევ მოცულობაში.

სამეურნეო საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გაწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა მოცემულია ნახაზზე 2.

ნახაზი 2. სამეურნეო საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგიური პროცესის სქემა



8.5. ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

8.5.1. კარიერული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

ჩაშვების წერტილი №1

x – 448795;

y – 4580775.

კვირაცხოვცხოველის ღელე ძალზე მცირეწყლიანია. მიუხედავად იმისა რომ საწარმოო უბნების ტერიტორიიდან დაწყებული, ღელეს შესართავით დამთავრებული (მდ. მაშავერასთან), ღელეს სიახლოვეს არ არსებობს დასახლება, გადაწყვეტილია კარიერული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება უშუალოდ მდ. მაშავერაში მილგაყვანილობის ან ღარების საშუალებით.

გამომდინარე აქედან გაწმენდილი კარიერული ჩამდინარე წყლების მიმღებად მიჩნეულია მდ. მაშავერა, შესაბამისად განზავების გაანგარიშებები შესრულებულია მდ. მაშავერას ჰიდროლოგიური და ჰიდროქიმიური მონაცემების გათვალისწინებით.

ანგარიში მოყვანილია ქვემოთ.

კარიერული წყლების გარემოში ჩაშვება მოხდება მხოლოდ მათი ერთ ადგილზე შეგროვებისა და ფიზიკო-ქიმიური მეთოდით გაწმენდის შემდეგ. მათი გასაწმენდად განხილული არის ფიზიკო-ქიმიური მეთოდით გაწმენდის ორი ვარიანტი. რითიც უზრუნველყოფილი იქნება როგორც საერთაშორისო, ისე საქართველოს კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნები.

კარიერული ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება მდ. მაშავერაში, ჩაშვების წერტილში №1, რომლის სავარაუდო კოორდინატებია: x – 448795; y – 4580775.

8.5.2. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება

ჩაშვების წერტილი №2

X – 447195;

Y – 4581525.

ამ ეტაპზე საყდრისის კარიერისა და გამოტუტვის გროვის უბნის ადმინისტრაციული და დამხმარე ბლოკების სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები მიემართება წყალგაუმტარ ამოსაწმენდ მოცულობაში, საიდანაც საჭიროების მიხედვით გადის საასენიზაციო მანქანებით დაბა კაზრეთის კომუნალური სამსახურის მიერ შპს “RMG Gold”-თან გაფორმებული შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე. გაფორმებული ხელშეკრულების ასლი იხილეთ დანართში 6.

აღნიშნულიდან გამომდინარე საყდრისის კარიერისა და გამოტუტვის გროვის უბნის ადმინისტრაციული და დამხმარე ბლოკების სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვებას მდინარეში ადგილი არა აქვს.

გაწმენდისათვის ობიექტზე გათვალისწინებულია ჩამდინარე წყლების კომპაქტური ბიოლოგიური გამწმენდი დანადგარის დამონტაჟება. ტექნოლოგიური პირობების მიხედვით გამწმენდი ნაგებობების მეშვეობით გაწმენდილი წყლების გამოყენება შესაძლებელია გამოტუტვის სისტემისთვის გათვალისწინებულ ქარხნისათვის საჭირო ტექნიკური წყლებთან ერთად. აღნიშნულიდან გამომდინარე, პროექტით გათვალისწინებულია გაწმენდილი წყლის გადატუმბვა ტექნოლოგიურ ციკლში ჩართულ ფუჭი ხსნარების აუზში.

აუზში წყლის დონის მომატების შემთხვევაში გამწმენდი ნაგებობიდან გაწმენდილი წყლის ჩაშვება მოხდება კვირაცხოვლის ღელეში, რომელიც უერთდება მდ. მაშავერას.

ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობების მშენებლობისთვის, კომპანიამ ჩაატარა რამდენიმე კვლევა ჩამდინარე წყლების დებეტის დასადგენად, ასევე გამწმენდი ნაგებობების პარამეტრების, ტექნოლოგიისა და განთავსებასთან დაკავშირებით. გარდა ამისა მოიძია რამდენიმე პოტენციური კონტრაქტორი ორგანიზაცია. ამჟამად შემუშავებულია დეტალური ტექნიკური დავალება, რომელიც გაეგზავნა ზემოთაღნიშნულ კომპანიებს საბოლოო ტექნიკური და კომერციული წინადადებების წარმოსადგენად.

წინადადებების წარმოდგენის და შესაბამისი კონტრაქტორის კომპანიის შერჩევის შემდეგ კომპანია უზრუნველყოფს გამწმენდი ნაგებობის საპროექტო სამუშაოების დაწყებას.

2019 წლის 31 დეკემბრამდე „RMG Gold“-ს დაგეგმილი აქვს საყდრისის ობიექტის სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა.

აღნიშნული გამწმენდი ნაგებობის მწყობრში შესვლის შემდეგ, ნორმატიულად გაწმენდილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები ჩაშვებული იქნება მდ. კვირაცხოველის ღელეში, ჩაშვების წერტილში №2, რომლის სავარაუდო კოორდინატებია: X-447195; Y-4581525.

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

ზ.დ.ჩ.-ს ნორმები დგინდება ორი ორგანიზებული (წერტილოვანი) ჩაშვებისათვის.

ჩაშვება №1 - კარიერულ 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.

კარიერული წყლები წარმოადგენს ჩამონადენს სხვადასხვა საწარმოო უბნის ტერიტორიიდან.

აღნიშნული (კარიერული) წყლების მოცულობა შედგება:

- საყდრისი-5 და 4 უბნების კარიერების, ფუჭი ქანის ოთხივე სანაყაროს, ღარიბი მადნის საწყობისა და სამსხვრევის ტერიტორიებზე წარმოქმნილი სანიაღვრე წყლების ოდენობიდან;
- ტექტონიკურ ნაპრალებში არსებული მცირედებიტის დაწნევილი წყლების ხარჯიდან, როგორც აღინიშნა ჰიდროგეოლოგიურ გამოკვლევების ნაწილში - 0.02-0.9 ლ/წმ;
- ტექტონიკურ ზონებში წყალმოდენის მაქსიმუმიდან - 4.0 ლ/წმ.

3.7.2.1.-ის მიხედვით კარიერული ჩამდინარე წყლების ხარჯები შემდეგია:

$q_{\text{სთ.}} = 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ.};$

$q_{\text{წმ.}} = 0,072 \text{ მ}^3/\text{წმ.};$

$q_{\text{წელ.}} = 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$

კარიერული ჩამდინარე წყლების ხარისხიდან გამომდინარე, ანგარიში კეთდება შემდეგ ნივთიერებებზე:

- სპილენძი, Cu^{2+}
- თუთია, Zn^{2+}
- რკინა, $\text{Fe}_{\text{საერთო}}$
- მანგანუმი, Mn^{2+}
- კადმიუმი, Cd^{2+}
- სულფატები, SO_4^{2-}
- შეწონილი ნივთიერებები

კვირაცხოცხოველის დედე მცირეწელიანია. მიუხედავად იმისა, რომ საწარმოო უბნების ტერიტორიიდან დაწყებული დედე მდ. მაშავერასთან შესართავით დამთავრებული, დედე სიახლოვეს არ არსებობს დასახლება, გადაწყვეტილია კარიერული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება უშუალოდ მდ. მაშავერაში მილგაყვანილობის ან ღარების საშუალებით.

გამომდინარე აქედან გაწმენდილი კარიერული ჩამდინარე წყლების მიმდებად შერჩეულია მდ. მაშავერა, შესაბამისად განზავების გაანგარიშებები შესრულებულია მდ. მაშავერას ჰიდროლოგიური და ჰიდროქიმიური მონაცემების გათვალისწინებით.

ჩამდინარე წყლებისათვის ზდჩ-ის განსაზღვრისათვის გამოყენებულია შემდეგი საწყისი მონაცემები (ანგარიში ჩატარებულია ყველაზე არახელსაყრელი ჰიდროლოგიური პირობებისათვის):

მდინარე მაშავერას წყლის საშუალო მრავალწლიური 75%-იანი უზრუნველყოფის ხარჯი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების საანგარიშო კვეთში – Q	3,72 მ ³ /წმ.;
საანგარიშო მანძილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით – L	200 მ
მდინარე მაშავერას საშუალო სიჩქარე საანგარიშო მონაკვეთზე – V	1,1 მ/წმ
მდინარე მაშავერას საშუალო სიღრმე საანგარიშო მონაკვეთზე – H	0,7 მ
მდ. მაშავერას წყლის ფონური კონცენტრაციები*	
სპილენძი, Cu^{2+}	0,05 მგ/ლ
თუთია, Zn^{2+}	0,05 მგ/ლ
რკინა, $\text{Fe}_{\text{საერთო}}$	0,17 მგ/ლ
მანგანუმი, Mn^{2+}	0,05 მგ/ლ
კადმიუმი, Cd^{2+}	0,0008 მგ/ლ
სულფატები, SO_4^{2-}	10 მგ/ლ
კარიერული ჩამდინარე წყლების ჯამური ხარჯი - q	0,072 მ ³ /წმ-ში

*ანალიზები ჩატარებულია სს "RMG Copper"-ის ლაბორატორიაში. მონაცემები მოყვანილია დანართი 5-ში. კადმიუმზე ანალიზები ტარდება წელიწადში ორჯერ, მახასიათებელ პერიოდებში, მოწვეული სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები დგინდება თითოეული საკონტროლო მაჩვენებელზე ფონური კონცენტრაციის, წყალსარგებლობის კატეგორიის, წყლის ობიექტში არსებული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმულაციის 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:

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

სადაც:

a - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს (განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი);

Q - მდინარის საანგარიშო ხარჯია, მ³/წმ;

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

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

$C_{\text{ფ}}$ - მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაციაა მგ/ლ-ში.

სხვა დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის, მათ შორის ჩვენი შემთხვევისათვის:

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

სადაც:

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

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

მდინარეში ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობა - n განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

- n - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს;
- Q - მდინარის საანგარიშო ხარჯია მ³/წმ და მდ. მაშავერას ამ მონაკვეთში **3,72** მ³/წმ-ის ტოლია;

- q - ჩამდინარე წყლების დამტკიცებული ხარჯია მ³/წმ-ში. ჩვენ შემთხვევაში შეადგენს: - 257,8 მ³/სთ, ანუ - 0,072 მ³/წმ.
- a - კოეფიციენტი, რომელიც გვიჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს.

როდილერის ფორმულის მიხედვით:

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

სადაც:

- β - შუალედური კოეფიციენტი და ისაზღვრება ფორმულით:

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

- L - მანძილია ჩამდინარე წყლის ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით მეტრებში და მოცემულ შემთხვევაში უდრის 200 მ.

