შპს „ბათუმის
ნავთობტერმინალი“



ООО «Батумский
нефтяной терминал»

ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები

2026 – 2031 წ.წ.

2026 წ.

შესავალი 5

1. სატიტულო ფურცელი 7

1.1. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №1) 9

1.2. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №2) 10

1.3. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №3) 11

1.4. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №4) 12

1.5. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №5) 13

1.6. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №6) 14

2. საკანონმდებლო ბაზა 15

2.1. წყლის ნორმების დადგენის ორი მიდგომა 15

2.2. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზ.დ.ჩ-ის) ნორმების დადგენის პრინციპები საქართველოში 16

3. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის 18

4. ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ 18

4.1. სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის (ნავთობშლამების ინსინერაციის) ობიექტი 22

4.2. ბათუმის ნავთობტერმინალის მიერ ნავთობშლამების საცავების და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის მოედნების მოწყობის მიზნით დაგეგმილი ღონისძიებები 24

4.3. ინფორმაცია გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის არსებული ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის შესახებ 26

4.4. გნა-ს მიღება გადატვირთვის სადგურის წყალმომარაგება-კანალიზაციის და ხანძარქრობის სისტემები რეკონსტრუქციის შემდეგ 27

5. საწარმოს სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემების დახასიათება 27

5.1. საერთო მიმოხილვა 27

5.2. წყალმიმღები ნაგებობები მდინარე კუბასწყალზე 29

6. საწარმოს კანალიზაციის სისტემების და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების დახასიათება 30

6.1. №1 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა 31

6.1.1. ნავთის უბნის დემონტირებული რეზერვუარების პარკის გრუნტის წყლების სადრენაჟო სისტემა და ბუფერული ნავთობდამჭერი 32

6.2. ძირითად ტერიტორიაზე არსებული ნავთის უბნის რეზერვუარების პარკების საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა 34

6.2.1. დიზელის უბნის წყალარინების სისტემა და ლოკალური გაწმენდის ნავთობდამჭერი..... 36

6.2.2. მუქი ნავთობპროდუქტების საამქროს ნედლი ნავთობის და მაზუთის უბნის წყალარინების სისტემა და ლოკალური გაწმენდის ნავთობდამჭერი 37

6.2.3. №№1, 2, 3 ნავმისადგომების საწარმოო–სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა..... 38

6.2.4. ნავმისადგომების უბნის გამწმენდი ნაგებობა..... 38

6.3. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №2 40

6.4. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №3 41

6.4.1. ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის ბაზის სანიაღვრე წყლების საანგარიშო ხარჯის გაანგარიშება 42

6.5. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №4 (№2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან და ახალი 5 5000 მ³ მოცულობის რეზერვუარების პარკიდან მონადენი წვიმის წყლების ორგანიზებულად გაყვანის სისტემა 45

6.6. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №5 სარეზერვუარო პარკების ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან მონადენი წვიმის წყლების ორგანიზებულად გაყვანის სისტემა). 46

6.7. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №6 48

6.7.1. მონაცემები ,,ნავთობბაზის“ საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემის შესახებ 48

6.7.2. ხოლოდნაია სლობოდას უბნის წყალარინების სისტემა და ნორმატიული გაწმენდის 3 საფეხურიანი ნავთობდამჭერები 49

6.8. საწარმოს ტერიტორიაზე სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემები..... 52

7. ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების საანგარიშო ხარჯები..... 54

8. ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება 55

8.1. შავი ზღვა 55

8.2. მდ. კუბასწყალი..... 57

8.3. მდ. ბარცხანა 59

8.4. მდინარე ყოროლისწყალი 59

9. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება.....60

9.1. ჩაშვების წერტილი №1- ნავმისადგომების უბნის გამწმენდი ნაგებობიდან გაწმენდილი წყლის ზღვაში ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება 61

9.1.1. სიღრმისეული ჩაშვების დროს ზღვაში ჩამდინარე წყლების შერევა-განზავების პირობები 61

9.1.2. ჩაშვების წერტილი N1- დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვაში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება.....64

9.2. ჩაშვების წერტილიდან №2- კაპრეშუმის სარეზერვუარო პარკის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდ. ყოროლისწყალში ჩაშვების ნორმების ანგარიში..... 65

9.2.1. საწყისი პირობები..... 65

9.2.2. ჩამდინარე წყლის და მდინარის წყლის შერევა-განზავების გაანგარიშება 66

9.2.3. ჩაშვების წერტილი N 2 - დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდ. ყოროლიწყალში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება 68

9.3. ჩაშვების წერტილი №3 - თხევადი გაზის უბნის ნავთობდამჭერიდან მდინარე კუბისწყალში ჩაშვების ნორმების ანგარიში 70

9.3.1. საწყისი პირობები 70

9.3.2. ჩამდინარე წყლის და მდინარის წყლის შერევა-განზავების გაანგარიშება 71

9.3.3. ჩაშვების წერტილი N 3 - დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდინარე კუბასწყალში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება 72

9.4. ჩაშვების წერტილი №4 - №2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან მოდინებული პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლების მდ. ბარცხანაში ჩაშვება 75

9.4.1. საწყისი მონაცემები 75

9.4.2. ჩაშვების წერტილი N4 -დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდინარე ბარცხანაში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება 75

9.5. ჩაშვების წერტილი N 5 - მდინარე ბარცხანაში 20 000 მ³ და ვიბროდიაგნოსტიკის რეზერვუარების პარკების ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან მოდინებული პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლების მდ. ბარცხანაში ჩაშვება 76

9.5.1. საწყისი მონაცემები 76

9.5.2. ჩაშვების წერტილი N 5 - დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდინარე ბარცხანაში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება 76

9.6. ჩაშვების წერტილი №6 - ხოლოდნაია სლობოდას უბნის ნავთობდამჭერიდან მდინარე ბარცხანაში ჩაშვების ნორმების ანგარიში 77

9.6.1. საწყისი მონაცემები 77

9.6.2. ჩაშვების წერტილი №6 - ჩამდინარე წყლის და მდინარის წყლის შერევა-განზავების გაანგარიშება 78

9.6.3. დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდინარე ბარცხანაში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება 79

10. ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგი 81

11. ღონისძიებები ავარიული ჩაშვების ან დაღვრების პრევენციისათვის 83

12. ზ.დ.ჩ.-ის ნორმების დასაცავად და ზედაპირული წყლის ობიექტების ჩამდინარე წყლებით დაბინძურების თავიდან აცილების აუცილებელ ღონისძიებათა გეგმა 85

13. გამოყენებული ლიტერატურა 87

14. დანართები 88

დანართი 1. მდინარეების და ზღვის წყლის მონიტორინგის შედეგები 88

14.1. ზღვის წყლის მონიტორინგის შედეგი 88

14.2. მდ. კუბასწყალის წყლის მონიტორინგის შედეგი 89

14.3. მდ. ყოროლისწყალის წყლის მონიტორინგის შედეგი 90

14.4. მდ. ბარცხანას წყლის მონიტორინგის შედეგი 91
დანართი 2. ძირითადი ტერიტორიის და ნავთის უბნის კანალიზაციის და წყალჩაშვების №4 და №5 წერტილების გეგმა 92
დანართი 3. ხოლოდნაია სლობოდას და ნავთობბაზის უბნების კანალიზაციის და წყალჩაშვების წერტილის გეგმა 93
დანართი 4. ნავმისადგომების უბნის კანალიზაციის და წყალჩაშვების წერტილის გეგმა 94
დანართი 5. თხევადი გაზის უბნის კანალიზაციის და წყალჩაშვების წერტილის გეგმა 95
დანართი 6. კაპრეშუმის უბნის კანალიზაციის და წყალჩაშვების წერტილის გეგმა 96
დანართი 7. საწარმოს განლაგების რაიონის სიტუაციური გეგმა ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტების, ჩაშვების წერტილების და მათი GIS კოორდინატების დატანით 97

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

შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის" მიერ 2025 წელს ჩატარებული რიგი სამუშაოების საფუძველზე, შემუშავდა წინამდებარე პროექტი, რომელიც წარმოადგენს კანონმდებლობით დადგენილ გარემოსდაცვით ნორმატიულ-ტექნიკურ დოკუმენტს.

წინამდებარე დოკუმენტი მოიცავს ინფორმაციას ,,შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის" შესახებ და განსაზღვრავს მისი საქმიანობის გავლენას ზედაპირული წყლის ობიექტების ეკოლოგიურ მდგომარეობაზე.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები დგინდება ზედაპირულ წყალსატევებში წყალჩაშვების 6 წერტილისათვის, მათ შორის:

- წყალჩაშვების წერტილი №1 - ნავმისადგომების უბნის გამწმენდი ნაგებობებიდან გაწმენდილი წყლის ზღვაში სიღრმისეული ჩაშვება;

- წყალჩაშვების წერტილი №2 - „კაპრეშუმის" უბნის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდ. ყოროლისწყალში ჩაშვება;

- წყალჩაშვების წერტილი №3 - თხევადი გაზის უბნის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდ. კუბასწყალში ჩაშვება;

- წყალჩაშვების წერტილი №4 - მე-2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავის და 5 x 5000 $მ^3$ რეზერვუარების პარკის მონადენი წვიმების სუფთა წყლების ჩაშვება მდინარე ბარცხანაში;

- წყალჩაშვების წერტილი №5 - ნედლი ნავთობისა და მაზუთის უბნის 2 ახალი 20 000 მ^3 ტევადობის ნავთობის შესანახი რეზერვუარების პარკის ზვინულების შიდა ტერიტორიებიდან მონადენი წვიმის სუფთა წყლების ჩაშვება მდინარე ბარცხანაში;

- წყალჩაშვების წერტილი №6 - „ხოლოდნაია სლობოდას“ უბნის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი

- ჩამდინარე წყლის მდ. ბარცხანაში ჩაშვება.

წყლის ობიექტებში მავნე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები თანხმდება სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტთან.

წინამდებარე დოკუმენტი შედგენილია სამსახურეობრივი სარგებლობისათვის 2 ეგზემპლარად.

დოკუმენტი ინახება:

1 ეგზ. - შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალი” (საქართველო);

1 ეგზ. - სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტი.

1. სატიტულო ფურცლები

„შეთანხმებულია“

სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს
გარემოსდაცვითი შეფასების დეპარტამენტის
უფროსი - აკაკი ველთაური

_____

ბ .ა. „ „ _____ 2026 წ.

ზ.დ.ჩ. შეთანხმებულია: “ “ _____ 2026 წ.
“ “ 2031 წ. - ვადამდე

სარეგისტრაციო № _____

წყალმოსარგებლის რეკვიზიტები:

1. დასახელება: შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი“;
   საიდენტიფიკაციო კოდი - 245432544
2. წყალმოსარგებლის მისამართი: ქ. ბათუმი, წმ. სევერიან აჭარელის ქ. №4გ
3. წყალსარგებლობაზე პასუხისმგებელი თანამდებობის პირი: შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის", შრომის უსაფრთხოების, ჯანმრთელობისა და გარემოს დაცვის განყოფილების უფროსი - გარემოსდაცვითი მმართველი - კახაბერ გუჩმანიძე, გარემოსდაცვითი მმართველი, ტელ: 577 465 146, ელ.ფოსტა: GuchmanidzeK@batumioilterminal.com
4. ზდჩ დამტკიცებულია და შეთანხმებულია ჩამდინარე წყლების ჩაშვების 6 (ექვსი) წერტილისათვის (ჩაშვების სქემა თან ერთვის) .
5. ზდჩ პროექტის შემმუშავებელი ორგანიზაციის დასახელება – შპს ,,ჯეოსაიენსი“, ქ. თბილისი, ნაძალადევის რაიონი, ეკა ბეჟანიშვილის შესახვევი, N15

ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №1)

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი 1;
   ჩამდინარე წყლების კატეგორია: საწარმოო-სანიაღვრე;
3. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია - შავი ზღვა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია;
4. ჩამდინარე წყლის ხარჯი (q): $q_{სთ.მაქს.}$ = 700,0 მ^3/სთ (მაქსიმალური), $q_{წლ.}$ = 1 336 809,405 მ^3/წელ;
5. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

ჩაშვების წერტ. №	ინგრედიენტი (ნივთიერებათა დასახელება)	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზდჩ	
			გ/სთ	ტ/წელ.
1	შეწ. ნაწილაკები	25	17500	33,42
	ნავთობპროდუქტები (TPH)	8,64	6 048	11,55
	ჟბმსრ	25	17500	33,42

ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

ა) მცურავი მინარევები – 0;

ბ) შეფერილობა – უფერო;

გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიკური;

d) ტემპერატურა - < 25^0 ზაფხულში, > 5^0 ზამთარში;

e) pH – 6,5 – 8,5.

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს
გენერალური დირექტორი: მარლენ ტულეგენოვ

01.09. 2026 წ

1.1. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №2)

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი - 2;
3. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: საწარმოო-სანიაღვრე;
4. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია – მდ. ყოროლისწყალი, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია;
5. ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{\text{სთ.მაქს.}}$ = 500 მ³/სთ (მაქსიმალური), $q_{\text{წლ.}}$=1 038 416,05 მ³/წელ;
6. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

ჩაშვების წერტ. №	ინგრედიენტი (ნივთიერებათა დასახელება)	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზდჩ	
			გრ/სთ	ტ/წელ.
2	შეწ. ნაწილაკები	25,0	12500	25,960
	ნავთობპროდუქტები (TPH)	5,0	2500	5,192
	ჟბმსრ	15,0	7500	15,576

ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

ა) მცურავი მინარევები – 0;

ბ) შეფერილობა – უფერო;

გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიკური;

d) ტემპერატურა - < 25^0 ზაფხულში, > 5^0 ზამთარში;

e) pH – 6,5 – 8,5.

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს
გენერალური დირექტორი: მარლენ ტულეგენოვ

01.09. 2026 წ

1.2. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №3)

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი - 3;
   ჩამდინარე წყლების კატეგორია: საწარმოო-სანიაღვრე;
3. მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია – მდ. კუბასწყალი,
   სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია;
4. ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{სთ.მაქს.}$ = 2469,5 მ^3/სთ (მაქსიმალური),
   $q_{წლ.}$= 343482,0 მ^3/წელ, მათ შორის:
5. ნავთობდამჭერში გაწმენდილი - 35465,19 მ^3/წელ; 325,7 მ^3/სთ;
6. პირობითად სუფთა წვიმის წყლები - 308016,8 მ^3/წელ; 2143,8 მ^3/სთ;
7. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

ჩაშვების წერტ. №	ინგრედიენტი (ნივთიერებათა დასახელება)	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზდჩ	
			გრ/სთ	ტ/წელ.
3	შეწ. ნაწილაკები	25,0	61 737,5	8,587
	ნავთობპროდუქტები (TPH)	5,0	1 842,9	0,208
	ჟბმსრ	15,0	13 246,32	1,733

ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

ა) მცურავი მინარევები – 0;

ბ) შეფერილობა – უფერო;

გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიკური;

d) ტემპერატურა - < 25^0 ზაფხულში, > 5^0 ზამთარში;

e) pH – 6,5 – 8,5.

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს
გენერალური დირექტორი: მარლენ ტულეგენოვ

_____

01.09. 2026 წ

1.3. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №4)

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი - 4;
3. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სანიაღვრე;
   მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია – მდ. ბარცხანა, სამეურნეო- საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია;
4. ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{სთ.მაქს.}$ = 1500,8 მ^3/სთ (მაქსიმალური),
   $q_{წლ.}$= 39875,0 მ^3/წელ;
5. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

ჩაშვების წერტ. №	ინგრედიენტი (ნივთიერებათა დასახელება)	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში, მგ/ლ	შეთანხმებული ზდჩ	
			გრ/სთ	ტ/წელ.
4	შეწ. ნაწილაკები	15,0	22512	0,60
	ნავთობპროდუქტები (TPH)	0,3	450,24	0,012
	ჟბმსრ	6,0	9004,8	0,240

ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

ა) მცურავი მინარევები – 0;

ბ) შეფერილობა – უფერო;

გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიკური;

d) ტემპერატურა - < 25^0 ზაფხულში, > 5^0 ზამთარში;

e) pH – 6,5 – 8,5.

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს
გენერალური დირექტორი: მარლენ ტულეგენოვ

_____

01.09.2026 წ.

1.4. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №5)

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი: № 5;
3. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: სანიაღვრე;
   მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია – მდ. ბარცხანა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია;
4. ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{სთ.მაქს.}$ = 162,0 მ^3/სთ (მაქსიმალური),
   $q_{წლ.}$= 25 698,8 მ^3/წელ;
5. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

ჩაშვების წერტ. №	ინგრედიენტი (მავნე ნივთიერებათა დასახელება)	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში (მგ/ლ)	შეთანხმებული ზდჩ	
			გრ/სთ	ტ/წელ.
5	შეწონილი ნაწილაკები	15	2430	0,386
	ნავთობპროდუქტები (TPH)	0,3	48,6	0,0077
	ჟბმსრ	6	972	0,154

ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

ა) მცურავი მინარევები – 0;

ბ) შეფერილობა – უფერო;

გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიკური;

d) ტემპერატურა - < 25^0 ზაფხულში, > 5^0 ზამთარში;

e) pH – 6,5 – 8,5.

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს
გენერალური დირექტორი: მარლენ ტულეგენოვ

01.09.2026 წ.

1.5. ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (ჩაშვების წერტილი №6)

1. საწარმო (ორგანიზაცია): შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალი;
2. ჩაშვების წერტილის ნომერი: №6;
3. ჩამდინარე წყლების კატეგორია: საწარმოო-სანიაღვრე;
   მიმღები წყლის ობიექტის დასახელება და კატეგორია – მდ. ბარცხანა, სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორია;
4. ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯი (q): $q_{სთ.მაქს.}$ = 500 მ^3/სთ (მაქსიმალური),
   $q_{წლ.}$= 190 986,2 მ^3/წელ;
5. შეთანხმებული ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები (სხვა ნივთიერებების ჩაშვება აკრძალულია):

ჩაშვების წერტ. №	ინგრედიენტი (მავნე ნივთიერებათა დასახელება)	დასაშვები კონცენტრაცია ჩამდინარე წყალში (მგ/ლ)	შეთანხმებული ზდჩ	
			გრ/სთ	ტ/წელ.
5	შეწონილი ნაწილაკები	25	12 500	4,775
	ნავთობპროდუქტები (TPH)	5	2500	0,955
	ჟბმსრ	15	7500	2,864

ჩამდინარე წყლის ფიზიკური თვისებების დამტკიცებული მაჩვენებლები:

ა) მცურავი მინარევები – 0;

ბ) შეფერილობა – უფერო;

გ) სუნი – უმნიშვნელოდ სპეციფიკური;

d) ტემპერატურა - < 25^0 ზაფხულში, > 5^0 ზამთარში;

e) pH – 6,5 – 8,5.

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს
გენერალური დირექტორი: მარლენ ტულეგენოვ

01.09.2026 წ.

2. საკანონმდებლო ბაზა

- საქართველოს კანონი „გარემოს დაცვის შესახებ“ (1996წ.);

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

- საქართველოს კანონი “წყლის რესურსების მართვის შესახებ” (2023);

კანონის მე-16-ე და მე-17-ე მუხლები არეგულირებს ზედაპირული წყლის სპეციალურ წყალსარგებლობას, რაც მოიცავს ზედაპირული წყლის ობიექტში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა შემცველი ჩამდინარე წყლის ნებისმიერი ოდენობით ჩაშვებას. ჩაშვება საჭიროებს ზედაპირული წყლის ობიექტში წყალჩაშვების ნებართვას, რომლიც მისაღებადაც სამინისტროში წარდგენილი უნდა იქნეს ჩამდინარე წყალთან ერთად ზედაპირული წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების პროექტი.

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

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.

2.1. წყლის ნორმების დადგენის ორი მიდგომა

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

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

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

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

ზდკ ძირითადად დაფუძნებულია კომპლექსურ მეცნიერულ ანალიზზე, სადაც გათვალისწინებულია მრავალი ფაქტორი და მცირე ინფორმაციის პირობებში ძალიან რთულია ნორმის სიდიდის ობიექტურად

დასაბუთება, აქედან გამომდინარე ზდკ-ის მეცნიერულად დასაშვებ გაანგარიშებასთან შედარებით გაცილებით ადვილია ზდჩ-ის განსაზღვრა.

ზდჩ არის რიცხვითი მაჩვენებელი, რომელიც ადგენს კონკრეტული ნივთიერების ზღვრულად დასაშვებ ემისიას დაბინძურების წერტილოვანი წყაროდან. იგი ჩვეულებრივ გამოიხატება როგორც მასა/დროის ერთეულში ან მასა/პროდუქციის ერთეულზე. ევროკავშირის კანონმდებლობით (ზოგიერთი დირექტივა) დადგენილია ზდჩ-ის ნორმები გარკვეული ნივთიერებებისათვის, ძირითადად განსაკუთრებით სახიფათო ნივთიერებებისათვის. 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 მიდგომას ეძლევა პრიორიტეტი საქართველოში. აქედან გამომდინარე, ემისიების დასაშვები ოდენობის განსაზღვრისათვის გამოყენებულია აღნიშნული მიდგომა.

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

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

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

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

წყლის ობიექტებში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება განისაზღვრება, როგორც ჩამდინარე წყლებში არსებულ ნივთიერებათა ის მაქსიმალური მასა, რომლის ჩაშვება დროის ერთეულში წყალსატევის მოცემულ კვეთში დასაშვებია წყლის ობიექტის დადგენილი რეჟიმის და წყლის ნორმატიული ხარისხის უზრუნველყოფის გათვალისწინებით.

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

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

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

წყალსარგებლობის კატეგორიებია:

- სასმელ-სამეურნეო წყალსარგებლობა;
- სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგერბლობა;
- 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 მგრძნობიარობა 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 დასაშვები 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 კომუნალური სამსახურების მიერ.

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

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

$$\frac{C1}{\text{ზდკ1}} + \frac{C2}{\text{ზდკ2}} + \ldots + \frac{Cნ}{\text{ზდკn}} \leq 1$$

სადაც:

C1, C2, ...Cn... – წყლის ობიექტში ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კონცენტრაციებია,

ზ.დ.კ.1, ზ.დ.კ.2, ...ზ.დ.კ.ნ- - შესაბამისად ამ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციები.

3. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმა დგინდება თითოეულ საკონტროლო მაჩვენებელზე ფონური კონცენტრაციის, წყალსარგებლობის კატეგორიის, წყლის ობიექტში არსებული ნივთიერებების ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების და მათი ასიმილაციის უნარიანობის გათვალისწინებით.
ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერების ზ.დ.ჩ-ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისათვის განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

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

Cზ.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 განისაზღროს როგორც მაქსიმალური ხარჯი დროის ერთეულში.

ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა დასაშვები კონცენტრაციების (C ზ.დ.ჩ.) განსაზღვრა:

Cზ.დ.ჩ - იანგარიშება წყლის ობიექტში ჩამდინარე წყლის ჩაშვების შემდეგ განზავების ჯერადობის გათვალისწინებით.

გამოიყენება ფორმულები, და მითიტებები, რომლებიც მოყვანილია შემდეგ დოკუმენტში: “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.

4. ზოგადი ცნობები წყალმოსარგებლის შესახებ

შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის” საწარმოო კომპლექსი ტერიტორიულად განლაგებულია ქ. ბათუმში, იურიდიულ მისამართზე - წმ. სევერიან აჭარელის ქ. №4გ.

საწარმოს ძირითადი საქმიანობაა ნავთობის და ნავთობპროდუქტების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის ოპერაციები. პროდუქციის ძირითადი ნაწილის მიღება და გადატვირთვა ხდება საზღვაო და სარკინიგზო ტრანსპორტის საშუალებით. მხოლოდ მცირე ნაწილის გადატვირთვისათვის გამოიყენება საავტომობილო ტრანსპორტი.

ნავთობტერმინალის საწარმოო ობიექტები განთავსებულია ერთმანეთისაგან ტერიტორიულად დაშორებულ 5 მიწის ნაკვეთზე: მაიაკოვსკის ქუჩის გასწვრივ არსებულ მონაკვეთზე - ძირითადი ტერიტორია, ვოლსკის ქუჩის გასწვრივ არსებულ მონაკვეთზე, ე.წ. ,,გოროდოკში“, სოფელ კაპრეშუმში არსებულ მიწის ნაკვეთზე, ყოფილი ნავთობგადამამუშავებელი ქარხნის ტერიტორიის მიმდებარედ და ბათუმის საზღვაო ნავსადგურში

ძირითად ტერიტორიაზე განლაგებულია მუქი ნავთობპროდუტების მიღების და გადატვირთვის საამქრო, დიზელის და ნავთის მიღების და გადატვირთვის სადგური, ბენზინის და ნავთის მიღების და გადატვირთვის სადგური და დამხმარე ინფრასტრუქტურა - თბოწყალმომარაგების საამქრო, სარემონტო-მექანიკური განყოფილება, ელექტროდანადგარების მომსახურების და რემონტის უბანი, ჩამდინარე წყლების გაყვანის და გაწმენდის სისტემები და სხვა.

ბენზინის და ნავთის მიღების და გადატვირთვის სადგურის ინფრასტრუქტურა ორ ერთმანეთის მომიჯნავე, ბათუმის რკინიგზის სადგურის სამანევრო ხაზებით გაყოფილ ტერიტორიებზე განლაგებული.

ბენზინის და ნავთის მიღების და გადატვირთვის სადგურის ძველი, თითქმის ამორტიზირებული ინფრასტრუქტურა, რომელიც ძირითადი ტერიტორიის მიმდებარედ, რკინიგზის სამანევრო ხაზების იქით იყო განლაგებული, დემონტაჟებულია.

აღსანიშნავია, რომ დემონტაჟის შედეგად გამოთავისუფლებული 33 500 მ2 ფართობის მიწის ნაკვეთი, კონკურსის პირობებით, გაიყიდა და გადაეცა სხვა იურიდიულ პირს - შპს ,,კარგო პარსელს“, რომელიც ტერიტორიას გამოიყენებს მშრალი ტვირთების სასაწყობო მეურნეობის მოსაწყობად.

ბათუმის ნავთობტერმინალის საკუთრებაში დარჩა შპს ,,კარგო პარსელისთვის“ მიყიდული ტერიტორიის გარე პერიმეტრზე არსებული 0,4967 ჰა ფართობის ტერიტორია, სადაც გაყვანილია ნავთობტერმინალის კუთვნილი ტექნოლოგიური მილსადენები და გრუნტის წყლების სადრენაჟო სისტემა.

