

შ.პ.ს. „ჯავახავტოგზა“

ასფალტის წარმოება

ჩამდინარე წყლებთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებულ
დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები
ჩაშვების(ზდჩ) პროექტი

შემსრულებელი შ.პ.ს. „BS Group“

159 M. Brothers Romelashvilebi st, Gori, Georgia
tel: +(0 370) 273365,599708055, e-mail: makich62@mail.ru

ზღვრ-ის პროექტის შემადგენლობა

1. სატიტულო ფურცლები-----	3-4
2. წყლის ობიექტის ჰიდროლოგიური და ხარისხობრივი დახასიათება-----	5
3. მოკლე ცნობები საწარმოს შესახებ-----	7
4. საწარმოში წყლის გამოყენების დახასიათება, ჩამდინარე წყლების წყაროების აღწერა, მათი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი დახასიათებლები -----	8
4.1. წყლის გამოყენება-----	8
4.1.1. წყლის გამოყენება სამეურნეო- საყოფაცხოვრებო მიზნით-----	8
4.2. ჩამდინარე წყლები-----	9
4.2.1. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები-----	9
4.2.2. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები-----	9
5. საპროექტო სალექარი-----	10
5.1. სალექრების დახასიათება, პარამეტრები-----	10
5.2. გაწმენდის ეფექტურობა -----	10
5.3. ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობის გაანგარიშება-----	12
6. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზღვრ) ნორმების გაანგარიშება-----	12
6.1. შეწონილი ნაწილაკების ზღვრ-ის ნორმების გაანგარიშება-----	13
7. ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილებისათვის საჭირო ლონისძიებები-----	16
8. ზღვრ-ის ნორმების დაცვაზე კონტროლი-----	17
9. ლიტერატურული წყაროები-----	18
10. დანართები-----	19
დანართი 1. საწარმოს გენერალური გეგმა -----	19
დანართი 2. საწარმოს განლაგების რაიონის სიტუაციური სქემა ჩამდინარე წყლის მიმდებ ობიექტის, წყალაღების ჩაშვების წერტილებისა და მათი GIS კოორდინატების დატანით-----	20
დანართი 3. გამოცდის ოქმი -----	21

სატიტულო ფურცელი

დამტკიცებულია:

შეთანხმებულია:

შპს „ჯავახავტოგზა“-ს დირექტორი

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი

Handwritten signature in blue ink

-----/ნ. ინასარიძე/
” ” -----2020

-----/
” ” -----2020

ბ.ა.



ბ.ა.

ზ.დ.ჩ შეთანხმებულია: ” ” ----- 20 წ.
” ” ----- 20 წ-მდე

სარეგისტრაციო ნომერი -----

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება, საიდენტიფიკაციო კოდი:

შ.პ.ს. “ჯავახავტოგზა”, 223352930

2. სამინისტრო, უწყება: -

3. წყალმოსარგებლის საფოსტო მისამართი, წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი თანამდებობის პირის გვარი, სახელი, თანამდებობა, ტელეფონი:

ახალქალაქი, სოფ. ხოსპიო, ნოდარ ინასარიძე, დირექტორი,
5 99 10 82 83

4.ზ.დ.ჩ. დამტკიცებული და შეთანხმებულია:

ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ერთი წერტილისათვის;

5. ზ.დ.ჩ. პროექტის შემმუშავებელი ორგანიზაცია:

შ.პ.ს. „BS Group”

tel: +(0 370) 273365, 5 99 70 80 55, e-mail: Makich62@mail.ru

სატიტულო ფურცელი

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

1. საწარმო (ორგანიზაცია) - შ.პ.ს. “ჯავახავტოგზა”
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი -1
ჩამდინარე წყლის კატეგორია - სანიაღვრე.
3. მიმღები წყლის ობიექტის კატეგორია და დასახელება - მდ. ფარავანი; სამეურნეო საყოფაცხოვრებო;
4. ჩამდინარე წყლის ხარჯი - 68,6მ³/სთ; 3773,55მ³/წელ;
5. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია);

№	ინგრედიენტი	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში მგ/ლ	შეთანხმებული ზღვ-ის ნორმა	
			გ/სთ	ტ/წელ
1	შეწონილი ნაწილაკები	60	4116	0,2264

ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

- ა) მცურავი მინარევები-0;
- ბ) შეფერილობა - უფერო;
- გ) სუნი - უსუნო;
- დ) ტემპერატურა – <25⁰ C ზაფხულში; >5⁰ C ზამთარში;
- ე) PH - 6.5 – 8.5;
- ვ) კოლი-ინდექსი/E.coli – 0;
- ვ) წყალში გახსნილი ჟანგბადი – > 4 მგO₂/ლ;

დირექტორი:



/ნ. ინასარიძე/

----- 2020 წ.

2. წყლის ობიექტის ჰიდროლოგიური და ხარისხობრივი დახასიათება მდინარე ფარავანი

მდ. ფარავანი იწყება ფარავნის ტბის სამხრეთ დაბოლოებიდან სოფელ ფოკასთან, 2080 მეტრის სიმაღლეზე და ერთვის მდ. მტკვარს მარჯვენა მხრიდან სოფელ ხერთვისთან. მდინარის სიგრძე 74 კმ, საერთო ვარდნა - 960 მ., საშუალო დახრილობა - 13.0‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი - 2350 კმ², ხოლო საშუალო სიმაღლე 2120 მეტრია. აუზის ჰიდროლოგიური ქსელი სუსტად არის განვითარებული. მდინარეთა საერთო რაოდენობა - 218, საერთო სიგრძე - 796კმ, ქსელის სიხშირე - 0.34 კმ/კმ²-ია. მდ. ფარავნის ძირითადი შენაკადებია მდ. აგრიჩაი (სიგრძით 11 კმ), მდ. განძასხევი (19 კმ), მდ. ბუღდაშენი (16 კმ), კირხბულახი (32 კმ), კორხი (30 კმ) და ჩობარეთი (23 კმ). წყალშემკრები აუზი განვითარებულია მარცხენა სანაპიროზე, განფენილია ჯავახეთის ვულკანურ პლატოზე და ჩრდილოეთიდან შემოსაზღვრულია მწვერვალებით: ჩარელი (2653 მ), არჩეული, მშრალი-მთა (2481.8 მ), შუანა-მთა (2381.7 მ), თავკვეთილი, აღმოსავლეთიდან - ჯავახეთის (სველი მთები) და სამხრეთიდან - გეკტაფინის (გეკ-დაღი) ქედებით.