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

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

- 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 - 200 მ.
- L_2 - უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - 180 მ.
- E - არის ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი და უდრის:

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

სადაც,

- $V_{საშ}$ - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიჩქარეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - 1,1 მ/წმ.
- $H_{საშ}$ - საანგარიშო მონაკვეთზე მდინარის საშუალო სიღრმეა და მოცემულ შემთხვევაში უდრის - 0,7 მ.

მონაცემების გამოყენებით მივიღებთ:

ზემოთ მოყვანილი ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშების ტექნიკური რეგლამენტის შესაბამისი ფორმულების გამოყენებით მიღებულია:

- ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი $E = 0,00385$;

- $L_{ფ} - 200$ მ;
- $L_{სწ} - 180$ მ;
- i - მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი - 1,1;
- ჰიდრავლიკური ფაქტორების კოეფიციენტი $\alpha = 0,414$;
- შუალედური კოეფიციენტი $\beta = 0,089$;
- განზავების უზრუნველყოფის კოეფიციენტი $a = 0,163$.

სპილენძისათვის, თუთიისათვის, რკინისათვის, კადმიუმისათვის და სულფატებისათვის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

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

აქედან გამომდინარე ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები, შესაბამისად, იქნება:

სპილენძი:

$$C_{z.d.C.} = 0,163 \times 3,72 : 0,072 \times (1,0 - 0,05) + 1,0 = 8,422 \times (1,0 - 0,05) + 1,0 = 9,0 \text{ მგ/ლ};$$

$$\text{ზღრჩსპ. სთ.} = 9,0 \text{ გ/მ}^3 \times 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 2320,2 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზღრჩსპ. წლ.} = 9,0 \text{ გ/მ}^3 \times 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \times 10^{-6} = 2,672 \text{ ტ/წელ.}$$

თუთია:

$$C_{z.d.C.} = 0,163 \times 3,72 : 0,072 \times (1,0 - 0,05) + 1,0 = 9,0 \text{ მგ/ლ};$$

$$\text{ზღრჩთუთ. სთ.} = 9,0 \text{ გ/მ}^3 \times 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 2320,2 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზღრჩთუთ. წლ.} = 9,0 \text{ გ/მ}^3 \times 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \times 10^{-6} = 2,672 \text{ ტ/წელ.}$$

რკინა:

$$C_{z.d.C.} = 0,163 \times 3,72 : 0,072 \times (2,0 - 0,17) + 2,0 = 17,4 \text{ მგ/ლ};$$

$$\text{ზღრჩრკ. სთ.} = 17,4 \text{ გ/მ}^3 \times 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 4485,72 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზღრჩრკ. წლ.} = 17,4 \text{ გ/მ}^3 \times 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \times 10^{-6} = 5,166 \text{ ტ/წელ.}$$

მანგანუმი:

$$C_{z.d.C.} = 0,163 \times 3,72 : 0,072 \times (0,1 - 0,05) + 0,1 = 0,521 \text{ მგ/ლ};$$

$$\text{ზღრჩკადმ. სთ.} = 0,521 \text{ გ/მ}^3 \times 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 134,314 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზღრჩკადმ. წლ.} = 0,521 \text{ გ/მ}^3 \times 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \times 10^{-6} = 0,155 \text{ ტ/წელ.}$$

კადმიუმი:

$$C_{z.d.C.} = 0,163 \times 3,72 : 0,072 \times (0,001 - 0,0008) + 0,001 = 0,003 \text{ მგ/ლ};$$

$$\text{ზღრჩკადმ. სთ.} = 0,003 \text{ გ/მ}^3 \times 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 0,773 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზღრჩკადმ. წლ.} = 0,003 \text{ გ/მ}^3 \times 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \times 10^{-6} = 0,0009 \text{ ტ/წელ.}$$

სულფატები:

$$C_{z.d.C.} = 0,163 \times 3,72 : 0,072 \times (500 - 10) + 500 = 4627 \text{ მგ/ლ};$$

$$\text{ზღრჩსულფ. სთ.} = 4627 \text{ გ/მ}^3 \times 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 1192841 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზღრჩსულფ. წლ.} = 4627 \text{ გ/მ}^3 \times 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \times 10^{-6} = 1373,8 \text{ ტ/წელ.}$$

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

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

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

მდ. მაშავერას წყალში შეწონილი ნივთიერებების ფონური კონცენტრაცია (ანალიზი ჩატარებულია სს “RMG Copper”-ის ლაბორატორიაში) შეადგენს – 51 მგ/ლ.

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

შეწონილი ნივთიერებები:

$$C_{z,d,c} = 0,75 \times (0,163 \times 3,72 : 0,072 + 1) + 51 = 58,1 \text{ მგ/ლ};$$

$$\text{ზღრფ.ნ.სთ.} = 58,1 \text{ გ/მ}^3 \times 257,8 \text{ მ}^3/\text{სთ} = 14978,2 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზღრფ.ნ.წლ.} = 58,1 \text{ გ/მ}^3 \times 296920,1 \text{ მ}^3/\text{წელ.} \times 10^{-6} = 17,25 \text{ ტ/წელ.}$$

შენიშვნა: ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია რკინისათვის მიღებულია – 2,0 მგ/ლ-ის, ტოლი, როგორც ეს არის ევროპის ქვეყნებში (შვეიცარია, ავსტრია).

ჩაშვება №2 - ბიოლოგიურად გაწმენდილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდ. კვირაცხოვლის დელეში.

აღნიშნული ჩამდინარე წყლების ჩაშვება №2 წერტილის GPS კოორდინატებია:

X – 447195; Y – 4581525.

იმის გათვალისწინებით, რომ 1999 წელს დაიდო ხელშეკრულება თანამშრომლობაზე საქართველოსა და ევროკავშირს შორის, რომლის მიხედვით გათვალისწინებულია საქართველოს კანონმდებლობის (მათ შორის გარემოსდაცვითი) ჰარმონიზაცია ევროკავშირის კანონმდებლობასთან და აგრეთვე “სამოქმედო გეგმის ევროპა-საქართველოს” ერთ-ერთ მიზნად დასახულია სტანდარტების, ტექნიკური ნორმების და შესაბამისობის დადგენის სფეროში საერთაშორისო და ევროკავშირში მოქმედ საკანონმდებლო და ადმინისტრაციულ პრაქტიკაზე გადასვლა, ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.-ის) ნორმების დამუშავებისას მიღებულია მხედველობაში ევროკავშირის დირექტივის 91/271/EEC "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ" მოთხოვნები, რომელთა მიხედვით სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ.) ნორმები იანგარიშება შეწონილ ნაწილაკებზე, ორგანულ ნივთიერებებზე (ჟბმ5), ჟანგბადის ქიმიურ მოთხოვნილებაზე (ჟქმ), საერთო აზოტი და საერთო ფოსფორზე. შესაბამისად ზღრფ-ის ანგარიშისთვის მიღებულია დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციები ჩამდინარე წყალში (მ.ე. > 10000), კერძოდ:

- შეწონილი ნივთიერებები – 35 მგ/ლ;
- ჟბმ5 – 25 მგ O₂/ლ;
- ჟქმ – 125 მგ O₂/ლ;
- საერთო აზოტი – 15 მგ/ლ;
- საერთო ფოსფორი – 2 მგ/ლ.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, ბიოლოგიურად გაწმენდილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯები შეადგენენ:

- $q_{სთ.} = 1,5 \text{ მ}^3/\text{სთ};$
- $q_{დღ.} = 12 \text{ მ}^3/\text{დღ};$
- $q_{წლ.} = 4380 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$

ზ.დ.ჩ.-ის ნორმები დგინდება ზემოთ მოყვანილი ჩამდინარე წყლების დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{ზ.დ.ჩ.}$) მნიშვნელობებისა და ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური საათური ხარჯის მიხედვით და გამოითვლება ფორმულით:

$$\text{ზ.დ.ჩ.} = C_{ზღრფ.} \times q_{მაქს.}$$

შესაბამისად, ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები იქნება:

- შეწონილი ნივთიერებების ზ.დ.ჩ.- ის ნორმა:

ზ.დ.რ.შეწ.ნივთ. = 35 მგ/ლ × 1,5 მ³/სთ. = 52,5 გ/სთ, ე.ი. შეწონილი ნივთიერებების ზდრ-ის ნორმად დგინდება:

ზ.დ.რ.შეწ.ნივთ.= 52,5 გ/სთ.

შესაბამისად, შეწონილი ნივთიერებების ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$L_{შეწ.ნივთ.} = (35 \text{ გ/მ}^3 \times 4380 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 0,1533 \text{ ტ/წელ.}$

$L_{შეწ.ნივთ.} = 0,1533 \text{ ტ/წელ.}$

- ორგანული ნივთიერებების (ჟბმ5) ზ.დ.რ.- ის ნორმა:

ზ.დ.რ.ჟბმ5 = 25 მგ/ლ × 1,5 მ³/სთ.= 37,5 გ/სთ., ე.ი. ჟბმ5-ის ზდრ-ის ნორმად დგინდება:

ზ.დ.რ.ჟბმ5.= 37,5 გ/სთ.

შესაბამისად, ორგანული ნივთიერებების (ჟბმ5) ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$L_{ჟ.ბ.მ.5.} = (25 \text{ გ/მ}^3 \times 4380 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 0,1095 \text{ ტ/წელ.}$

$L_{ჟ.ბ.მ.5.} = 0,1095 \text{ ტ/წელ.}$

- კიმიური ნივთიერებების (ჟქმ) ზ.დ.რ.- ის ნორმა:

ზ.დ.რ.ჟქმ. = 125 მგ/ლ × 1,5 მ³/სთ.= 187,5 გ/სთ., ე.ი. ჟქმ.-ის ზდრ-ის ნორმად დგინდება:

ზ.დ.რ.ჟქმ.= 187,5 გ/სთ.

შესაბამისად, ორგანული ნივთიერებების (ჟქმ) ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$L_{ჟქ.მ.} = (125 \text{ გ/მ}^3 \times 4380 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 0,5475 \text{ ტ/წელ.}$

$L_{ჟქ.მ.} = 0,5475 \text{ ტ/წელ.}$

- საერთო აზოტის ზ.დ.რ.- ის ნორმა:

ზ.დ.რ.ს..აზ. = 15 მგ/ლ × 1,5 მ³/სთ.= 22,5 გ/სთ., ე.ი. საერთო აზოტის ზდრ-ის ნორმად დგინდება:

ზ.დ.რ.ს..აზ..= 22,5 გ/სთ.

შესაბამისად, საერთო აზოტის ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$L_{ს.აზ.} = (15 \text{ გ/მ}^3 \times 4380 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 0,0657 \text{ ტ/წელ.}$

$L_{ს.აზ.} = 0,0657 \text{ ტ/წელ.}$

- საერთო ფოსფორის ზ.დ.რ.- ის ნორმა:

ზ.დ.რ.ს.ფოსფ. = 2 მგ/ლ × 1,5 მ³/სთ. = 3,0 გ/სთ., ე.ი. საერთო ფოსფორის ზდრ-ის ნორმად დგინდება:

ზ.დ.რ.ს.ფოსფ.= 3,0 გ/სთ.