წინამდებარე ზდჩ-ს ნორმებით გათვალისწინებულია, რომ ბათუმის ნავთობტერმინალი უზრუნველყოფს წვიმის წყლების ორგანიზებულ გაყვანას როგორც ნავთის უბნის სარეზერვუარო პარკის დემონტაჟის შემდეგ გამოთავისუფლებული და სხვა საწარმოზე გაყიდული 33 500 მ2 ფართობის მიწის ნაკვეთიდან, ისე მის საკუთრებაში დარჩენილი 0,4967 ჰა ფართობის მიწის ნაკვეთიდან.

ბენზინების და ნავთის მიღების და გადატვირთვის სადგურის“ (ნავთის უბანი) ტერიტორიაზე არსებული ძველი, ფაქტიურად ამორტიზირებული 6 ცალი რეზერვუარის დემონტაჟის გამო - სამაგიერო საწარმოო სიმძლავრეების შექმნის მიზნით, ძირითად ტერიტორიაზე, №№161-164 და №№ 112-114 რეზერვუარების პარკებს შორის არსებულ თავისუფალ მიწის ნაკვეთზე მოეწყო ახალი 5 000 მ3 ტევადობის ნავთობპროდუქტების შესანახი რეზერვუარი, რის თაობაზეც მომზადებულია შესაბამისი გარემოსდაცვითი დამასაბუთებელი დოკუმენტაცია და მათ შორის, წინამდებარე ზდჩ-ს ნორმები.

ნედლი ნავთობის და ნავთობპროდუქტების მიღება ძირითადად ხდება სარკინიგზო ვაგონცისტერნებით. ვაგონცისტერნებიდან ნავთობი, ცალკეულ საწარმოო უბნებში არსებულ სარკინიგზო ესტაკადებზე ჩამოიცლება, საიდანაც გადაიტუმბება შესაბამის რეზერვუარებში. რეზერვუარებიდან პროდუქციის ტანკერებში ჩატვირთვა ხდება ყველა სარეზერვუარო პარკში არსებული სატუმბი სადგურების და ტექნოლოგიური მილსადენების საშუალებით. პროდუქციის ტანკერებში ჩატვირთვა ხდება ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის №1, №2 და №3 ნავმისადგომებზე და უნაპირო ნავმისადგომზე, რომლებიც აღჭურვილია სპეციალური ჩასატვირთი მოწყობილობებით.

გარდა ამისა, საწარმოს ტექნოლოგიური შესაძლებლობებით ნავთობის მიღება-გადატვირთვის პროცესი შეიძლება განსხვავებული სქემითაც შესრულდეს:

- ვაგონცისტერნა-რეზერვუარი-ვაგონციტერნა;
- ტანკერი-რეზერვუარი-ვაგონცისტერნა;

- ვაგონცისტერნა-რეზერვუარი-ავტოცისტერნა.

არსებული ინფრასტრუქტურით თხევადი გაზის მიღება სარკინიგზო ვაგონებით ხდება სარკინიგზო ესტაკადაზე, საიდანაც სარეზერვუარო პარკში გადაიტუმბება. რეზერვუარებიდან თხევადი გაზი ტანკერებში გადაიტვირთება საკომპრესორო დანადგარის საშუალებით 3,2 კმ სიგრძის 2 ხაზიანი ტექნოლოგიური მილსადენით. მილსადენის ერთი ხაზის დანიშნულებაა თხევადი გაზის მიწოდება ტანკერში, მეორე ხაზის კი - კონდენსატის დაბრუნება. მილსადენი მიერთებულია №2 ნავმისადგომის მანიფოლდთან, საიდანაც თხევადი გაზი იტვირთება ტანკერებში.

ბათუმის ნავთობტერმინალის სამუშაო რეჟიმი 24 საათიანია, დღეში 3 ცვლად.

ნახაზი 4.1. ტერმინალის საწარმოო უბნების, წყალჩაშვების წერტილების და ზედაპირული წყლის ხარისხის მონიტორინგის წერტილების განთავსების სიტუაციური გეგმა



4.1. სახიფათო ნარჩენების გაუვნებლობის (ნავთობშლამების ინსინერაციის) ობიექტი

სახიფათო ნარჩენების გადამუშავების და გაუვნებლობის (ნავთობშლამების ინსინერაციის) ობიექტი განთავსებულია მიწის ნაკვეთზე, რომელიც წარმოადგენს შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ თხევადი აირის მიღების და გადატვირთვის სადგურის ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთით არსებული იმ ტერიტორიის ნაწილს, და სადაც თავიდანვე (2012 წელს) დაგეგმილი იყო შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ სახიფათო ნარჩენების დამუშავების და გაუვნებლობის (ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის) ბაზის მშენებლობა.

ობიექტის ძირითადი დანადგარია 200 კგ/სთ წარმადობის Atlass -1200 - მოდელის ინსინერატორი, რომელიც გამოიყენება შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ დროებით საცავებში განთავსებული ნავთობშლამების და სხვა სახიფათო ნარჩენების ინსინერაციისათვის.

ინსინერატორი განთავსებულია ქარხნულ კონტეინერში, სადაც ასევე კომპაქტურად განთავსებულია მართვის პულტი და ინსინერაციის პროცესის ტემპერატურის და სხვა პარამეტრების გამზომსამეთვალყურეო ხელსაწყოები.

ობიექტის ტექნიკური და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის წყალი, შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან მიეწოდება, რომელიც თავის მხრივ მიერთებულია ბათუმის ნავთობტერმინალის თხევადი აირის მიღების და გადატვირთვის სადგურის ტერიტორიაზე არსებულ სახანძრო წყლის სატუმბო სადგურზე. ამავე უბანზე განთავსებულია სახანძრო წყლის ღია აუზი-ტბორი, საიდანაც, საჭიროების შემთხვევაში წყალს სახანძრო მანქანები აიღებენ. ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის ტექნიკური წყლის მილსადენზე დამონტაჟებულია სახანძრო ჰიდრანატი. ხანძარსაწინააღმდეგო მარაგისათვის მოწყობილია სახანძრო წყლის ავზი. ხანძარქრობის დროს ქაფის მიწოდება სახანძრო მანქანებიდან მოხდება. ქვემოთ წარმოდგენილია მონაცემები ნორმალურ პირობებში ტექნიკური წყლის ხარჯების შესახებ:

ტექნიკური წყლის გამოყენების მიზნები	წყლის ხვედრითი ხარჯი	წყლის მოხმარების ხანგრძლიობა დღე-ღამეში	წყლის ხარჯი დღე-ღამეში, მ^3	წყლით სარგებლობის დღეების რ-ნობა წელიწადში	წყლის ხარჯი წელიწადში, მ^3
ნავთობშლამების დაფასოების ფარდულის 30 კვ.მ. იატაკის მორეცხვა	2 ლ/მ^2-სთ	15 წთ	0,015	52	0,78
ინსინერატორის 5 კვ.მ. იატაკის წმენდა	0,2 ლ/მ^2-სთ	15 წთ	0,0015	52	0,078
სულ:					0,086

ობიექტის ტერიტორიაზე მოწყობილია საწარმოო-სანიღვრე კანალიზაციის სისტემა.

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში ჩაედინება მოხმარებული საწარმოო წყლები, სამეურნეო წყლები საშხაპიდან და 4300 კვ. მ. ტერიტორიის მონარეცხი წვიმის წყლები.

საშხაპიდან მოდენილი ჩამდინარე წყლების რაოდენობა 0,5 ლ/წმ, ხოლო დღე-ღამეში 0,5 მ^3 იქნება. წლის განმავლობაში საშხაპის სამეურნეო წყლის რაოდენობა 185 მ^3 იქნება.

ბათუმში წლის განმავლობაში მოსული წვიმის საშუალო მაქსიმალური რაოდენობა შეადგენს 2750 მმ-ს. შესაბამისად, ჯამურად სანიაღვრე წყლების ხარჯი შეადგენს 2,750 x 4300 x 0,7 = 8278 მ^3/წელი

წვიმის წყლების მაქსიმალური წამური ხარჯი ტოლია:

$$q_r = \frac{Z_{mid} \times A^{1.2} \times F}{t_r^{1.2n-0.1}}$$

სადაც,

Zmid – მიწის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტი tr – წვიმის საანგარიშო ხანგრძლიობა, რომელიც ტოლია მიწის ზედაპირზე და მილებში საანგარიშო უბნამდე მისი გადინების დროისა,

$$A = q_{20} \times 20^n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg mr}\right)^{\gamma}$$

წუთი.

- წვიმის მოდინების ტერიტორიის ფართობი შეადგენს – 4300 მ^2-ს.
- ნავთობდამჭერამდე საანგარიშო მანძილი 400 მეტრია.
- 1 ჰექტარზე მოდენილი წვიმის ინტენსივობა ბათუმის ზონისათვის q_{20}=200 ლ/წმ-ია,
- მაქსიმალური ინტენსივობის წვიმის საანგარიშო ხანგრძლიობა 20 წუთია.

n=0,54; mr=90; γ=1,33

P – წვიმის საანგარიშო ინტენსივობის გადამეტების პერიოდი, საწარმოს აღნიშნული ტერიტორიებისათვის, წელი.

P = 2.

შესაბამისად:

$$A = 200 \times 20^{0.54} \times \left(1 + \frac{\lg \times P}{\lg mr}\right)^{\gamma} = 200 \times 20^{0.54} \left(1 + \frac{\lg 2}{\lg 90}\right)^{1.33} = 200 \times 5.04 \left(1 + \frac{0.477}{1.954}\right)^{1.33} =$$
$$= 200 \times 5.04 \times 1.210 = 1219{,}6$$

ბიორემედიაციის მოედნების შიდა ტერიტორიისათვის Zmid=0.038;

ბეტონის მოედნებისათვის Zmid=0.24;

გრუნტის გზებისა და მოედნებისათვის Zmid=0.064;

t_{con} – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა მიმღებ კოლექტორამდე t_{con} = 15 წთ.

t_{can} – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა ღარებში t_{can} =10

t_p – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა არხებში, სიჩქარით 0,5 მ/წმ. წვიმის სადინარის სიგრძე 500 მეტრი. t_p=27 წთ.

tr= 25 + 27 =52 წთ.

შპს ,,სიგმატიქსის“ საწარმოს ტერიტორიაზე მოდენილი და ნავთობდამჭერში მიწოდებული წვიმის წყლების საანგარიშო ხარჯი შეადგენს:

$$q_{\text{მაქს}} = \frac{Z_{mid(2)} \times A^{1.2} \times F}{t_r^{1.2n-0.1}} = \frac{0.038 \times 1219{,}6^{1.2} \times 0{,}43}{52^{1.2 \times 0.54 - 0.1}} = 9{,}46 \text{ ლ/წმ}$$

.

ასეთი ინტენსივობის წვიმის ხანგრძლიობა დაახლოებით 30-40 წუთია, რაც, ჯამში გამოიწვევს დაახლოებით 20 მ³ /სთ ხარჯის წვიმის წყლის მიწოდებას შპს ,,სიგმატიქსის“ ლოკალურ ნავთობდამჭერში და შემდეგ, შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის ნავთობდამჭერში, საიდანაც ნორმატიულად გაწმენდილი წყლები მდინარე კუბასწყალში ჩაიშვება.

საწარმოს ტერიტორიაზე მონადენი ნავთობით დაბინძურებული საწარმოო და ასევე სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გაწმენდის მიზნით მოწყობილია ლოკალური გაწმენდის ნათობდამჭერი, რომლის საშუალებით უზრუნველყოფილია ჩამდინარე წყლების 50-70 % ეფექტურობით გაწმენდა.

შპს ,,სიგმატიქსის“ საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, შესაბამისი ხელშეკრულების საფუძველზე, შპს ,,ნავთობტერმინალის“ თხევადი გაზის ტერმინალის საწარმო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში მიეწოდება, ჩამდინარე წყლები გაიყვანება არხით, თხევადი გაზის უბნის ტერიტორიაზე არსებულ ნავთობდამჭერამდე. გაწმენდილი წყლები და მდინარე კუბასწყალში ჩაიშვება. (ჩაშვების წერტილი №3).

საწარმოში დღის განმავლობაში დაკავებული იქნება 3 ოპერატორი. ფეკალური ჩამდინარე წყლების რაოდენობა დღე-ღამეში 0,05 მ3 იქნება. ფეკალური წყლები (ისევე როგორც გათვალისწინებულია გზშ-ს ანგარიშით) გაიყვანება ცალკე მილით - 1,5 მ³ ტევადობის ამოსანიჩბ ორმოში, საიდანაც პერიოდულად გატანილი იქნება ბათუმის მუნიციპალიტეტის ასენიზაციის მანქანით.

4.2. ბათუმის ნავთობტერმინალის მიერ ნავთობშლამების საცავების და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის მოედნების მოწყობის მიზნით დაგეგმილი ღონისძიებები

პროექტის მიხედვით, ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების გაწმენდის ბაზის ტერიტორიაზე, ექსპლუატაციაში შედის შემდეგი ინფრასტრუქტურა:

- 3600 მ³ მოცულობის რკინა-ბეტონის სამ სექციიანი საცავი - ნავთობშლამების დროებითი განთავსებისათვის - ერთი სექციის ზომები 12,8 x 54,4 x 8,4 (h);
- ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების და გრუნტის ბიოსარემედიაციო 2 მოედანი - 60,0 x 30,0 და
  40 x 30;
- ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგის და გრუნტის დროებითი დასაწყობების მოედანი - 32,0 x 20,0;
- ორგანული დანამატების განთავსების მოედანი - 13,2 x 12,0;
- ავტოსამრეცხაო;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსების საწყობის შენობა-11,0 x 6,4 x 4,5 (h);
- კონტეინერის ტიპის შენობა ბიორემედიაციის პროცესის დამხმარე მასალების საწყობის და მინერალური საკვები დანამატების ხსნარების მოსამზადებელი ავზის განთავსებისათვის - 4,0 x 7,5 x 2,7 (h);
- სატრანსფორმატორო;
- სადრენაჟო არხი ბაზის პერიმეტრზე მოდენილი მიწისქვეშა წყლების არინებისათვის;
- საპირფარეშო ამოსანიჩბ ორმოზე - 3,5 x 3,2 x 2,6 (h);
- მოხრეშილი მისასვლელი და შიდა გზები.

ბაზის საქმიანობის ციკლში განიხილება ასევე, ნავთობშლამების ინსინერაციის ობიექტიც.

ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების ბაზის მშენებლობის საპროექტო მასალების მიხედვით ბაზის მიერ (ნავთობტერმინალის ობიექტები + შპს ,,სიგამატიქსი) სასმელსამეურნეო წყალმოხმარება შეადგენს 244,5 მ^3-ს. ბაზის სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება თხევადი აირის ტერმინალის ტერიტორიაზე არსებული წყალსადენის ქსელიდან მოხდება.

ბაზაში ტექნიკური წყლის გამოყენება საჭირო იქნება ბიოსარემედიაციო მოედნების მოსარწყავად და ავტოსატრანსპორტო საშუალებების სამრეცხაოსთვის და შპს ,,სიგმატიქსის“ მიზნებისათვის. რაც სულ შეადგენს ტექნიკური წყლის ხარჯს - 1407,5 მ^3/წელი ოდენობით.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება მოხდება საპირფარეშოს ჰერმეტულ ამოსანიჩბ ორმოში. ამოსანიჩბი ორმოების დაცლა მოხდება სპეციალური საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, შპს „ბათუმის წყალის“ მიერ.

საწარმოო-სანიაღვრე წყლები, მათი წარმოქმნის ადგილის და დაბინძურების ხარისხის მიხედვით დაიყოფა სამ ჯგუფად:

- პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლები - ბაზის ტერიტორიაზე არსებული შენობა-ნაგებობების სახურავებიდან და სუფთა ტერიტორიებიდან მოდენილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები - 101,2 ლ/წმ - გაყვანილი იქნება ღია არხით, თხევადი გაზის უბნის ტერიტორიაზე არსებულ ნავთობდამჭერამდე, საიდანაც მიუერთდება ნავთობდამჭერში გაწმენდილ წყლებს და ჩაიშვება მდინარე კუბასწყალში;
- ნავთობით დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები - შლამსაცავების ტერიტორიებიდან, ბიორემედიაციის მოედნებიდან და გრუნტის წყლების სადრენაჟო წყლების სისტემიდან და აგრეთვე, შპს ,,სიგმატიქსის“ ტერიტორიიდან მონადენი და ლოკალურად გაწმენდილი 9,46 ლ/წმ საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები - სულ, 64,0 ლ/წმ - გაიყვანება ღია არხით, საიდანაც მიმღები ჭის გავლით მიეწოდება თხევადი გაზის უბნის ტერიტორიაზე არსებულ ნავთობდამჭერში. ნორმატიულად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები მდინარე კუბასწყალში ჩაიშვება;
- ნავთობით დაბინძურებული საწარმოო წყლები - ბიოსარემედიაციო მოედნებიდან, ავტოსამრეცხაოდან - 2 ლ/წმ.

დაგეგმილია, რომ თხევადი გაზის უბნის №3 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემას მიუერთდება შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ვალდებულებაში დარჩენილი ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული ნიადაგების გაწმენდის ბაზის ობიექტების საკანალიზაციო ქსელიც.

დაგეგმილია დამატებითი საფეხურის გამწმენდი ნაგებობის II ეტაპის მშენებლობა, რაც ითვალისწინებს დამატებითი სეპარატორის მშენებლობას, რომელიც არსებული ნავთობდამჭერის შემდეგ განთავსდება და უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლის დამატებით გაწმენდას.

4.3. ინფორმაცია გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების, შენახვის და გადატვირთვის არსებული ტექნოლოგიური ინფრასტრუქტურის რეკონსტრუქციის და ექსპლუატაციის შესახებ

გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების ინფრასტრუქურის რეკონსტრუქციის ფარგლებში განხორხიელდა შემდეგი ძირითადი ღონისძიებები:

1. გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების არსებული 5000 მ^3 ტევადობის საცავების გვერდით მოეწყო თხევადი ნახშირწყალბადოვანი აირის (გნა) 7 (შვიდი) ახალი საცავი რეზერვუარები, საერთო მოცულობით 21 000 მ^3. აღნიშნულის საშუალებით გაფართოვდა და გაიზრდება გნა-ს დროებით შენახვა-განთავსების სარეზერვუარო პარკი, რითაც უზრუნველყოფილი იქნა ერთდროულად 26 000 მ^3 გნა-ს (სატანკერო პარტია) განთავსება.

2. რეკონსტრუქცია ჩაუტარდა ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის უნაპირო ნავმისადგომის გემსაბმელს, რათა უზრუნველყოფილი იყოს 10 ათასი ტონა ტევადობის გნა-ს ტანკერების მიღება და სატვირთო ოპერაციების შესრულება; გაყვანილი იქნება უნაპირო ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერებში გნა-ს გადასატვირთი მოტივტივე შლანგები.

სარეზერვუარო პარკის გარშემო მოეწყო საავტომობილო გზა, სიგანით 3,5 მ. შემოზვინვიდან 15 მ-ს მოშორებით მოეწყო ხანძარსაწინააღმდეგო წყალმომარაგების რგოლური ქსელი სახანძრო ჰიდრანტებით. რგოლური ქსელი უზრუნველყოფს ერთდროულად 30 ლ/წმ ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის მიწოდებას (იმის გათვალისწინებით, რომ არანაკლებ 2 სალაფეტო ლულა ემსახურებოდეს ერთდროულად ერთი რეზერვუარის გაგრილებას).

შენარჩუნდა და ახალ რეზერვუარებთან ერთად ექსპლუატაციაშია ქვემოთ ჩამოთვლილი არსებული საწარმოო ობიექტები:

1. გნა-ს მიწისზედა რეზერვუარები (200 მ^3 x 25) საერთო მოცულობით 5000 მ^3.
2. საკომპრესორო სადგური, რომლის საშუალებით შესაძლებელია გნა-ს გადატუმბვა სარკინიგზო ესტაკადიდან რეზერვუარებში და რეზერვუარებიდან ტანკერებში.
3. საოპერატორო შენობა, სადაც განთავსებულია მართვის პულტი. (გნა-ს მიღება, შენახვა და გადატვირთვის პროცესის მართვა ხდება როგორც ავტომატურ რეჟიმში, ისე ხელით).
4. 3,316 კმ სიგრძის 2 ხაზიანი ტექნოლოგიური მილსადენი სარეზერვუარო პარკიდან საზღვაო ნავსადგურის N2 ნავმისადგომამდე. მილსადენის ერთი ხაზის (D 200 მმ) დანიშნულებაა გათხევადებული აირის მიწოდება N2 ნავმისადგომზე მდგომ ტანკერში, მეორე ხაზის (D 150 მმ) - კონდენსატის დაბრუნება ტანკერიდან სარეზერვუარო პარკში.
5. აზოტის დანადგარი, რომელშიც გენერირებული აირადი აზოტი გამოიყენება ტექნოლოგიური მიზნებისათვის, მილსადენების გასაწმენდად და ნარჩენი გნა-ს გამოსაჭირხნად.
6. 3000 მ^3 სახანძრო წყლის რეზერვუარი.
7. გნა-ს ვაგონცისტერნების ასაწონი სარკინიგზო სასწორი.
8. N2 სატვირთო ნავმისადგომი, (რომელიც შპს ,,ბათუმის ნავსადგურის“ საკუთრებაა და გრძელვადიანი იჯარით აქვს აღებული სარგებლობაში შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალს“).

შენიშვნა: (200 მ^3 x 25) საერთო მოცულობით 5000 მ^3 რეზერვუარები გაერთიანებულია 3 ჯგუფში და განლაგებულია მიწის ზემოთ -1 რიგად. პირველ ორ ჯგუფში გაერთიანებულია 10-10 რეზერვუარი, ხოლო მე-3 ჯგუფში 5 რეზერვუარი. რეზერვუარების საერთო მოცულობა 5000 მ3-ია. მანძილი რეზერვუარების ჯგუფებს შორის 20 მეტრია. რეზერვუარების თითოეული ჯგუფი

შემოზღუდულია 1,2 მ. სიმაღლის ბეტონის კედლით, რეზერვუარების თითოეული ჯგუფის ირგვლივ მოწყობილია ხანძარსაწინააღმდეგო გასასვლელი.

(200 მ^3 x 25) 5 000 მ^3 ტევადობის რეზერვუარების პარკი აღჭურვილია ტექნოლოგიური დანიშნულების მილსადენებით, ჩამკეტი და დამცავი არმატურით, წყლით გაგრილების მილსადენების და დრენჩერების სისტემით.

4.4. გნა-ს მიღება გადატვირთვის სადგურის წყალმომარაგება-კანალიზაციის და ხანძარქრობის სისტემები რეკონსტრუქციის შემდეგ

გნა-ს მიღების და გადატვირთვის სადგურის სასმელ-სამეურნეო დანიშნულების წყლით მომარაგება ხდება ქ. ბათუმის წყალსადენის ქსელიდან, ხოლო ტექნიკური და სახანძრო დანიშნულებით წყლით მომარაგება - ტერმინალის ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემიდან.

სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება ხდება ჰერმეტული საასენიზაციო ორმოს საშუალებით, ხოლო საწარმოო-სანიაღვრე წყლები მიერთებულია საკანალიზაციო სისტემას, რომელიც ჩართულია საწარმოო უბნის ტერიტორიაზე მოწყობილ ნავთობდამჭერში, საიდანაც გაწმენდილი წყალი ჩაედინება მდ. კუბასწყალში (ჩაშვების წერტილი №3).

რეზერვუარების პარკების, სარკინიგზო ესტაკადის და ვაგონცისტერნების დგომის სარკინიგზო ჩიხების გარშემო მოეწყო ტექნიკური და სახანძრო დანიშნულების წყალსადენის რგოლური ქსელი, სადაც ყოველ 25 მეტრში, ერთმანეთის მონაცვლეობით, დამონტაჟდა სახანძრო ჰიდრანტები (15 ლ/წმ) და სახანძრო ლაფეტები (20 ლ/წმ).

სანიაღვრე წყლები სარეზერვუარო პარკის ექსპლუატაციის ნორმალურ რეჟიმში არ არის დაბინძურებული და მიეკუთვნება პირობითად სუფთა წყლის კატეგორიას.

ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები შეიძლება წარმოიქმნას მხოლოდ რეზერვუარების გარეცხვის დროს. საწარმოს ექსპლუატაციის ნორმალურ რეჟიმში ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული საწარმოო წყლები არ წარმოიქმნება.

საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გამყვანი კოლექტორი მიუერთდება ნავთობდამჭერის მიმღებ ჭას, სადაც მილებზე მოწყობილი ურდულებით შესაძლებელია, რომ პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლის ნაკადი მიიმართოს ან ნავთობდამჭერის გვერდით ავლით - გაწმენდილი წყლების მდინარეში გამშვებ ჭაში, ან იმ შემთხვევაში, თუ სანიაღვრე წყლები დაბინძურებულია - ნავთობდამჭერში.

5. საწარმოს სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყალმომარაგების სისტემების დახასიათება

5.1. საერთო მიმოხილვა

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს საწარმოო უბნებს ორი ხარისხის წყალი - სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური ხარისხის წყალი მიეწოდება. სასმელ-სამეურნეო წყალმომარაგება ქ. ბათუმის ცენტრალური წყალსადენის ქსელიდან ხორციელდება. ყველა საწარმოო უბნისათვის

მოწყობილია სასმელი წყლის ცალკე შემყვანი მილი - წყალმზომით, საიდანაც წყალი, შიდა საუბნო გამანაწილებელი სისტემას მიეწოდება.

სასმელ-სამეურნეო ხარისხის წყალი, სისტემის შიდა საუბნო გამანაწილებელი ქსელიდან შეყვანილია:

- ადმინისტრაციულ შენობებში;
- სანიტარული და ჰიგიენური დანიშნულების ობიექტებში;
- საშხაპეებში;
- კვების ბლოკებში;
- დამხმარე ობიექტებში;
- ქიმიურ და ეკოლოგიურ ლაბორატორიებში.

ტერმინალმა განახორციელა მოხმარებული წყლის აღრიცხვის მოწესრიგების სამუშაოები, დანერგა წყალმოხმარების ყოველდღიური აღრიცხვის და მონიტორინგის სისტემა.

დღეისათვის, ქალაქის ცენტრალურ წყალმომარაგების სისტემასთან შეერთების ადგილებში, ყველა შემყვანზე, დამონტაჟებულია წყალმზომები, თითოეული საწარმოო უბნის პერსონალისათვის დადგენილია სასმელ-სამეურნეო მიზნით წყალმოხმარების დღე-ღამური და ყოველთვიური ნორმები (ლიმიტები), მოქმედებაშია წყალმოხმარების ყოველდღიური აღიცხვა-კონტროლის და მონიტორინგის სისტემა. აღნიშნული ღონისძიებების შედეგად, უზრუნველყოფილია სასმელი წყლის რაციონალური გამოყენება. ტერმინალის მიერ, საშუალოდ, 40 000 - 41 000 მ³ სასმელ-სამეურნეო ხარისხის წყალი მოიხმარება წელიწადში. (მაშინ როცა, წყალმოხმარების აღრიცხვის და მონიტორინგის სისტემის ამოქმედებამდე, საშუალო წლიური წყალმოხმარება თითქმის 2-ჯერ მეტი იყო).