მდინარის წყალშემკრებ აუზში მრავლად არის ტბები და მცირე ზომის დაჭაობებული ადგილები. ტბებიდან აღსანიშნავია ფარავანი (სარკის ზედაპირის ფართობით 37.5 კმ²), სალამო (4.81 კმ²), ხანჩალი (13.3 კმ²) და მადატაფა (8.78 კმ²). მდინარის აუზში არსებული ტბებისა და დაჭაობებული ადგილების მთლიანი ფართობი 70-75 კმ²-ია. აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში ძირითადად მონაწილეობენ ვულკანური წარმოშობის ბაზალტური და ანდეზიტო-ბაზალტური ლავები, რომლებიც ზემოდან გადაფარულია 15-30 სმ-ის სისქის შავმიწა ნიადაგებით. 1800 მეტრის სიმაღლემდე აუზში გავრცელებულია მთა-სტეპის, 1800 მეტრზე მაღლა კი ალპური და სუბალპური მცენარეულობა. ფარავნის ტბიდან გამოსვლის შემდეგ მდინარე მენდრიებს არამკაფიოდ გამოხატულ ხეობაში, რომელიც სოფელ ჯიგრაშენთან ვიწროვდება და იღებს ყუთისმაგვარ ფორმას. ხეობის ყუთისმაგვარი ფორმა სოფელ ყაურმიდან ქვემოთ, შესართავამდე, იცვლება ახალქალაქის პლატოში ღრმად ჩაჭრილი კანიონისებური ხეობით. ხეობის ფსკერის სიგანე 250-400 მეტრიდან (სათავეებში) იცვლება 25-50 მეტრამდე (ახალქალაქის ქვემოთ). კანიონისებური ხეობის ფერდობებზე ხშირია წყაროების გამოსასვლელები. მდინარის კალაპოტი ქ. ახალქალაქამდე კლავნილია. იგი იტოტება სოფელ ყაურმამდე და ქმნის სხვადასხვა ზომის დაბალ კუნძულებს. მდინარის ნაკადის სიგანე იცვლება 3-დან 60 მ-მდე, სიღრმე - 0.2-დან 0.8 მ-მდე, ხოლო სიჩქარე - 0.5 მ/წმ-დან 2-2.5 მ/წმ-მდე. მდინარე საზრდოობს მიწისქვეშა, თოვლისა და წვიმის წყლებით. ფარავნის, სალამოსა და სხვა ტბების გავლენით მდინარე ფარავნის ჩამონადენი საკმაოდ დარეგულირებულია. მდინარის წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალდიდობით, ზაფხულ-შემოდგომის მდგრადი და ზამთრის არამდგრადი წყალმცირებით. გაზაფხულზე (III-V) ჩამოედინება წლიური ჩამონადენის 38%, ზაფხულში (VI-VIII) 30%, შემოდგომაზე (IX-XI) 15% და ზამთარში (XII-II) 17%. მდინარის ზედა და ქვედა დინებაში წყალდიდობის დაწყების თარიღები და ხანგრძლივობა განსხვავდება ერთმანეთისგან. ზედა დინებაში, ახალქალაქის პლატოს ფარგლებში, ფარავნისა და სალამოს ტბებით მდინარის ჩამონადენის ბუნებრივი დარეგულირების მიზეზით, წყალდიდობა იწყება აპრილში ან მაისის დასაწყისში და გრძელდება ივლისის ბოლომდე. ქვედა დინებაში კი, სადაც ტბების მარეგულირებელი გავლენა შემცირებულია, წყალდიდობა იწყება თებერვლის ბოლოს ან მარტის დასაწყისში და გრძელდება ივლისის ბოლომდე. ზაფხულ-შემოდგომის მდგრადი წყალმცირება, როგორც ზედა ასევე ქვედა დინებაში, იშვიათად ირღვევა წვიმებით გამოწვეული ხანმოკლე წყალმომარაგებით. ზამთრის პერიოდში, ახალქალაქის პლატოს ფარგლებში მდინარის დონეების რყევა, გამოწვეულია ყინულოვანი მოვლენებით, სადაც გაჩენილი ყინულ ხერგილებით (ძირითადად იანვარში და თებერვალში) ადგილი აქვს წყლის დონეების აწევას, ხოლო ყინულ ხერგილების გარღვევის შემდეგ - წყლის დონის უეცარ დაწევას. მდინარეზე ყინულოვანი მოვლენები, ძირითადად წანაპირებისა და თოშის სახით, ჩნდება ყოველწლიურად. მათი ხანგრძლივობა 4 თვეს არ აღემატება. ცალკეულ ცივ

ზამთარში მოსალოდნელია მდინარის მთლიანი გაყინვა, რომლის ხანგრძლივობა სოფ. ალმალისთან საშუალოდ 19 დღეს, ხოლო მაქსიმალური (1953-54 წ.წ.) 77 დღეს შეადგენს. მდ. ფარავნის ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლები მოტანილია ცხრილში 3.2.3.2.1.

	საანგარიშო კვეთები					
	სოფ. ფოკა	სოფ. სარამი	სოფ. არაქლი	სოფ. ოროჯოლო	სოფ. ალმალო	სოფ. ხერთვისი
წყალშემკრები აუხის ფართობი, კმ ² საშუალო სიმაღლე, მ	272 2380	564 2370	584 2340	1010 2310	1290 2270	2350 2120
საშუალო წლიური ხარჯი, მ ³ /წმ						
საშუალო მრავალწლიური	1,47	5,76	6,54	9,10	10,8	18,9
75 %-ანი უზრუნველყოფის	1,15	5,03	5,71	7,98	9,10	16,1
97 %-ანი უზრუნველყოფის	0,91	3,56	4,03	5,61	6,66	11,7
მაქსიმალური ხარჯი, მ ³ /წმ						
საშუალო მრავალწლიური	11,0	21,9	24,3	38,0	41,9	84,4
1 %-ანი უზრუნველყოფის	47,8	72,2	74,7	97,0	124	150
2 %-ანი უზრუნველყოფის	40,4	60,9	63,0	81,8	104	127
5 %-ანი უზრუნველყოფის	29,9	45,1	46,7	60,6	77,4	94,0
10 %-ანი უზრუნველყოფის	25,4	38,3	39,7	51,5	65,8	79,9
მინიმალური საშუალო თვიური ზამთრის ხარჯი, მ ³ /წმ	0,5	3,86	4,38	5,80	6,59	10,8
საშუალო მრავალწლიური	0,85	3,34	3,92	5,46	6,91	10,4
75 %-ანი უზრუნველყოფის	0,6	2,34	3,74	3,82	4,84	7,27
97 %-ანი უზრუნველყოფის						
დონეების მრავალწლიური რყევის ამპლიტუდა(მ) საშუალო უდიდესი	-	0,55/0,75	0,32/0,44	0,71/1,17	-	0,91/1/61
საშუალო მრავალწლიური მყარი ნატანი მასალის ხარჯი, კგ/წმ	-	0,26	-	-	-	24
ყინულოვანი მოვლენების ხანგრძლივობის პერიოდი, დღეები(საშუალო უდიდესი)	102/160	56/149	102/144	82/123	66/128	28/88