შესაბამისად, საერთო ფოსფორის ჩაშვების წლიური ლიმიტი იქნება:

$L_{ს.ფოსფ.} = (2 \text{ გ/მ}^3 \times 4380 \text{ მ}^3/\text{წელ.}) \times 10^{-6} = 0,0088 \text{ ტ/წელ.}$

$L_{ს.ფოსფ.} = 0,0088 \text{ ტ/წელ.}$

10 ავარიული სიტუაციების პრევენცია

საყდრისის 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:

- საშიში ნივთიერებების გაჟონვა ან დაღვრა;
- 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.

ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობებიდან, აგრეთვე ჩამდინარე წყლების გამტარი მილსადენებიდან ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილების მიზნით აუცილებელია რეგულარულად დანადგარების მუშა მდგომარეობაში ყოფნის შემოწმება გაწმენდის ტექნოლოგიური რეჟიმის უზრუნველყოფა, ექსპლოატაციის წესების დაცვა და საჭიროების შემთხვევაში ამ ნაგებობების დროული სარემონტო და გამართვითი სამუშაოების ჩატარება.

საწარმოს ხელმძღვანელობა ვალდებულია უზრუნველყოს ჩამდინარე წყლების ავარიულად (ზალპურად) ჩაშვების თავიდან აცილება.

ამ მიზნით საწარმოში გათვალისწინებულია:

- ჩამდინარე წყლების მილგაყვანილობის სისტემის გერმეტიზაციის პერიოდული შემოწმება;
- ღია არხებისა და მილსადენების მიმდინარე შეკეთება;

გამწმენდი ნაგებობებიდან და ჩამდინარე წყლის გამტარი მილსადენებიდან ჩამდინარე წყლის ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილების მიზნით ნაგებობების პერიოდული შეკეთებების ჩატარების გათვალისწინება შესაბამისი გეგმის მიხედვით და ა.შ.

ყველაზე აქტუალურ პრობლემას ამ ტიპის ობიექტებისათვის წარმოადგენს – ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების ავარიული დაღვრები.

ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების დაღვრის ნეგატიური ბიოლოგიური ზემოქმედება ხმელეთის გარემოზე დამოკიდებულია ნავთობის გავრცელებაზე, რომელიც თავის მხვრივ დამოკიდებულია ადგილობრივ პირობებზე.

იმის მიხედვით, თუ როგორია ნიადაგის თვისებები ჩამდინარე წყლების დაღვრის ადგილზე ჩამდინარე წყლები შეიძლება:

- გავრცელდეს მდინარეებში ან ღელეებში;
- დაგროვდეს გუბეებად;
- გაიჟონოს მიწაში;
- შეკავებული იქნას მიწით;
- დაიშალოს მიკრობების აქტივობის შედეგად;
- გამოიწვიოს მიწისქვეშა წყლების დაბინძურება;
- დაგროვდეს მიწისქვეშა წყლების ღონის ქვევით.

ეკოლოგიური რისკის შემცირება შეიძლება ან ავარიების სიხშირის შესამცირებელი ღონისძიებებით, ე.ი. იმ ღონისძიებებით, რომლებიც შეამცირებენ ავარიის მოხდენის ალბათობას, ანდა ავარიების შედეგების შემარბილებელი ღონისძიებებით.

აუცილებელია ისეთი ღონისძიებების შემუშავება, რომლებიც სათანადოდ მოწყვება ჩამდინარე წყლების ავარიულ დაღვრას. ამისათვის ადმინისტრაცია ვალდებულია შეიმუშაოს ავარიული (ექსტრენმალური) სიტუაციებზე რეაგირების გეგმა.

11 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)
1. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შესაგროვებლად მოეწყოს წყალგაუმტარი მოცულობა და გაფორმდეს შესაბამისი ხელშეკრულება დაბა კაზრეთის კომუნალურ სამსახურთან დაგროვილი წყლების პერიოდულად გასატანად, საასენიზაციო მანქანების საშუალებით.	01/05/2018	შპს "RMG Gold"	კვირაცხოველის ღელეს წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება
2. გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს საწარმოს ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო წყლების გაწმენდას.	31/12/2019	შპს "RMG Gold"	კვირაცხოველის ღელეს წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება
3. თანამედროვე ტიპის გამწმენდი ნაგებობების მოწყობა კარიერული "მჟავე" წყლების მაღალი ეფექტურობით გაწმენდისათვის	31/03/2020	შპს "RMG Gold"	კვირაცხოველის ღელეს წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება
4. მიღებული იქნას ზომები ნებისმიერი დიფუზური ჩაშვების თავიდან ასაცილებლად.	01/05/2018	შპს "RMG Gold"	წყლის ობიექტების დაბინძურების თავიდან აცილება
5. მდ. მაშავერას და კვირაცხოველის ღელეს წყლის ხარისხის სისტემატური მონიტორინგის დაწესება.	01/05/2018	შპს "RMG Gold"	მდ. მაშავერასა და კვირაცხოველის ღელეს წყლის დაბინძურების თავიდან აცილება

შპს "RMG Gold"-ის
აღმასრულებელი დირექტორი

ჯ. შუბითიძე

“ “ _____ 2018 წ.

12 ზღრ-ს ნორმების დაცვაზე კონტროლი

ზღრ-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, აგრეთვე კვირაცხოველის ღელესა და მდ. მაშავერას წყლებში.

წყლის მონიტორინგის პროგრამა მოცემულია ცხრილში 12.1.

ცხრილი 12.1. კარიერული წყლების მონიტორინგის პროგრამა

ინგრედიენტი	სინჯის აღების პერიოდულობა
წერტილი №1 (კარიერული ჩამდინარე წყლები), კორდინატები: 448795; 4580775	
pH	ყოველდღე
სპილენძი, Cu ²⁺	ყოველდღე
თუთია, Zn ²⁺	კვირაში სამჯერ
რკინა, Fe <small>საერთო</small>	კვირაში სამჯერ
მანგანუმი, Mn ²⁺	წელიწადში ორჯერ, მახასიათებელ პერიოდებში, მოწვეული სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ
კადმიუმი, Cd ²⁺	წელიწადში ორჯერ, მახასიათებელ პერიოდებში, მოწვეული სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ
სულფატები, SO ₄ ²⁻	კვირაში ერთხელ
წერტილი №2 (მდ. მაშავერა №1 ჩაშვების წერტილიდან 50 მ-ით ზევით), კორდინატები: 448765; 4580725	
pH	ყოველდღე
სპილენძი, Cu ²⁺	ყოველდღე
თუთია, Zn ²⁺	კვირაში სამჯერ
რკინა, Fe <small>საერთო</small>	კვირაში სამჯერ
კადმიუმი, Cd ²⁺	წელიწადში ორჯერ, მახასიათებელ პერიოდებში, მოწვეული სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ
სულფატები, SO ₄ ²⁻	კვირაში ერთხელ
წერტილი №3 (მდ.მაშავერა №1 ჩაშვების წერტილიდან 500 მ-ით ქვემოთ), კორდინატები: 449250; 4580735	
pH	ყოველდღე
სპილენძი, Cu ²⁺	ყოველდღე
თუთია, Zn ²⁺	კვირაში სამჯერ
რკინა, Fe <small>საერთო</small>	კვირაში სამჯერ
მანგანუმი, Mn ²⁺	წელიწადში ორჯერ, მახასიათებელ პერიოდებში, მოწვეული სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ
კადმიუმი, Cd ²⁺	წელიწადში ორჯერ, მახასიათებელ პერიოდებში, მოწვეული სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ

სულფატები, SO_4^{2-}	კვირაში ერთხელ
წერტილი №4 (მდ. კვირაცხოველის ღელე მდ. მაშავერასთან შეერთებამდე), კორდინატები: 448655; 4580850	
pH	ყოველდღე
სპილენძი, Cu^{2+}	ყოველდღე
თუთია, Zn^{2+}	კვირაში სამჯერ
რკინა, Fe <small>საერთო</small>	კვირაში სამჯერ
მანგანუმი, Mn^{2+}	წელიწადში ორჯერ, მახასიათებელ პერიოდებში, მოწვეული სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ
კადმიუმი, Cd^{2+}	წელიწადში ორჯერ, მახასიათებელ პერიოდებში, მოწვეული სერტიფიცირებული ლაბორატორიის მიერ
სულფატები, SO_4^{2-}	კვირაში ერთხელ

**სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების მონიტორინგის პროგრამა
(მონიტორინგი დაიწყება 2020 წლის იანვრის თვეში, ბიოლოგიური გამწმენდი
ნაგებობის მწყობრში შესვლის შემდეგ)**

ინგრედიენტი	სინჯის აღების პერიოდულობა
წერტილი №5 (სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები ბიოლოგიური გამწმენდი ნაგებობაში გაწმენდის შემდეგ)	
PH	
შეწონილი ნაწილაკები	კვირაში ერთხელ
ჟბმ ₅	კვირაში ერთხელ
ჟქმ	თვეში ერთხელ
საერთო აზოტი	კვირაში ერთხელ
საერთო ფოსფატი	კვირაში ერთხელ

წყალმოსარგებლე ვალდებულია:

- აწარმოოს წყალმობმარების პირველადი აღრიცხვა დადგენილი ფორმების მიხედვით;
- 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 საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს. ინფორმაციაში აღინიშნება დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად ჩატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაზინძურების ექსტრემალური დონეები.