საწარმოს ტექნიკური წყლით მომარაგება ბნქ-თან საიჯარო ხელშეკრულების გაუქმების შემდეგ, (2011 წლის აპრილის დასაწყისიდან), მდინარე კუბასწყალზე მოწყობილი საკუთარი წყალმიმღები ნაგებობებიდან ხორციელდება.

ამასთან, დარჩა ტექნიკური შესაძლებლობა, რომ ავარიულ შემთხვევებში, საწარმომ გამოიყენოს შპს ,,ბათუმი პეტროლეუმის“ საკუთრებაში არსებული მდინარე ყოროლისწყლის სათავე ნაგებობიდან აღებული წყალი.

ტექნიკური წყალი გამოიყენება საწარმოო და ხანძარსაწინააღმდეგო მიზნებისათვის, აგრეთვე ზაფხულში - მწვანე ნარგავების და ბალახის კორდების მოსარწყავად.

საწარმოო მიზნით ტექნიკური წყლის გამოყენება ხდება შემდეგ ტექნოლოგიურ პროცესებში:

- საქვაბეში ორთქლის დამზადება და ფილტრების რეცხვა;
- მილსადენების და რეზერვუარების ჰიდრავლიკური გამოცდა;
- ტუმბოს საკისრების გაცივება;
- ნავთობდამჭერების ტექნოლოგიური პროცესები;
- რეზერვუარების, სატრანსპორტო ესტაკადების, მანიფოლდების წმენდა-რეცხვა;
- საწარმოო დანიშნულების ობიექტებში იატაკების რეცხვა;
- რეზერვუარების გაგრილების სისტემები; თითოეული საწარმოო უბნისა და ტექნოლოგიური პროცესისათვის დადგენილია საწარმოო ტექნოლოგიური მიზნით ტექნიკური წყლის მოხმარების ნორმები, მოქმედებაშია წყალმოხმარების ყოველდღიური კონტროლის და მონიტორინგის სისტემა.

რეზერვუარების წყლით გაგრილება გამოიყენება თხევადი გაზის რეზერვუარების პარკში, ზაფხულის განსაკუთრებით ცხელ დღეებში.

წლის განმავლობაში, ტერმინალის მიერ მოხმარებული ტექნიკური წყლის მაქსიმალური რაოდენობა (როცა გამოიყენება რეზერვუარების წყლით გაგრილების სისტემები) არანაკლებ 450 000 მ^3-ია. განხორციელებული ცვლილებები არ უკავშირდება საწარმოო პროცესების გაფართოებას ან წყლის მოხმარებისა და ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის ზრდას. საწარმოო-სანიაღვრო და ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვება, გაწმენდა და ჩაშვება ხორციელდება არსებული სისტემებითა და დადგენილი რეჟიმით. შესაბამისად, ზედაპირულ და გრუნტის წყლებზე ზემოქმედების ხასიათი და ინტენსივობა ცვლილებების შედეგად არ იცვლება.

ხანძარსაწინააღმდეგო-ტექნიკური წყალმომარაგების ქსელი ყველა საწარმოო უბანზე რგოლურია. მილები ჩაწყობილია მიწაში და ფოლადისაა, დიამეტრით 100, 150, 200 და 250 მმ. წყალსადენის ქსელზე ყოველ 100 მში დამონტაჟებულია სახანძრო ჰიდრანტები. ყველა საწარმოო უბანზე ინახება ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის ხელუხლებელი მარაგი შესაბამის ხანძარსაწინააღმდეგო წყლის რეზერვუარებში.

წყალმიმღები ნაგებობებიდან რგოლურ ქსელებამდე მილსადენები, ასევე ფოლადისაა დიამეტრით 300-დან 500 მმ-მდე.

5.2. წყალმიმღები ნაგებობები მდინარე კუბასწყალზე

მდინარე კუბასწყალზე არსებული ტექნიკური ხარისხის წყლის მიმღები ნაგებობები თხევადი გაზის მიღების და გადატვირთვის სადგურის ტერიტორიაზეა განლაგებული.

წყალმიმღები ნაგებობების ტექნოლოგიური სქემით უზრუნველყოფილია მდინარე კუბასწყალიდან ტექნიკური ხარისხის წყლის აღება და ნავთობტერმინალის ყველა საწარმოო უბნისთვის მიწოდება 24 საათიან რეჟიმში.

წყალმიმღები ნაგებობების შემადგენლობაში შედიან შემდეგი ნაგებობები:

- ფსკერული წყალმიმღები არხი უშუალოდ მდინარის კალაპოტში. არხში მოწყობილი შიბერით შესაძლებელია წყლის აღების რეგულირება;
- ფსკერულ წყალმიმღებს გააჩნია პრაქტიკული პროფილის წყალსაშვი თევზებისათვის.
- წყალმიმღები სანაპირო ჭა 1-ლი საფეხურის ტუმბო-დანადგარით;
- საწნეო მილსადენი 1-ლი საფეხურის სატუმბოდან ხანძარსაწინააღმდეგო და ტექნიკური წყლის სამარაგო რეზერვუარამდე;
- ხანძარსაწინააღმდეგო და ტექნიკური წყლის სამარაგო რეზერვუარი V=3000 მ^3.
- მე-2 საფეხურის სატუმბო სადგური;
- საწნეო მილსადენი მე-2 საფეხურის სატუმბოდან, რომელიც მიერთებულია გნა-ს მიღების და გადატვირთვის წყალმომარაგების სისტემასთან;
- სატუმბო სადგურების ძალოვანი ელექტრომომარაგების და განათების სისტემები.

ტექნოლოგიური სქემით შესაძლებელია წყლის მიწოდება როგორც 1-ლი საფეხურის სატუმბოდან, ისე მე-2 საფეხურის სატუმბოდან. წყალმიმღები ფსკერული არხი (სიგანე - 1,4 მ., სიღრმე- 0,6 მ., ქანობი - 0,01) მონოლითური ბეტონისგან არის დამზადებული, გადახურულია მეტალის მოძრავი (ამოსაღები) ცხაურით და მდინარის მთელ კალაპოტის გარდიგარდმოა მოწყობილი და უზრუნველყოფს მდინარის მთელი კალაპოტიდან წყლის აღებას თანაბარი ხარჯით და მიწოდებას მიმღებ სანაპირო ჭაში 200 მ^3/სთ ხარჯით, რაც საკმარისია 1-ლი საფეხურის სატუმბო

დანადგარისათვის.

ფსკერული არხის ბოლოში მიმღებ სანაპირო ჭასთან მიერთებამდე, მოწყობილია თევზდამცავი ბადე, ცხაურით 0,4 მმ. და შიბერით, რითაც შესაძლებელია მიმღებ ჭაში წყლის მიწოდების რეგულირება ან ჩაკეტვა.

6. საწარმოს კანალიზაციის სისტემების და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების დახასიათება

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს თითოეულ საწარმოო უბანზე ფუნქციონირებს საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვების, ორგანიზებულად გაყვანის და ლოკალური გაწმენდის შიდა საუბნო საკანალიზაციო სისტემები.

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის შიდა საუბნო სისტემებში ჩაიშვება საწარმოო-ტექნოლოგიურ პროცესებში გამოყენებული წყლები, ტერიტორიის მონარეცხი სანიაღვრე წყლები, რეზერვუარებიდან დაშვებული სასაქონლო წყლები, რომლებიც დაბინძურებულია ნავთობით და ავთობპროდუქტებით.

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემებში ჩაიშვება ასევე, სამეურნეო ჩამდინარე წყლები საშხაპეებიდან, სასმელი შადრევნებიდან და ონკანებიდან.

საწარმოო-სანიაღვრე წყლების შიდა საუბნო საკანალიზაციო სისტემები, მიერთებულია ძირითად საკანალიზაციო სისტემებზე და გამწმენდ ნაგებობებზე, სადაც ხდება საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ნორმატიულად გაწმენდა და გაწმენდილი წყლების ჩაშვება ზედაპირული წყლის ობიექტებში.

საწარმოში საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის 6 ძირითადი სისტემა ფუნქციონირებს და შესაბამისად, ზედაპირული წყლის ობიექტებში წყალჩაშვების 6 წერტილია:

1. №1 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის ძირითადი სისტემა აერთიანებს ძირითად ტერიტორიაზე განლაგებულ, დიზელის უბნის და მაზუთის და ნედლი ნავთობის უბნის და ნავმისადგომების უბნის საწარმოო-სანიაღვრე წყლების შიდა საუბნო საკანალიზაციო სისტემებს. წყალჩაშვება ზღვაში. წყალჩაშვების წერტილი N1. (აღნიშნულ სისტემაში, კერძოდ კი, მაზუთის და ნედლი ნავთობის უბნის საკანილაზიო ქსელში ერთვება ახალი 5 x 5000 $მ^3$ მოცულობის ნავთობპროდუქტების საცავი რეზერვუარების ჩამდინარე წყლები).
2. №2 საწარმოო - სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა აერთიანებს კაპრეშუმის სარეზერვუარო პარკის საწარმოო სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელს და გამწმენდი ნაგებობების სისტემას, საიდანაც, ხორციელდება ნორმატიულად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდინარე ყოროლისწყალში - წყალჩაშვების წერტილი №2.
3. №3 საწარმოო - სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა აერთიანებს თხევადი გაზის უბნის, ავტოფარეხის და ნავთობშლამების დროებითი განთავსების მოედნების ტერიტორიებიდან საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გამყვანი შიდა საუბნო კანალიზაციის ქსელებს და ჩამდინარე წყლების ნავთობდამჭერამდე გამყვან კოლექტორს. (აღნიშნულ სისტემაში ერთვება გათხევადებული ნახშირწყალბადოვანი აირების მიღების და გადატვირთვის ობიექტები) ნორმატიულად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდინარე კუბასწყალში - წყალჩაშვების წერტილი №3.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმები

4. №4 საწარმოო - სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში ჩართულია №2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან მონადენი წვიმის წყლების გამყვანი სისტემა. პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდინარე ბარცხანაში - წყალჩაშვების წერტილი №4.
5. №5 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში გაერთიანებულია 2 x 20 000 მ^3 ტევადობის რეზერვუარების და შპს ,,ვიბროდიაგნოსტიკის“ 3 x 12 000 ტევადობის რეზერვუარების პარკები. პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდინარე ბარცხანაში - წყალჩაშვების წერტილი №5.
6. №6 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში გაერთიანებულია „ნავთობბაზის“ საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საკანალიზაციო სისტემა, ლოკალური ნავთობდამჭერით და ხოლოდნაია სლობოდას საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საკანალიზაციო სისტემა და 3 საფეხურიანი გაწმენდის ნავთობდამჭერებით. ნორმატიულად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდინარე ბარცხანაში - წყალჩაშვების წერტილი №6.

ქვემოთ წარმოდგენილია ტექნიკური მონაცემები საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის თითოეული სისტემის შესახებ.

6.1. №1 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა

№1 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის ძირითად სისტემაში ჩართულია ნავთის უბნის გაყიდულ ტერიტორიაზე არსებული გრუნტის წყლების სადრენაჟო სისტემა და ძირითად ტერიტორიაზე განლაგებულ, დიზელის უბნის და მაზუთის და ნედლი ნავთობის უბნის საწარმოო-სანიაღვრე წყლების შიდა საუბნო საკანალიზაციო სისტემები.

2016 წლიდან, ხოლოდნაია სლობოდას სარეზერვუარო პარკის კანალიზაციის და ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობების რეკონსტრუქციის შემდეგ, „ნავთობბაზის“და კომპანია Vibro Diagnostik FZE-ს სარეზერვუარო პარკის,, (შემდგომში ,,ნავთობბაზის“) და „ხოლოდნაია სლობოდა“-ს უბნის საწარმოოსანიაღვრე წყლების შიდა საუბნო საკანალიზაციო სისტემები ჩამოყალიბდა საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ორგანიზებულად შეგროვების, გაყვანის და ნორმატიულად გაწმენდის ცალკე სისტემად და შეიქმნა მდინარე ბარცხანაში წყალჩაშვების ცალკე წერტილი (წყალჩაშვების წერტილი №6).

ამის შემდეგ, „ნავთობბაზის“ და „ხოლოდნაია სლობოდა“-ს უბნების საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, როგორც წესი, აღარ მიეწოდება №1 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის ძირითადი სისტემაში. მაგრამ, ცალკეულ შემთხვევებში, როცა ადგილი აქვს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ზალპურ მოდინებას, ნორმატიული გაწმენდის უზრუნველყოფის მიზნით, ჩამდინარე წყლები (დაახლოებით 50 000 მ^3/წელი) ხოლოდნაია სლობოდას უბნის N2 ნავთობდამჭერის სუფთა წყლის კამერიდან ნავმისადგომების გამწმენდ ნაგებობებზე გადაიტუმბება.

ნავთის უბნის სადრენაჟო სისტემით შეგროვებული გრუნტის წყლები, და ძირითად ტერიტორიაზე განლაგებულ, დიზელის და მაზუთის და ნედლი ნავთობის უბნებზე საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ჯერ ლოკალურ ნავთობდამჭერებში იწმინდება, ხოლო შემდეგ სატუმბო დანადგარებით გადაიტუმბება ან თვითდენითი კოლექტორებით მიეწოდება ძირითად ტერიტორიაზე (მაზუთის და ნედლი ნავთობის უბანზე) არსებულ ცენტრალურ ნავთობდამჭერში.

ცენტრალური ნავთობდამჭერიდან, ნავთობშემცველი ჩამდინარე წყლები ნავმისადგომების უბანზე არსებულ გამწმენდ ნაგებობაზე (ძველი დასახელება. ,,ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდი ნაგებობა“) გადაიტუმბება, სადაც ხდება მათი ნორმატიულად გაწმენდა და სიღრმისეული მილით ზღვაში ჩაშვება.

№1 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაშია ჩართული ასევე, ნავმისადგომების შიდა საუბნო კანალიზაციაც, საიდანაც საწარმოო და სანიაღვრე წყლები უშუალოდ ნავმისადგომების გამწმენდ ნაგებობებზე გადაიტუმბება.

6.1.1. ნავთის უბნის დემონტირებული რეზერვუარების პარკის გრუნტის წყლების სადრენაჟო სისტემა და ბუფერული ნავთობდამჭერი

ნავთის უბნის სარეზერვუარო პარკის დემონტაჟის შემდეგ გამოთავისუფლებული მიწის ნაკვეთი ფართობით 3,35 ჰა გაიყიდა შპს ,,კარგო პარსელზე". ბათუმის ნავთობტერმინალის საკუთრებაში დარჩა 0,4967 ჰა ფართობის ტერიტორია, სადაც გაყვანილია ნავთობტერმინალის კუთვნილი ტექნოლოგიური მილსადენები და გრუნტის წყლების სადრენაჟო სისტემა.

წინამდებარე ზდჩ-ს ნორმების პროექტის მიხედვით, გათვალისწინებულია, რომ ბათუმის ნავთობტერმინალი უზრუნველყოფს წვიმის წყლების ორგანიზებულ გაყვანას როგორც ნავთის უბნის სარეზერვუარო პარკის დემონტაჟის შემდეგ გამონთავისუფლებული და სხვა საწარმოზე გაყიდული მიწის ნაკვეთიდან, ისე მის საკუთრებაში დარჩენილი მიწის ნაკვეთიდან.

შესაბამისად, შპს ,,კარგო პარსელის" ტერიტორიაზე წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები - შიდა საუბნო კანალიზაციის ღია არხების და მილსადენების საშუალებით და ლოკალური სალექარი-ნავთობდამჭერის გავლით გადაიტუმბება მაზუთისა და ნედლი ნავთობის უბნის ცენტრალურ ნავთობდამჭერში.

ამავე სქემით, მაზუთისა და ნედლი ნავთობის უბნის ცენტრალურ ნავთობდამჭერში გადაიტუმბება ნავთობტერმინალის პასუხისმგებლობაში დარჩენილი გრუნტის წყლების სადრენაჟო სისტემით შეგროვებული გრუნტის წყლები (ბუფერული) ნავთობდამჭერიდან.

შპს ,,კარგო პარსელის" 3,35 ჰა ტერიტორიაზე და ბათუმის ნავთობტერმინალის 0,4967 ჰა ფართობის ტერიტორიაზე მოდენილი წვიმის წყლების და გრუნტის წყლების საანგარიშო ხარჯების გაანგარიშება წარმოდგენილია ქვემოთ:

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში ჩაედინება სარკინიგზო ჩიხების გარეცხვის, მწვანე ნარგავების მორწყვის დროს მოხმარებული ტექნიკური ხარისხის წყლები, სამეურნეო წყლები საშხაპიდან და 33500 კვ. მ. ტერიტორიის მონარეცხი წვიმის წყლები.

წლის განმავლობაში მოსული წვიმის რაოდენობა ბათუმში საშუალოდ შეადგენს 2750 მმ/წელი. შესაბამისად, ჯამური სანიაღვრე წყლების ხარჯი შეადგენს 64487,5 მ3/წელი წვიმის წყლების მაქსიმალური წამური ხარჯის გაანგარიშება ჩატარებულია ფორმულით (СНиП 2.04.03-85):

სადაც,

$$q_r = \frac{Z_{mid} \times A^{1.2} \times F}{t_r^{1.2n-0.1}}$$

Z_{mid} – მიწის ზედაპირის მახასიათებელი კოეფიციენტი;

t_r – წვიმის საანგარიშო ხანგრძლიობა, რომელიც ტოლია მიწის ზედაპირზე და მილებში საანგარიშო უბნამდე მისი გადინების დროისა, წუთი.

$$A = q_{20} \times 20^n \left(1 + \frac{\lg P}{\lg mr}\right)^{\gamma}$$

- შპს ,,კარგო პარსელის“ ტერიტორიის წვიმის მოდინების (შემკრები) ფართობი შეადგენს 33500 მ^2-ს;
- ნავთობდამჭერამდე საანგარიშო მანძილი 500 მეტრია;
- 1 ჰექტარზე მოდენილი წვიმის ინტენსივობა ბათუმის ზონისათვის q_{20} =200 ლ/წმ-ია;
- მაქსიმალური ინტენსივობის წვიმის საანგარიშო ხანგრძლიობა 20 წუთია;
- n=0,54; mr=90; γ=1,33.

P – წვიმის საანგარიშო ინტენსივობის გადამეტების პერიოდი, საწარმოს აღნიშნული ტერიტორიებისათვის, წელი.

P = 2.

შესაბამისად,

$$A = 200\times 20^{0.54}\times\left(1+\frac{\lg\times P}{\lg mr}\right)^{\gamma} = 200\times 20^{0.54}\left(1+\frac{\lg 2}{\lg 90}\right)^{1.33} = 200\times 5.04\left(1+\frac{0.477}{1.954}\right)^{1.33} = 200\times 5.04\times 1.210 = 1219{,}6$$

საწარმოს ტერიტორიისათვის - Z_{mid} = 0.038;

t_{con} – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა მიმღებ კოლექტორამდე - t_{con} = 14 წთ;

t_{can} – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა ღარებში - t_{can} =10;

t_p – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა არხებში, სიჩქარით 0,5 მ/წმ. წვიმის სადინარის სიგრძე 500 მეტრი; t_p = 28 წთ;

t_r = 25 + 28 = 53 წთ.

შპს ,,კარგო პარსელის“ საწარმოს ტერიტორიაზე მოდენილი წვიმის წყლების საანგარიშო ხარჯი შეადგენს:

$$q_r = \frac{Z_{mid}\times A^{1.2}\times F}{t_r^{1.2n-0.1}} = (0{,}038\text{x } 1219{,}6^{1.2} \text{ x } 33{,}5) \;/\; 52^{1{,}2\text{x}0{,}5-0{,}1} = 737 \text{ლ/წმ}$$

ასეთი ძლიერი ინტენსივობის წვიმის ხანგრძლიობა დაახლოებით 15-20 წუთია, რაც ჯამში გამოიწვევს დაახლოებით 796 მ3/სთ ხარჯის წვიმის წყლის მიწოდებას შპს ,,კარგო პარსელი“ ლოკალურ სალექარ - ნავთობდამჭერში და შემდეგ, შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის გრუნტის წყლების სადრენაჟო სისტემის ნავთობდამჭერში, საიდანაც ლოკალურად გაწმენდილი წყლები შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ცენტრალურ ნავთობდამჭერში გადაიტუმბება.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების დაბინძურების შესაძლებლობა მინიმალურია. თუმცა, პროექტის შემუშავების დროს დაშვებულია, რომ მანქანა-მექანიზმების დგომის ან მუშაობის დროს შემთხვევითმა ზეთის დაღვრამ შესაძლოა გამოიწვიოს ტერიტორიის ლოკალურ ადგილზე დაბინძურება და ამ დროს წვიმის შემთხვევაში სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საწყისმა დაბინძურებამ შესაძლოა 2 მგ/ლ შეადგინოს.

ამიტომ, პროექტით გათვალისწინებულია საწარმოს ტერიტორიაზე მარტივი ტიპის გამდინარე ლოკალური გაწმენდის სალექარი-ნათობდამჭერის მოწყობა, რომლის საშუალებით უზრუნველყოფილი იქნება ჩამდინარე წყლების მინიმუმ 50 პროცენტით გაწმენდა.

ასევე მოსალოდნელია ბიგ-ბეგების დაზიანების ან სატვირთო ოპერაციების დროს კარბამიდის გრანულების დაპნევა ტერიტორიის ბეტონის საფარზე. ასეთ შემთხვევაში დაპნეული კარბამიდი დაუყოვნებლივ იქნება აკრეფილი და სპეციალურად ამ მიზნით გამოყოფილ ჭურჭელში განთავსებული, შემდგომ სატვირთო ოპერაციებში გამოყენებისათვის. თუმცა, გარკვეული რაოდენობა დაპნეული კარბამიდის გრანულებისა, შეიძლება მოხვდეს ტერიტორიის მონარეცხ წყლებში. თუმცა

ამ შემთხვევაში, წყალში კარბამიდის გახსნის შედეგად წარმოქმნილი აზოტის შენაერთები რამოდენიმე ასეულჯერ განზავდება მორეცხვის დროს გამოყენებულ წყალში ან წვიმის წყლებში, რაც თავის მხრივ გამორიცხავს ჩამდინარე წყლების ზენორმატიულ დაბინძურებას ამ ნივთიერებებით.

საპროექტო ობიექტის მიერ შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ხანძარსაწინააღმდეგო-ტექნიკური წყლით სარგებლობის და ტერიტორიაზე მოდენილი წვიმის და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ბათუმის ნავთობტერმინალის ცენტრალური ნავთობდამჭერში მიწოდების, აგრეთვე წყალმომარაგებისა და ჩამდინარე წყლების მართვის პასუხისმგებლობების საკითხთან დაკავშირებით, მხარეები, საწარმოს ექსპლუატაციაში შესვლამდე გააფორმებენ შესაბამის ხელშეკრულებას.

შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ მაბლოკირებელი მილსადენების და სადრენაჟო სისტემის ტერიტორიაზე მოდენილი წვიმის წყლების საანგარიშო ხარჯი შეადგენს:

$$q_r = \frac{Z_{mid} \times A^{1.2} \times F}{t_r^{1.2n-0.1}} = (0{,}038x\ 1219{,}6^{1,2}\ x\ 0{,}5)\ /\ 52^{1,2x0,5-0,1} = 11{,}0\ \text{ლ/წმ}$$

ხოლო წლის განმავლობაში, ბუფერულ ნავთობდამჭერში მოდენილი წვიმის წყლის საერთო რაოდენობა

5000 x 2,75 x 0,7 = 9625 მ^3/წელი

ნავთის უბნის ბუფერული ნავთობდამჭერი აშენებულია 2004 წელში, წარმოადგენს 3 კამერიან მეტალის მიწისქვეშა ავზს, რომელიც უზრუნველყოფს მოდენილი საწარმოო, სანიაღვრე და სადრენაჟო წყლების ბუფერულ დაგროვებას და ლოკალურ გაწმენდას.

6.2. ძირითად ტერიტორიაზე არსებული ნავთის უბნის რეზერვუარების პარკების საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა

NN124, 125, 129, 130, 131, 132 რეზერვუარების პარკის დემონტაჟის შემდეგ, ბენზინის და ნავთის მიღების და გადატვირთვის სადგურის (ნავთის უბნის) ყველა დარჩენილი რეზერვუარების პარკები (NN 161, 162, 163 და 164) და (NN1, 55,56 ,58, 60) ძირითად ტერიტორიაზეა განლაგებული.

ასევე, ძირითად ტერიტორიაზე განთავსებული 5 ახალი 5000 მ^3 მოცულობის რეზერვუარების პარკი (NN255,256,257,258,259).

NN 161, 162, 163 და 164 სარეზერვუარო პარკში წარმოქმნილი საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, შიდა საუბნო კანალიზაციის ღია არხების და მილსადენების საშუალებით ორგანიზებულად გროვდება და თვითდინებით მიეწოდება სატუმბო სადგურში, საიდანაც, ავტომატურ რეჟიმში საწნეო მილსადენით გადაიტუმბება ნედლი ნავთობისა და მაზუთის უბნის ცენტრალურ ნავთობდამჭერში.

NN1, 55,56 ,58, 60 სარეზერვუარო პარკში წარმოქმნილი საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, შიდა საუბნო კანალიზაციის ღია არხების და მილსადენების საშუალებით ორგანიზებულად გროვდება და თვითდინებით მიეწოდება ნედლი ნავთობისა და მაზუთის უბნის ცენტრალურ ნავთობდამჭერში.

5 ახალი 5000 მ^3 მოცულობის NN255,256,257,258,259 რეზერვუარების პარკში წარმოქმნილი სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები ლოკალურ ნავთობდამჭერში მიეწოდება, საიდანაც ლოკალური გაწმენდის შემდეგ, საწნეო მილსადენით გადაიტუმბება ან მდინარე ბარცხანაში, ან ჩამდინარე წყლების დაბინძურების შემთხვევაში - ცენტრალურ ნავთობდამჭერში.