3. მოკლე ცნობები საწარმოს შესახებ

შპს „ჯავახავტოგზის“ ასფალტის ქარხანა განთავსდება ახალქალაქის მუნიციპალიტეტში, ქ. ახალქალაქის სამხრეთით მისგან 5,0 კმ-ის დაშორებით, სოფ. ხოსპიოს მიმდებარედ, ახალქალაქი-ნიონწმინდის საავტომობილო გზასა და მდ. ფარავანს შორის ზღვის დონიდან 1744 მეტრის სიმაღლეზე, საკადასტრო კოდით - 63.19.34.008 საწარმოს საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე. ქარხანა განლაგდება სატრანსპორტო მაგისტრალთან ახლოს ვაკე ტერიტორიაზე (რაც ხელს შეუწყობს საწარმოს ეფექტურ საქმიანობას და შეამცირებს მძიმე ტრანსპორტით გამოწვეულ ზემოქმედებას გარემოზე)

ობიექტის ტერიტორია მდ. ფარავანის მარცხენა ნაპირიდან დაცილებულია საშუალოდ 100მ-ის მანძილით. მდ. ფარავანის ჩაჭრის სიღრმე ობიექტის მიმდებარედ (მარცხენა ნაპირი) 20-30 მეტრს უტოლდება. ტერიტორიის საერთო ფართი შეადგენს 68 945 კვადრატულ მეტრს.

კომპანია გეგმავს ასფალტბეტონის საწარმოებად გამოიყენოს უახლესი, 2018 წელს წარმოებული, გერმანული ფირმა-BENNINGHOVEN-ის, ECO-2000, კონტეინერული, ასაწყობი ტიპის ნახევრად მობილური ასფალტბეტონი დანადგარი. იგი აღჭურვილია თანამედროვე ტექნოლოგიით და გააჩნია მაღალი უსაფრთხოების ნორმები და გარემოზე ძალიან დაბალი ნეგატიური ზემოქმედება. კერძოდ, ნავთობპროდუქტების დაღვრის საწინააღმდეგო სისტემა, ავარიული სიტუაციების ბერკეტი, ეფექტური აირგამწმენდი სისტემა, CO₂-ის დაბალი ემისია და ხმაურის დონის დაბალი მაჩვენებელი.

შზა პროდუქციის - ასფალტის მისაღებად ხდება ინერტული მასალის, ბიტუმის და მინერალური ფხვნილის შერევა შესაბამისი პროპორციით და ტექნოლოგიით.

დანადგარი წარმოადგენს სხვადასხვა აგრეგატების ერთობლიობას, რომელთა ტექნოლოგიური ურთიერთდამოკიდებულება და მუშაობა ავტომატიზირებულია, ამასთანავე მუშა პროცესი ითვალისწინებს აგრეგატების ტექნოლოგიურ დაკავშირებას ბიტუმის, მინერალური ფხვნილის, ქვიშის და ღორღის საწყობებთან. მისი საშუალებით შესაძლებელია სხვადასხვა მარკის ასფალტნარევის დამზადება. ასფალტის შემადგენელი ინგრედიენტების პროცენტული თანაფარდობის მიხედვით(ასფალტის რეცეპტები) ადგილი აქვს სხვადასხვა დანიშნულების ასფალტის მიღებას.

განსახილველი ასფალტბეტონის ქარხანა შედგება ექვსი ძირითადი კომპონენტისგან, ესენია:

- ინერტული მასალების მკვებავი ბუნკერები;
- საშრობი დოლი და წვის კამერა;
- მტვერდამჭერი სისტემა;
- შემრევი აგრეგატი;
- შემავსებლის სილოსი;
- ბიტუმის რეზერვუარები.

ყველა ეს კომპონენტი ერთმანეთთან დაკავშირებულია ტექნოლოგიურ ხაზში ჩართული კონვეიერებით და მილსადენებით.

საწარმოს შემადგენელი ყველა კომპონენტი აწყობილია ქარხანა-დამამზადებლის მიერ. ადგილზე ხდება მხოლოდ ამ კომპონენტების მონტაჟი და ტექნოლოგიური ხაზით ერთმანეთთან დაკავშირება.

ინერტული მასალები ღია საწყობიდან სამი მხრიდან დახურული ლენტური ტრანსპორტიორის საშუალებით საჭირო რაოდენობით მიეწოდება საშრობი დოლის მკვებავ ბუნკერებს. საშრობ

დოლში გამოშრობა და გადახევით მასალების დაქუცმაცება ხდება საშრობი აგრეგატის საცეცხლურში ბუნებრივი აირის წვის შედეგად მიღებული ცხელი ნაძწვი აირების საშუალებით, რომლებიც საშრობი დოლის გავლის შემდგომ სპეციალური ვენტილატორით მტვერთან ერთად მიემართება მტვერდამჭერ სისტემაში, რომელიც წარმოდგენილია სახელოიანი ფილტრით, მტვერდაჭერით - 99,996%.

საშრობ დოლში საჭირო დონეზე გამომშრალი ინერტული მასალა მიეწოდება სპეციალურ შემნახველ ბუნკერს, სადაც იყოფა ფრაქციებად და სპეციალური დოზირებით, ასფალტბეტონის რეცეპტის შესაბამისად, ჩაიტვირთება შემრევ განყოფილებაში. ჩატვირთვა ხდება ასფალტშემრევზე არსებული პნევმოკარების მეშვეობით. აღნიშნულ მასას აქვე დაემატება შემავსებელი (მინერალური ფხვნილი) და სამუშაო ტემპერატურამდე გაცხელებული ბიტუმი, შემდგომ კი ხდება აღნიშნული მასის ინტენსიური შერევა.

მტვერდამჭერი სისტემის მიერ დაჭერილი მტვერი მთლიანად ბრუნდება წარმოებაში და ინერტულ მასალებთან ერთად დოზირების მიზნით მიეწოდება სორტირების მოწყობილობაში, სადაც ხდება მასალების დაყოფა ფრაქციების (მარცვალთა ზომის) მიხედვით, რის შემდგომ მასალები მიეწოდება ცხელი მასალის ბუნკერებში. ცხელი მასალის ბუნკერებიდან ქვიშა და ღორღის ფრაქციები ჩაიტვირთება დოზატორებში.