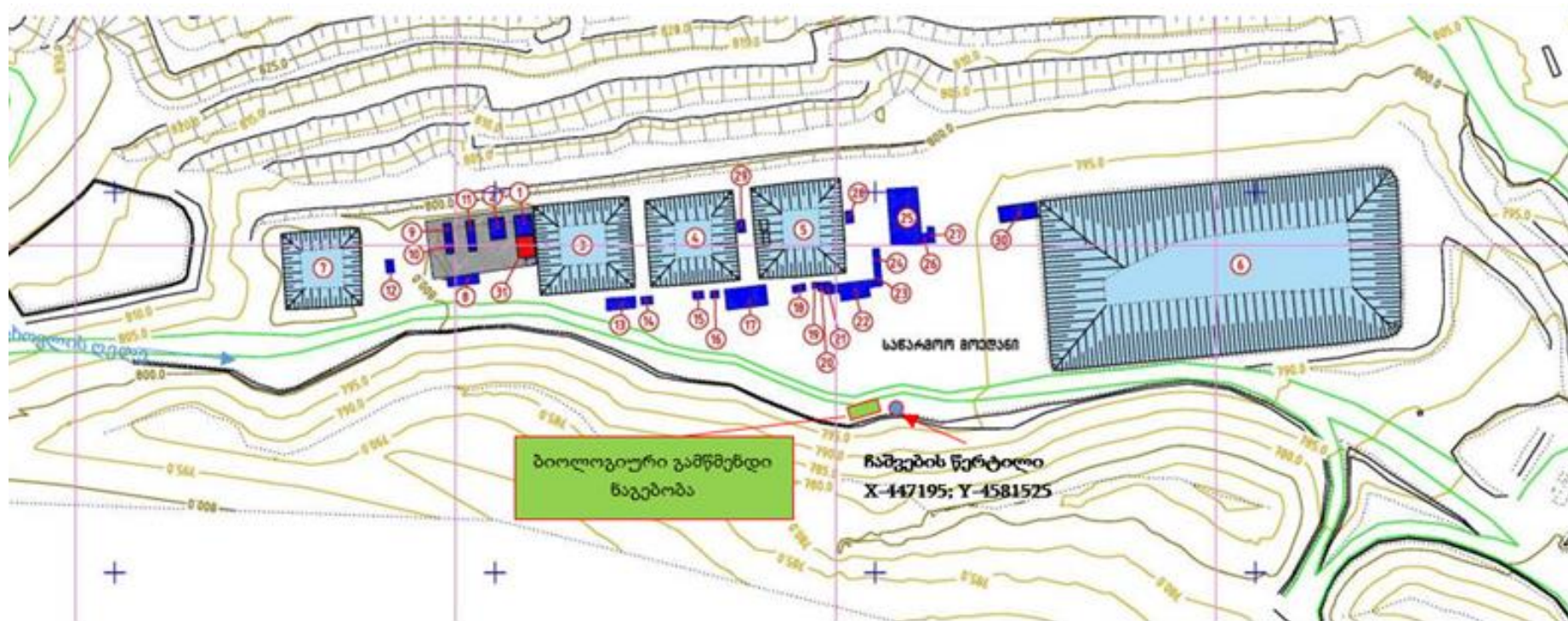
13 ლიტერატურა

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.

14 დანართები

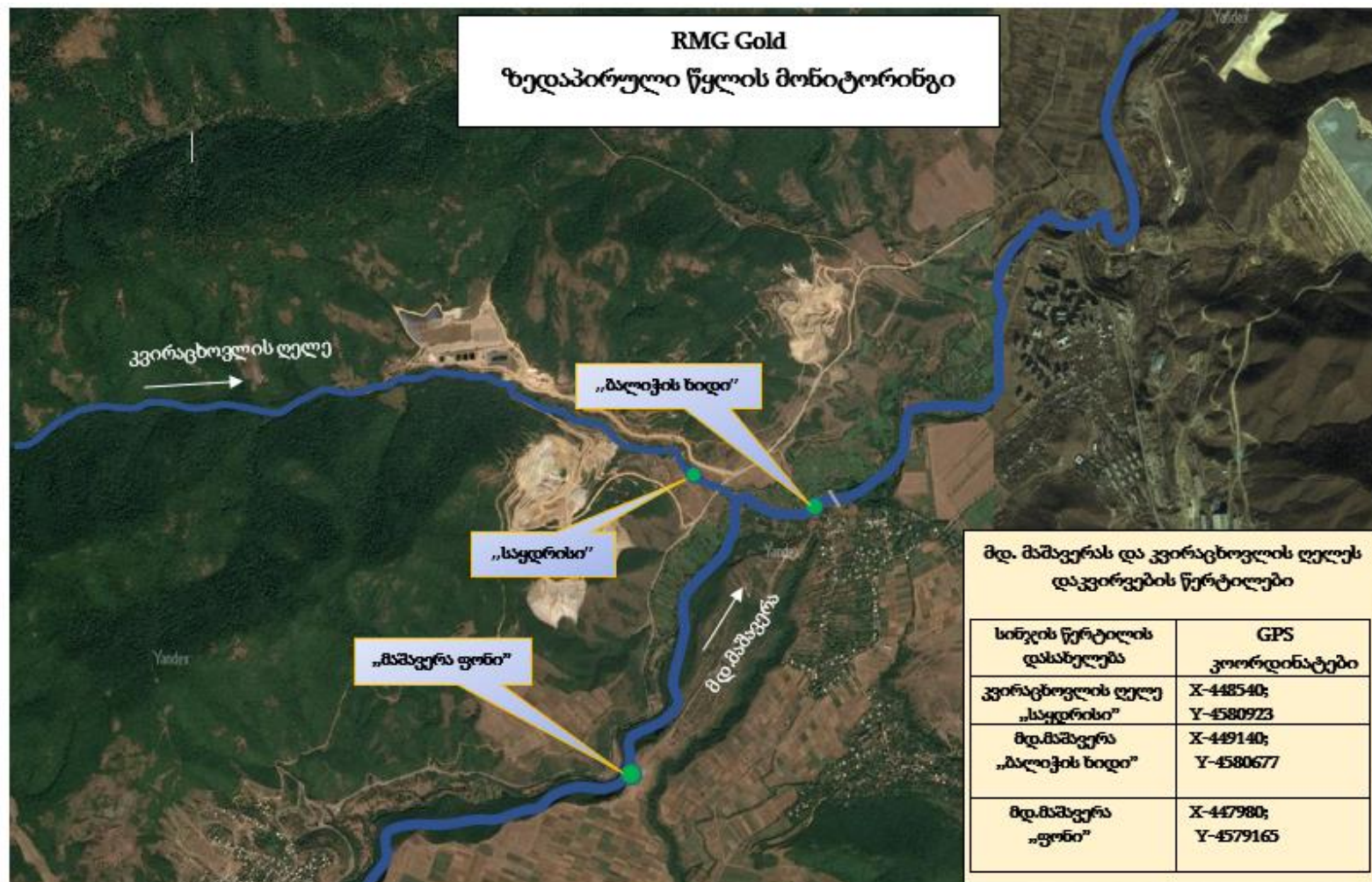
დანართი 2. სიტუაციური გეგმა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ჩაშვება №2 წერტილის დატანით

ჩაშვება №2 წერტილის კოორდინატებია: X - 447195; Y - 4581525.



ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

დანართი 3. მონიტორინგს დაქვემდებარებული ზედაპირული წყლის წერტილები



ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

დანართი 4. მონიტორინგს დაქვემდებარებული საწარმოო წყლების/ხსნარის მართვის სისტემა



დანართი 5. მონიტორინგს დაქვემდებარებული საწარმოო წყლების/ხსნარის დაკვირვების წერტილი „მაშავერა-ფონი“ ზემოთ

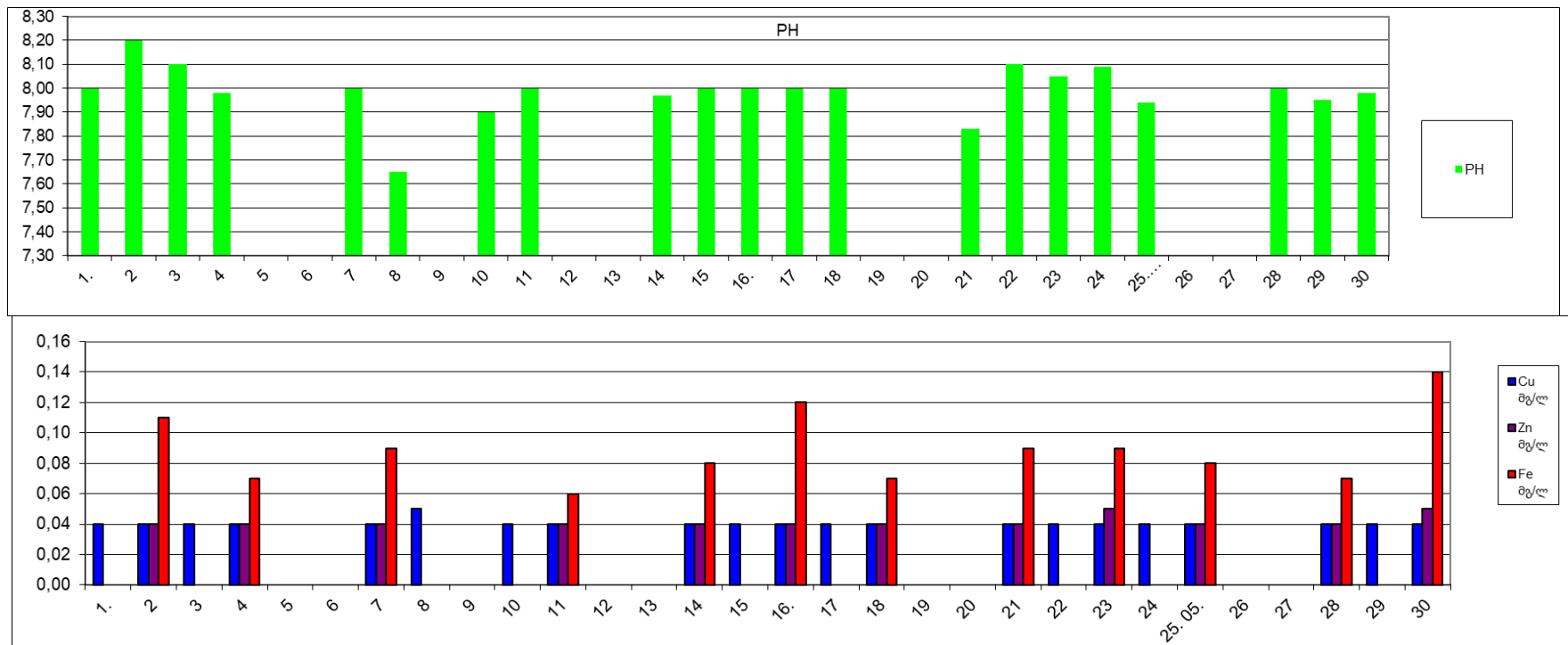
მძიმე მეტალების კონცენტრაციის (მგ/ლ) და PH-ის ცხრილი და გრაფიკა