შენიშვნა: საწნეო მილსადენი ორი მიმართულებით არის გაყვანილი:

ა) №2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან შეგროვებული წვიმის წყლების გადასატუმბი არსებულ საწნეო კოლექტორთან მიერთებით და შემდგ მდინარე ბარცხანაში ჩაშვებით;

ბ) დემონტირებულის ნაცვლად ახლად მოწყობილ თვითდენით საწარმოო-სანიაღვრე სისტემაში, რომელიც უშუალოდ ახალი რეზერვუარების პარკის გასწვრივ იქნება გაყვანილი - რეზერვუართან არსებულ ჭაში, და შემდეგ - ცენტრალურ ნავთობდამჭერის მიმღებ კამერაში მიწოდებით. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საანგარიშო ხარჯები განგარიშებულია СНиП 2.04.03-85 -ის საფუძველზე:

საწყისი მონაცემები გაანგარიშებისათვის:

- სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიის ფართი F = 5000 მ$^{2;}$
- 1 ჰექტარზე მოდენილი წვიმის ინტენსივობა - 200 ლ/წმ;
- მაქსიმალური ინტენსივობის წვიმის საანგარიშო ხანგრძლიობა - 20 წთ;
- n=0,54; mr=90; γ=1,33;
- P=2 (P - წვიმის საანგარიშო პერიოდის გადამეტების პერიოდი);
- სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიისათვის Zmid=0.09
- t_{con} = 5 წთ - წვიმის წყლის გადინების ხანგრძლიობა მიმღებ კოლექტორამდე;
- t_{can} = 10 წთ - წვიმის წყლის გადინების ხანგრძლიობა ღარებში;
- tp = 12 წთ - წვიმის წყლის გადინების ხანგრძლიობა მილებში;
- tr= 15 + 12 =27წთ.
- წვიმის საშუალო წლიური რაოდენობა $H_{წლიური}$ = 2750 მმ;
- წვიმის მაქსიმალური დღე-ღამური ინტენსივობა $H_{მაქს.დღ.ღ.}$ = 0,261 მ/დღე-ღამეში;
- წვიმის საშუალო დღე-ღამური ინტენსივობა $H_{საშ.დღ.ღ.}$ = 0,031 მ/დღე-ღამეში;
- მოდინების კოეფიციენტი μ = 0,7;

საანგარიშო მაქსიმალური წამური (ლ/წმ) ხარჯის გაანგარიშება:

$$A = 200\times 20^{0.54}\times\left(1+\frac{\lg\times P}{\lg mr}\right)^{\gamma} = 200\times 20^{0.54}\left(1+\frac{\lg 2}{\lg 90}\right)^{1.33} = 200\times 5.04\left(1+\frac{0.477}{1.954}\right)^{1.33} =$$
$$= 200\times 5.04\times 1.210 = 1219{,}6$$

$q_{მაქს} = Z_{mid}(2)$ x $A^{1,2}$ x F / $tr^{1,2n-0,1}$= 0,09 x $1219{,}6^{1,2}$ x 5,0 / $27^{1,2\ x0,54\ -\ 0,1}$= 343,48 ლ/წმ.

.

პროექტით გათვალისწინებულია, რომ წვიმის წყლების სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიიდან გაყვანა უნდა მოხდეს წვიმის რეზერვუარის სანიაღვრე კანალიზაციის მილზე მოწყობილი ტკაცუნა სარქველის მცირედ შეღებით, რაც უზრუნველყოფს 24 საათის განმავლობაში რეზერვუარის ზვინულის შიგნით დაგროვილი წვიმის წყლების გაყვანის რეგულირებას (მცირე ხარჯით გაყვანას მთავარ კოლექტორში) და შემდეგ ლოკალურ ნავთობდამჭერში.

ნავთობდამჭერში დამონტაჟებულია 3 ტუმბო დანადგარი, რომელთაგან ორის (ერთი - მუშა, მეორე- სარეზერვო ტუმბო) ხარჯი 500 მ^3/სთ-ია. შესაბამისად, წვიმის დროს, ოპერატორი უზრუნველყოფს, რომ ტკაცუნა სარქველის გამოყენებით დაარეგულიროს ნავთობდამჭერში რეზერვუარების პარკში მოდენილი წვიმის წყლების ნავთობდამჭერში მიწოდების ხარჯი.

სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საანგარიშო დღე-ღამური და წლიური ხარჯების გაანგარიშება:

- $Q_{საშ.დღ.ღ.} = H_{საშ.დღ.ღ.}$ x F x μ = 0,031 x 5000 x 0,7 = 108,5 მ^3/დღ.ღ;
- $Q_{მაქს.დღ.ღ.} = H_{საშ.დღ.ღ.}$ x F x μ = 0,261 x 5000 x 0,7 = 913,5 მ^3/დღ.ღ;
- $Q_{წლიური} = H_{წლიური}$ x F x μ = 2,750 x 5000 x 0,7 = 9 625,0 მ^3/წელი;

ახალი 5 x 5000 მ^3 მოცულობის NN255, 256, 257, 258, 259 რეზერვუარების ექსპლუატაციის პროცესში საწარმოო ჩამდინარე წყლები წარმოიქმნება რეზერვუარების გარეცხვის შემთხვევაში და საწმენდი მილის საშუალებით გაიყვანება რეზერვუარების ზვინულების შიგნით დამონტაჟებული ცალკე ფოლადის d-150 მმ მილსადენით, რომელიც მიუერთდება თვითდენით საწარმოო-სანიაღვრე სისტემის საკონტროლო ჭას.

საწარმოო ჩამდინარე წყლების კანალიზაციის მილსადენზე, საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის არსებულ ჭასთან მიერთებამდე, მოეწყობა სათვალთვალო ჭა-ჰიდროჩამკეტით, სადაც მიმყვან მილზე დამონტაჟდება სამკაპები - რევიზიით.

შესაბამისად, რეზერვუარების პარკის ტერიტორიაზე საწარმოო ჩამდინარე წყლების კანალიზაციის სისტემა ჰერმეტული იქნება.

საწარმოო ჩამდინარე წყლების კანალიზაციის სისტემის მილსადენის არსებულ საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციასთან მიერთების ჭაში შეყვანა მოხდება გაწყვეტილი ჭავლის უზრუნველყოფით.

NN 161, 162, 163 და 164 რეზერვუარებიდან საწარმოო ჩამდინარე წყლები თვითდენითი კანალიზაციის სისტემით, რეზერვუარების პარკშივე არსებულ სატუმბო სადგურში მიეწოდება, საიდანაც, სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებთან ერთად, ცენტრალურ ნავთობდამჭერში გადაიტუმბება.

NN 1,55,56,58, 60 რეზერვუარებიდან საწარმოო ჩამდინარე წყლები თვითდენითი კანალიზაციის სისტემით, სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებთან ერთად, ცენტრალურ ნავთობდამჭერში მიეწოდება შესაბამისად, ნავთის უბნის რეზერვუარების პარკის საწარმოო ჩამდინარე წყლები, ისე, როგორც სანიაღვრე წყლები, ჩართულია არსებულ №1 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში და ცენტრალურ ნავთობდამჭერში, საიდანაც ნავმისადგომების უბნის გამწმენდ ნაგებობებზე გადაიტუმბება და ნორმატიული გაწმენდის შემდეგ ზღვაში ჩაიშვება (წყალჩაშვების წერტილი №1).

6.2.1. დიზელის უბნის წყალარინების სისტემა და ლოკალური გაწმენდის ნავთობდამჭერი

დიზელის უბნის სარეზერვუარო პარკში წარმოქმნილი საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, შიდა საუბნო კანალიზაციის ღია არხების და მილსადენების საშუალებით ორგანიზებულად გროვდება და თვითდინებით მიეწოდება ნავთობდამჭერს, საიდანაც ლოკალური გაწმენდის შემდეგ, საწნეო მილსადენით გადაიტუმბება ნედლი ნავთობისა და მაზუთის უბნის ცენტრალურ ნავთობდამჭერში. გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმის შესაბამისად, დიზელის უბნის შიდა საუბნო კანალიზაციის სისტემაში 2009-2011 წლებში ჩატარდა სარეკონსტრუქციო სამუშაოები: შეიცვალა №1 სარკინიგზო ესტაკადის საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა, აიგო ახალი წნევიანი მილსადენი დიზელის ნავთობდამჭერიდან ცენტრალურ ნავთობდამჭერში ლოკალურად გაწმენდილი საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გადასატუმბად, დიზელის უბნის ნავთობდამჭერში დამონტაჟდა დამატებითი ტუმბო. აღნიშნული ღონისძიებების შედეგად, დიზელის უბნის საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება ქალაქის სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელში აღარ ხდება, რაც გათვალისწინებულია წინამდებარე ნორმატიული დოკუმენტით.

დიზელის უბნის ნავთობდამჭერი (21,5 x 5,5 x 1,7 (h) მ.), წარმოადგენს გამდინარე ტიპის, სამკამერიან ნაგებობას, რომელსაც ძირეული რეკონსტრუქცია ჩაუტარდა ჯერ 2006 წელს, ხოლო ბოლოს - 2010 წელს. ტერმინალის ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ ჩატარებული მონიტორინგული კვლევის შედეგების მიხედვით ნაგებობის გაწმენდის ეფექტურობა შეადგენს 70% - ს.

გამწმენდი ნაგებობის შემადგენლობაში შედის: მიმღები ჭა; სამკამერიანი ნავთობდამჭერი; რეზერვუარი (№6) - წვიმის წყლების მაქსიმალური ხარჯის დროს სარეგულაციო ტევადობა; რეზერვუარი დაგროვილი ნავთობპროდუქტისათვის (№10); სატუმბი დანადგარები და ტექნოლოგიური მილსადენები; მართვის პულტი.

6.2.2. მუქი ნავთობპროდუქტების საამქროს ნედლი ნავთობის და მაზუთის უბნის წყალარინების სისტემა და ლოკალური გაწმენდის ნავთობდამჭერი

ნედლი ნავთობის და მაზუთის უბნის სარეზერვუარო პარკში წარმოქმნილი საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, შიდა საუბნო კანალიზაციის ღია არხების და თვითდენითი და წნევიანი მილსადენების საშუალებით ორგანიზებულად გროვდება და მიეწოდება ცენტრალურ ნავთობდამჭერს.

ცენტრალურ ნავთობდამჭერში მიეწოდება აგრეთვე, ნედლი ნავთობის და მაზუთის უბნის ტერიტორიაზე მდინარე ბარცხანას გასწვრივ 2010 წელს აგებული შესაბამისი სადრენაჟო სისტემიდან გადატუმბული ისტორიულად დაბინძურებული გრუნტის წყლებიც.

ნედლი ნავთობის და მაზუთის უბნის ცენტრალურ ნავთობდამჭერში ბუფერული დაგროვების და ლოკალური გაწმენდის შემდეგ, საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები გადაიტუმბება ნავმისადგომების უბნის გამწმენდ ნაგებობებზე (ე.წ. ,,ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდ ნაგებობებზე").

შეთანხმებული გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმის ფარგლებში, შესრულდა შემდეგი სარეკონსტრუქციო სამუშაოები:

ცენტრალურ ნავთობდამჭერში, ამჟამად მიეწოდება, მაზუთისა და ნედლი ნავთობის უბნის, დიზელის უბნის, და ნავთის უბნის, ლოკალურ ნავთობდამჭერებში შუალედურად გაწმენდილი საწარმოო-სანიაღვრე და სადრენაჟო ჩამდინარე წყლები, რომელთა მაქსიმალური ზალპური რაოდენობა კოკისპირული წვიმების დროს, დაახლოებით 2300 მ³/სთ-ს შეადგენს. ნავთობდამჭრზე დამონტაჟებული სატუმბო დანადგარების მაქსიმალური წარმადობა 2300 მ³/სთ-ს შეადგენს.

საწარმოო - სანიაღვრე წყლები ნავთობდამჭერის მიმღებ კამერაში შედის, რომელიც ნავთობდამჭერის ძირითადი კამერისაგან ტიხარით არის გამოყოფილი.

წყლის შემგროვებელი კამერიდან ნავთობპროდუქტებისაგან და შეწონილი ნაწილაკებისაგან ლოკალურად (შუალედურად) გაწმენდილი ჩამდინარე წყალი, ნავმისადგომების უბნის გამწმენდ ნაგებობებს (ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდ ნაგებობებზე) გადაიტუმბება საბოლოო - ნორმატიულად გასაწმენდად და შემდეგ, სიღრმისეული მილსადენით ზღვაში ჩასაშვებად - №1 წყალჩაშვების წერტილიდან. შლამები და ლექი ნავთობდამჭერიდან პერიოდულად ამოიტუმბება ასენიზაციის მანქანით და ბალასტური წყლების გამწმენდი ნაგებობების შლამდამგროვებელში გადაიტანება გამოსაშრობად. ამის შემდეგ, გამომშრალი შლამი ნავთობშლამების დროებით საცავში იქნება გატანილი.

6.2.3. №№1, 2, 3 ნავმისადგომების საწარმოო–სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა

№№1, 2, 3 ნავმისადგომების საწარმოო–სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა აშენებულია გასულ საუკუნეში, ხოლო მოდიფიცირების სამუშაოები ჩაუტარდა 2004 და 2009 წლებში.

აღსანიშნავია, რომ უხვი ნალექების შემთხვევაში (დროის მოკლე მონაკვეთებში) 2009 წლამდე პერიოდში სისტემა ვერ უზრუნველყოფდა სანიაღვრე წყლების უწყვეტ არინებას, რაც ქმნიდა ზღვის წყლის დაბინძურების შესაძლებლობას. მდგომარეობა გამოსწორდა 2009 წლიდან, მას შემდეგ, რაც საწარმომ, გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი გეგმის თანახმად, კომპანია ,,ეკვატექკონსალტინგის“ პროექტის საფუძველზე, განახორციელა №№1, 2, 3 ნავმისადგომების საწარმოო–სანიაღვრე საკანალიზაციო სისტემის რეკონსტრუქციის სამუშაოები.

არსებული მდგომარეობით, ტერმინალის მიერ ექსპლუატირებულ თითოეულ ნავმისადგომს გააჩნია საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვების ერთმანეთისაგან დამოუკიდებელი საკანალიზაციო ქსელი, ჩამდინარე წყლების ბუფერული დაგროვების მიწისქვეშა რ/ბ რეზერვუარები და სატუმბო დანადგარები, რომელთა საშუალებით დაუბრკოლებლად ხდება №№1, 2, 3 ნავმისადგომების და ასევე, ნავმისადგომების უბნის გამწმენდი ნაგებობების ტერიტორიებზე მოდენილი საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ორგანიზებულად შეგროვება, ბუფერული შეგროვება და გადატუმბვა ნავმისადგომების უბნის გამწმენდ ნაგებების (ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდ ნაგებობის) ნავთობდამჭერში.

გარდა საწარმო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლებისა, №1 და №2 ნავმისადგომებზე არსებულ ბუფერული დაგროვების რეზერვუარებში, სპეციალური მილსადენებით თვითდენით მიეწოდება კონდენსატი, რომელიც პერიოდულად გროვდება ნავმისადგომების უბნის აირდამჭერ სისტემაში.

6.2.4. ნავმისადგომების უბნის გამწმენდი ნაგებობა

№1 ძირითადი საკანალიზაციო სისტემა ბოლოვდება ნავმისადგომების უბანზე არსებული გამწმენდი ნაგებობით (ე.წ. ,,ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდი ნაგებობა“), სადაც ხდება ჩამდინარე წყლების საბოლოო, ნორმატიულად გაწმენდა და სიღრმისეული მილით ზღვაში ჩაშვება. ნავმისადგომების უბნის (ბალასტური და ლიალური წყლების) გამწმენდი ნაგებობები აშენებულია გასული საუკუნის 90-იან წლებში, ხოლო რეკონსტრუცია ჩაუტარდა 2009 - 2011 წლებში. 2011 წელს გამწმენდ ნაგებობებზე დამონტაჟდა დამატებით კიდევ ერთი, გერმანული კომპანია Facet Internationale-ს დამზადებული, კოალესცენტური ფილტრი-სეპარატორი.

ნავმისადგომების უბნის გამწმენდი ნაგებობების დანიშნულებაა №1 ძირითადი საკანალიზაციოს სისტემაში გაერთიანებული საწარმოო უბნებიდან (ნავთობბაზა, „ხოლოდნაია სლობოდას“ უბანი, ნედლი ნავთობის და მაზუთის უბანი, დიზელის, ნავთის უბნები და №№1, 2, 3 ნავმისადგომები) საწარმოო–სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების და აგრეთვე, გემებიდან, ბალასტური და ლიალური წყლების მიღება და გაწმენდა.

გაწმენდილი წყლების ზღვაში ჩაშვება ხდება სიღრმული ჩაშვების მილსადენის მეშვეობით, ნავსადგურის გარე აკვატორიაში.

გამწმენდი ნაგებობის შემადგენლობაში შედის:

- 3 ცალი ბუფერული რეზერვუარი, ტევადობით თითოეული 10 000 მ^3 (საექსპლუატაციო ტევადობა
  8 000 მ^3).
- 2 ერთეული კოალესცენტური ფილტრი-სეპარატორი (გერმანული კომპანია Facet Internationale-ს დამზადებული)
- ორსექციანი ნავთობდამჭერი.
- სალამე (შლამდამგროვებელი) მოედანი.
- ტექნოლოგიური დანიშნულების სატუმბი სადგური.
- ტექნოლოგიური მილსადენები და ჩამკეტ–მარეგულირებელი არმატურა.

ბუფერული რეზერვუარი - წარმოადგენს ლითონის შედუღებით დამზადებულ რეზერვუარს, რომლის მოცულობა 10 000 მ^3-ია. რეზერვუარის სიმაღლე 18 მეტრია. ბუფერული რეზერვუარი აღჭურვილია გასაწმენდი წყლის მიმღები, გაწმენდილი წყლის გამყვანი და ნავთობიანი წყლის ზედაპირულად შემგროვებელი მილსადენებით და შესაბამისი სარეგულაციო და ჩამკეტი არმატურით.

ბუფერულ რეზერვუარებზე მოწყობილია აგრეთვე სინჯების ასაღები მილსადენები და ონკანები, რომელთა საშუალებით შესაძლებელია რეზერვუარის მთელ სიმაღლეზე 3 სხვადასხვა შრეში წყლის სინჯების აღება - შემდგომი ლაბორატორიული ანალიზისათვის.

კოალესცენტური ფილტრი-სეპარატორები - ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სქემის ბოლო კვანძია და წარმოადგენს მეტალის რეზერვუარს, რომელშიც განთავსებულია კოალესცენტური ფირფიტები.

ნავთობდამჭერი წარმოადგენს მართკუთხა ფორმის მიწაში ჩაღრმავებულ რ/ბ რეზერვუარს, ზომით 12 x 6 მ. ნავთობდამჭერი გადახურულია და 3 სექციისაგან შედგება:

I - სექციის დანიშნულება მიიღოს ნავთობით დაბინძურებული წყლები ბუფერული რეზერვუარებიდან;

II - სექციაში ხდება ნავთობშემცველი წყლების გაწმენდა;

III - სექცია გაწმენდილი წყლების მისაღებად გამოიყენება.

შლამდამგროვებელი წარმოადგენს მართკუთხა ფორმის მიწაში ჩაღრმავებულ რ/ბ რეზერვუარს,ზომით:

24 x 24 მ.

შლამდამგროვებელში პერიოდულად მიეწოდება ნავთობშემცველი ლექი და შლამი ბუფერული რეზერვუარებიდან. შლამდამგროვებელში დაწურული ნავთობიანი წყალი ნავთობდამჭერში მიეწოდება გასაწმენდად. გაწმენდილი წყალი ნავთობდამჭერიდან ისევ ბუფერულ რეზერვუარში გადაიტუმბება, ხოლო დაჭერილი ნავთობი, სპეციალური მილსადენით, ძირითად ტერიტორიაზე არსებულ №106 რეზერვუარში მიეწოდება.

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა შემდეგია:

I საფეხური - ძირითადი უბნის ცენტრალური ნავთობდამჭერიდან საწნეო ხაზის მეშვეობით, ჩამდინარე წყლები მიეწოდება ბუფერულ რეზერვუარებს. ხოლო, №1,2 და 3 ნავმისადგომებიდან და უშუალოდ გამწმენდი ნაგებობების საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, ჩამდინარე წყლები თვითდენითი სისტემით ცალკ-ცალკე გროვდება და შემდეგ მიეწოდება სქემით: შემკრები ჭა – ტუმბო–წნევიანი მილსადენი–ნავთობდამჭერი–ბუფერული რეზერვუარი №1;

II საფეხური - ჩამდინარე წყლის №2 ბუფერულ რეზერვუარში შეგროვების პროცესი: (I საფეხურის პარალელურად);

III საფეხური - ჩამდინარე წყლების შუალედური გაწმენდის პროცესი–გრავიტაციული გაყოფა, №3 ბუფერულ რეზერვუარიში (I და II საფეხურების პარალელურად);

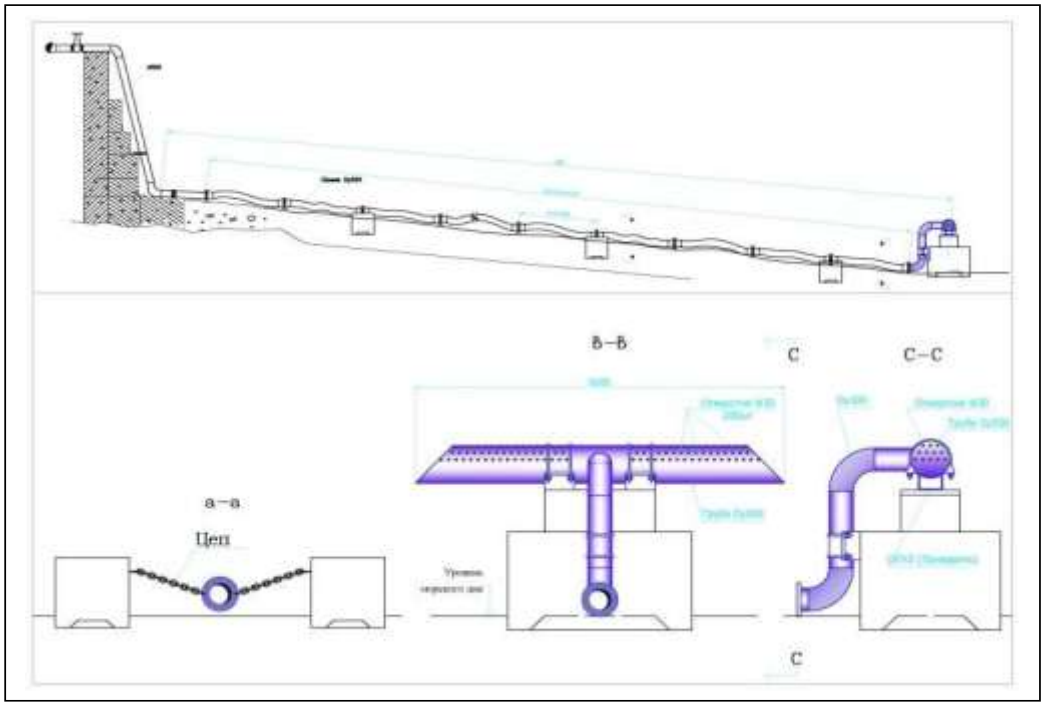
IV საფეხური - შუალედურად გაწმენდილი წყლის მიწოდება კოალესცენტურ სეპარატორში;

V საფეხური - ჩამდინარე წყლების ნორმატიულად გაწმენდა კოალესცენტურ სეპარატორში და ზღვაში ჩაშვება სიღრმისეული მილსადენით.

ნორმატიულად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ზღვაში ჩაშვება ხორციელდება ეკოლოგიური ლაბორატორიის სპეციალური ნებართვით, წყლის სრული ლაბორატორიული ანალიზის საფუძველზე.

გარდა ამისა, გაწმენდილი წყლის გამყვან მილზე დამონტაჟებულია ნავთობის ნახშირწყალბადების კონცენტრაციის პერმანენტულად გამზომი ხელსაწყო, რომელიც დასაშვები სიზუსტით უზრუნველყოფს ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ხარისხზე კონტროლის ღონისძიებას.

ჩამდინარე წყლის გრავიტაციული და კოალესცენტური გაყოფის დროს დაჭერილი ნავთობპროდუქტების და წყლის ნარევი, თვითდენით მიეწოდება გამწმენდი ნაგებობების ნავთობდამჭერში, საიდანაც შემდეგ იტუმბება ძირითადი ტერიტორიაზე არსებულ (მაზუთის უბნის) №106 რეზერვუარში.



ნახაზი 6.2.4.2. გაწმენდილი წყლების ზღვაში სიღრმისეული ჩაშვების მილების სქემა

6.3. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №2

საწარმოო - სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №2 აერთიანებს კაპრეშუმის სარეზერვუარო პარკის საწარმოო სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელს და გამწმენდი ნაგებობების სისტემას, საიდანაც ხორციელდება ნორმატიულად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდინარე ყოროლისწყალში - წყალჩაშვების წერტილი №2.

კაპრეშუმის სარეზერვუარო პარკის საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელი წარმოადგენს ღია წყალსარინი არხებისა და მიწისქვეშა მილსადენების ერთობლობას, რომლის საშუალებით ხდება უბანზე წარმოქმნილი ნავთობით დაბინძურებული საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ორგანიზებულად შეგროვება და გაყვანა კაპრეშუმის უბნის ნავთობდამჭერამდე.

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელში, ასევე მიეწოდება ნავთობით დაბინძურებული მიწისქვეშა წყლები - მდინარე ყოროლისწყლის გასწვრივ გრუნტის წყლების არსებული სადრენაჟო სისტემიდან, რომელიც 2010 წელს აშენდა ნიადაგების ისტორიული დაბინძურების მდინარეში მიგრაციის აღსაკვეთად.

ჩამდინარე წყლების გაწმენდა შემდეგი თანმიმდევრული ტექნოლოგიური სქემით მიმდინარეობს:

- ჩამდინარე წყლების №1 ნავთობდამჭერში დროებითი შეყოვნება და ამის შემდეგ, გამდინარე რეჟიმში გაწმენდა;
- პირველადი გაწმენდის შემდეგ ჩამდინარე წყლის თვითდენითი მილით გაყვანა №2 ნავთობდამჭერში;
- ჩამდინარე წყლების გაწმენდა №2 ნავთობდამჭერში (გამდინარე რეჟიმში) ;
- ნორმატიულად გაწმენდილი (TPH 5 მგ/ლ-მდე) ჩამდინარე წყლების თვითდენითი მილსადენით ჩაშვება მდინარე ყოროლისწყალში.

ჩამდინარე წყლის გაწმენდის ტექნოლოგიური პარამეტრები (მათ შორის, ჩამდინარე წყლის ნავთობდამჭერებში მოძრაობის სიჩქარე, წყლის დგომის სიმაღლე), ოპერატორების მიერ ყოველდღიურად რეგულირდება ჩამდინარე წყალში TPH -ის საწყისი, შუალედური და საბოლოო კონცენტრაციების მიხედვით.