ნარევის დასამზადებლად საჭირო მინერალური ფხვნილი მიეწოდება ამრევ აგრეგატში ხრახნული კონვეიერით შემოტანილი მინერალური ფხვნილის სილოსიდან, მოცულობით 35მ³.

ამრევში შეყვანილი კომპონენტები შეირევა და გარკვეული დროის შერევის შემდეგ ნარევი მასა წარმოადგენს მზა ასფალტს, რომლისთვისაც ასფალტშემრევის ქვეშ მოწყობილია 3 ც მზა პროდუქციის ბუნკერი, საერთო მოცულობით 60ტ. ბუნკერები გარედან დაფარულია შესაფუთი თბოსაიზოლაციო მინა-ბამბით, ტემპერატურის დაკარგვის მინიმუმაციის მიზნით. უკვე მზა პროდუქცია ბუნკერებიდან ჩაიტვირთება სატვირთო მანქანებში და მოხდება ტერიტორიიდან გატანა. ჩატვირთვისას ასფალტბეტონის დაფანტვის და დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად დანადგარს გააჩნია დაფანტვის საწინააღმდეგო სისტემა.

საწარმოს მიერ წარმოებული ასფალტის დადგენილი მაქსიმალური საპროექტო სიმძლავრე შეადგენს 170240 ტონას, ხოლო სამუშაო რეჟიმი - 133 დღეს, 8 საათიანი გრაფიკით, დასაქმებულ ადამიანთა რაოდენობით - 10.

4. საწარმოში წყლის გამოყენების დახასიათება, ჩამდინარე წყლების წყაროების აღწერა, მათი რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მახასიათებლები;

4.1 წყლის გამოყენება

საწარმოში ადგილი აქვს წყლის გამოყენებას შემდეგი მიზნებით:

1. სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო მიზნით;

4.1.1. წყლის გამოყენება სამეურნეო- საყოფაცხოვრებო მიზნით

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო მიზნით გამოყენებული წყლის რაოდენობა დამოკიდებულია დასაქმებულ მუშა-მოსამსახურეთა რაოდენობაზე. საწარმოში მთლიანად დასაქმებული იქნება 10 ადამიანი. აღნიშნულიდან გამომდინარე დღე-ღამეში საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის საჭირო წყლის ხარჯი ტოლი იქნება:

$$Q = 10 \times 0.045 = 0,45\text{მ}^3/\text{დღ}, \text{ ხოლო წლიური რაოდენობა } - 0,45\text{მ}^3 \times 133 = 60\text{მ}^3/\text{წელ}$$

სამეურნეო მიზნებისათვის წყლის შემოტანა ტერიტორიაზე მოხდება ავტოცისტერნებით, რომელიც დაგროვდება 2მ³ მოცულობის წყლის რეზერვუარში, ხოლო სასმელი წყლის - ბუტილირებული სახით.

4.2 ჩამდინარე წყლები

ჩამდინარე წყლების კატეგორია შემდეგია:

- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები
- სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

4.2.1. სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯს ვიღებთ მოხმარებული წყლის 90%-ს, შესაბამისად საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების ხარჯი შეადგენს:

$$\text{წლიური ხარჯი} - 60 \times 0.9 = 54,0 \text{ მ}^3/\text{წელ.}$$

საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლის ჩაშვება მოხდება საასენიზაციო ორმოში, რომელიც მოეწყობა ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში, მოცულობით 20 კუბ.მ. პერიოდულად დაიცვება სპეც. ტექნიკის საშუალებით.

საასენიზაციო ორმოს მიახლოებითი GIS კოორდინატები:

$$X - 374137.9 \quad Y - 4579291.5$$

4.2. 2. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ხარჯი იანგარიშებაა ფორმულით:

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

სადაც:

Q - სანიაღვრე წყლების მოცულობა მ³/დღ;

F - ტერიტორიის ფართობი ჰა-ში;

H - ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა

K - საფარის ტიპზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი;

ჩვენს შემთხვევაში:

1. H - ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა - ახალქალაქის რაიონისათვის ნალექების მაქსიმალური წლიური რაოდენობა შეადგენს 550მმ-ს; ნალექების მაქსიმალური დღე-ღამური რაოდენობა 63 მმ/დღ, საათური მაქსიმუმი - 10მმ/სთ-ს;

2. F - ტერიტორიის ფართობი ჰა-ში. ტერიტორიის საერთო ფართობი შეადგენს 6,9ჰა-ს, საიდანაც სანიაღვრე წყლების წარმოქმნას ადგილი ექნება შემდეგი ზედაპირებიდან(ფენებიდან):

შენობა-ნაგებობების სახურავები 0,07 ჰა;

დატკეპნილი ხრეშის ზედაპირი - 2,5ჰა;

ბეტონის ზედაპირი - 0,6ჰა;

დატკეპნილი გრუნტის ფენა - 1,5ჰა;

3. K - საფარის ტიპზე დამოკიდებულების კოეფიციენტი:

შენობა-ნაგებობების სახურავები - K= 0,23;

დატკეპნილი ხრეშის ზედაპირი - K= 0,04;

ბეტონის ზედაპირი - K=0,8;

დატკეპნილი გრუნტის ფენა - K= 0,06

ჩამდინარე წყლების ხარჯი:

შენობა-ნაგებობების სახურავები:

$$Q_{\text{წელ}} = 10 \times 0,07 \times 550 \times 0,23 = 88,55 \text{ მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღ}} = 10 \times 0,07 \times 63 \times 0,23 = 10,143 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

$$Q_{\text{სთ}} = 10 \times 0,07 \times 10 \times 0,23 = 1,6 \text{ მ}^3/\text{სთ}$$