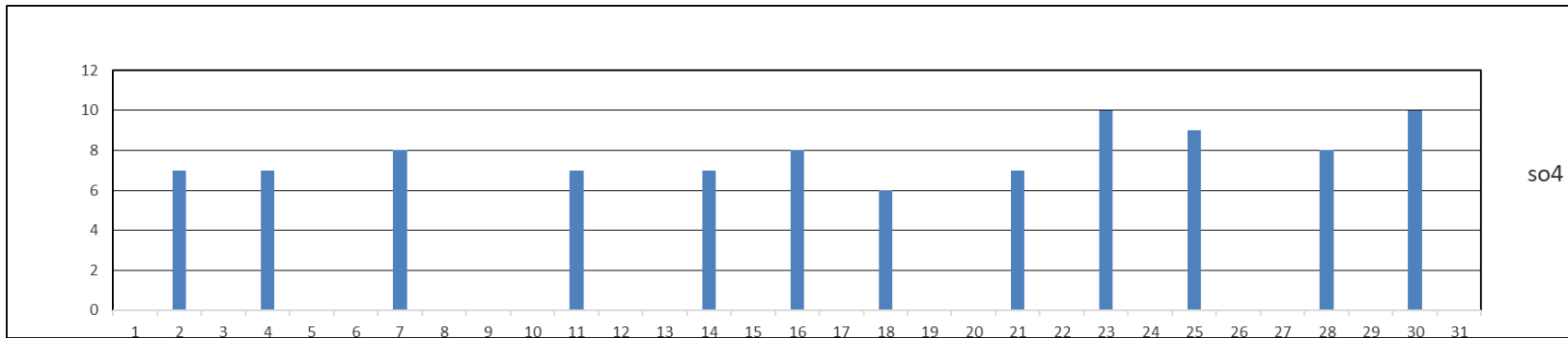
პერიოდი: მაისი, 2018

#	განსაზღვრული ელემენტი	თ ა რ ი დ ი																														
		1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16.	17	18	19	20	21	22	23	24	25.05.	26	27	28	29	30	31
1	PH	8,00	8,2	8,10	7,98			8,00	7,65		7,90	8,00			7,97	8,00	8,00	8,00	8,00			7,83	8,10	8,05	8,09	7,94			8,00	7,95	7,98	7,76
2	Cu მგ/ლ	0,04	0,04	0,04	0,04			0,04	0,05		0,04	0,04			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04			0,04	0,04	0,04	0,04
3	Zn მგ/ლ		0,04		0,04			0,04				0,04			0,04		0,04		0,04			0,04		0,05		0,04			0,04		0,05	
4	Fe მგ/ლ		0,11		0,07			0,09				0,06			0,08		0,12		0,07			0,09		0,09		0,08			0,07		0,14	
5	SO4		7		7			8				7			7		8,0		6,0			7,0		10,0		9,0			8,0		10,0	

ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ნორმის ფარგლებშია (PH =6.5-8.0 ; Cu < 1.0 ; Zn < 1.0 ; Fe < 0.3 ; SO4<500 მგ/ლ)

ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ნორმაზე მეტია

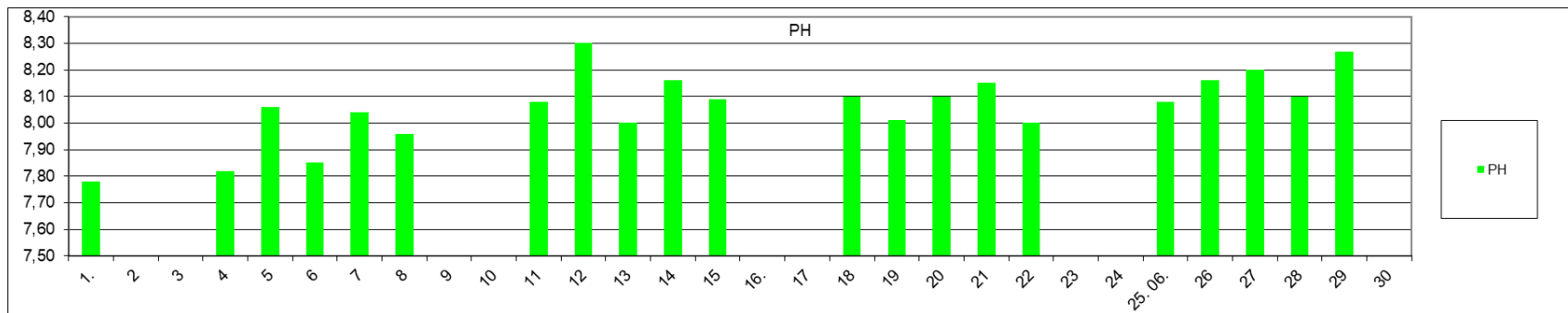




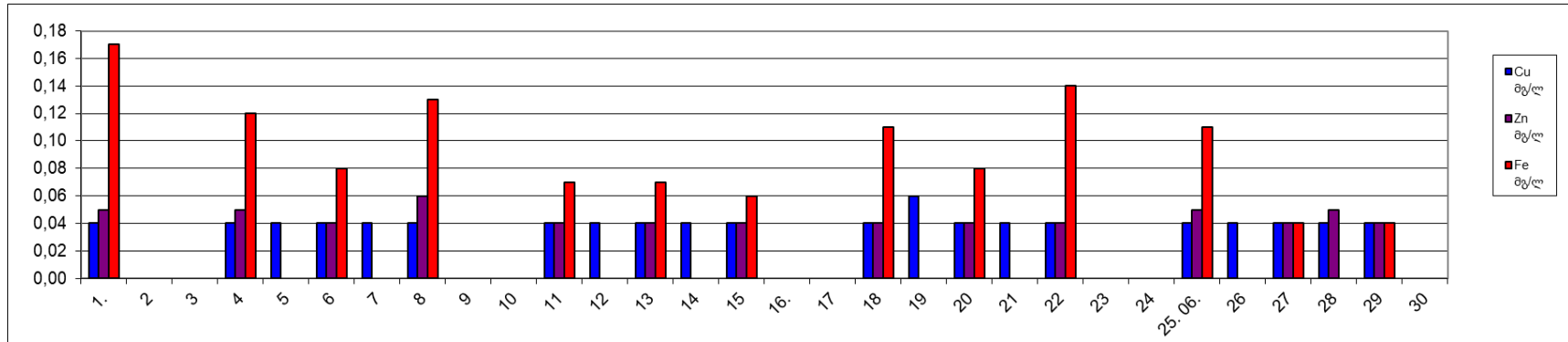
პერიოდი: ივნისი, 2018

#	განსაზღვრედი ელემენტი	თ ა რ ი დ ი																														
		1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16.	17	18	19	20	21	22	23	24	25.06.	26	27	28	29	30	31
1	PH	7,78			7,82	8,06	7,85	8,04	7,96			8,08	8,30	8,00	8,16	8,09			8,10	8,01	8,10	8,15	8,00			8,08	8,16	8,20	8,10	8,27		
2	Cu მგ/ლ	0,04			0,04	0,04	0,04	0,04			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04			0,04	0,06	0,04	0,04	0,04			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	
3	Zn მგ/ლ	0,05			0,05		0,04		0,06			0,04		0,04		0,04			0,04		0,04		0,04			0,05		0,04	0,05	0,04		
4	Fe მგ/ლ	0,17			0,12		0,08		0,13			0,07		0,07		0,06			0,11		0,08		0,14			0,11		0,04		0,04		
5	SO4	12			9		7,0		10,0			8		7		8,0			7,0		7,0		9,0			10,0		7,0		6,0		

ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ნორმის ფარგლებშია (PH =6.5-8.0 ; Cu < 1.0 ; Zn < 1.0 ; Fe < 0.3 ; SO₄<500 მგ/ლ)
 ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ნორმაზე მეტია



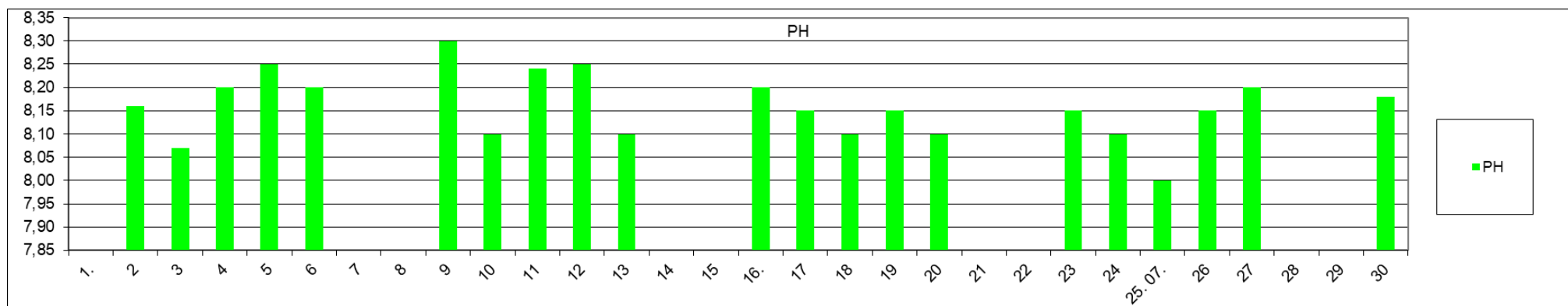
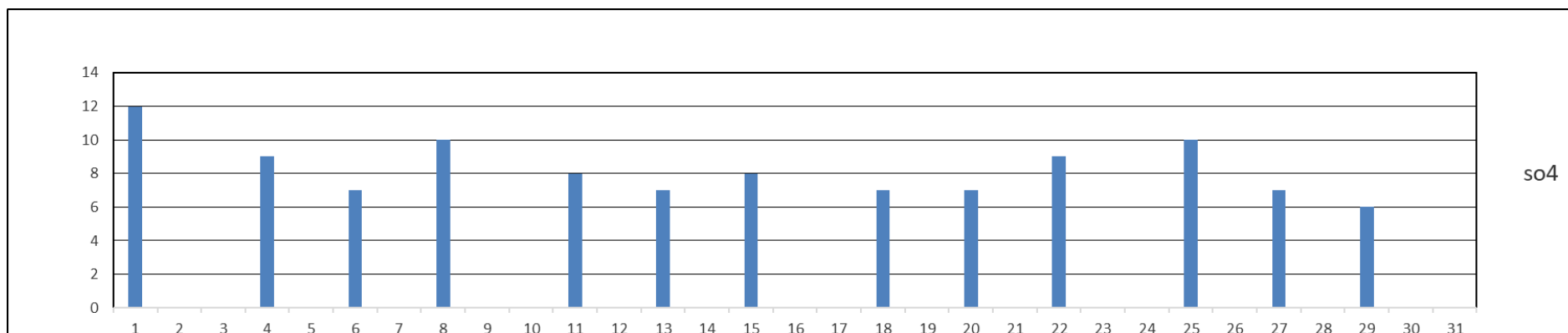
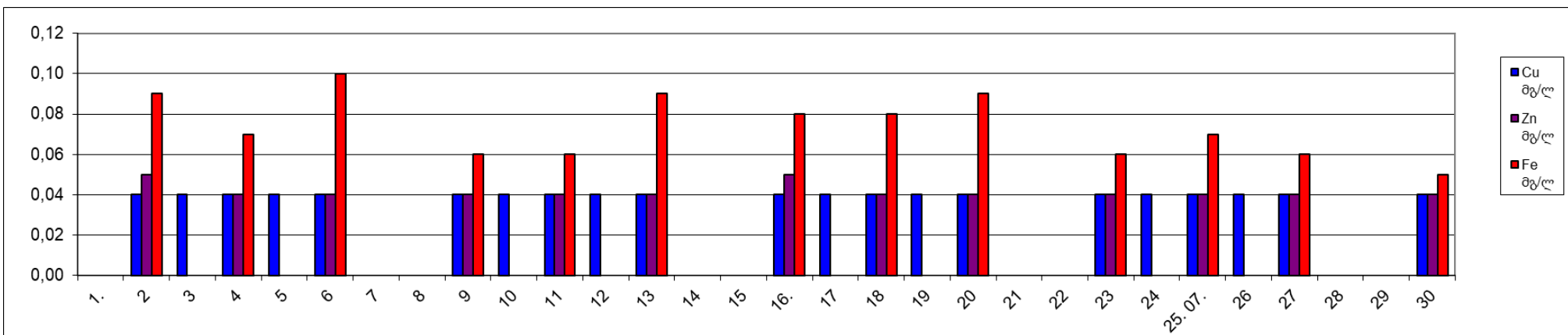
ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