იმ შემთხვევაში, როცა ჩამდინარე წყლის საწყისი კონცენტრაცია 10-12 მგ/ლ-ს აღემატება, სრულდება ჩამდინარე წყლის გაწმენდის დამატებითი ტექნოლოგიური ღონისძიებები, რომლებიც მოიცავს:

- №1 ნავთობდამჭერში შუალედურად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მილსადენით გადატუმბვა №221 და № 223 რეზერვუარებში (2x 1000 მ³);
- ჩამდინარე წყლების შეყოვნება №221 და 223 რეზერვუარებში 2-6 საათის განმავლობაში და გრავიტაციული გაყოფა (1 რეზერვუარში დაგროვება, მე-2 რეზერვუარში გრავიტაციული გაწმენდა);
- №221 ან 223 რეზერვუარიდან ჩამდინარე წყლის სინჯის აღება და ლაბორატორიული შემოწმება;
- ლაბორატორიული შემოწმების შედეგის მიხედვით №221 ან 223 რეზერვუარიდან ლოკალურად გაწმენდილი (TPH 8-10 მგ/ლ) ჩამდინარე წყლების გაშვება თვითდენითი მილსადენით №2 ნავთობდამჭერში;

I ეტაპის გამწმენდი ნაგებობების სისტემაში გაწმენდილი და მდინარე ყოროლისწყალში ჩაშვებული საწარმოო და სადრენაჟო ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯი, (მშრალ ამინდში) 200 - 250 მ³/სთ ტოლია, ხოლო მაქსიმალური ხარჯი, წვიმის დროს ერთდროულად მიწოდებული სანიაღვრე, საწარმოო და სადრენაჟო ჩამდინარე წყლის - 500 მ³/სთ.

6.4. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №3

საწარმოო - სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №3- ში ჩართულია თხევადი გაზის მიღება-გადატვირთვის საამქროს არსებული საწარმოო ობიექტების, ავტოფარეხის და ნავთობშლამების დროებითი განთავსების მოედნების ტერიტორიებიდან საწარმოო-სანიაღვრე წყლების გამყვანი შიდა საუბნო კანალიზაციის ქსელები, საიდანაც პირობითად სუფთა და ნავთობით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები ნავთობდამჭერამდე გაიყვანება. პირობითად სუფთა და ნავთობდამჭერში ნორმატიულად გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები მდ. კუბასწყალში ჩაიშვება.

N3 საკანალიზაციო სისტემაზე ასევე მიერთებული შპს ,,სიგმატიქსის“ საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციაც. საწარმოს ტერიტორიაზე მარტივი ტიპის გამდინარე ლოკალური გაწმენდის ნათობდამჭერია მოწყობილი, რომლის საშუალებით უზრუნველყოფილია ჩამდინარე წყლების მინიმუმ 5 მგ/ლ-მდე გაწმენდა.

შპს ,,სიგმატიქსის“ ჩამდინარე საწარმოო -სანიაღვრე და სამეურნეო ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯი 9,46 ლ/წმ, ხოლო დაბინძურების შესაძლო მაქსიმალური ხარისხი ლოკალური ნავთობდამჭერის შემდეგ - 5 მგ/ლ -ია.

თხევადი გაზის უბნის საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის №3 სისტემა წარმოადგენს ღია წყალსარინი არხებისა და მიწისქვეშა მილსადენების ერთობლობას, რომლის საშუალებით ხდება უშუალოდ უბანზე და ნავთობშლამების დროებითი მოდნების ტერიტორიიდან მონადენი ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ორგანიზებულად შეგროვება და გაყვანა თხევადი გაზის უბნის ნავთობდამჭერამდე.

თხევადი გაზის უბნის რეკონსტრუირებული კანალიზაციის №3 სისტემა უზრუნველყოფს პირობითად სუფთა და ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების ნავთობდამჭერამდე ცალკ-ცალკე გაყვანის შესაძლებლობას.

ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები ნავთობშლამების დროებითი საცავების ტერიტორიებიდან (და ავტოფარეხიდან) - გაიყვანება ცალკე, მიწისქვეშა კანალიზაციის მილებით, ნავთობდამჭერამდე, საიდანაც, მათი ნორმატიულად გაწმენდის შემდეგ ჩაიშვება მდინარე კუბასწყალში. ნავთობდამჭერში მიწოდებული ჩამდინარე წყლების საანგარიშო ხარჯის გაანგარიშება წარმოდგენილია ქვემოთ.

6.4.1. ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის ბაზის სანიაღვრე წყლების საანგარიშო ხარჯის გაანგარიშება

ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის ბაზის ექსპლუატაციაში შეყვანის შემდეგ, მისი ტერიტორიიდან ნავთობით დაბინძურებული სანიაღვრე წყლების ორგანიზებულად მოგროვება და გასაწმენდად გაყვანა მოხდება ბიორემედიაციის მოედნებიდან - ფართით 3000 მ^2, ბეტონის მოედნებიდან – ფართით 2150 მ^2 და გრუნტის ზედაპირიანი მოედნებიდან – ფართით 400 მ^2.

ნავთობდამჭერამდე საანგარიშო მანძილი 400 მეტრია.

1 ჰექტარზე მოდენილი წვიმის ინტენსივობა ბათუმის ზონისათვის ქ20=200 ლ/წმ-ია, მაქსიმალური ინტენსივობის წვიმის საანგარიშო ხანგრძლიობა 20 წუთია.

n=0,54; mr=90; γ=1,33

P – წვიმის საანგარიშო ინტენსივობის გადამეტების პერიოდი, საწარმოს აღნიშნული ტერიტორიებისათვის, წელი. P = 2.

შესაბამისად,

$$A = 200\times 20^{0.54}\times\left(1+\frac{\lg\times P}{\lg mr}\right)^{r} = 200\times 20^{0.54}\left(1+\frac{\lg 2}{\lg 90}\right)^{1.33} = 200\times 5.04\left(1+\frac{0.477}{1.954}\right)^{1.33} = 200\times 5.04\times 1.210 = 1219{,}6$$

ბიორემედიაციის მოედნების შიდა ტერიტორიისათვის Z_{mid}=0.038

ბეტონის მოედნებისათვის Z_{mid} = 0.24

გრუნტის გზებისა და მოედნებისათვის Z_{mid} = 0.064

ვინაიდან, ბიორემედიაციის მოედნებსა და ბეტონისა და გრუნტის მოედნებზე წვიმის ნაკადის ფორმირება ერთად ხდება, ანგარიშში მხედველობაში მიიღება Z_{mid} – ის საშუალო – შეწონილი მნიშვნელობა, რომელიც ტოლია:

Z_{mid}= (0,038 x 3000 + 0,24 x 2150 + 0,064 x 400) / 5550 = 0,118

$t_r=t_{con}+t_{can}+t_p$

t_{con} – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა მიმღებ კოლექტორამდე t_{con} = 5 წთ.

t_{can} – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა ქუჩის ღარებში t_{can} =5 წთ

t_p – წვიმის წყლების გადინების ხანგრძლიობა მილებში, სიჩქარით 0,7 მ/წმ. მილსადენის სიგრძე 400 მეტრი. t_p=10 წთ. t_r= 5 + 5 +10=20 წთ.

$$q_{\text{მაქს}} = \frac{Z_{mid(2)}\times A^{1.2}\times F}{t_r^{1.2n-0.1}} = \frac{0.118\times 1219{,}6^{1.2}\times 0.555}{20^{1.2\times 0.54-0.1}} = 64\ \text{ლ/წმ}$$

ანუ, ნავთობშლამების ბაზის ტერიტორიიდან ნავთობდამჭერში გასაწმენდად მიწოდებული იქნება ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლები საანგარიშო ხარჯით - 64,0 ლ/წმ.

(230,4 მ^3/სთ).

ნავთობდამჭერში მიწოდებული ჩამდინარე წყლების საანგარიშო ხარჯი შეადგენს:

- მშრალ ამინდში - $Q_{\text{მინიმალური}}$= 15 ლ/წმ , (რეზერვუარების და მანქანების რეცხვის დროს წარმოქმნილი ჩამდინარე წყლები);
- წვიმის დროს - $Q_{\text{მაქსიმალური}}$= 63,86 ლ/წმ (5 ლ/წმ - რეზერვუარების რეცხვის ხარჯი, 49,4 ლ/წმ - ნავთობშლამების დროებითი საცავების და 9,46 ლ/წმ - შპს ,,სიგმატიქსის“ ტერიტორიიდან მოდენილი სანიაღვრე წყლები).

პირობითად სუფთა სანიაღვრე და გრუნტის წყლები თხევადი გაზის სარეზერვუარო პარკის ზვინულის შიდა ტერიტორიებიდან და ასევე, გზებიდან და მოედნებიდან, ცალკე კანალიზაციის სისტემით გაიყვანება ახალი ნავთობდამჭერის მიმღებ ჭამდე. პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯია $q_{\text{მაქსიმალური}}$= 494,31 ლ/წმ - წვიმის დროს.

მიმღებ ჭაში მილებზე მოწყობილი ურდულებით შესაძლებელია, რომ პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლის ნაკადი მიიმართოს ან ნავთობდამჭერის გვერდით ავლით - გაწმენდილი წყლების მდინარეში გამშვებ ჭაში, ან ნავთობდამჭერში.

ნავთობდამჭერში პირობითად სუფთა წყლის მიწოდება მოხდება იმ შემთხვევაში, თუ წარმოიქმნება ნავთობის ან ნავთობშლამების დაღვრის გამო ჩამდინარე წყლების ზენორმატიული დაბინძურების რისკი.

ნავთობდამჭერი მდინარე კუბასწყალის ნაპირიდან 25 მ-ის დაშორებით, თხევადი გაზის უბნის ტერიტორიაზეა განთავსებული. ნავთობდამჭერი, დიზელის უბანსა და ნავთობბაზაში უკვე მოქმედი და უკანასკნელი რამოდენიმე წლის განმავლობაში საწარმოო პროცესში აპრობირებული ნავთობდამჭერების ანალოგია და წარმოადგენს გამდინარე ტიპის, ერთსექციან, სამკამერიან გამწმენდ

ნაგებობას, სადაც, ჩამდინარე წყლების გაწმენდა გამდინარე რეჟიმში, შემდეგი თანმიმდევრობით ხორციელდება:

- ჩამდინარე წყალი ჯერ ნავთობდამჭერის მიმღებ კამერაში მიეწოდება, სადაც ხდება:
  - ჩამდინარე წყლის ნაკადის დასტაბილურება, კამერის მთელ განივ შრეზე წლის ნაკადის თანაბრად გადანაწილება და დინების ლამინარულ რეჟიმში გადაყვანა.
  - ნავთობი-წყლის ფრაქციების გაყოფა გრავიტაციულად
  - საჭიროების შემთხვევაში ნავთობის ფრაქციის მოცილება წყლიდან შესაძლებელია 3 ვერტიკალური კოალესცენტური ფილტრის საშუალებით, რომლებიც დადგმულია მიმღები კამერის ფსკერულ მილებზე.
- მიმღები კამერიდან გაწმენდილი წყალი, ფსკერული მილებით სუფთა წყლის კამერაში გაიყვანება.
- სუფთა წყლის კამერაში გაწმენდილი წყალი, 1მ სიმაღლის სამი ვერტიკალური მილით ამოედინება, რაც უზრუნველყოფს მიმღებ კამერაში მინიმუმ 1 მ სიმაღლის წყლის შრის შენარჩუნებას.
- სუფთა წყლის კამერიდან ნორმატიულად გაწმენდილი (TPH 5მგ/ლ-მდე) ჩამდინარე წყლების მილსადენით გამშვებ ჭაში მიიმართება, სადაც ასევე მიიმართება პირობითად სუფთა სანიაღვრე და გრუნტის წყლები.

ტერმინალის ეკოლოგიური მონიტორინგის შედეგების მიხედვით:

- ნავთობდამჭერის მუშაობის ეფექტურობა შეადგენს დაახლოებით 70%-ს.
- ნავთობდამჭერი გაანგარიშებულია 125 ლ/წმ (450 მ³/სთ) ხარჯით მიწოდებული ჩამდინარე წყლების ნორმატიულად გაწმენდაზე,
- გასაწმენდად მიწოდებულ ჩამდინარე წყალში ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია (TPH) კი, 0,5 მგ/ლ-ს არ აღემატება.
- გაწმენდილ წყალში ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია (TPH), 0,1 – 0,3 მგ/ლ-ის ფარგლებშია.

გამწმენდი ნაგებობის პროექტირების დროს გათვალისწინებულია პირობითად სუფთა წყლების ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურების შესაძლო შემთხვევა. (პირობითად სუფთა წყლები წარმოიქმნება წვიმის დროს).

ნავთობდამჭერის წინ არსებულ მიმღებ ჭაში მილებზე მოწყობილი ურდულებით შესაძლებელია, რომ პირობითად სუფთა ჩამდინარე წყლის ნაკადი მიიმართოს ან ნავთობდამჭერის გვერდით ავლით - გაწმენდილი წყლების მდინარეში გამშვებ ჭაში, ან ნავთობდამჭერში.

ნავთობდამჭერში პირობითად სუფთა წყლის მიწოდება მოხდება იმ შემთხვევაში, თუ წარმოიქმნება ნავთობის ან ნავთობშლამების დაღვრის გამო ჩამდინარე წყლების ზენორმატიული დაბინძურების რისკი.

ამ შემთხვევაში ნავთობდამჭერში მიწოდებული პირობითად სუფთა წყლების ხარჯი 2469,5 მ³/სთ-ს (0,686 მ³/წმ) შეადგენს.

ნავთობდამჭერის გამშვები ჭიდან ნორმატიულად გაწმენდილი წყლების ჩაშვება მდინარე კუბასწყალში ხდება, საანგარიშო ხარჯით: 15 ლ/წმ (მშრალ ამინდში) და 63,86 ლ/წმ (წვიმის დროს). იმავე მილით ხდება, წვიმის დროს, პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლების ჩაშვებაც - 494,31 ლ/წმ ხარჯით.

ნავთობშლამების უტილიზაციის და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის ბაზის ექსპლუატაციაში შეყვანის შემდეგ, №3 საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემის ჩამდინარე წყლების საანგარიშო ხარჯები შეადგენს:

- პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლები ნავთობშლამების ბაზიდან (ნავთობტერმინალის შლამსაცავები) - 101,2 ლ/წმ;
- პირობითად სუფთა სანიაღვრე და გრუნტის წყლები თხევადი გაზის უბნის სარეზერვუარო პარკიდან და მოედნებიდან - 494,3 ლ/წმ;

სულ, პირობითად სუფთა სანიაღვრე და გრუნტის წყლების ხარჯი შეადგენს - 595,5 ლ/წმ.

- ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები, ნავთობშლამების საცავების და ნავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის ბიორემედიაციის ტერიტორიიდან - 64 ლ/წმ;
- შპს ,,სიგმატიქისის“ საწარმოდან - 9,46 ლ/წმ
- ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული სანიაღვრე წყლები ავტოფარეხიდან - 10 ლ/წმ;
- ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული საწარმოო წყლები თხევადი გაზის სარეზერვუარო პარკიდან - 5 ლ/წმ;
- ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული საწარმოო წყლები ბიორემედიაციის მოედნებიდან და ავტოსამრეცხაოდან - 2 ლ/წმ;

სულ, ნავთობის ნახშირწყალბადებით დაბინძურებული საწარმოო-სანიაღვრე წყლების ხარჯი შეადგენს - 90,46 ლ/წმ (325.66 მ³/სთ).

ნორმატიულად გაწმენდილი წყლების ჩაშვება მდინარე კუბასწყალში მოხდება, საანგარიშო ხარჯით:

- მშრალ ამინდში -17 ლ/წმ (61,2 მ³/სთ);
- წვიმის დროს - 90,46 ლ/წმ (325.66 მ³/სთ)

6.5. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №4 (№2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან და ახალი 5 5000 მ³ მოცულობის რეზერვუარების პარკიდან მონადენი წვიმის წყლების ორგანიზებულად გაყვანის სისტემა

ძირითადი ტერიტორიის ცენტრალური ნავთობდამჭერის განტვირთვის მიზნით, 2010 წელს საწარმომ განახორციელა №2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან მონადენი წვიმის წყლების გამყვანი სისტემის განმხოლოება.

ვინაიდან, №2 სარკინიგზო ესტაკადის 1,1, ჰა ფართობის სახურავიდან მონადენი წყლები არ არის დაბინძურებული ნახშირწყალბადებით (დადასტურდა ლაბორატორიული ანალიზით), მათი გაწმენდა არ არის გათვალისწინებული.

სისტემის ტექნოლოგიური სქემა შემდეგია: წვიმის წყლების შემგროვებელი დგარები, ჰორიზონტალური არხები და მილსადენები, სატუმბო დანადგარი, საწნეო მილი, ჩაშვება მდინარე ბარცხანაში.

წყალჩაშვების მახასიათებლებია: q_{max} = 1000,8 მ³/სთ, წლიური ხარჯი - 30 250 მ³/წელი.

ანალოგიური ტექნოლოგიური სქემით მოხდება 5 ახალი 5000 მ³ მოცულობის რეზერვუარების პარკის ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან (5000 მ²) წვიმის წყლების გაყვანა: ჰორიზონტალური არხები და მილსადენები, ლოკალური ნავთობდამჭერი სატუმბო დანადგარით, საწნეო მილი, მიერთება N2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავის წვიმის წყლების გაყვანის საწნეო მილსადენზე და ჩაშვება მდინარე ბარცხანაში, წყალჩაშვების მაჩვენებელია q_{max}= 500 მ³/სთ, წლიური ხარჯი - 9 625,0 მ³/წელი.

სულ, საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის N4 სისტემის წყალჩაშვების მაჩვენებლებია: 1500,8 მ³/სთ, წლიური ხარჯი - 39875 მ³/წელი.

6.6. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №5 სარეზერვუარო პარკების ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან მონადენი წვიმის წყლების ორგანიზებულად გაყვანის სისტემა).

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში N5 გაერთიანებულია 2013 წელს ექსპლუატაციაში შეყვანილი 2 x 20 000 მ³ ტევადობის რეზერვუარების და შპს ,,ვიბროდიაგნოსტიკის“ 3 x 12 000 მ³ ტევადობის რეზერვუარების პარკები.

აღნიშნული რეზერვუარების ზვინულების (ღობის შიდა სივრცეში) მოდენილი წვიმის სუფთა წყლები გაიყვანება ცალკე მილსადენით და სატუმბო დანადგარით მდინარე ბარცხანაში გადაიტუმბება.

(წყალჩაშვების წერტილი №5).

სანიაღვრე წყლების №5 სისტემა შემდეგი ძირითადი კვანძებისაგან იქნება შედგენილი:

- ზვინულის შიდა ტერიტორიაზე წვიმის წყლების შემგროვებელი ბეტონის არხები, რომლებიც გადახურულია მეტალის ცხაურით;
- ბეტონის არხებიდან ზვინულის გარეთ გამყვანი მილსადენები;
- სათვალთვალო ჭები - ჰიდრავლიკური ჩამკეტებით;
- სათვალთვალო ჭები - ტკაცუნა სარქველებით;
- მთავარი თვითდენითი კოლექტორი;
- საკონტროლო ჭა წყალში ნახშირწყალბადების კონცენტრაციის ავტომატური გამზომი მოწყობილობით.
- საწარმოო - სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების სატუმბო სადგური;
- საწნეო კოლექტორი ელექტრო ამძრავიანი საკვალთებით;

საწნეო კოლექტორი ორი მიმართულებით არის გაყვანილი:

ა) მდინარე ბარცხანაში ჩაშვებით;
ბ) არსებულ თვითდენით საწარმოო-სანიაღვრე სისტემაში (№84 რეზერვუართან არსებულ ჭაში), შემდეგ - ცენტრალურ ნავთობდამჭერის მიმღებ კამერაში მიწოდებით.

მდინარე ბარცხანაში ჩაშვება ხდება იმ შემთხვევაში, თუ ზვინულების შიდა ტერიტორიაზე დაგროვილი წვიმის წყალი ხარისხობრივად დააკმაყოფილებს ზდჩ-ს მოთხოვნებს, ანუ ჯამური ნახშირწყალბადების კონცენტრაცია ნაკლები ან ტოლი იქნება 0,3 მგ/ლ-ის. ამ შემთხვევაში ავტომატურად გაიღება ელექტროამძრავიანი საკვალთი საწნეო კოლექტორის ამ (მდინარე ბარცხანას) მიმართულებაზე, ხოლო ელექტროამძრავიანი საკვალთი ცენტრალური ნავთობდამჭერისაკენ მიმართულ განშტოებაზე დაკეტილი იქნება.

იმ შემთხვევაში, როცა წვიმის წყლების დაბინძურების ხარისხი არ დააკმაყოფილებს ზდჩ-ს ნორმას, მაშინ სატუმბო სადგურიდან წვიმის წყლები საწნეო კოლექტორის საშუალებით ცენტრალურ ნავთობდამჭერში გადაიტუმბება. ამ შემთხვევაში ავტომატურად გაიღება ელექტროამძრავიანი საკვალთი საწნეო კოლექტორის ამ (ცენტრალური ნავთობდამჭერის) მიმართულებაზე, ხოლო ელექტროამძრავიანი საკვალთი მდინარე ბარცხანისკენ მიმართულ განშტოებაზე დაკეტილი იქნება.

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სარეზერვუარო პარკიდან ყველა გამომყვანზე მოწყობილია ჭები ჰიდრავლიკური ჩამკეტებით და ტკაცუნა სარქველებით. (ტკაცუნა სარქველები, აუცილებლად ,,დაკეტილ“ მდგომარეობაში უნდა იყოს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ნავთობის ავარიული დაღვრის შემთხვევაში, ნავთობის გავრცელება საკანალიზაციო ქსელში). საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელზე მოეწყობილია სათვალთვალო - საკონტროლო რ/ბეტონის ჭები.

წვიმის წყლების სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიიდან გაყვანა ხდება წვიმის დროს ან შემდეგ, თითოეული სარეზერვუარო პარკის ტკაცუნა სარქველის მცირედ შეღებით, რაც უზრუნველყოფს 24 საათის განმავლობაში ცალკეული სარეზერვუარო პარკებიდან ზვინულის შიგნით დაგროვილი წვიმის წყლების მცირე ხარჯით გაყვანას მთავარ კოლექტორში.

სარეზერვუარო პარკების ექსპლუატაციის წესების თანახმად, რეზერვუარების ზვინულების შიდა ტერიტორიებიდან წვიმის წყლების დაშვების პროცესი მორიგე ოპერატორის კონტროლის ქვეშ ხდება. მორიგე ოპერატორი ვიზუალურ კონტროლს უწევს ზვინულის ტერიტორიიდან წვიმის წყლების გადინებას, რათა მყისიერად დაფიქსირდეს წვიმის წყლების ნავთობით დაბინძურების ფაქტი და დროულად იქნეს გატარებული შესაბამისი ღონისძიებები.

საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების სატუმბო სადგური წარმოადგენს ჩაღრმავებულ რკინა ბეტონის ორ კამერად გაყოფილ ჭას. პირველ კამერაში დამონტაჟდება აფეთქება უსაფრთხო შესრულების «FLYGT»-ის მარკის (ტიპი NP3153.091) 2 ცალი ტუმბო, მახასიათებლებით: Q= 162მ³/სთ, H=12მ, ელექტრო ძრავით N=13,5კვტ, U=380 ვოლტი, 50 ჰერცი, მართვის პანელთან კომპლექტში. მეორე კამერაში ელექტროამძრავიანი საკვალთები საწნეო კოლექტორის თითოეულ განშტოებაზე.

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში ჩაშვებული იქნება რეზერვუარების ზვინულების (ღობის შიდა სივრცეში) მოდენილი წვიმის წყლები. სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საანგარიშო ხარჯები განგარიშებულია СНиП 2.04.03-85 -ის საფუძველზე:

საწყისი მონაცემები გაანგარიშებისათვის:

- სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიის ფართი F = 13 350 მ^2;
- 1 ჰექტარზე მოდენილი წვიმის ინტენსივობა - 200 ლ/წმ;
- მაქსიმალური ინტენსივობის წვიმის საანგარიშო ხანგრძლიობა - 20 წთ;
- n=0,54; mr=90; γ=1,33;
- P=2 (P - წვიმის საანგარიშო პერიოდის გადამეტების პერიოდი);
- სარეზერვუარო პარკის ტერიტორიისათვის Z_{mid}=0;
- t_{con} = 5 წთ - წვიმის წყლის გადინების ხანგრძლიობა მიმღებ კოლექტორამდე;
- t_{can} = 10 წთ - წვიმის წყლის გადინების ხანგრძლიობა ღარებში;
- t_p = 12 წთ - წვიმის წყლის გადინების ხანგრძლიობა მილებში;
- tr= 15 + 12 =27 წთ.
- წვიმის საშუალო წლიური რაოდენობა: $H_{წლიური}$ = 2750 მმ;
- წვიმის მაქსიმალური დღე-ღამური ინტენსივობა $H_{მაქს.დღ.ღ.}$ = 0,261 მ/დღეღამეში;
- წვიმის საშუალო დღეღამური ინტენსივობა $H_{საშ.დღ.ღ.}$ = 0,031 მ/დღეღამეში;
- მოდინების კოეფიციენტი μ = 0,7.

საანგარიშო მაქსიმალური წამური ხარჯის გაანგარიშება:

$$A = 200\times 20^{0.54}\times\left(1+\frac{\lg\times P}{\lg mr}\right)^{\gamma} = 200\times 20^{0.54}\left(1+\frac{\lg 2}{\lg 90}\right)^{1.33} = 200\times 5.04\left(1+\frac{0.477}{1.954}\right)^{1.33} = 200\times 5.04\times 1.210 = 1219{,}6$$

$$q_{\text{მაქს}} = \frac{Z_{mid(2)} \times A^{1.2} \times F}{t_r^{1.2n-0.1}} = \frac{0.09 \times 1219{,}6^{1.2} \times 13{,}35}{27^{1.2 \times 0.54 - 0.1}} = 997{,}2 \text{ ლ/წმ}$$

საანგარიშო დღე-ღამური და წლიური ხარჯების გაანგარიშება:

$q_{\text{საშ.დღ.ღ.}} = H_{\text{საშ.დღ.ღ.}}$ x F x μ = 0,031 x 13350 x 0,7 = 289,7 მ³/დღ.ღ; $q_{\text{მაქს.დღ.ღ.}}$ = $H_{\text{მაქს.დღ.ღ.}}$ x F x μ = 0,261 x 13350 x 0,7 = 2439,0 მ³/დღ.ღ; $q_{\text{წლიური}}$ = $H_{\text{წლიური}}$ x F x μ = 2,750 x 13350 x 0,7 = 25 698,8 მ³/წელი;

სასაქონლო წყლები 20 000 მ³ ტევადობის რეზერვუარების სიფონური ონკანებიდან გაყვანილია რეზერვუარების ზვინულების შიგნით დამონტაჟებული ცალკე ფოლადის d-150 მმ მილსადენებით, რომლებიც მიუერთდება არსებულ თვითდენით საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის ქსელს და შემდეგ გაყვანილი იქნება ცენტრალურ ნავთობდამჭერში გასაწმენდად.