დატკეპნილი ხრემის ზედაპირი:

$$Q_{\text{წელ}} = 10 \times 2,5 \times 550 \times 0,04 = 550\text{მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღ}} = 10 \times 2,5 \times 63 \times 0,04 = 63\text{მ}^3/\text{დღ}$$

$$Q_{\text{სთ}} = 10 \times 2,5 \times 10 \times 0,04 = 10\text{მ}^3/\text{სთ}$$

ბეტონის ზედაპირი:

$$Q_{\text{წელ}} = 10 \times 0,6 \times 550 \times 0,8 = 2640\text{მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღ}} = 10 \times 0,6 \times 63 \times 0,8 = 302,4\text{მ}^3/\text{დღ}$$

$$Q_{\text{სთ}} = 10 \times 0,6 \times 10 \times 0,8 = 48\text{მ}^3/\text{სთ}$$

დატკეპნილი გრუნტის ფენა:

$$Q_{\text{წელ}} = 10 \times 1,5 \times 550 \times 0,06 = 495\text{მ}^3/\text{წელ}$$

$$Q_{\text{დღ}} = 10 \times 1,5 \times 63 \times 0,06 = 56,7\text{მ}^3/\text{დღ}$$

$$Q_{\text{სთ}} = 10 \times 1,5 \times 10 \times 0,06 = 9\text{მ}^3/\text{სთ}$$

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სანიაღვრე წყლების რაოდენობა ტოლი იქნება:

$$Q_{\text{წელ}} = 3773,55\text{მ}^3/\text{წელ};$$

$$Q_{\text{დღ}} = 432,24\text{მ}^3/\text{დღ};$$

$$Q_{\text{სთ}} = 68,6\text{მ}^3/\text{სთ}$$

წყალჩაშვების წერტილის კოორდინატებია:

$$X - 374469, Y - 4579339.$$

5. საპროექტო სალექარი

5.1. სალექარის დახასიათება, პარამეტრები

საწარმოში შეწონილი ნაწილაკებით დაბინძურებული წყლის გაწმენდის მიზნით ექსპლუატაციაში შევა სამკამერიანი ჰორიზონტალური სალექარი - ქვიშის დამჭერი, რომლის მოწყობა იგეგმება საწარმოს უკიდურეს ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში საწარმოს საკადასტრო საზღვართან ახლოს. სალექარის პარამეტრები შემდეგია:

I სექცია: სიგრძე - 12მ, სიგანე - 4მ, სიღრმე - 2,0მ - ეფექტური(სამუშაო) სიღრმე 1,5მ;

II სექცია: სიგრძე - 5მ, სიგანე - 4მ, სიღრმე - 2,0მ - ეფექტური(სამუშაო) სიღრმე 1,5მ;

III სექცია: სიგრძე - 4მ, სიგანე - 4მ, სიღრმე - 2,0მ - ეფექტური(სამუშაო) სიღრმე 1,5მ;

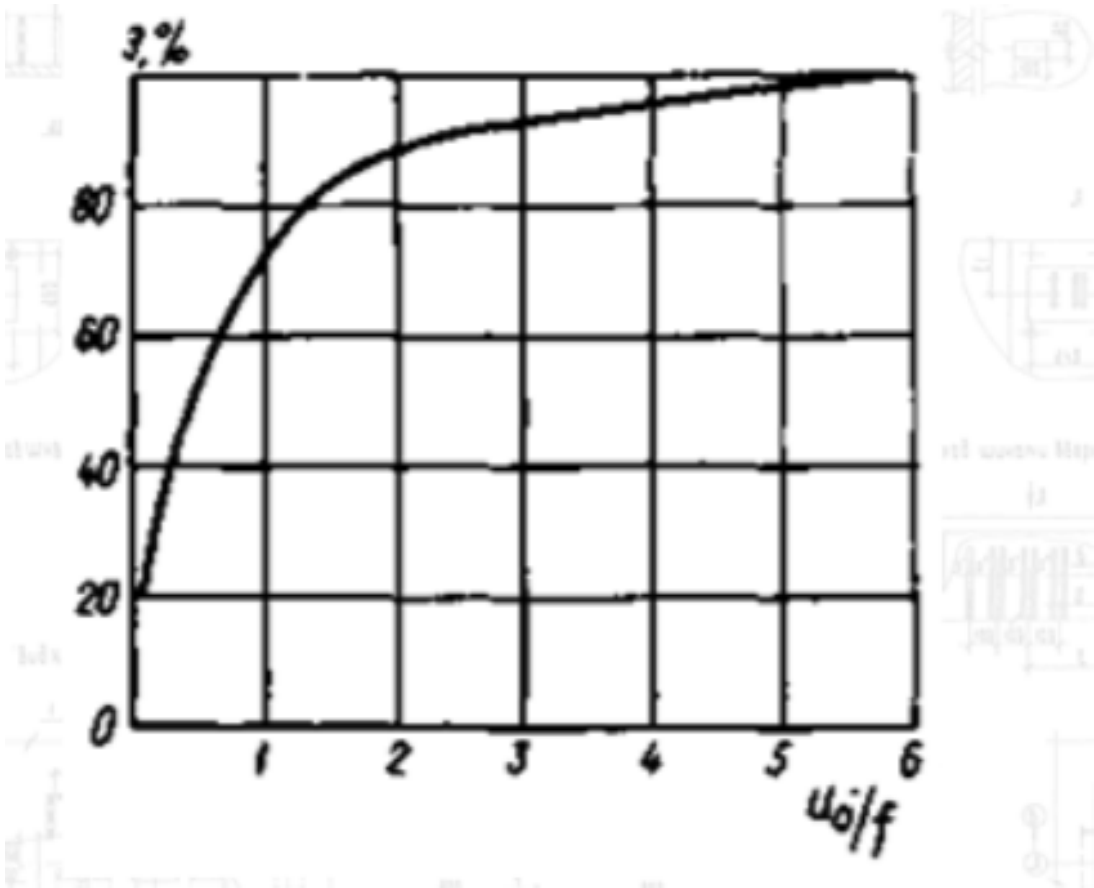
5.2. გაწმენდის ეფექტურობა

ჰორიზონტალური სალექარები(ქვიშის დამჭერები) განკუთვნილია ჩამდინარე წყლებში არსებული მსხვილი ზომის (უპირატესად ქვიშა ზომით 0,25მმ და მეტი), ძირითადად არაორგანული წარმოშობის დამაბინძურებელი ნივთიერებების (ან მინარევების) შესაკავებლად.

სალექარების მუშაობის ტექნოლოგიური ეფექტიანობა განისაზღვრება შეკავებული ქვიშის რაოდენობით, აგრეთვე ქვიშაში 0,25მმ და მეტი ფრაქციების შემცველობით და სალექარების ჰიდრაულიკური და სამშენებლო პარამეტრებით. სალექარების ტექნოლოგიურად ეფექტური მუშაობისას 0,25მმ და მეტი ზომის ქვიშის ფრაქციების დაჭერის პროცენტი უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 70%-ს, ხოლო ქვიშის შემცველობა პირველადი სალექარების ნაღებში არ უნდა აღარაბედეს 8%-ს. ასეთი დაჭერის პროცენტის უზრუნველსაყოფად რეკომენდირებულია გამდინარე ნაწილის საანგარიში სიღრმე მიღებული იქნეს 1,5-დან 4 მეტრამდე, ნაკადის საანგარიშო ჰორიზონტალური სიჩქარე - 0,15-0,3მ/წმ.