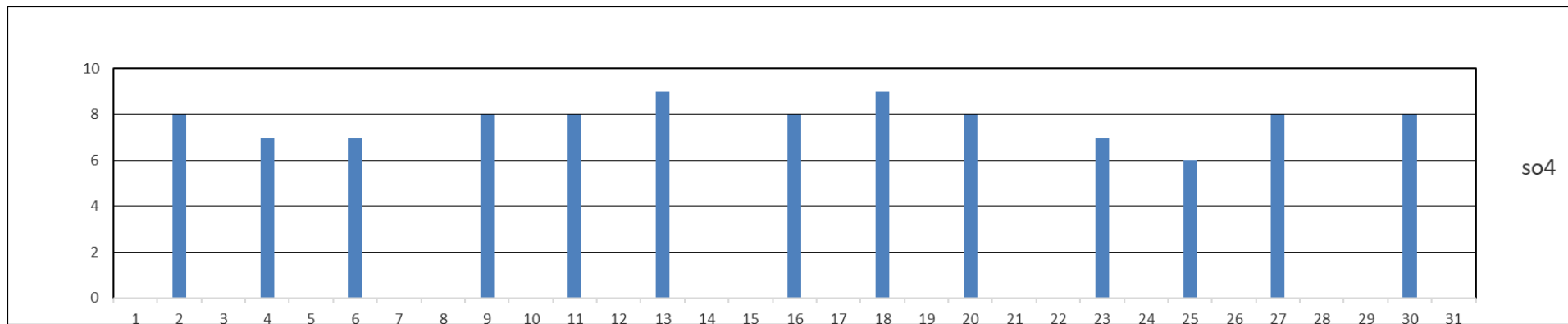


პერიოდი: ივლისი, 2018

ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ნორმის ფარგლებშია (PH =6.5-8.0 ; Cu < 1.0 ; Zn < 1.0 ; Fe < 0.3 ; SO₄<500 მგ/ლ)
 ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია ნორმაზე მეტია

განსაზღვრე ელემენტი	თ ა რ ი ლ ი																														
	1.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16.	17	18	19	20	21	22	23	24	25.07.	26	27	28	29	30	31
PH		8,2	8,07	8,20	8,25	8,20			8,30	8,10	8,24	8,25	8,10			8,20	8,15	8,10	8,15	8,10				8,15	8,10	8,00	8,15	8,20			8,18
Cu მგ/ლ		0,04	0,04	0,04	0,04	0,04			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04			0,04	0,04	0,04	0,04	0,04				0,04	0,04	0,04	0,04	0,04			0,04
Zn მგ/ლ		0,05		0,04		0,04			0,04		0,04		0,04			0,05		0,04		0,04				0,04		0,04		0,04			0,04
Fe მგ/ლ		0,09		0,07		0,10			0,06		0,06		0,09			0,08		0,08		0,09				0,06		0,07		0,06			0,05
SO ₄		8		7		7,0			8,0		8		9			8,0		9,0		8,0				7,0		6,0		8,0			8,0





ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

დანართი 6. დაბა კაზრეთის კომუნალური სამსახურის მიერ შპს “RMG Gold”-თან გაფორმებული ხელშეკრულების ასლი

ხელშეკრულება № 223.
მომსახურების გაწევის შესახებ

ქ. თბილისი.

01 მაისი, 2016 წელი.

ერთის მხრივ, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „კომუნალური მეურნეობა“ (შემდგომში “შემსრულებელი”) (საიდენტიფიკაციო კოდი – 205282950) წარმოდგენილი მისი დირექტორის შაგი სვანიძის სახით, და და მეორეს მხრივ, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „RMG Gold“ (შემდგომში „დამკვეთი“) (საიდენტიფიკაციო კოდი – 225359947) წარმოდგენილი მისი გენერალური დირექტორის ალექსანდრე ცაპლინის სახით, შემდგომში ორივე ერთად წოდებული, როგორც „მხარეები“, ვდებთ წინამდებარე ხელშეკრულებას შემდეგზე:

1. ხელშეკრულების საგანი

- 1.1. “შემსრულებელი” კისრულობს ვალდებულებას მხოლოდ “დამკვეთის” მოთხოვნის შემთხვევაში, გაუწიოს “დამკვეთს” წინამდებარე ხელშეკრულების 1.2 პუნქტით გათვალისწინებული მომსახურება (შემდგომში – “მომსახურება”), ხოლო „დამკვეთი“ კისრულობს ვალდებულებას გადაუხადოს “შემსრულებელს” “მომსახურების” საზღაური წინამდებარე ხელშეკრულებით შეთანხმებული ტარიფების შესაბამისად.
- 1.2. “მომსახურება” მდგომარეობს “დამკვეთის” მოთხოვნის შემთხვევაში, “შემსრულებლის” საკუთრებაში არსებული სპეციალიზებული სატრანსპორტო საშუალებით (სამტონიანი სატვირთო) (შემდგომში – “ტექნიკა”) “დამკვეთის” მთავარი საწარმოო კარიერის და “საყდრისის” საბადოს კარიერის ტერიტორიაზე არსებული ტუალეტებიდან ფეკალური მასის გატანაში და სპეციალურ გამწვანდ ნაგებობაში ან ამისთვის მოწყობილ სპეციალურ ადგილზე მის უტილიზაციაში.
- 1.3. წინამდებარე ხელშეკრულებით გათვალისწინებულ მომსახურების საფუძველს წარმოადგენს “დამკვეთის” მოთხოვნა, რომლის საფუძველზეც “შემსრულებლის” მიერ მოხდება მოთხოვნილი მოცულობის სამუშაოების შესრულება, რაზეც მხარეთა შორის გაფორმდება შესაბამისი მიღება-ჩაბარების აქტი, შესრულებული სამუშაოს მოცულობისა და ღირებულების მითითებით, რაც წარმოადგენს ანგარიშსწორების საფუძველს.

2. მხარეთა ვალდებულებები

- 2.1. „შემსრულებელი“ ვალდებულია:
 - 2.1.1. ჯეროვნად, დროულად, სრულად და კეთილსინდისიერად მხოლოდ “დამკვეთის” მოთხოვნის შემთხვევაში, გაუწიოს “დამკვეთს” “მომსახურება”;
 - 2.1.2. უზრუნველყოს მომსახურე ტექნიკის გამართულ მდგომარეობაში ყოფნა;
 - 2.1.3. დაიცვას “დამკვეთის” საწარმოო და მიმდებარე ტერიტორიაზე დადგენილი მოძრაობის წესები (სიჩქარის შეზღუდვა და სხვა) და შრომის უსაფრთხოების ინსტრუქციით დადგენილი პირობები;
 - 2.1.4. გაუწიოს “მომსახურება” “დამკვეთს” პროფესიონალი კადრების მეშვეობით და თავად აიღოს პასუხისმგებლობა მათი მოქმედებით ან უმოქმედობით გამოწვეულ შედეგებზე;
 - 2.1.5. უზრუნველყოს მომსახურე ტექნიკა საწვავ-საპოხი მასალებით, საჭირო რემონტით და სათადარიგო ნაწილებით;
 - 2.1.6. დროულად აცნობოს “დამკვეთს” მოსალოდნელი საფრთხის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში), რომელიც დააფრთხნებს ან შეუძლებელს გახდის “მომსახურების” გაწევას ხელშეკრულებით გათვალისწინებულ დროში.
- 2.2. “დამკვეთი” ვალდებულია:
 - 2.2.1. დროულად და სრულად გადაიხადოს ხელშეკრულებით გათვალისწინებული “მომსახურების” საზღაური;
 - 2.2.2. უზრუნველყოს “შემსრულებელი” ყველა იმ პირობების შექმნით და განახორციელოს ყველა ის ქმედება, რაც აუცილებელია “მომსახურების” ჯეროვნად, დროულად და სრულად განხორციელებისათვის;
- 2.3. მხარეები ვალდებულნი არიან “დამკვეთის” მიერ მოთხოვნილი სამუშაოს შესრულების შემდგომ მიღება-ჩაბარების აქტები ორ იდენტურ ეგზემპლარად თითოეული მხარისათვის, რომლებიც დაერთვებიან ხელშეკრულებას თან და განიხილება მთლიანობაში ძირითად ხელშეკრულებასთან ერთად.
- 2.4. იმ შემთხვევაში, თუ დამკვეთი არ ეთანხმება შემსრულებლის მიერ წარმოდგენილ მიღება-ჩაბარების აქტს, ვალდებულია წერილობითი ფორმით დაასაბუთოს აღნიშნული

უარი და დაუყოვნებლივ აცნობოს შემსრულებელს, ასეთი შეტყობინების მიღებიდან 5 (ხუთი) სამუშაო დღის ვადაში უფა დაიგეგმოს ადგილზე შეხვედრა და ურთიერთმოლაპარაკების გზით მოგვარდეს აღნიშნული საკითხი. წინააღმდეგ შემთხვევაში მხარეები იხელმძღვანელებენ ხელშეკრულების მე-7 მუხლით დადგენილი წესით.

3. "მომსახურების" საზღაური, ანგარიშსწორების პირობები

- 3.1. "
- 3.2. "დამკვეთის" მიერ "შემსრულებელთან" ანგარიშსწორება იწარმოებს "დამკვეთის" მიერ მოთხოვნილი სამუშაოების შესრულებაზე მხარეთა შორის გაფორმებული მიღება-ჩაბარების აქტის საფუძველზე, მისი გაფორმებიდან 15 (თხუთმეტი) სამუშაო დღის განმავლობაში;
- 3.3. "დამკვეთის" მიერ "შემსრულებელთან" ანგარიშსწორება განხორციელდება უნაღდო ანგარიშსწორების წესით "შემსრულებლის" მიერ მითითებულ საბანკო ანგარიშზე თანხის ჩარიცხვით.
- 3.4. 3.1. პუნქტში მითითებული ტარიფი მოიცავს მოქმედი კანონმდებლობით

7. კონფიდენციალურობა

- 7.1. ხელშეკრულების მოქმედების განმავლობაში და ამ პერიოდის დასრულების შემდეგ, ხელშეკრულების შეწყვეტის მიზეზის მიუხედავად, შემსრულებელი ვალდებულია საიდუმლოდ შეინახოს მისთვის წინამდებარე ხელშეკრულების ძალით ხელმისაწვდომი და ცნობილი ინფორმაცია (მათ შორის ამ ხელშეკრულებისა და მისი პირობების შესახებ ინფორმაცია) და უფლება არა აქვს გაანდოს ნებისმიერ მესამე პირს, ან ნებისმიერი გზით გამოიყენოს ეს ინფორმაცია თავის სასიკეთოდ, ვიდრე ინფორმაცია არ დაკარგავს აქტუალობასა და ინფორმაციულ ღირებულებას. აღნიშნული ინფორმაცია მოიცავს ნებისმიერ საკითხს, რომელსაც „დამკვეთი“ ჩათვლის კონფიდენციალურად.
- 7.2. „შემსრულებლის“ მხრიდან „დამკვეთისადმი“ ამ ხელშეკრულებით მიწოდებული

დამატება №1/223.