სასაქონლო წყლების კანალიზაციის სათვალთვალო ჭებში მოწყობილია სამკაპები-რევიზიები. შესაბამისად, პარკის ტერიტორიაზე სასაქონლო წყლების კანალიზაციის სისტემა ჰერმეტიულია. სასაქონლო წყლების კანალიზაციის სისტემის მილსადენის არსებულ საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციასთან მიერთების ჭაში შეყვანა ხდება წყვეტილი ჭავლის უზრუნველყოფით.

საორიენტაციოდ, სასაქონლო წყლების რაოდენობა შეადგენს, წლის განმავლობაში გადატვირთული ნავთობის 0,4 პროცენტს.

6.7. საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა №6

6.7.1. მონაცემები ,,ნავთობბაზის“ საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემის შესახებ

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა N6 მოიცავს „ნავთობბაზის“ საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საკანალიზაციო სისტემას, ლოკალური ნავთობდამჭერს და ხოლოდნაია სლობოდას საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების საკანალიზაციო სისტემას და 3 საფეხურიან ნავთობდამჭერებს.

ნავთობბაზის სარეზერვუარო პარკში ფუნქციონირებს საწარმოო-სანიაღვრე წყლების შეგროვებისა და ორგანიზებულად გაყვანის დამოუკიდებელი საკანალიზაციო სისტემა, რომელიც მიერთებულია შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ საწარმოო უბნის ხოლოდნაია სლობოდას საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის და ჩამდინარე წყლების გაწმენდის სისტემაზე.

ნავთობბაზის საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაში ჩაშვებულია საწარმოო მიზნებისათვის გამოყენებული ტექნიკური წყლები, რეზერვუარებიდან დაშვებული სასაქონლო წყლები, ასევე ტერიტორიის მონარეცხი და სანიაღვრე წყლები.

ნავთობბაზის საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა აშენებულია გასული საუკუნის 70-იან წლებში და შემდგომ პერიოდში რამოდენიმეჯერ ჩაუტარდა რეკონსტრუქცია. სისტემის დანიშნულებაა საწარმოო უბნის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოო–სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების შეგროვება და ორგანიზებული გაყვანა.

საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემის შემადგენელი ნაწილებია:

- სარეზერვუარო პარკების შიდა საუბნო კანალიზაცია;
- რეზერვუარების პარკებიდან შეგროვებული საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების გამყვანი თვითდენითი კოლექტორები;
- საწარმოო-სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ლოკალური გაწმენდის ნავთობდამჭერი;
- ლოკალური ნავთობდამჭერიდან ჩამდინარე წყლების გამყვანი მილსადენი, რომელიც შპს „ბათუმის ნავთობტერმინალის“ ხოლოდნაია სლობოდას უბნის საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემაზეა მიერთებული.

„ნავთობბაზის“ ლოკალური ნავთობდამჭერი ექსპლუატაციაში გაშვებულია 2007 წელს, რომელიც წარმოადგენს გამდინარე ტიპის, სამკამერიან გამწმენდ ნაგებობას. ნავთობდამჭერის ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. ნავთობდამჭერი სრულად უზრუნველყოფს ნავთობბაზის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საწარმოოსანიაღვრე წყლების ლოკალურ გაწმენდას.

ნავთობტერმინალის ლაბორატორიაში ჩატარებული მონიტორინგული კვლევების მიხედვით ნაგებობის გაწმენდის ეფექტურობა შეადგენს ≈ 70%-ს. ნავთობდამჭერიდან ლოკალურად გაწმენდილი წყლები მიეწოდება „ხოლოდნაია სლობოდა“-ს ნავთობდამჭერ დანადგარს.

6.7.2. ხოლოდნაია სლობოდას უბნის წყალარინების სისტემა და ნორმატიული გაწმენდის 3 საფეხურიანი ნავთობდამჭერები

„ხოლოდნაია სლობოდა“-ს სარეზერვუარო პარკში წარმოქმნილი საწარმოო და სანიაღვრე ჩამდინარე წყლები, აგრეთვე ნავთობბაზის ნავთობდამჭერიდან მოწოდებული ჩამდინარე წყლები, შიდა საუბნო კანალიზაციის ღია, უშუალოდ გრუნტში გაჭრილი, არხების და ასევე, მილსადენების საშუალებით ორგანიზებულად გროვდება და თვითდინებით მიეწოდება 3 საფეხურიანი ნავთობდამჭერების სისტემას, საიდანაც ნორმატიული გაწმენდის შემდეგ ჩაიშვება მდინარე ბარცხანაში.

ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური სქემა უზრუნველყოფს ხოლოდნაია სლობოდას და ნავთობბაზის უბნების ტერიტორიებიდან 500 მ³/სთ ხარჯით მოდენილი საწარმოო-სანიაღვრე წყლების მიღებას და ნორმატიულ გაწმენდას და მდინარე ბარცხანაში ჩაშვებას.

ცალკეულ შემთხვევებში, როცა ადგილი აქვს სანიაღვრე ჩამდინარე წყლების ზალპურ მოდინებას, გაწმენდის უზრუნველყოფის მიზნით, ჩამდინარე წყლები ხოლოდნაია სლობოდას უბნის N2 ნავთობდამჭერის სუფთა წყლის კამერიდან ნავმისადგომების გამწმენდ ნაგებობებზე გადაიტუმბება.

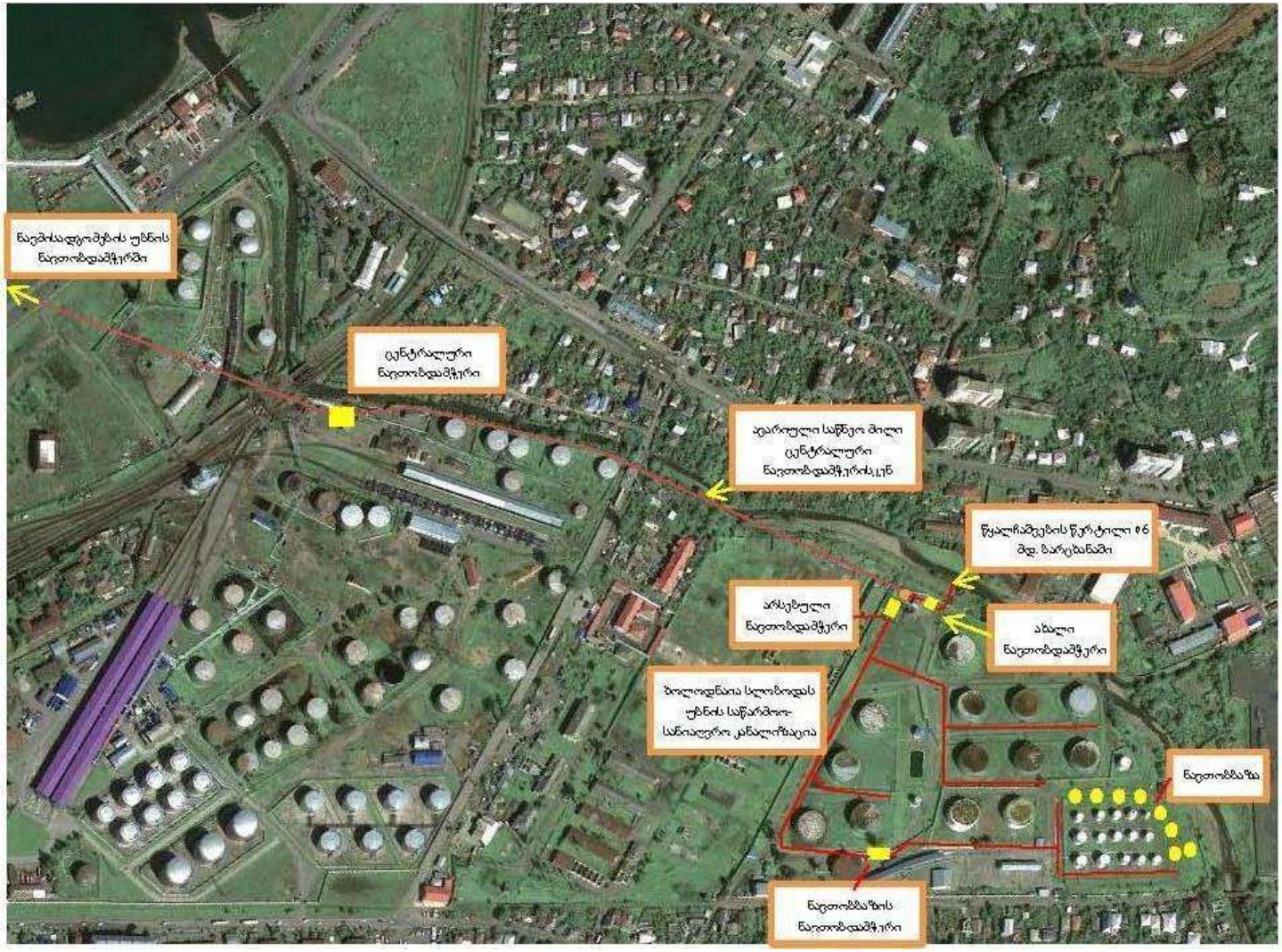
3 საფეხურიანი ნავთებდამჭრების სისტემაში შედის შემდეგი ნაგებობები და დანადგარები:

1) სამკამერიანი ნავთბდამჭერი N1:
   - მიმღები კამერა N1;
   - დაჭერილი ნავთობპროდუქტების კამერა N2;
   - გაწმენდილი წყლების კამერა N3.

2) ოთხკამერიანი ნავთობდამჭერი N2:
   - მიმღები კამერა N1;
   - გაწმენდილი წყლების მიმღები კამერა N2;
   - გაწმენდილი წყლების დაგროვების კამერა N3;

- დაჭერილი ნავთობპროდუქტების კამერა N2.

3) ფილტრი სეპარატორი ФСН-150
4) სატუმბო დანადგარები, არხები, მილსადენები, შიბერები და ურდულები
5) გაწმენდილი წყლების მიმღები ჭა
6) გაწმენდილი წყლების მდინარე ბარცხანაში გამყვანი თვითდენითი მილი.



სურათი 6.7.2.1. ,,ხოლოდნაია სლობოდას'' უბნის კანალიზაციის და საკანალიზაციო წნევიანი კოლექტორის სქემა

6.8. საწარმოს ტერიტორიაზე სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის სისტემები

საწარმოს ტერიტორიაზე, თითოეულ ტერიტორიულ უბანზე, ფუნქციონირებენ საწარმოო-სანიაღვრე და ფეკალური კანალიზაციის სისტემები.

არცერთი საკანალიზაციო სისტემა არ არის ჩართული მუნიციპალური სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის ქსელში, რადგან მხოლოდ მაიაკოვსკის ქუჩაზეა სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის ქსელი, რომელიც დაშორებულია საწარმოს საკანალიზაციო სისტემებიდან და ნიშნულთა სხვაობის გამო, საქალაქო ქსელთან მიერთება, დამატებით საჭიროებს სატუმბო სადგურების და საწნეო მილსადენების მოწყობას.

ნავთობტერმინალის ტერიტორიაზე სხვადასხვა ობიექტების სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების სისტემები ერთმანეთისაგან გაყოფილია, კერძოდ:

- სამეურნეო ჩამდინარე წყლები საშხაპეებიდან, ხელსაბანებიდან, კვების ბლოკებიდან (მხოლოდ ჭურჭლის ნარეცხი წყლები) და შადრევნებიდან ჩართულია საწარმოო-სანიაღვრე წყლების კანალიზაციის სისტემაში;
- ფეკალური ჩამდინარე წყლები გროვდება ყველა ობიექტისათვის ცალკე მოწყობილ ამოსანიჩბ ორმოში.

5 5000 მ^3 მოცულობის რეზერვუარების მშენებლობის პროექტით, საწარმოს ძირითად ტერიტორიაზე, განხორციელდა ნავთის უბნის და ელექტროსაამქროს პერსონალისათვის, სენდვიჩ პანელებით და ფოლადის კონსტრუქციებით 2 საოფისე-საყოფაცხოვრებო შენობის აწყობა-მშენებლობა, რომელთათვის ცალკ-ცალკე მოეწყო სამეურნეო (სხაპები, ონკანები) და ფეკალური ჩამდინარე წყლების სისტემები.

სამეურნეო ჩამდინარე წყლები საწარმოო-სანიაღვრე კანალიზაციას მიეერთდება, ხოლო ფეკალური წყლებისთვის, თითოეულ საოფისე-საყოფაცხოვრებო შენობისთვის მოეწყობა ბეტონის ამოსანჩბი ორმოები, მოცულობით 10-10 მ^3.

შესაბამისად, საქმიანობის გათვალისწინებით, ნავთობტერმინალის ტერიტორიაზე ფეკალური ჩამდინარე წყლების შეგროვებისათვის მოწყობილია 16 ამოსანიჩბი ორმო, საერთო ტევადობით 155,35 მ^3. ამოსანიჩბი ორმოები მოწყობილია რკინა-ბეტონისაგან და უზრუნველყოფილია მათი ჰერმეტულობა. ამოსანიჩბი ორმოების დაცლა ხდება სპეციალური საასენიზაციო მანქანის საშუალებით, რაზედაც ტერმინალის ადმინისტრაციას ხელშეკრულება გაფორმებული აქვს შ.პ.ს. „ბათუმის წყალთან“.

საწარმოს განვითარების პერსპექტიული გეგმის მიხედვით, ბათუმის ნავთობტერმინალს, დაგეგმილი აქვს ძირითადი ტერიტორიის სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების კანალიზაციის სისტემის მოწყობა და ქ. ბათუმის საკანალიზაციო სისტემის ქსელში ჩართვა. აღნიშნული მოთხოვნა გათვალისწინებულია 2009 წლის 30 იანვრის N12 ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის 1-ლი პირობის საფუძველზე მომზადებული და სამინისტროსთან შეთანხმებული გარემოზე ზემოქმდების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმის 2.19. პუნქტით.

აღნიშნული ღონისძიება, გარემოს დაცვის სამინისტროსგან მიღებული წერილის (N4152, 29.07.2014), მიხედვით, ბათუმში მაიაკოვსკის ქუჩაზე სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის მშენებლობის დამთავრების შემდეგ უნდა განხორციელებულიყო.

მაგრამ, ფინანსური სირთულეების გამო, საწარმო ძირითადი ტერიტორიის სამეურნეო-ფეკალური ჩამდინარე წყლების კანალიზაციის განმხოლოებული სისტემის მოწყობა და ქ. ბათუმის საკანალიზაციო სისტემის ქსელში ჩართვას 2023 წლამდე ვერ განახორციელებს.

1. შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალში“ მოხმარებული სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყლის რაოდენობები, აგრეთვე ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობები

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალში“ მოხმარებული სასმელ-სამეურნეო და ტექნიკური წყლის რაოდენობები, აგრეთვე ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მოცულობები მოყვანილია ცხრილში 7.1.

ცხრილი 7.1.

აწარმოში წყალმოხმარება ($მ^3$/წელი):	
სასმელ-სამეურნეო წყალმოხმარება	43734
ტექნიკური წყლის მოხმარება	426352

საწარმოდან ზედაპირულ წყალსატევებში წყალჩაშვება ($მ^3$/წელი):	
1. წყალჩაშვების წერტილი №1 - ზღვაში	1336809,40
2. წყალჩაშვების წერტილი №2 - მდინარე ყოროლისწყალში	1 038 416,05
4. წყალჩაშვების წერტილი მდინარე კუბასწყალში №3 - (2023 წლიდან - ნავთობშლამების უტილიზაციის ბაზის ექსპლუატაციაში შესვლის შემდეგ)	343482,0
5. წყალჩაშვების წერტილი №4 -მდინარე ბარცხანაში (ესტაკადის სახურავიდან მოდენილი წვიმის პირობითად სუფთა წყლები)	39875,0
6. წყალჩაშვების წერტილი №5 - მდინარე ბარცხანაში (რეზერვუარის სახურავიდან და ზვინულის სუფთა ტერიტორიიდან მოდენილი წვიმის პირობითად სუფთა წყლები)	25 698,8
7. წყალჩაშვების წერტილი №6 - მდინარე ბარცხანაში	190986,2

7. ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების საანგარიშო ხარჯები

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს საწარმოო კომპლექსის მიმდინარე საქმიანობის პროცესში წარმოქმნილი საწარმოო-სანიაღვრე წყლები, შესაბამისი გამწმენდი ნაგებობების გავლის და გაწმენდის შემდგომ ჩაედინება ზღვაში, მდ. ყოროლისწყალში, მდ. კუბასწყალში და მდ. ბარცხანაში, კერძოდ:

1. ჩაშვების წერტილი №1. - ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდი ნაგებობებიდან ბათუმის საზღვაო ნავსადგურის გარე აკვატორიაში ზღვაში წყალჩაშვება:
   - ზღვაში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მაქსიმალური ხარჯი - 700 მ³/სთ;
   - ზღვაში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო წლიური ხარჯი: - 1 336 809,40 მ³/წელიწადში;
2. ჩაშვების წერტილი №2. - კაპრეშუმის უბნის გამწმენდი ნაგებობებიდან მდინარე ყოროლისწყალში წყალჩაშვება:
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მინიმალური ხარჯი მშრალ ამინდში, მდინარის მინიმალური ხარჯის დროს - 250 მ³/სთ;
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მაქსიმალური ხარჯი წვიმის დროს, მდინარის მაქსიმალური ხარჯის დროს - 500 მ³/სთ;
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო წლიური ხარჯი: - 1 038 416,05 მ³/წელიწადში;
3. ჩაშვების წერტილი №3. თხევადი გაზის უბნის გამწმენდი ნაგებობებიდან მდინარე კუბასწყალში წყალჩაშვება:
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მინიმალური ხარჯი მშრალ ამინდში, მდინარის მინიმალური ხარჯის დროს:
   - 61,2 მ³/სთ; (ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები);
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მაქსიმალური ხარჯი წვიმის დროს - მდინარის მაქსიმალური ხარჯის დროს:
     სულ - 2469,5 მ³/სთ; მათ შორის,
     - ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები - 325,7 მ³/სთ;
     - ნავთობდამჭერის გვერდის ავლით პირობითად სუფთა წვიმის წყლები - 2143,8 მ³/სთ.
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო წლიური ხარჯი:

   სულ: 343 482,5 მ³/წელიწადში;
     - ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები - 35465,2 მ³/წელი;
     - ნავთობდამჭერის გვერდის ავლით პირობითად სუფთა წვიმის წყლები - 308016,8 მ³/წელი;
4. ჩაშვების წერტილი №4. ძირითადი ტერიტორიის №2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან მონადენი წვიმის წყლების ჩაშვება მდ. ბარცხანაში:
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მაქსიმალური ხარჯი - 1500,8 მ³/სთ;
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო წლიური ხარჯი - 39875,0 მ³/წელი;
5. ჩაშვების წერტილი №5. 2x 20 000 მ³ ტევადობის ნავთობის რეზერვუარების პარკის ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან მონადენი წვიმის წყლების ჩაშვება მდ. ბარცხანაში:
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მაქსიმალური ხარჯი - 162 მ³/სთ,
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო წლიური ხარჯი - 25 698,8 მ³/წელი
6. ჩაშვების წერტილი №6. – ხოლოდნაია სლობოდას რეზერვუარების პარკის რეკონსტრუირებული ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი საწარმოო-სანიაღბრე ჩამდინარე წყლების ჩაშვება მდ. ბარცხანაში:
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მინიმალური ხარჯი - 50,0 მ³/სთ;
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო მაქსიმალური ხარჯი - 500,0 მ³/სთ;
   - მდინარეში ჩაშვებული წყლის საანგარიშო წლიური ხარჯი - 190 986,2 მ³/წელი.

8. ზედაპირული წყლის ობიექტების დახასიათება

8.1. შავი ზღვა

ქ. ბათუმის აკვატორიაში ზღვის რელიეფი წარმოდგენილია შემდეგ ფორმებით:

- რიფი – ზღვისქვეშა აკუმულაციური ვაკე 20-30 მ სიღრმით;
- კონტინენტური ფერდობი 500-600 მ სიღრმით;
- აბისალური ვაკე.

გარდა ამისა, ჭოროხის დელტის ევოლუციას თან ახლავდა ღრმა კანიონების და წყალქვეშა ალუვიური მარაოს წარმოქმნა. დელტისებური წყალქვეშა მარაო ზღვაშია შეჭრილი (25-30 კმ). მარაოს ჩრდ. მხარეს რიფისა და კონტინენტური ფერდობის სიღრმე არ აღემატება 3-4 მ. კონტინენტური რიფის ციცაბო ფერდობის გამო, სანაპირო წყლის თერმული რეჟიმი მნიშვნელოვნად არ განსხვავდება ღია ზღვისაგან. ადგილი აქვს წყლის ექსტენსიურ ცირკულაციას ზადაპირიდან ფსკერისაკენ და მტკნარი წყლის მარილიანთან შერევას, ეს პროცესი აქტიურად მიმდინარეობს გაზაფხულის მიწურულს, მთებზე თოვლის ინტენსიური დნობის პერიოდში. აღნიშნული ფაქტორები განსაზღვრავს მარილიანობის რეჟიმის სივრცით და ტემპერატურულ არასტაბილურობას. მარილიანობის უმაღლესი დონე იანვარში (17.75%), ხოლო უმდაბლესი (14.75%) მაისში ფიქსირდება.

სანაპირო ზოლის დინამიკურობა ტალღის რეჟიმზეა დამოკიდებული. მკვებავი მდინარეების მიერ მოტანილი დანალექები სანაპირო ზოლზე მოძრაობენ ტალღის ძალისა და მიმართულების შესაბამისად. დინების სიჩქარე საშუალოდ 0.3-0.5 მ/წამ. უდრის, ხოლო ძლიერი ქარის დროს იგი 1 მ/წამ. აღწევს.

ტალღის მიმართულება აჭარის ტერიტორიაზე ძირითადად შემდეგნაირია: დასავლეთით – 57%, ჩრდ-დას – 18 % და სამხ-დას - 15%. დიდ ტალღებს სანაპიროზე დასავლეთიდან შემოჭრილი ქარი განაპირობებს.

ბათუმის პორტის რაიონში ზღვის ზედაპირული დინებები, როგორც წესი, სუსტი და არამდგრადია. ზედაპირული დინებების წარმოქმნის მიზეზებია: ქარი სანაპირო ზოლში და ღია ზღვაში, წყალქვეშა რელიეფის ხასიათი და ზღვის წყლის არათანაბარი სიმკვრივე გამოწვეული მდინარე ჭოროხის მტკნარი წყლების შერევით ზღვის წყალში.

ზღვის დინებების სივრცობრივი განაწილება ზედაპირულ (სანავიგაციო, 0-10 მ) შრეში სამ ძირითად ზონად იყოფა, რომელთაც ერთმანეთისაგან განსხვავებული ხასითი აქვთ:

- ძირითადი ნაკადური დინების ზონა;
- სანაპირო ცირკულაციური დინების ზონა;
- სუსტი დინებების ზონა.

ძირითადი ნაკადური დინების ზონა განლაგებულია ნაპირიდან 2-5 მილის დაშორებით და ბათუმის პორტის განლაგების რაიონში არ შემოდის. ბათუმის პორტი სანაპირო ცირკულაციური დინებების ზონაშია განლაგებული. ეს ზონა ძირითადი ნაკადური დინებების ზონასა და ნაპირს შორის მდებარეობს. ზედაპირული დინების სიჩქარე 0,5 მ/წმ-ის ფარგლებში მერყეობს.

ბათუმის სანაპირო რაიონში მდინარე ჭოროხის შესართავიდან ზღვის წყლის დინება მიიმართება დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით, რომელიც ზღვის ძირითადი დინების ზეგავლენით თანდათან ჩრდილოეთისაკენ და ჩრდილო-აღმოსავლეთისაკენ გადაადგილდება. დინების სუსტი ნაკადი ციხისძირის კონცხამდე აღწევს და თანდათან უხვევს სამხრეთ-დასავლეთისაკენ და მარცხენა მხრიდან შემოუვლის მცირე სიღრმის ზონას, გაივლის პორტს შემოუვლის ბურუნ-ტაბიეს კონცხს, გადაადგილდება სანაპიროს გასწვრივ და შეერევა მდინარე ჭოროხის წყლის ნაკადს. მთლიანობაში ზღვის ზედაპირული დინება მიმართულია სანაპიროს გასწვრივ ჩრდილოეთისაკენ, საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით და ხასითდება წრიული ცირკულაციით.

დინებების რეჟიმზე დიდ ზეგავლენას ახდენს მდინარე ჭოროხის სეზონური მოდინების ხასიათი: გაზაფხულის და შემოდგომის წყალუხვობის პერიოდებში ჭოროხის წყლის გაზრდილი დინამიური გავლენით სანაპირო დინების ცირკულაციური რეჟიმი უფრო მკაფიოდ არის გამოხატული.

გარდა ამისა, ბათუმის ნავთობტერმინალი, ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმის შესაბამისად ატარებს ყოველთვიურ დაკვირვებებს ზღვის წყლის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე, კერძოდ: ეკოლოგიური მონიტორინგის სქემის მიხედვით ეკოლაბორატორია ზღვის წყლის ხარისხის მონიტორინგულ კვლევებს, თვეში ერთხელ ატარებს შემდეგ წერტილებში:

- №1 – ბურუნტაბიეს კონცხი, 50 მ. მოლიდან (ფონი).
- №2 სიღრმული ჩაშვებიდან წერტილიდან დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით 200 მეტრის დაცილებით.
- №3 - სიღრმული ჩაშვების წერტილის ზემოთ;
- №4 – სიღრმული ჩაშვებიდან წერტილიდან დინების მიმართულებით 200 მეტრის დაცილებით - მდინარე ბარცხანას შესართავი; იგი მოხვედრილია შპს ,,ბათუმი ამბასადორი აილენდის" მიერ ამჟამად მშენებარე ხელოვნური კუნძულის მიმდებარედ და წყლის ხარისხის მონიტორინგი ზღვის ამ მონაკვეთზე კუნძულის მშენებლობის შემდგომ აღარ შევა ბათუმის ნავთობტერმინალის ვალდებულებაში.
- №5 - პორტის შიდა აკვატორია;



სურათი 9.1.1. პორტის აკვატორიაში ზღვის წყლის მონიტორინგის წერტილები და ბათუმის ნავთობტერმინალის საწარმოო ობიექტებიდან წყალჩაშვების წერტილი №1

ზღვაში ნავთობპროდუქტებით დაბინძურების საშუალო წლიური მაჩვენებლები ნავთობტერმინალის ეკოლოგიური მონიტორინგის შედეგებით მოცემულია ცხრილში 9.1.1.

ცხრილი 9.1.1.