სალექარების მუშაობის ეფექტიანობის სიდიდის(%) დასადგენად გამოყენებულია ნახაზი 5.1

ნახაზი 5.1



სადაც X ღერძზე σ_s/f -ის მოცემულ სიდიდეს მრუდზე შეესაბამება Y ღერძზე ($\rho\%$) -ს შესაბამისი მნიშვნელობა.

σ_s/f შეფარდებაში მოცემული სიდიდეები:

σ_s - ქვიშის ჰიდრავლიკური სიმსხო (მმ/წმ) - წარმოადგენს ცხრილურ სიდიდეს და დამოკიდებულია ჩამდინარე წყალში შეწონილი ნაწილაკების (ქვიშის) დიამეტრზე. ჩვენს შემთხვევაში ნაწილაკების დიამეტრად მიღებულია 0,25მმ, რადგან ცნობილია, რომ ტიპურ პროექტებში პრაქტიკული გაზომვებით მიღებული მონაცემების თანახმად შეწონილი ნაწილაკების 85%-ზე მეტი წარმოდგენილია 0,25მმ-ით. σ_s -ის მნიშვნელობები ნაწილაკების ზომების მიხედვით მოცემულია ცხრილში 5.1

ცხრილი 5.1

ქვიშის დიამეტრი(მმ)	ზომა,	ჰიდრავლიკური სიმსხო, σ_s (მმ/წმ)
0,41-0,8		65
0,31-0,4		37
0,21-0,3		26

ცხრილის მიხედვით 0,25მმ ზომას შეესაბამება ჰიდრავლიკური სიმსხოს მნიშვნელობა 26მმ/წმ.

f-ის განსაზღვრა:

$f = H/T$ სადაც,

f არის ზედაპირული დატვირთვა, მმ/წმ;

H სალექარის სამუშაო(ეფექტური) სიღრმე, მმ;

T - ჩამდინარე წყლის სალექარში დაყოვნების დრო, წმ;

$T = L/V$, სადაც,

L - სალექარის სიგრძე, მ;

V - ჩამდინარე წყლის სიჩქარე, მ/წმ, ჩვენს შემთხვევაში მიღებულია 0,15მ/წმ;

საპროექტო სალექარი შედგება სამი სექციისაგან, რომელთა პარამეტრებია:

I სექცია: L = 12მ; H = 1,5მ;

II სექცია: L = 5მ; H = 1,5მ;

III სექცია: L = 5მ; H = 1,5მ;

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

I სექცია: $T = 12/0,15 = 80$ წმ

$f = H/T = 1500 \text{ მმ}/80\text{წმ} = 18,75\text{მმ}/\text{წმ}$

$U_0/f = 26 / 18,75 = 1,39$, რასაც ნახაზი 5.1-ის მიხედვით შეესაბამება: $\Xi = 85\%$;

II სექცია: $T = 5/0,15 = 33,33$ წმ

$f = H/T = 1500 \text{ მმ}/33,33\text{წმ} = 45,0\text{მმ}/\text{წმ}$

$U_0/f = 26 / 45,0 = 0,6$, რასაც ნახაზი 5.1-ის მიხედვით შეესაბამება: $\Xi = 55\%$;

III სექცია: $T = 5/0,15 = 33,33$ წმ

$f = H/T = 1500 \text{ მმ}/33,33\text{წმ} = 45,0\text{მმ}/\text{წმ}$

$U_0/f = 26 / 45,0 = 0,6$, რასაც ნახაზი 5.1-ის მიხედვით შეესაბამება: $\Xi = 55\%$;

5.3. ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობის გაანგარიშება

საწარმოში ფუნქციონირებს სამკამერიანი ჰორიზონტალური სალექარი. გაწმენდის ეფექტურობის გაანგარიშებებისას გასათვალისწინებელია ის გარემოება, რომ ჩამდინარე წყლების დაბინძურების საწყის კონცენტრაციად აღებულია ტიპიურ პროექტებში პრაქტიკული გაზომვებით მიღებული მონაცემი, კერძოდ 2000მგ/ლ. სალექარის თითოეული სექციის ეფექტიანობის გათვალისწინებით ფაქტობრივი რაოდენობა ტოლია:

I სექციაში გაწმენდის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია ტოლი იქნება : $2000 \times 0,15 = 300\text{მგ}/\text{ლ}$;

II სექციაში გაწმენდის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია ტოლი იქნება : $300 \times 0,45 = 135\text{მგ}/\text{ლ}$;

III სექციაში გაწმენდის შემდგომ შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაცია ტოლი იქნება : $135 \times 0,45 = 60,75\text{მგ}/\text{ლ}$;

გათვლების შესაბამისად ჩაშვებული შეწონილი ნაწილაკების ფაქტობრივი რაოდენობა შეადგენს 60მგ/ლ-ს.

6. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების(ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება

ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება ხორციელდება საქართველოს მთავრობის დადგენილება №414-ის მიხედვით, რომლის შესაბამისად ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზდჩ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზდჩ} = q \times C_{\text{ზდჩ}}, \text{ სადაც:}$$

q – ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯი, მ³/სთ.

$C_{\text{ზღვ}} -$ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია, მგ/ლ (გ/მ³).

6.1. შეწონილი ნაწილაკების ზღვ-ის ნორმების გაანგარიშება

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

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზღვ-ის ნორმა წყლის ობიექტის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

$$\text{ზღვ} = q \times C_{\text{ზღვ}}$$

სადაც:

$q -$ ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯი, მ³/სთ.

$C_{\text{ზღვ}} -$ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელი ნივთიერების კონცენტრაცია,

მგ/ლ (გ/მ³).

2. ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება:

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

სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების, აგრეთვე სანიაღვრე და სადრენაჟო წყლების ხარჯი იანგარიშება არსებული შესაბამისი რეკომენდაციების/მეთოდის მიხედვით.

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

3. მდინარეებში ჩაშვებულ ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების ($C_{\text{ზღვ}}$) განსაზღვრა:

$C_{\text{ზღვ}}$ იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების გათვალისწინებით.