(2016 წლის 01 მაისის "მომსახურების გაწვევის შესახებ" №223 ხელშეკრულებაზე)

ქ. თბილისი

01 მაისი, 2017 წელი.

ერთის მხრივ, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „კომუნალური მეურნეობა“ (შემდგომში "შემსრულებელი") (საიდენტიფიკაციო კოდი - 225370960) წარმოდგენილი მისი დირექტორის შმაგი სვანიძის სახით, და და მეორეს მხრივ, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „RMG Gold“ (შემდგომში „დამკვეთი“) (საიდენტიფიკაციო კოდი - 225359947) წარმოდგენილი მისი გენერალური დირექტორის ალექსანდრე ცაპლინის სახით, შემდგომში ორივე ერთად წოდებული, როგორც „მხარეები“, მოქმედი საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ეთანხმებით რომ მხარეთა შორის 2016 წლის 01 მაისის გაფორმებულ "მომსახურების გაწვევის შესახებ" №223 ხელშეკრულებაში (შემდგომში - "ხელშეკრულება") შევიდეს შედეგი სახის ცვლილებები და დამატებები:

- 1. "ხელშეკრულების" მე-5 მუხლის 5.1. პუნქტი შეიცვალოს და ჩამოყალიბდეს შემდეგნაირად:
 "5.1. წინამდებარე ხელშეკრულება ძალაში შედის მხარეთა მიერ მისი ხელმოწერის დღიდან და ძალაშია 2018 წლის 01 მაისამდე."
- 2. მხარეები თანხმდებიან, რომ "ხელშეკრულების" ყველა დანარჩენი პუნქტი რჩება ძალაში, ხელშეკრულების მოქმედების დასრულებამდე.
- 3. მხარეები აღიარებენ, რომ წინამდებარე დამატება წარმოადგენს 2016 წლის 01 მაისის "მომსახურების გაწვევის შესახებ" №223 ხელშეკრულების განუყოფელ ნაწილს, რომელიც თან დაერთვება ძირითად ხელშეკრულებას და განიხილება მასთან მთლიანობაში.

<p>"დამკვეთი"</p> <p>შ.ს. "RMG Gold" მის: ბოლნისის რ-ნი, დაბა კარსეთი ც/ლ: 2 47 45 45 საიდენტიფიკაციო კოდი: 225359947 ელ. ფოსტა: info@richmetalsgroup.com</p>	<p>"შემსრულებელი"</p> <p>შ.ს. „კომუნალური მეურნეობა“ მის: ბოლნისი, თ. ჭავჭავაძის ქ. N:49 ც/ლ: 599 859 696 საიდენტიფიკაციო კოდი: 225370960 ელ. ფოსტა: kommunalurimeureoba@yahoo.com ს.ს. „აღიბრთი ბანკი“, ბოლნისის ფილიალი ბანკის კოდი: LBRTGE22 ა/ა: GE42LB0113145919345000</p>
---	---

გენერალური დირექტორი _____ (ს. სვანიძე)

გენერალური დირექტორი _____ (ა. ცაპლინი)




დამატება №2/223.

(2016 წლის 01 მაისის "მომსახურების გაწევის შესახებ" №223 ხელშეკრულებაზე)

ქ. თბილისი

01 მაისი, 2018 წელი.

ერთის მხრივ, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „კომუნალური მეურნეობა“ (შემდგომში "შემსრულებელი") (საიდენტიფიკაციო კოდი - 225370960) წარმოდგენილი მისი დირექტორის შმაგი სვანიძის სახით, და და მეორეს მხრივ, შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „RMG Gold“ (შემდგომში „დამკვეთი“) (საიდენტიფიკაციო კოდი - 225359947) წარმოდგენილი მისი აღმასრულებელი დირექტორის **ჯონდო შუბითიძის** სახით, შემდგომში ორივე ერთად წოდებული, როგორც „მხარეები“, მოქმენი საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად, ვთანხმდებით რომ მხარეთა შორის 2016 წლის 01 მაისს გაფორმებულ "მომსახურების გაწევის შესახებ" №223 ხელშეკრულებაში (შემდგომში - "ხელშეკრულება") შევიდეს შედეგი სახის ცვლილებები და დამატებები:

1. "ხელშეკრულების" მე-5 მუხლის 5.1. პუნქტი შეიცვალოს და ჩამოყალიბდეს შემდეგნაირად:
"5.1. წინამდებარე ხელშეკრულება ძალაში შედის მხარეთა მიერ მისი ხელმოწერის დღიდან და ძალაშია 2019 წლის 01 მაისამდე."
2. მხარეები თანხმდებიან, რომ "ხელშეკრულების" ყველა დანარჩენი პუნქტი რჩება ძალაში, ხელშეკრულების მოქმედების დასრულებამდე;
3. მხარეები აღიარებენ, რომ წინამდებარე დამატება წარმოადგენს 2016 წლის 01 მაისის "მომსახურების გაწევის შესახებ" №223 ხელშეკრულების განუყოფელ ნაწილს, რომელიც თან დაერთდება ძირითად ხელშეკრულებას და განიხილება მასთან მთლიანობაში.

"დამკვეთი"

"შემსრულებელი"

შპს "RMG Gold"
მის: ბოლნისის რ-ნი, დაბა კახრეთი
ტელ: 2 47 45 45
საიდენტიფიკაციო კოდი: 225359947
ელ. ფოსტა: info@richmetalsgroup.com

შპს „კომუნალური მეურნეობა“
მის: ბოლნისი, თ. ჭავჭავაძის ქ. N-49
ტელ: 599 859 696
საიდენტიფიკაციო კოდი: 225370960
ელ. ფოსტა: komunalucmearioba@yahoo.com
ს.ს. „ლიბერთი ბანკი“, ბოლნისის ფილიალი
ბანკის კოდი: LBRTGE22
OE42LB0113145919345000

აღმასრულებელი დირექტორი:

(**ჯ. შუბითიძე**)

(**შ. სვანიძე**)



დანართი 7. წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის ფორმების და მათი წარმოების წესი

შეთანხმებულია
საქართველოს სახელმწიფო სტატისტიკის
დეპარტამენტთან "06" აპრილი 1998 წელი
სახელმწიფო რეესტრი №240.012.003.283,
28.0598 წ.

დამტკიცებულია
საქართველოს გარემოსა და
ბუნებრივი რესურსების დაცვის
მინისტრის 1998 წლის "07" მაისის, №
65. ბრძანებით

**წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის
ფორმები და მათი წარმოების წესი**
მუხლი 1. შესავალი

1. წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვა წარმოადგენს წყალაღების და წყალჩაშვების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლების გაზომვას, დამუშავებას და რეგისტრაციას დადგენილი წესით.

2. წყლის გამოყენების პირველად აღრიცხვას ექვემდებარება სამრეწველო, სამშენებლო, სატრანსპორტო, სასოფლო-სამეურნეო და სხვა პროფილის საწარმოების, ორგანიზაციების, დაწესებულებების და სხვა იურიდიული პირების (საკუთრების და ორგანიზაციულ-სამართლებრივი ფორმის განურჩევლად) მიერ გამოყენებული წყლები, წყალმომარაგების წყაროებისა და ჩამდინარე წყლების მიმღები ობიექტების მიუხედავად.

3. წყალმოსარგებლეები წყლის გამოყენების პირველად აღრიცხვას აწარმოებენ საკუთარი სახსრებით.

4. წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის მონაცემები წარმოადგენენ საფუძველს სახელმწიფო სტატისტიკური ანგარიშგების 2-გდ "წყალმეურნეობა" ფორმის შევსებისათვის, წყლის რაციონალურ გამოყენებაზე და დაცვაზე კონტროლისათვის და ასევე წყალაღებაზე და წყალჩაშვებაზე გადასახადების დადგენისათვის.

5. პასუხისმგებლობა წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის სრულყოფილად და სათანადო სიზუსტით წარმოებაზე აკისრია საწარმოების, დაწესებულებების, ორგანიზაციების ხელმძღვანელებს, მეწარმე სუბიექტებს და სხვა იურიდიულ პირებს, რომლებიც საქართველოს ტერიტორიაზე ახორციელებენ წყალსარგებლობას.

6. წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის მონაცემები ტარდება ჟურნალებში დადგენილი "პად-4", "პად-5", "პად-6" (პად-პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაცია) ფორმებით,

რომლებიც დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის მინისტრის ბრძანებით, საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტთან შეთანხმებით.

**მუხლი 2. მითითებები "პად-4", "პად-5" და "პად-6" ფორმების
შევსებაზე და გამოყენებაზე**

1. თითოეულ წყალმოსარგებლე მეწარმე სუბიექტს, ორგანიზაციას, დაწესებულებას და სხვა იურიდიულ პირს უნდა ჰქონდეს წყალმომარაგების (მათ შორის ბრუნვითი და განმეორებითი) და წყალარინების გამსხვილებული სქემა, რომელზეც მინიშნებული და დანომრილია წყალაღებისა და წყალჩაშვების გაზომვის ადგილები, ასევე წყლის სხვა მოსარგებლეზე გადაცემის წერტილები.

2. წყლის ხარჯის გაზომვა წარმოებს წყალაღების, წყალჩაშვების, ბრუნვითი და განმეორებითი წყლმომარაგების სისტემების და ჩასაშვები წყლის სხვა მოსარგებლეზე გადაცემის თითოეულ წერტილში.

3. თითოეული წყალაღების, წყალჩაშვების, ახალი და ჩამდინარე წყლის მიღებისა და გადაცემის წერტილებისათვის, ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემისათვის და ა.შ. დგება ცალ-ცალკე ჟურნალი ან ერთ ჟურნალში გამოიყოფა ფურცლების გარკვეული რაოდენობა.

4. ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემებს განეკუთვნება ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემები, რომლებიც გათვალისწინებულია საწარმოს ტექნოლოგიურ ციკლში წყლის მრავალჯერადი გამოყენებისათვის. წყალი ბრუნვით სისტემაში შეიძლება მიწოდებული იქნას წინასწარი დამუშავების გარეშე ან გაიაროს შესაბამისი დამუშავება.

5. ბრუნვითი სისტემის წყლის წლიური ხარჯი რიცხვობრივად უტოლდება ახალი წყლის იმ რაოდენობას, რომელიც უნდა აეღო წყალმოსარგებლეს სამრეწველო მიზნებისათვის ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემის უქონლობის შემთხვევაში.