საკონტროლო წერტილები	დაბინძურების საშუალო წლიური მაჩვენებლები,მგ/ლ

	2014წ.	2015წ.	2016წ.	2017წ.	2018წ.	2019 წ
პოსტი №1. ფონური დაბინძურება	<0.1	<0.1	<0.08	<0.08	<0.07	<0.1
პოსტი № 2 .	<0.3	0.3	0.2	<0.3	0.2	<0.3
პოსტი № 3. წყალჩაშვების წერტილი	<0.3	<0.3	0.2	0.3	<0.3	<0.3
პოსტი № 4.	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
პოსტი № 5.	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით სიღრმისეული ჩაშვების რაიონში ზღვის წყლის საშუალო ფონური მახასიათებლები შემდეგია:

- TPH-ის შემცველობა - 0.075 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 66 მგ/ლ;
- ჟბმსრ.-ის კონცენტრაცია - 5,2 მგლ;

ანალოგიურად დადგინდა ნავსადგურის შიდა აკვატორიაში მავნე ნივთიერებათა საშუალო ფონური კონცენტრაციები:

- TPH-ის შემცველობა - 0,06 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 89 მგ/ლ;
- ჟბმსრ.-ის კონცენტრაცია - 4,7 მგლ;

აღნიშნული მონაცემები გამოყენებულია ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშებისათვის.

წყალჩაშვების რაიონში ზღვის წყალსაგებლობის კატეგორიაა სამეურნეო - საყოფაცხოვრებო.

8.2. მდ. კუბასწყალი

მდ. კუბასწყალი სათავეს აჭარა-გურიის მთიანი სისტემიდან იღებს. მდინარის სიგრძე 5,4 კილომეტრია, წყალშემკრები ფართობი 7,2 კმ^2, მინიმალური ხარჯი - 0,25 მ^3/წმ. მაქსიმალური ხარჯი დაახლოებით 80 – 100 მ^3/წმ.

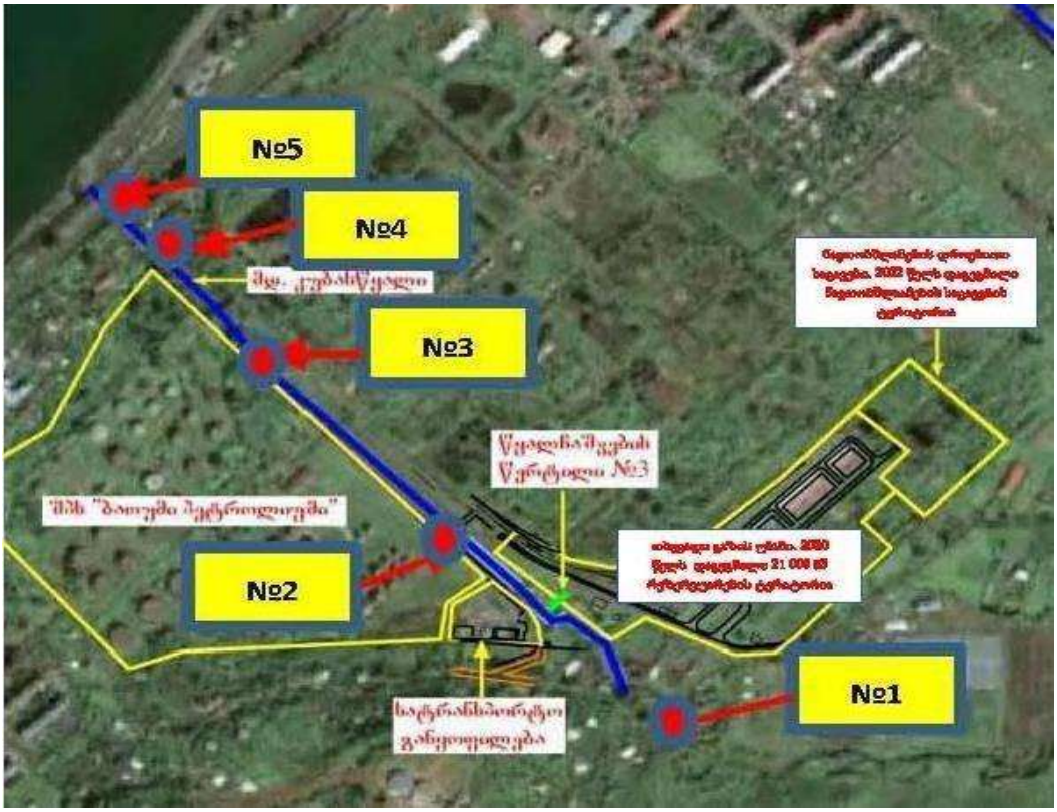
შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალის“ მიერ განხორციელებული წყალდაცვითი ღონისძიებების შედეგად, მდინარე კუბასწყალის ნახშირწყალბადოვანი დაბინძურება მნიშვნელოვნად შემცირდა და ამჟამად ნორმის ფარგლებშია.

2024 -2025 წლებში მდ. კუბასწყალის და თხევადი გაზის უბანზე მოდენილი პირობითად სუფთა წყლების დაბინძურების მდგომარეობის შეფასების მიზნით, ჩატარებულმა ლაბორატორიულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ მდინარე კუბასწყალში ნავთობპროდუქტების კონცენტრაცია ზღვრულად დასაშვებ ნორმაზე ნაკლებია.

შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალი“, დამტკიცებული ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმის საფუძველზე, მდინარის 5 სხვადასხვა წერტილში თვეში ერთხელ, ახორციელებს მდინარის წყლის ხარისხის ლაბორატორიულ კონტროლს:

- №1 - თხევადი გაზის უბნის წყალმიმღებ ნაგებობებთან (ფონი);
- №2 - ხიდი კომპანია „ბათუმი პეტროლეუმის “სარკინიგზო ესტაკადის” დასაწყისში; წყალჩაშვების წერტილიდან - 100 მ (განზავების საანგარიშო კვეთი);
- №3 - ხიდი კომპანია „ბათუმი პეტროლეუმის “სარკინიგზო ესტაკადის ბოლოში;
- წყალჩაშვების წერტილიდან - 200 მ;
- №4 - ხიდი კომპანია „ბათუმი პეტროლეუმის“ ოფისთან;

- №5 - საავტომობილო ხიდთან, თამარ მეფის გამზირზე (მდ. კუბასწყალის შესართავიდან 50მ).



მდინარე კუბასწყალის მონიტორინგის წერტილები და ბათუმის ნავთობტერმინალის საწარმოო ობიექტებიდან წყალჩაშების წერტილი №3

საწარმოს მიერ ჩატარებული ეკოლოგიური მონიტორინგის შედეგების ცხრილების მონაცემების მიხედვით, შეიძლება დავასკვნათ, რომ მდინარის წყალში ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობა ნორმის ფარგლებშია და გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების და მდინარის წყლის განზავება საანგარიშო კვეთში (პოსტი№2) სრულად ხდება.

ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევების მიხედვით მდინარე კუბასწყალის ჟბმ$_{5}$- ის კონცენტრაცია ნორმის ფარგლებშია.

მდინარე კუბასწყალი მიეკუთვნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის ზედაპირული წყლის ობიექტებს.

ტერმინალის ეკოლაბორატორიის მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგების მიხედვით, მდინარეში თხევადი გაზის უბნის ნავთობდამჭერიდან წყალჩაშვების წერტილამდე (პოსტი №1) მავნე ნივთიერებათა საშუალო ფონური კონცენტრაციები მიღებულია:

- TPH-ის შემცველობა - 0.1 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 25 მგ/ლ;
- ჟბმ-ის კონცენტრაციად - 3,0 მგლ;

8.3. მდ. ბარცხანა

მდინარე ბარცხანა სათავეს აჭარა-გურიის მთიანი სისტემიდან იღებს. მდინარის სიგრძე 8,6 კილომეტრია, წყალშემკრები ფართობი 16,9 კმ^2, საშუალო მრავალწლიური ხარჯი - 1,3 მ^3/წმ. მაქსიმალური ხარჯი 115 მ^3/წმ. მინიმალური ხარჯი 0,32 მ^3/წმ.

შესართავიდან 0,3-2,0 კმ-ის ფარგლებში მდინარე გაედინება ძლიერი ანთროპოგენური დატვირთვის მქონე ტერიტორიებზე. მდინარის წყალი სისტემატურად ბინძურდება ქალაქის საცხოვრებელი ზონებიდან ჩამდინარე გაუწმენდავი საკანალიზაციო წყლებით.

ტერმინალის ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ მდ. ბარცხანას წყალში TPH-ის შემცველობის კონტროლი თვეში ერთხელ ხორციელდება 4 სხვადასხვა წერტილში.

- №1-გოროდოკის დასახლების ხიდთან (ფონი);
- №2-ხიდი გოგილის ქუჩაზე, ხოლოდნაია სლობოდას" რეზერვუარების პარკის შემდეგ;
- №3 -რკინიგზის ხიდთან;
- №4- საავტომობილო ხიდთან, გოგებაშვილის ქუჩაზე (მდ. ბარცხანასს შესართავიდან 50 მ).

მდინარის ხარისხის მკვეთრად გაუმჯობესების ტენდენციას ადასტურებს ტერმინალის ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ ჩატარებული მონიტორინგის შედეგებიც, რომლებიც წარმოდგენილია დანართებში.

მდინარე ბარცხანა მიეკუთვნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის ზედაპირული წყლის ობიექტებს.

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშებისათვის გამოყენებულია ლაბორატორიული კვლევების შემდეგი მონაცემები:

- ხოლოდნაია სლობოდას რეკონსტრუირებული ნავთობდამჭერიდან წყალჩაშვების №6 წერტილამდე მდინარე ბარცხანას წყლის ხარისხის ფონური მაჩვენებლებია:
  - TPH-ის შემცველობა - 0,1 მგ/ლ;
  - შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 25 მგ/ლ;
  - ჟბმ-ის კონცენტრაცია - 5,9 მგლ.

- №2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან მონადენი პირობითად სუფთა წვიმის წყლების ჩაშვების №4 წერტილამდე მდინარის წყლის შემცველობაში არსებული მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციები შემდეგია:
  - TPH-ის შემცველობა - 0,2 მგ/ლ;
  - შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 25 მგ/ლ;
  - ჟბმ$_{სრ.}$- ის კონცენტრაცია - 7,7 მგლ.

- ახალი სარეზერვუარო პარკის ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან მონადენი პირობითად სუფთა წვიმის წყლების ჩაშვების №5 წერტილამდე მდინარე ბარცხანას წყლის ანალოგიური ხარისხობრივი მაჩვენებლებია.
  - TPH-ის შემცველობა - 0,2 მგ/ლ;
  - შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 25 მგ/ლ;
  - ჟბმ$_{სრ.}$- ის კონცენტრაცია - 7,7 მგლ.

8.4. მდინარე ყოროლისწყალი

მდინარე ყოროლისწყალი სათავეს აჭარა-გურიის მთიანი სისტემიდან იღებს. მდინარის სიგრძე 13,0 კილომეტრია, წყალშემკრები ფართობი 52,0 კმ^2, საშუალო მრავალწლიური ხარჯი - 3,3 მ^3/წმ, მაქსიმალური ხარჯი 1240 მ^3/წმ, მინიმალური ხარჯი 0,95 მ^3/წმ.

გარემოზე ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების გეგმის საფუძველზე, ტერმინალმა 2009-2010 წლებში განახორციელა მდინარე ყოროლისწყალში საწარმოს ტერიტორიებიდან ისტორიული დაბინძურების აღმკვეთი ღონისძიება - მდინარის გასწვრივ აშენდა და ექსპლუატაციაში შევიდა ნავთობით ისტორიულად დაბინძურებული გრუნტის წყლების სადრენაჟო სისტემა, რამაც ასევე დადებითი შედეგი გამოიღო.

შპს ,,ბათუმის ნავთობტერმინალი“, დამტკიცებული ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმის საფუძველზე, მდინარის 3 სხვადასხვა წერტილში თვეში ერთხელ, ახორციელებს მდინარის წყლის ხარისხის ლაბორატორიულ კონტროლს.

- №1-ჩაისუბნის ხიდთან (ფონი);
- №2- მილხიდი მდინარეზე, წყალჩაშვების წერტილიდან 500 მ. (განზავების საანგარიშო კვეთი);
- №3- საავტომობილო ხიდთან, თამარ მეფის გამზირზე; (ზღვიური შესართავიდან 50 მ).

მდინარის ხარისხის გაუმჯობესების ტენდენციას ადასტურებს ტერმინალის ეკოლოგიური ლაბორატორიის მიერ ჩატარებული მონიტორინგის შედეგებიც, რომლებზე დაყრდნობით შეიძლება დავასკვნათ, რომ კაპრეშუმის უბნის ნავთობდამჭერიდან წყალჩაშვების შემდეგ, მდინარის წყალში ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადების შემცველობა ნორმის ფარგლებშია და გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების და მდინარის წყლის განზავება საანგარიშო კვეთში (პოსტი №3) სრულად ხდება.

მდინარე ყოროლისწყალში ჟბმ-ის კონცენტრაციის გაზომვას ყოველთვიურად ატარებს აჭარის სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ლაბორატორია, რომელთანაც ტერმინალს გაფორმებული აქვს სათანადო ხელშეკრულება.

ჩატარებული ლაბორატორიული კვლევით, მდინარე ყოროლისწყალის ჟბმ$_{\text{სრული}}$= 3,68 მგ/ლ-ია.

მდინარე ყოროლისწყალი მიეკუთვნება სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო წყალსარგებლობის კატეგორიის ზედაპირული წყლის ობიექტებს.

ტერმინალის ეკოლაბორატორიის მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგების მიხედვით, მდინარეში წყალჩაშვების წერტილამდე მავნე ნივთიერებათა საშუალო ფონური კონცენტრაციები მიღებულია:

- TPH-ის შემცველობა - 0.2 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 15 მგ/ლ; ჟბმ-ის კონცენტრაცია - 3,7 მგ/ლ.

9. ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშება

ცალკეული დამაბინძურებელი ნივთიერებისათვის ზ.დ.ჩ.-ის ნორმა წყალსარგებლობის ყველა კატეგორიისთვის განისაზღვრება ფორმულით:

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

სადაც:

q - ჩამდინარე წყლის დამტკიცებული ხარჯია, მ^3/სთ-ში.

$C_{\text{ზ.დ.ჩ.}}$- ჩამდინარე წყალში დამაბინძურებელ ნივთიერებების კონცენტრაციაა, მგ/ლ-ში (გ/მ^3-ში).

ჩამდინარე წყლის ხარჯის (q) გაანგარიშება ხდება მრეწველობის სხვადასხვა დარგებისათვის პროდუქციის ერთეულზე დადგენილი წყლის გამოყენებისა და ჩაშვების დარგობრივი ნორმების მიხედვით. ჩამდინარე წყლების ხარჯის - q-ს მნიშვნელობები მოცემულია მე-7 თავში.

ჩამდინარე წყალთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმები გაანგარიშებულია შეწონილ ნაწილაკებზე, ნავთობპროდუქტებზე და ჟბმსრ -ზე.

საქართველოს მთავრობის N414 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის ,,ზედაპირული წყლის ობიექტებში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების (ზდჩ) ნორმების გაანგარიშების შესახებ“ -ის მე-3 მუხლის მიხედვით, იმ შემთხვევაში, როდესაც წყალსატევში დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფონური კონცენტრაციები აღემატება ზღვრულად დასაშვებ კონცენტრაციებს, ზდჩ-ს ნორმები დგინდება აღნიშნულ ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაციების დონეზე, ხოლო თუ ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჩაშვებულ დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ფაქტობრივი რაოდენობა ნაკლებია გაანგარიშებულ ზდჩ-ზე, მაშინ ზდჩ-ის ნორმად მიიღება ფაქტობრივი ჩაშვება.

9.1. ჩაშვების წერტილი №1- ნავმისადგომების უბნის გამწმენდი ნაგებობიდან გაწმენდილი წყლის ზღვაში ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება

9.1.1. სიღრმისეული ჩაშვების დროს ზღვაში ჩამდინარე წყლების შერევა-განზავების პირობები

ზღვაში სიღრმისეული ჩაშვების დროს ჩამდინარე წყლის შერევა ზღვის წყალთან ორ ეტაპად მიმდინარეობს:

- I ეტაპი: საწყისი შერევა და განზავება;
- II ეტაპი: საბოლოო შერევა და განზავება.

სიღრმისეული ჩაშვების დროს აღმავალი წყლის ჭავლის ტრაექტორია და გაფართოების კანონზომიერება მნიშვნელოვნად განისაზღვრება ემპირიული პარამეტრით – R_i-ით (რიჩარდსონის რიცხვი).

$$Ri = (g \times d_0 / v_0^2)(p_\infty - p_0) / p_0 \qquad (10.1.)$$

სადაც, $g = 9,8$ მ/წმ^2

d_0 - მილის დიამეტრი ჭავლის გამოსვლის ადგილას,

$d_0 = 0,3$ მ;

v_0 - წყლის სიჩქარე მილში,

$v_0 = 700 \times 4 / 3,14 \times 0,3^2 \times 3600 = 2,75$ მ/წმ

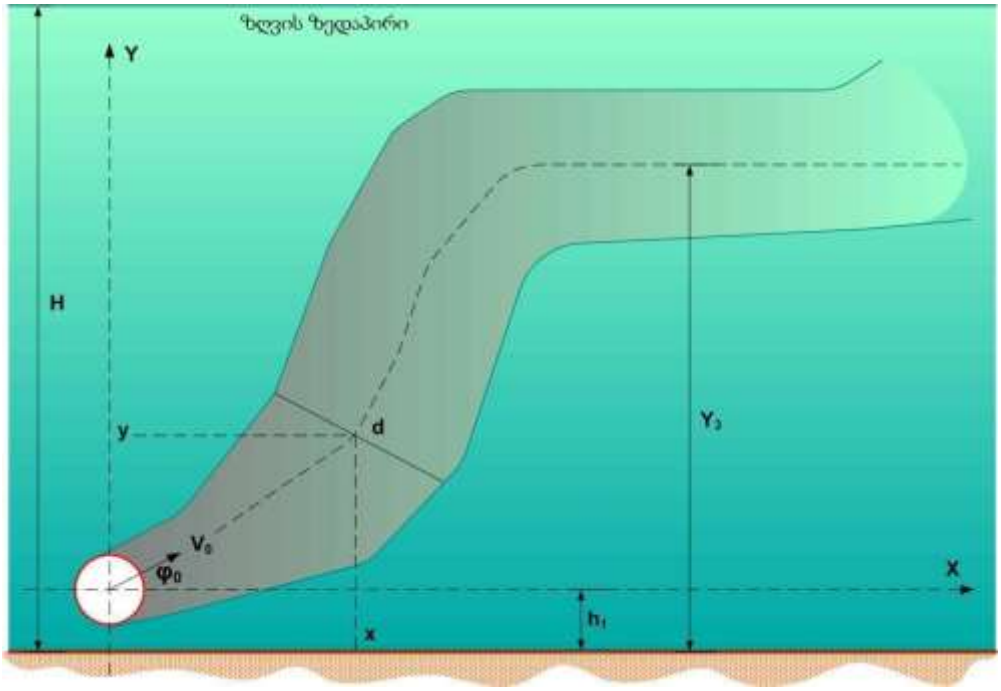
p_∞ - ზღვის წყლის სიმკვრივე,

$p_\infty = 1007,5$ კგ/მ^3;

p_0 - ჩამდინარე წყლის სიმკვრივე,

$p_0 = 1000$ კგ/მ^3

ვინაიდან ზღვის წყლის შრეში სიმკვრივე სიღრმის მიხედვით იცვლება, სისტემა განიხილება როგორც სტრატიფიცირებული გარემო.



ნახაზი 10.1.1.1. სტრატიფიცირებულ გარემოში ჩამდინარე წყლების სიღრმისეული ჩაშვების საანგარიშო სქემა

კვლევების შედეგად დადგენილია, რომ ბათუმის პორტის მიდამოებში ზღვის წყლის მარილიანობა და სიმკვრივე წლის სხვადასხვა პერიოდისათვის სხვადასხვაა და შესაბამისად, არამდგრადია. სიღრმისეული ჩაშვების ზონაში ზღვის წყლის სიმკვრივის მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში.

წყლის სინჯის დასახელება	წყლის სიმკვრივე, კგ/მ^3
ზღვის წყალი ზედაპირზე	1,0075
ზღვის წყალი სიღრმეში (y =8 მ)	1,0102
ჩამდინარე გაწმენდილი წყალი	1,0060

სტრატიფიცირებულ გარემოში სიღრმისეულად ჩაშვებული წყლების ზღვის წყალთან შერევისა და განზავების გაანგარიშება, როცა ჩაშვებული წყლების სიმკვრივე ნაკლებია ზღვის წყლის სიმკვრივეზე, ტარდება შემდეგი თანმიმდევრობით:

- განისაზღვრა სიღრმისეული ჩაშვების მილის გამოსავლის დახრილობის კუთხე:
- $\varphi_0 = 0^0$;
- განისაზღვრა R_i, σ, y_1 და H_1:

$Ri = (9,8 \times 0,3/3,932)\ (1007,5 - 1000) / 1000 = 0,00143$

$\sigma = \sigma \times d_0 / p_\infty - p_0 = 0,03 \times 0,3 / (1007,5 - 1000) = 0,0012$

სადაც,

σ - სტრატიფიკაციის პარამეტრი;

σ - ზღვის წყლის სიმკვრივის გრადიენტია სიღრმესთან დამოკიდებულებაში;

$\sigma = (p_{\text{ფსკ}} - p_\infty) / y = 0,00034$

$y_1 = [2,16 / (R_i)^{1/2}]\ (0,24 _ tg\ \varphi_0)^{3/2} \cos^{3/2} \varphi_0 = -2,16 / (0,00143)^{1/2} \times 0,24^{3/2} = -6,72$

სადაც,

y_1 - ჭავლის ფსკერთან შეხების წერტილის პარამეტრი;

შესაბამისად, ზღვის ფსკერის ორდინატა - y ტოლია:

$y = y_1 / d_0 = - 6,72 \times 0,3 = 2,016$ მ;

რეალურად, მილი ფსკერზეა დადებული. შესაბამისად $y_1 = 0$

სიღრმისეული მილის ჩაღრმავების შეფარდებითი სიდიდე H_1 ტოლია:

$H_1 = (H / d_0) + y_1 = 10/0,3 + 0 = 33,3$

ჭავლის საანგარიშო სიმაღლის y_p –ს დასადგენად ვსარგებლობთ მეთოდიკაში მოცემული $H_1 (R_i)^{1/2}$ – ის და გრაფიკით $y_p (R_i)^{1/2}$– ის დამოკიდებულების გრაფიკით ამისათვის ჯერ განვსაზღვრავთ სიდიდეს: $H_1 (R_i)^{1/2} = 33,3 \times 0,00143^{1/2} = 1,26$

ამის შემდეგ გრაფიკზე ვსაზღვრავთ $y_p (R_i)^{1/2} = 0,8$ და ვიანგარიშებთ y_p –ს:

$y_p = 0,8/ 0,0378 = 21,16$

ჭავლის ჩახშობის შეფარდებითი სიმაღლე $y_3 = 0,252 [R_i / (\sigma)^3]^{1/4} = 7,6 y^3$

< yp .

შესაბამისად, საწყისი განზავების საანგარიშო სიმაღლე y_p ჭავლის ჩახშობის შეფარდებითი სიმაღლეს ანუ 7,6 – ს გაუტოლდება.

საწყისი განზავების ჯერადობა $n_{საწყ}$ ტოლია:

$n_{საწყ} = [0,86 \times \cos^{3,5} \varphi_0 / (R_i)^{1/2}] \times (1 + tg^2 \psi) \times \{[(tg \psi - tg \varphi_0) \times [1 + (3tg \psi - 2 tg \varphi_0)^2]\}^{1/2}$

პარამეტრი $tg \psi = [0,0316 R_i \times y^2]^{1/3} = [0,0316 \times 0,00143 \times 57,76]^{1/3} = 0,138$ ანუ,

$n_{საწყ} = [0,86 \times (1/ 0,0378)] \times (1+0,138^2) \times [0,138 \times (1 + 9 \times 0,138^2)]^{1/2} = \underline{9,32}$

ძირითადი განზავების ჯერადობის დადგენის მიზნით ვადგენთ დაბინძურების ლაქის საწყის ზომას

$B_p = 0,2 \times y_p \times d_0 \times (1 + 1/tg^2 \psi)^{1/2} = 0,2 \times 7,6 \times 0,3 \times (1 + 1/0,138^2)^{1/2} = 3,34$ მ;

ძირითადი ანუ დიფუზიური განზავების ჯერადობა $n_{ძირითადი}$ ტოლია:

$n_{ძირითადი} = 3,64 \times (D \times L / v^*) / (N \times B_p)$

სადაც,

L – მანძილი საანგარიშო კვეთამდე, L = 300 მ;
N – სიღრმისეული მილიდან წყლის ჭავლის გაფანტვის მახასიათებელი კოეფიციენტი, N= 1
D - ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტი.

$D = [(v_н \times h_в + 3,14 \times v^* \times H) \times d_э^{1/3}] / (3,14 \times k_0 \times H^{1/3})$

სადაც,

$v_н$ - ტალღის ფაზური სიჩქარე, $v_н$ = 1, 6 მ/წმ;
$h_в$- ტალღის სიმაღლე h в = 0,5 მ;
v^*- დინების საშუალო სიჩქარე v^* = 0,5 მ/წმ;
H - საშუალო სიღრმე, H = 10 მ;
$d_э$ - ფსკერული ნატანის ეფექტური დიამეტრი. $d_э$ = 0,01 მ;
k_0 - კოეფიციენტი, რომელიც დამოკიდებულია ზღვის ღელვის პირობებზე,
k_0 =150 (სუსტი ღელვის, ანუ ზედაპირული შერევის შეზღუდულ პირობებში).

შესაბამისად, $D = [(1,6 \times 0,5 + 3,14 \times 0,5 \times 10) \times 0,2154] / (3,14 \times 150 \times 2,154) = 0,0035$ მ^2/წმ;

$n_{ძირითადი}$ = 3,64 x (0,0035 x 300/0,25) / 3,34 = <u>4,58</u>

ძირითადი განზავების მნიშვნელობა მეტია 3-ზე. ამიტომ შემდგომი კორექტირება საჭირო არ არის.

მთლიანი განზავება ტოლია:

$n = n_{საწყ} \times n_{საბოლოო}$ = 9,32 x 4,58 = 42,7

9.1.2. ჩაშვების წერტილი N1- დამაბინძურებელი ნივთიერებების ზღვაში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება

<u>ა) ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება</u>

ზღვაში ჩამდინარე წყლებში ნავთობპროდუქტების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$C_{ზდჩ} = (n - 1) \times (C_{ზდკ} - C_{ფ}) + C$ ზდკ მგ/ლ

სადაც,

n – ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობაა.
n = 42,7;
C $_{ზდკ}$ = 0,3 მგ/ლ
C $_{ფონური}$ = 0,1 მგ/ლ.