გამოიყენება შემდეგი ფორმულები:

- შეწონილი ნაწილაკებისთვის:

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

სადაც:

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

$Q -$ მდინარის წყლის საანგარიშო(მინიმალური) ხარჯი, მ³/წმ., ჩვენს შემთხვევაში $Q = 0,6$ -ს;

$q -$ ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯი, მ³/წმ., ჩვენს შემთხვევაში $q = 0,038$;

$P -$ მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების კონცენტრაციის შესაძლებელი ზრდა ჩამდინარე წყლების ჩაშვების შემდეგ, მგ/ლ (დადგენილია "ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის წესებით"), ჩვენს შემთხვევაში $P = 0,75$;

$C_{\text{ფ}} -$ მდინარეში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია, მგ/ლ. ჩვენს შემთხვევაში

$C_{\text{ფ}} = 204,6$ მგ/ლ (დანართი 3);

ი. რომილერის ფორმულის მიხედვით:

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

სადაც β - შუალედური კოეფიციენტი, რომელიც განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

L – მანძილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით, მ, ჩვენს შემთხვევაში უდრის 200მ-ს

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

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

სადაც:

ℓ – კოეფიციენტი, რომელიც არის დამოკიდებული მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილთან. ნაპირთან ჩაშვებისას იგი უდრის 1.0-ის, ხოლო წყლის მაქსიმალური სიჩქარეების ადგილას ჩაშვებისას-1.5-ის, ჩვენს შემთხვევაში უდრის 1,0-ს;

i – მდინარის სიმრუდის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$i = \frac{L_{ფ}}{L_{სწ}}$$

სადაც:

$L_{ფ}$ – მანძილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე მდინარის დინების მიმართულებით, მ, ჩვენს შემთხვევაში $L_{ფ} = 200$ მ.

$L_{სწ}$ – უმოკლესი მანძილი ამ ორ პუნქტს შორის (სწორის მიხედვით), მ. ჩვენს შემთხვევაში

$$L_{სწ} = 200$$

$$i = 1,0$$

E- ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი, რომელიც უდრის:

$$E = \frac{V_{საშ} H_{საშ}}{200}$$

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

ჩვენს შემთხვევაში: $V_{საშ} = 1,5$ მ/წმ.; $H_{საშ} = 0,5$ მ.

$$E = 0,00375$$

$$e = 2,71828 \text{ (ეილერის რიცხვი),}$$

აღნიშნული მონაცემების გათვალისწინებით:

$$\alpha = 0,46; \quad \beta = 0,1;$$

$$a = (1 - \beta) / (1 + Q / q \times \beta) = (1 - 0,1) / (1 + 0,6 / 0,038 \times 0,1) = 0,35$$

$$C_{ზღვ} = 0,75 (0,35 \times 0,6 / 0,038 + 1) + 204,6 = 4,895 + 204,6 = 209,495 \text{ მგ/ლ}$$

მიღებული მონაცემების მიხედვით ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა (60მგ/ლ) ნაკლებია გაანგარიშებულ ზღვრულ (209,495მგ/ლ), ამიტომ საქართველოს მთავრობის №414 დადგენილების მუხლი 3/7-ის

გათვალისწინებით ზღრ-ის ნორმად მიიღება ფაქტობრივი ჩაშვება, რომელიც ჩვენს შემთხვევაში ტოლია 60მგ/ლ-ის. აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეწონილი ნაწილაკების შემცველი ჩამდინარე წყლის ხარჯის გათვალისწინებით:

$$\text{ზღრ}_{\text{სთ}} = 68,6\text{მ}^3/\text{სთ} \times 60 = 4116 \text{ გ/სთ};$$

$$\text{ზღრ}_{\text{წლ}} = 3773,55 \times 60/10^6 = 0,2264\text{ტ/წელი}.$$

7. ჩამდინარე წყლების ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილებისათვის საჭირო ღონისძიებები

საწარმოს საქმიანობის ტექნოლოგიის გაანალიზების საფუძველზე ჩამოყალიბებული იქნება ავარიების თავიდან აცილებისათვის გასატარებელი ღონისძიებები.

ავარიულ სიტუაციებად განიხილება;

- წარმოქმნილი სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყლების გაჟონვა ან დაღვრა;
- უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული შემთხვევები;
- რთული მეტეოპირობების დროს შექმნილი მდგომარეობები;
- სტიქიური უბედურება;

საწარმოს ხელმძღვანელობის მიერ განისაზღვრება გასატარებელი კონკრეტული ღონისძიებები და პასუხისმგებლობის ზონა როგორც ავარიული ჩაშვების პრევენციის, ასევე ავარიული ჩაშვების შემთხვევაში შედეგების ლიკვიდაციისათვის.

ავარიული ჩაშვების პრევენციის ღონისძიებები მოცემულია ცხრილი 7.1.-ში

ცხრილი 7.1.

ღონისძიება	რეალიზაციის ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	მიღწეული წყალდაცვითი შედეგი
გამწმენდი ნაგებობებისა და წყლების შემკრები სისტემის გამართულ მუშაობაზე სისტემატური ზედამხედველობა	სისტემატურად	შ.პ.ს. “ჯავახავტოგზა”	წყლის ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილება
გამწმენდი ნაგებობებისა და წყლების შემკრები სისტემის გეგმიური გაწმენდა-შეკეთება	პერიოდულად	შ.პ.ს. “ჯავახავტოგზა”	წყლის ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილება
გამწმენდი ნაგებობის სისტემატური დასუფთავება	სისტემატურად	შ.პ.ს. “ჯავახავტოგზა”	წყლის ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილება

8. ზღზ-ის ნორმების დაცვაზე კონტროლი

ზღზ-ის ნორმების დაცვაზე კონტროლის მიზნით ჩატარებული იქნება ჩამდინარე წყლის ლაბორატორიული კვლევა საწარმოს საუწყებო ლაბორატორიის ან შესაბამისი კომპენტენციის ლაბორატორიის მიერ.

აღრიცხვა-ანგარიშგება განხორციელდება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად(პირველადი აღრიცხვის დოკუმენტაციის სახით)

გამოსაკვლევ ინგრედიენტები, პარამეტრები და გამოკვლევების პერიოდულობა მოცემულია ცხრილში 8.1.

ცხრილი 8.1.

№	გამოსაკვლევ ინგრედიენტი	გამოკვლევების პერიოდულობა
1	შეწონილი ნაწილაკები	კვარტალში ერთჯერ

დირექტორი:



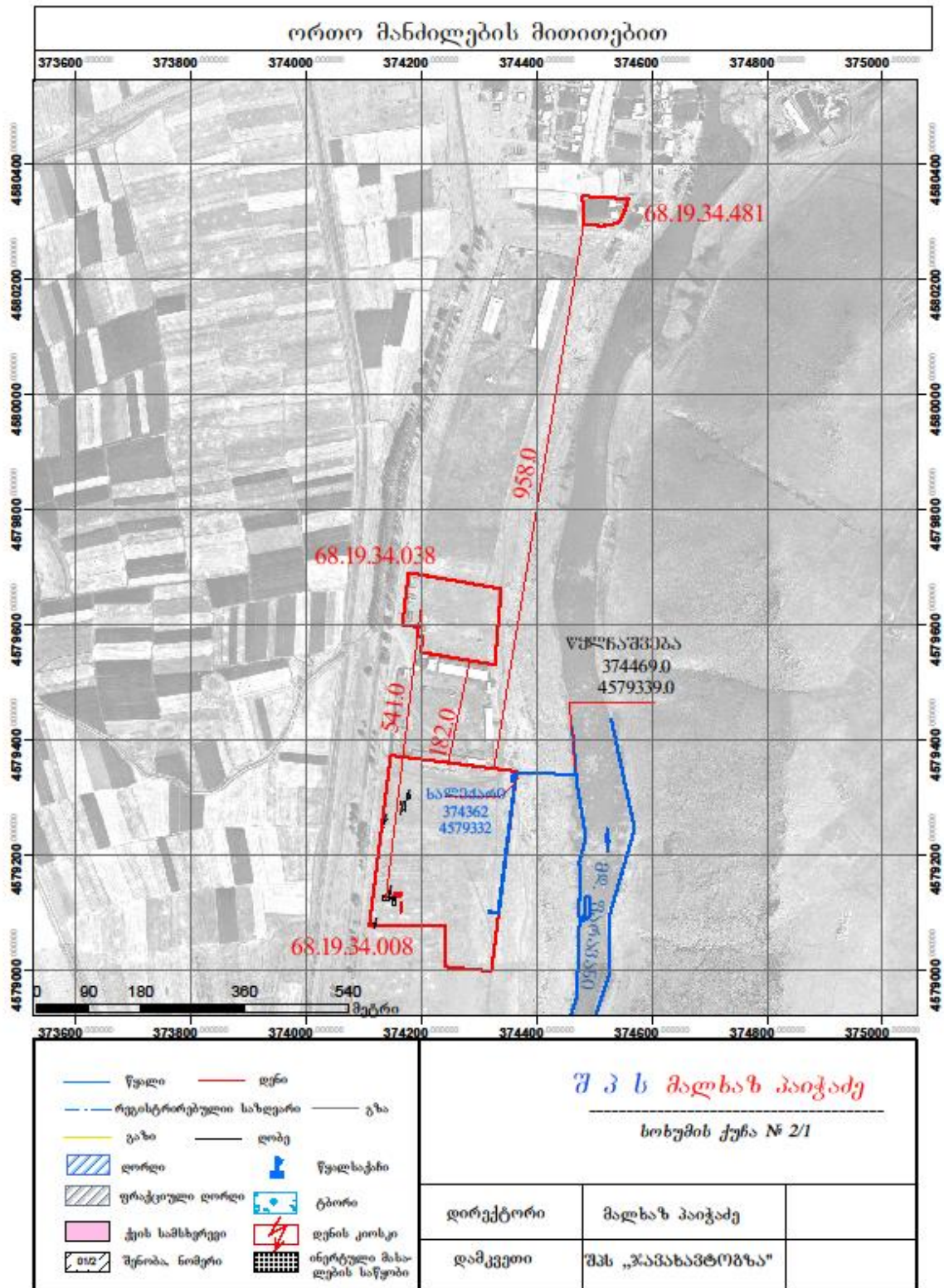
/ს. ინასარიძე/

9. ლიტერატურული წყაროები

1. ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ ტექნიკური რეგლამენტის დამტკიცების თაობაზე. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №414 2013 წლის 31 დეკემბერი ქ. თბილისი
2. ჩამდინარე წყლების სედიმენტაციის კვლევა შეწონილი ნაწილაკების ჰიდრავლიკური სისხოს გათვალისწინებით, ირინა დენისოვა, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, თბილისი, 2019 წ
3. Методика расчета отстойников с помощью параметра гидравлическая крупность, Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербург, 2013
4. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрографическое описание рек, озер и водохранилищ. Том 9, Закавказье и дагестан. Восточное Закавказье. Выпуск 1, 1974г
5. **Методика оценки технологической эффективности работы городских очистных сооружений канализации**
Министерства мелиорации и водного хозяйства СССР и приказом Минжилкомхоза РСФСР, от 7 апреля 1983 г. № 174, Москва Стройиздат 1987

10. დანართები;

1. საწარმოს გენერალური გეგმა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლების შემკრების და ჩამდინარე წყლების სალექარის დატანით;
2. საწარმოს განლაგების რაიონის სიტუაციური სქემა ჩამდინარე წყლის მიმღები ობიექტის, ჩაშვების წერტილებისა და მათი GIS კოორდინატების დატანით;
3. გამოცდის ოქმი N60-2020



დანართი 2



გარემოს ეროვნული სააგენტო
გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტი

ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და
ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორია

www.nea.gov.ge

ხსდ 6

გამოცდის ოქმი №60-2020

რეგისტრირებული სინჯის ნომერი: №371

გამოცდის ოქმის გვერდების რიცხვი: 3

დამკვეთის სახელი: შპს „BS GROUP“

დამკვეთის მისამართი: გორი, ძმები რომელაშვილების ქ. №159

ტელ.: (+995 32) 599 70 80 55

შემომტანის მიერ მიცემული ეტიკეტი: №1

სინჯის აღწერა და იდენტიფიკაცია (მატრიცა, ფორმა): ზედაპირული წყალი

გამოყენებული მეთოდი/ხელსაწყო: წონითი

სინჯი აღებულ იქნა (მიერ): დავით მაყაშვილი

სინჯის მიღების თარიღი CR: 02.06.2020

გამოცდის ჩატარების თარიღი: 02.06.2020 – 05.06.2020

გამოცდის ოქმის გაცემის თარიღი: 05.06.2020

გარემოს ეროვნული სააგენტო
გარემოს დაბინძურების მონიტორინგის დეპარტამენტი

ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და
ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორია

www.nea.gov.ge

ხსდ 6

№371 (1)

ახალქალაქის რაიონი, სოფ. ხოსპიო (მდ. ფარავანი)

№	ინგრედიენტები	ერთეული	მიღებული შედეგები	გამოყენებული მეთოდები
1	შეწონილი ნაწილაკები	მგ/ლ	204,6	ISO 11923:2007

შენიშვნა: ატმოსფერული ჰაერის, წყლისა და ნიადაგის ანალიზის ლაბორატორიის მიერ დამკვეთის/დაინტერესებული პირის პრეტენზიის განხილვა ან/და წყლის სინჯის განმეორებითი ანალიზის ჩატარება შესაძლოა განხორციელდეს გამოცდის ოქმის გაცემიდან არაუმეტეს 14 კალენდარული დღის განმავლობაში.

შემსრულებლები:

მ.ჭირიტაშვილი

მ.ჭირიტაშვილი

ლაბორატორიის უფროსის მოვალეობის შემსრულებელი:



ე.ბაქრაძე

ე.ბაქრაძე