6. ბრუნვითი წყალმომარაგების სისტემებს არ განეკუთვნება წყალმომარაგების ის სისტემები, რომლებშიც ნახმარი წყლების გასაცვივებლად ან დასაყოვნებლად (აკუმულირებისათვის) გამოიყენება საქართველოს ერთიანი სახელმწიფო წყლის ფონდის ობიექტები (მდინარეები, ტბები, არხები, წყალსაცავები), გარდა ავსებადი წყალსაცავებისა, გამაცივებელი ტბორებისა და სხვა აღნიშნული მიზნებით გამოყენებადი განკერძოებულ სარგებლობაში გადაცემული წყლის ობიექტებისა.

7. ჩამდინარე წყლების თვისებები და მათში ინგრედიენტების შემადგენლობა განისაზღვრება წყლის ობიექტში თითოეული ჩაშვებისათვის, აგრეთვე თითოეულ ჭაბურღილზე, რომლითაც ჩამდინარე წყლები ჩაიტუმბება მიწისქვეშა ჰორიზონტებში, თუ ამ უკანასკნელთ აქვთ კავშირი მიწისქვეშა წყლებთან.

8. ერთ საწარმოში რამდენიმე წყალაღების და წყალჩაშვების არსებობის შემთხვევაში, თითოეულ მათგანზე უნდა წარმოებდეს წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის ჟურნალი “ჰად-4”, “ჰად-5” და “ჰად-6” ფორმების შესაბამისად.

9. წყალმზომი ხელსაწყოებისა და მოწყობილობების შერჩევა ხდება გასაზომი წყლის ხარისხის, მისი ხარჯის სიდიდისა და ამპლიტუდის (მაქსიმალური და მინიმალური), წყალამლები და წყალჩაშვები ნაგებობების წარმადობის მიხედვით.

10. წყალმომხმარებელ ობიექტებზე, რომლებზედაც არაა დამონტაჟებული წყალმზომი ხელსაწყო-მოწყობილობა, დროებით მათ დამონტაჟებამდე, საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს ადგილობრივ სამსახურებთან შეთანხმებით, წყლის ხარჯი შეიძლება განისაზღვროს: პროდუქციის ერთეულზე წყალმომხმარება-წყალჩაშვების ნორმების, წყალსაქაჩი ტუმბოების მახასიათებლების, ელექტროენერჯის ხარჯის მიხედვით და სხვა. არაპირდაპირი მეთოდით გაზომილი წყლის ხარჯის მაჩვენებლები შეიტანება “ჰად-5” ფორმის პირველადი აღრიცხვის ჟურნალში.

11. უწყებრივი ლაბორატორიული კონტროლის განხორციელების წესი წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებაზე _ სინჯის აღების ადგილი, პერიოდულობა, განსასაზღვრი ჩამდინარე დამაბინძურებელი ნივთიერებების (ინგრედიენტების) ნუსხა და რაოდენობა, მათი ანალიზის მეთოდები და ა.შ., უნდა იქნეს შეთანხმებული საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროსთან.

12. თითოეულ წყალმოსარგებლე ობიექტზე პირველადი აღრიცხვის ფორმებს ყოველდღიურად ავსებს წყლის გამოყენების პირველადი აღრიცხვის წარმოებაზე პასუხისმგებელი პირი და აწერს ხელს. ფორმის შევსების სისწორე და მათში მოყვანილი მონაცემების უტყუარობა ყოველთვიურად მოწმდება წყალმოსარგებლე ობიექტის შესაბამისი სამსახურის ხელმძღვანელის მიერ, რაც დასტურდება ჟურნალში მისი ხელმოწერითა და ბეჭდით.

**მუხლი 3. წყალსარგებლობის პირველადი აღრიცხვის ჟურნალის
(ფორმა “პად-4”) შევსება წყალმზომი ხელსაწყო-მოწყობილობების
ჩვენებების მიხედვით**

1. ფორმა “პად-4” გამოიყენება წყლის რაოდენობის განსაზღვრისათვის:
 - ა) წყლის ობიექტიდან ან სხვა წყალმომარაგების სისტემებიდან წყლის აღებისას;
 - ბ) წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვებისას ან მათი სხვა მოსარგებლეზე გადაცემისას;
 - გ) წყლის ჩაშვებისას ფილტრაციის და აორთქლების მინდვრებზე, შემგროვებლებში და ა.შ.;
 - დ) ბრუნვითი და განმეორებითი წყალმომარაგების სისტემებში წყლის გამოყენებისას.
 ჩანაწერები ჟურნალში “პად-4” ფორმის მიხედვით წარმოებს ყოველდღიურად წყლის ხარჯის გამზომი ხელსაწყოების მონაცემების საფუძველზე.
2. მე-2 გრაფაში იწერება წყალმზომი ხელსაწყო ახალი მაჩვენებელი, მე-3 გრაფაში წყალმზომის ძველი მაჩვენებელი. მათი სხვაობით მიღებული წყლის ხარჯის მნიშვნელობა ჩაიწერება მე-4 გრაფაში შემდგომში ყოველთვიური და მთლიანად წლიური დაჯამებით ათას კუბურ მეტრებში.
3. წყალმზომი ხელსაწყო მწყობრიდან დროებით გამოსვლის შემთხვევაში წყალსარგებლობის პირველადი აღრიცხვისათვის გამოიყენება ფორმა “პად-5”.

**მუხლი 4. წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალის (ფორმა “პად-5”) წარმოება წყლის
ხარჯის გასაანგარიშებლად არაინსტრუმენტული
მეთოდების გამოყენებისას**

1. ფორმა “პად-5” გამოიყენება წყლის ხარჯის აღრიცხვისათვის წყალმოსარგებლე ობიექტებზე წყალმზომი ხელსაწყოების უქონლობის შემთხვევაში, როგორც გამონაკლისი.
2. იმ შემთხვევაში, როდესაც წყლის პირველადი აღრიცხვა წარმოებს ელექტროენერჯის მიხედვით, მე-2 გრაფაში აღირიცხება 1მ³ წყლის გადაქაჩვაზე დახარჯული ელექტროენერჯის რაოდენობა, მე-3 გრაფაში შეიტანება მთლიანად საანგარიშო პერიოდში (თვე, წელი) ელექტროენერჯის ხარჯი ათას კვტ.სთ-ში. მე-3 გრაფაში შეტანილი მონაცემების გაყოფით მე-2 გრაფის მონაცემებზე მიიღება წყლის ხარჯის სიდიდე, რომელიც ჩაიწერება მე-4 გრაფაში.
3. სატუმბო სადგურებზე წყლის ხარჯის დადგენა ხორციელდება ტუმბოების წარმადობის და მათი მუშაობის ხანგრძლივობის მიხედვით. ტუმბოების წარმადობა განსაზღვრულია მათ პასპორტებში.
4. გამოშვებული პროდუქციის მიხედვით წყლის აღრიცხვისას, მე-3 გრაფაში ჩაიწერება გამოშვებული პროდუქციის დღე-ღამური მოცულობა. მე-2 გრაფაში პროდუქციის ერთეულზე დახარჯული წყლის რაოდენობა (ხვედრითი ხარჯი). წყლის დღე-ღამური ხარჯი განისაზღვრება მე-2 და მე-3 გრაფების მაჩვენებლების გადამრავლებით, რომელიც ჩაიწერება მე-4 გრაფაში.
5. სარწყავი ფართის მიხედვით წყლის აღრიცხვისას, საანგარიშოდ მიიღება ფაქტიურად მორწყული ფართობის სიდიდე და დადგენილი სარწყავი ნორმა.

**მუხლი 5. ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების ხარისხის აღრიცხვის
ჟურნალის (ფორმა “პად-6”) წარმოება**

1. “პად-6” ფორმები გამოიყენება ყველა საწარმოში (ორგანიზაციაში), რომლებიც უშვებენ ჩამდინარე წყალს ბუნებრივ წყლის ობიექტებში (ზედაპირული, მიწისქვეშა), ფილტრაციის მინდვრებზე, შემგროვებლებში, ამოსაწმენდ ორმოებში, მიწათმოქმედების სარწყავ მინდვრებზე, აგრეთვე გადასცემენ ჩამდინარე წყალს საქალაქო ან სხვა საკანალიზაციო სისტემაში.

2. ფორმის დანიშნულებაა იმ ინგრედიენტების რაოდენობის აღრიცხვა, რომლებიც ჩაედინებიან წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად, ჩაშვების თითოეულ წერტილში ჩანაწერებს ჟურნალში “პად-6” ფორმით აწარმოებენ ჩამდინარე წყლების ანალიზების საფუძველზე, რომელთა შედეგები შეიტანება მე-2 გრაფაში.

3. ყოველი სინჯის აღებისას უნდა განისაზღვროს ჩამდინარე წყლის ხარჯის სიდიდეც.

4. ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების რაოდენობა განისაზღვრება შესაბამისი ინგრედიენტის კონცენტრაციის და ჩამდინარე წყლების ხარჯის სიდიდეების ნამრავლით. მიღებული შედეგები შეიტანება მე-5 გრაფაში.

5. ჩაშვებული დამაბინძურებელი ნივთიერებების თვითური და წლიური ჯამური რაოდენობა ჩაიწერება მე-5 გრაფაში კილოგრამებში, ხოლო ჟბმ, ნავთობპროდუქტები, შეწონილი ნაწილაკები, მშრალი ნაშთი, სულფატები, ქლორიდები, ფოსფატები და აზოტი _ტონებში, მძიმის შემდეგ ორი ნიშნის სიზუსტით.

ფორმა “პად-4”

დამტკიცებულია საქართველოს გარემოსა და ბუნებრივი რესურსების დაცვის სამინისტროს 1998 წლის “07“ 05 №65 ბრძანებით საქართველოს სტატისტიკის სახელმწიფო დეპარტამენტთან შეთანხმებით (06.04.98)

საწარმო (ორგანიზაცია)

საამქრო (უბანი)

წყლის აღრიცხვის პუნქტის დასახელება და მისი ადგილმდებარეობა _____

წყლის წყაროს (მიმღების) დასახელება და სახეობა

წყალმზომი ხელსაწყოებით და მოწყობილობებით წყალსარგებლობის აღრიცხვის ჟურნალი

გახსნილია ‘0000’ _____ 20 წ.

დახურულია ‘0000’ _____ 20 წ.

ჟურნალი შედგება _____ ფურცლისაგან

მოცემული ნიმუშის მიხედვით იბეჭდება ჟურნალის ყველა გვერდი

ხარჯის გაზომვის თარიღი	ხარჯმზომის ახალი მაჩვენებლები	ხარჯმზომის ძველი მაჩვენებელი	წყლის ხარჯი, მ ³ /დღ, ათასი მ ³ /თვე	აღრიცხვის განმახორციელებელი პირის ხელმოწერა
1	2	3	4	5

შეამოწმა _____

(თანამდებობა)

_____ 20 წ.

(ხელმოწერა)

(სახელი, გვარი)

“0000”