მონაცემების ჩასმით მივიღებთ:

$C_{ზდჩ} = (42,7 - 1) \times (0,3 - 0,1) + 0,3 = 8,64$ მგ/ლ (გ/მ^3).

ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან ზღვაში ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების სიდიდე იქნება:

ზდჩ$_{წ3}$ = 700 მ^3/სთ x 8,64 მგ/ლ = 6 048 გ/სთ;
ზდჩ$_{წ3}$ =1 336 809,40 x 8,64 x 10^{-6} = 11,55 ტ/წელი;

<u>ბ) შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება</u>

ზღვაში ჩამდინარე წყლებში შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$C_{ზდჩ} = n \times C_{შეწ.ნივთ..} + C$ ფ. მგ/ლ; სადაც, $C_{შეწ.ნივთ..}$

= + 0,75 მგ/ლ;

C $_{ფ}$ = 7,0 მგ/ლ (ზღვაში შეწონილი ნაწილაკების ფონური კონცენტრაცია)
აღნიშნულის გათვალისწინებით, $C_{ზდჩ}$ = 42,7 x 0,75 + 7 = 39 მგ/ლ (გ/მ^3).

ნავმისადგომების უბნის (ყოფილი ბალასტური და ლიალური წყლების) გამწმენდი ნაგებობიდან ზღვაში შეწონილი ნაწილაკების დასაშვები ჩაშვების ნორმად დადგენილია ნაგებობის ფაქტიური ეფექტურობა 25 მგ/ლ.

ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან ზღვაში შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების სიდიდე იქნება:

ზდჩ$_{შეწ.ნაწ.}$= 700 მ^3/სთ x 25 მგ/ლ = 17500 გ/სთ;

ზდჩ$_{შეწ.ნაწ.}$ = 1 336 809,40 x 25 მგ/ლ x 10^{-6} = 33,420 ტ/წელი;

<u>გ) ჟბმ-ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება.</u>

ზღვაში ჩამდინარე წყლებში ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$$L_0 = n\text{-}1/10^{1-kt}\,(L_{ზდკ} - L_{ფ} \cdot 10^{1-kt}) + L_{ზდკ}/10^{1-kt},\ მგ/ლ;$$

სადაც,

სადაც,

$L_{ზდკ}$ = 6,0 მგ/ლ;

$L_{ფ}$ = 5.2 მგ/ლ;

აღნიშნულის გათვალისწინებით, $C_{ზდჩ}$ = (42,7 -1) (6,0 – 4,9) + 6,0 = 51,87 მგ/ლ (გ/მ^3).

ბალასტური და ლიალური წყლების გამწმენდი ნაგებობიდან ზღვაში ჟბმ$_{სრ.}$-ის დასაშვები ჩაშვების ნორმად დადგენილია ნაგებობის ფაქტიური ეფექტიურობა 25 მგ/ლ.

ნავმისადგომების უბნის გამწმენდი ნაგებობიდან ზღვაში ჟბმ-ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების სიდიდე იქნება

ზდჩ$_{ჟბმ.სრ.\ სთ.}$= 700 მ^3/სთ x 25 მგ/ლ = 17500 გ/სთ;

ზდჩ$_{ჟბმ.სრ.\ წელ.}$ = 1 336 809,40 x 25მგ/ლ x 10^{-6} = 33,420 ტ/წელი;

9.2. ჩაშვების წერტილიდან №2- კაპრეშუმის სარეზერვუარო პარკის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდ. ყოროლისწყალში ჩაშვების ნორმების ანგარიში

9.2.1. საწყისი პირობები

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშების დროს საწყის პირობად მიღებულია, რომ ჩამდინარე წყლების მინიმალური ხარჯით მდინარეში ჩაშვება მშრალ ამინდში ხდება; ანუ, როცა მდინარის ხარჯიც მინიმალურია. ხოლო, ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯით მდინარეში ჩაშვება წვიმის დროს ხდება; ანუ, როცა მდინარის ხარჯიც მომატებულია.

ამასთან, ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მდინარეში მინიმალური და მაქსიმალური ხარჯით წყალჩაშვება რეგულირდება შესაბამისი ტუმბოების საშუალებით, ხოლო ნავთობდამჭერს გააჩნია ერთბაშად მოდენილი სანიაღვრე წყლების სარეგულაციო მოცულობა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მაქსიმალური ხარჯით მდინარეში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლების მდინარეში განზავება შესაძლებელია მოხდეს როგორც კოკისპირული წვიმის შედეგად ძლიერ ადიდებულ მდინარის წყალში, ისე მცირე წვიმის შედეგად ხარჯმომატებულ მდინარეში. ამიტომ, მავნე ნივთიერებათა მდინარის წყალში განზავების გაანგარიშებისათვის, მდინარის მაქსიმალური

ხარჯის ნაცვლად, გათვალისწინებულია მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის მონაცემი. რაც უფრო მიესადაგება ნავთობდამჭერის ექსპლუატაციის და წყალჩაშვების რეალურ პირობებს.

მდინარე ყოროლისწყალში გაწმენდილი საწარმოო და სანიაღვრე წყლების ჩაშვების წერტილი ზღვიდან 1300 მეტრითაა დაშორებული.

გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მდინარის წყალთან სრული შერევის საანგარიშო კვეთად აღებულია მანძილი - 500 მ. (დაკვირვების პოსტი №2).

მდინარის ძირითადი ჰიდროლოგიური მახასიათებლებია:

მინიმალური ხარჯი - 0,95 მ³/წმ.

- საშუალო სიღრმე მინიმალური ხარჯის დროს – 0,4 მ.
- საშუალო სიგანე მინიმალური ხარჯის დროს - 4,0 მ.
- საშუალო სიჩქარე მინიმალური ხარჯის დროს - 0,6 მ/წმ.

მაქსიმალური ხარჯი - 1240 მ³/წმ.

- საშუალო სიგანე მაქსიმალური ხარჯის დროს - 50,0 მ
- საშუალო სიღრმე მაქსიმალური ხარჯის დროს - 2,5 მ
- მაქსიმალური სიჩქარე მაქსიმალური ხარჯის დროს - 9 -10 მ/წმ.

საშუალო მრავალწლიური ხარჯი - 3,3 მ³/წმ.

- საშუალო მრავალწლიური სიგანე - 6,0 მ.
- საშუალო მრავალწლიური სიღრმე - 0,7მ.
- საშუალო მრავალწლიური სიჩქარე - 0,8 მ/წმ.

მდინარეში წყალჩაშვების წერტილამდე მავნე ნივთიერებათა საშუალო ფონური კონცენტრაციები შემდეგია:

- TPH-ის შემცველობა - 0.2 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 15 მგ/ლ;
- ჟბმ-ის კონცენტრაცია - 3,7 მგლ.

9.2.2. ჩამდინარე წყლის და მდინარის წყლის შერევა-განზავების გაანგარიშება

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს განზავების ჯერადობა განისაზღვრება ფორმულით:

$$n = (a \times Q + q) / q;$$

სადაც,

Q - მდინარის საანგარიშო ხარჯია, მ³/წმ.

q - ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯია, მ³/წმ.

a -კოეფიციენტი, რომელიც აჩვენებს ჩამდინარე წყლის და მდინარის წყლის შერევისა და განზავების ხარისხს.

$$a = (1 - \beta) / [1 + (Q/q) \times \beta];$$

სადაც, β - შუალედური კოეფიციენტია და გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,

L - მანძილია ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე, L = 500 მ.

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

$$\alpha = \varphi \times \varepsilon \sqrt[3]{E/q};$$

სადაც, E - ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტია.

$$E = V \times H / 200$$

სადაც, V - მდინარის საანგარიშო საშუალო სიჩქარე საანგარიშო კვეთამდე. H - მდინარის საშუალო სიღრმე საანგარიშო კვეთამდე.

- მდინარის მინიმალური ხარჯის დროს E = 0,6 x 0,4 / 200 = 0,0012;
- მდინარის მაქსიმალური (საშუალო მრავალწლიური) ხარჯის დროს E = 0,7 x 0,8 / 200 = 0,0028;

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს განზავების ჯერადობის გაანგარიშება წარმოებს, წყალჩაშვების როგორც მინიმალური, ისე მაქსიმალური (საშუალო მრავალწლიური) ხარჯებისათვის. ჩამდინარე წყლის მდინარეში ჩაშვების მინიმალური ხარჯი შეადგენს 250 მ³/სთ (0,07მ³/წმ), ხოლო მაქსიმალური ხარჯი - 500 მ³/სთ (0,14 მ³/წმ).

I. ჩაშვების ჩვეულებრივი რეჟიმი მდინარის მინიმალური ხარჯის დროს;

$$\alpha = 1 \times 1{,}2 \times (0{,}0012 : 0{,}07)^{1/3} = 0{,}31$$

$$\beta = e^{-0{,}31 \times 5001/3} = 2{,}72^{-0{,}31 \times 7{,}937} = 2{,}72^{-2{,}4605} = 0{,}08539;$$

$$a = (1 - 0{,}08539) / [1 + (0{,}95/0{,}07) \times 0{,}085] = 0{,}42;$$

$$n = (0{,}42 \times 0{,}95 + 0{,}07) / 0{,}07 = 6{,}7;$$

II. ჩაშვების რეჟიმი მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის დროს;

$$\alpha = 1 \times 1{,}2 \times (0{,}0028 : 0{,}14)^{1/3} = 0{,}326$$

$$\beta = e^{-0{,}326 \times 5001/3} = 2{,}72^{-0{,}326 \times 7{,}937} = 2{,}72^{-2{,}585} = 0{,}0754;$$

$$a = (1 - 0{,}0754) / [1 + (3{,}3/0{,}14) \times 0{,}0754] = 0{,}333;$$

$$n = (0{,}333 \times 3{,}3 + 0{,}14) / 0{,}14 = 8{,}85;$$

შენიშვნა: შემდგომ გაანგარიშებებში გათვალისწინებული იქნება, მდინარის და ჩამდინარე წყლების ხარჯების შერევის მახასიათებელი კოეფიციენტი: n = 6,7, რადგანაც ეს უფრო მკაცრ მიდგომას წარმოადგენს.

9.2.3. ჩაშვების წერტილი N 2 - დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდ. ყოროლიწყალში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება

<u>ა) ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება</u>

მდინარეში ჩაშვებულ წყლებში ნავთობპროდუქტების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$C_{ზდჩ} = n \times Q/q\ (C_{ზდკ} - C_{ფ.}) + C_{ზდკ}$, მგ/ლ;

სადაც, n – ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობაა n = 6,7;
$C_{ზდკ}$ = 0,3 მგ/ლ.
$C_{ფონ}$ = 0,2 მგ/ლ

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$C_{ზდჩ} = 6,7 \times 0,95/0,07 \times (0,3 - 0,2) + 0,3 = 9,1 + 0,3 = 9,4$ მგ/ლ

მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს :

$C_{ზდჩ} = 6,7 \times 3,3 /0,14\ (0,3 - 0,2) + 0,3 = 15,8 + 0,3 = 16,1$ მგ/ლ;

კაპრეშუმის სარეზერვუარო პარკის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდინარე ყოროლისწყალში ნავთობპროდუქტების ჩაშვების ზღვრულად დასაშვებ ნორმად დადგენილია ნავთობდამჭერის საპროექტო ეფექტურობა - 5 მგ/ლ.

ანუ, ზდჩ-ს ნორმა ტოლია: <u>$C_{ზდჩ}$ = 5,0 მგ/ლ;</u>

,,კაპრეშუმის" გამწმენდი ნაგებობებიდან მდინარე ყოროლისწყალში ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება :

ზდჩ $_{წპ}$ = 500 მ^3/სთ x 5,0 მგ/ლ = 2 500 გ/სთ;
ზდჩ $_{წპ}$ =1 038 416,05 x 5,0 x 10-6 = 5,192 ტ/წელ.

<u>ბ) ჟბმ-ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება</u>

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$$L_{ზდჩ} = \frac{n \times Q \times (L_{ზდკ} - L_{ფ} \times 10^{-K \times t}) + L_{ზდკ}/10^{-K \times t}}{q \times 10^{-K \times t}}, \text{ მგ/ლ}$$

სადაც,
$L_{ზდკ}$ = 6 მგ/ლ; $L_{ფონური}$ = 3,7 მგ/ლ;

აღნიშნულის გათვალისწინებით,

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$L_{ზდჩ}$ = 6,7 x 0,95 / 0,07 (6 – 3,7) + 6,0 = 209,1 + 6,0 = 215,1 მგ/ლ;

მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს :

$L_{ზდჩ}$ = 6,7 x 3,3 / 0,14 (6 – 3,7) + 6,0 = 363,2 +6,0 =369,2 მგ/ლ;

კაპრეშუმის უბნის ნავთობდამჭერიდან (წყალჩაშვების წერტილი №2) მდ. ყოროლისწყალში ჟბმ$_{სრ.}$-ს დასაშვებ ჩაშვების ნორმად აღებულია ნაგებობის ფაქტიური ეფექტურობა 15 მგ/ლ.

ჟბმ$_{სრ.}$- ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება:

ზდჩ$_{ჟბმსრ.სთ.}$ = 500 მ^3/სთ x 15 მგ/ლ = 7 500 გ/სთ;
ზდჩ$_{ჟბმსრ.წელ.}$ = 1 038 416,05 x 15 x 10-6 = 15,576 ტ/წელი.

<u>გ) შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება</u>

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$C_{ზდჩ}$ = p x (n x Q / q + 1) + $C_{ფონური}$, მგ/ლ;

სადაც, p = 0,75 მგ/ლ; $C_ფ$ = 15 მგ/ლ;

აღნიშნულის გათვალისწინებით,

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$C_{ზდჩ}$ = 0,75 (6,7 x 0,95 /0,07 + 1) +15 = 83,9 მგ/ლ (გ/მ^3).

მდინარის საშუალო მრავალწლიური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს :

$C_{ზდჩ}$ = 0,75 (6,7 x 3,3 /0,14 + 1) +15 =134,2 მგ/ლ (გ/მ^3).

კაპრეშუმის უბნის ნავთობდამჭერიდან მდ. ყოროლისწყალში შეწონილი ნაწილაკების დასაშვებ ჩაშვების ნორმად აღებულია ნაგებობის ფაქტიური ეფექტურობა 25 მგ/ლ.

მდ. ყოროლისწყალში შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება:

ზდჩშეწ.ნაწ. = 500 მ^3/სთ x 25 მგ/ლ =12 500 გ/სთ ან ზდჩშეწ.ნაწ. = 1038 416,05 x 25x 10-6 = 25,960

9.3. ჩაშვების წერტილი №3 - თხევადი გაზის უბნის ნავთობდამჭერიდან მდინარე კუბისწყალში ჩაშვების ნორმების ანგარიში

9.3.1. საწყისი პირობები

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშების დროს საწყის პირობად მიღებულია, რომ ჩამდინარე წყლების მინიმალური ხარჯით მდინარეში ჩაშვება მშრალ ამინდში ხდება, ანუ, როცა მდინარის ხარჯიც მინიმალურია. ხოლო, ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯით მდინარეში ჩაშვება წვიმის დროს ხდება, ანუ, როცა მდინარის ხარჯიც მომატებულია.

მდინარე კუბასწყალში გაწმენდილი საწარმოო და სანიაღვრე წყლების ჩაშვების წერტილი ზღვიდან 500 მეტრითაა დაშორებული.

ნორმატიული განზავების საანგარიშო კვეთად მიღებულია წყალჩაშვების წერტილიდან 100 მ.

გაანგარიშებისათვის საწყისი მონაცემები შემდეგია:

მდინარის:

<u>მინიმალური ხარჯი - 0,25 მ³/წმ;</u>

- მინიმალური სიღრმე – 0,2 მ.
- მინიმალური სიგანე - 2,0 მ.
- მინიმალური სიჩქარე - 0,6 მ/წმ.

<u>მაქსიმალური ხარჯი - 80 მ³/წმ;</u>

- მაქსიმალური სიღრმე - 1,4 მ;
- მაქსიმალური სიგანე - 6,0 მ;
- მაქსიმალური სიჩქარე - 9,0 მ/წმ;
    - სიმრუდის კოეფიციენტი φ = 1,0;.
- ნაპირიდან ჩაშვების მახასიათებელი კოეფიციენტი ε = 1,0.

მდინარეში წყალჩაშვების წერტილამდე მავნე ნივთიერებათა საშუალო ფონური კონცენტრაციები შემდეგია:

- TPH-ის შემცველობა - 0.1 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 25 მგ/ლ;
- ჟბმ$_{5}$-ის კონცენტრაცია - 3,0 მგლ;

დამატებით პირობად მიღებულია აგრეთვე, რომ ჩამდინარე წყლის სრული განზავების შემდეგ, საანგარიშო კვეთში მიიღწევა კონცენტრაციები:

TPH-ის - 0,2 მგ/ლ;

ჟბმ$_{5}$-ის კონცენტრაცია -5 მგ/ლ.

გაანგარიშება წარმოებს, წყალჩაშვების როგორც მინიმალური, ისე მაქსიმალური ხარჯებისათვის.

ჩამდინარე წყლების მდინარე კუბასწყალში წყალჩაშვების საანგარიშო ხარჯები:

- მინიმალური ხარჯი - 61.2 მ³/სთ (0,017 მ³/წმ), ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები;
- მაქსიმალური ხარჯი - 2469,5 მ³/სთ (0,686 მ³/წმ), მათ შორის:
    - ნავთობდამჭერში გაწმენდილი წყლები: 325,7 მ³/სთ (0,0905 მ³/წმ, 35465,2 მ³/წელი);
    - პირობითად სუფთა წყლები ნავთობდამჭერის გვერდის ავლით: 2143,8 მ³/სთ, 0,596 მ³/წმ,

308016,8 მ³/წელი; სულ: 343 482,5 მ³/წელიწადში.

9.3.2. ჩამდინარე წყლის და მდინარის წყლის შერევა-განზავების გაანგარიშება მდინარეში

ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს განზავების ჯერადობა განისაზღვრება ფორმულით: n = (a x Q + q) / q;

სადაც,
Q - მდინარის საანგარიშო ხარჯია, მ³/წმ.
q - ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯია, მ³/წმ.
a -კოეფიციენტი, რომელიც აჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს.

a = (1 – β) / [1 + (Q/q) x β];

სადაც, β - შუალედური კოეფიციენტია და გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,
L - მანძილია ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე, L = 100 მ.
α -კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და გაიანგარიშება ფორმულით:

$$\alpha = \varphi \text{ x } \varepsilon \sqrt[3]{E/q};$$

სადაც,
E - ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტია.

E = Vx H / 200

სადაც, V - მდინარის საანგარიშო საშუალო სიჩქარე საანგარიშო კვეთამდე.
H - მდინარის საშუალო სიღრმე საანგარიშო კვეთამდე.

ა) მდინარის მინიმალური ხარჯის დროს - E = 0,6 x 0,2 / 200 = 0,0006;
ბ) მდინარის მაქსიმალური ხარჯის დროს - E = 9,0 x 1,4 / 200 = 0,063;

შემდგომი გაანგარიშება ჩატარებულია ჩაშვების 2 რეჟიმისათვის:

I. ჩაშვების ჩვეულებრივი რეჟიმი მდინარის მინიმალური ხარჯის დროს;

$$\alpha = 1 \times 1 \times (0{,}0006 : 0{,}017)^{1/3} = 0{,}328$$

$$\beta = e^{-0{,}328 \times 1001/3} = 2{,}72^{-0{,}328 \text{ x } 4{,}64} = 2{,}72^{-2{,}603} = 0{,}218;$$

a = (1 – 0,218) / [1 + (0,25/0,017) x 0,218] = 0,19;

n = (0,19 x 0,25 + 0,017) / 0,017 = 3,79;

II. ჩაშვების რეჟიმი სანიაღვრე წყლების და მდინარის მაქსიმალური ხარჯის დროს*

$\alpha = 1 \times 1 \times (0{,}063 : 0{,}686)^{1/3} = 0{,}451$

$\beta = e^{-0{,}451 \times 1001/3} = 2{,}72^{-0{,}451 \text{ x } 4{,}64} = 2{,}72^{-2{,}093} = 0{,}123;$

a = (1 – 0,123) / [1 + (80/0,686) x 0,123] = 0,057;

n = (0,057 x 80 + 0,686) / 0,686 = 7,65;

შენიშვნა: n* - სიდიდე შემდგომ გაანგარიშებებში არ გაითვალისწინება, რადგან მეტია n –ზე. ანუ , მდინარის და ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯების სანიაღვრე წყლების ჩაშვების დროს (წვიმის დროს) ზდჩ-ს პირობები არ შეიცვლება.

9.3.3. ჩაშვების წერტილი N 3 - დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდინარე კუბასწყალში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება

<u>ა) ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება.</u>

მდინარეში ჩაშვებულ წყლებში ნავთობპროდუქტების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$C_{\text{ზდჩ}} = (n \text{ x } Q/q) \text{ x } (C_{\text{ზდკ}} - C_{\text{ფ.}}) + C_{\text{ზდკ}}$, მგ/ლ;

სადაც, n – ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობაა;
n = 3,79;
$C_{\text{ზდკ}}$ = 0,2 მგ/ლ. (იხ. 9.3.-ში - დამატებითი პირობა)
$C_{\text{ფონ}}$ = 0,1 მგ/ლ

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$C_{\text{ზდჩ}}$ = 3,79 x 0,25 /0,017 (0,2 – 0,1) + 0,3 = 5,4 + 0,3= 5,57 მგ/ლ;

მდინარის მაქსიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს:

$C_{\text{ზდჩ}}$ = 3,79x 80/0,686 x (0,2 – 0,1) + 0,3 = 44,2 მგ/ლ

თხევადი გაზის უბნის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდინარე კუბისწყალში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ნავთობპროდუქტების ჩაშვების ზღვრულად დასაშვებ ნორმად დადგენილია ნავთობდამჭერის საპროექტო ეფექტურობა - 5 მგ/ლ.

ანუ, ზდჩ-ს ნორმა ტოლია: $C_{ზდჩ}$ = 5,0 მგ/ლ; რაც წარმოადგენს ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის კონცენტრაციას და გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალჩაშვების მინიმალური ხარჯის დროს, ანუ მშრალ ამინდში.

წვიმის დროს კი, მდინარეში ჩაშვებისას მითუმეტეს იქნება უზრუნველყოფილი ჩამდინარე წყლების შესაბამისი განზავება მდინარის წყალთან.

მონიტორინგის და ჩატარებული კვლევების მონაცემებით, თხევადი გაზის უბნის ტერიტორიიდან მონადენი სადრენაჟო წყლების TPH-ის კონცენტრაცია - 0,1 მგ/ლ-ია.

ანუ, ნავთობდამჭერში გაწმენდილი და პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლების შერევის შემდეგ მდინარეში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლის TPH-ის კონცენტრაცია გაუტოლდება - 0,75 მგ/ლ-ს, რაც აკმაყოფილებს ზდჩ-ს ნორმას:

(325,7 მ^3/სთ x 5,0 მგ/ლ + 2143,8 მ^3/სთ x 0,1 მგ/ლ) /(325,7 მ^3/სთ + 2143,8 მ^3/სთ)= 0,75 მგ/ლ

თხევადი გაზის უბნის წყალჩაშვების წერტილი №3-დან მდინარე კუბასწყალში ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება :

$ზდჩ_{ნავ}$ = (325,7 მ^3/სთ x 5,0 მგ/ლ + 2143,8 მ^3/სთ x 0,1 მგ/ლ) = 1 842,9 გ/სთ ან

$ზდჩ_{ნავ}$ = (35465,2 მ^3/წელი x 5,0 მგ/ლ + 308016,8 მ^3/წელი x 0,1 მგ/ლ) x 10^{-6} = 0,208 ტ/წელი

- ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები - 325,7 მ^3/სთ; (35465,2 მ^3/წელი);
- ნავთობდამჭერის გვერდის ავლით პირობითად სუფთა წვიმის წყლები - 2143,8 მ^3/სთ; (308016,8 მ^3/წელი);

<u>გ) $ჟბმ_{სრ.}$-ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება</u>

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$$L_{ა} = \frac{n \times Q \times (L_{ზდკ} - L_{ფ} \times 10^{-K_1 \times t}) + L_{ზდკ} / 10^{-K_1 t}}{q \times 10^{-K_1 t}}, \text{მგ/ლ}$$

სადაც,

$L_{ზდკ}$ = 5 მგ/ლ; (იხილეთ საწყისი პირობების დამატებითი პირობა)

$L_{ფონური}$ = 3,0 მგ/ლ;

აღნიშნულის გათვალისწინებით,

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$L_{ზდჩ}$ = 3,65 x 0,25 / 0,017 (5 – 3) + 6,0 = 113,4 მგ/ლ (გ/მ^3).

მდინარის მაქსიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს :

$L_{ზდჩ}$ = 3,65 x 80 / 0,674 (5 – 3) + 6,0 = 872,5 მგ/ლ (გ/მ^3).

თხევადი გაზის უბნის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდინარე კუბისწყალში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჟბმსრ.-ის ჩაშვების ზღვრულად დასაშვებ ნორმად დადგენილია ნავთობდამჭერის საპროექტო ეფექტურობა - 15 მგ/ლ.

ანუ, ზდჩ-ს ნორმა ტოლია: $C_{ზდჩ}$ = 15,0 მგ/ლ; რაც წარმოადგენს ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის კონცენტრაციას და გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალჩაშვების მინიმალური ხარჯის დროს, ანუ მშრალ ამინდში.

წვიმის დროს კი, მდინარეში ჩაშვების წინ ხდება ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების და პირობითად სუფთა წვიმის წყლების გაერთიანება.

მონიტორინგის და ჩატარებული კვლევების მონაცემებით, თხევადი გაზის უბნის ტერიტორიიდან მონადენი სადრენაჟო წყლების ჟბმსრ-ის კონცენტრაცია - 3,9 მგ/ლ-ია.

ანუ, ნავთობდამჭერში გაწმენდილი და პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლების შერევის შემდეგ მდინარეში ჩაშვებული ჩამდინარე წყლის ჟბმსრ-ის კონცენტრაცია გაუტოლდება 5,36 მგ/ლ-ს, რაც აკმაყოფილებს ზდჩ-ს ნორმას:

(325,7x15,0 + 2143,8 x 3,9)/(325,7+ 2143,8)= 5,36 მგ/ლ.

თხევადი გაზის უბნის წყალჩაშვების წერტილი №3-დან მდინარე კუბასწყალში ჟბმსრ-ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება :

$ზდჩ_{ჟბმ.სთ.}$ = (325,7 მ³/სთ x 15,0 მგ/ლ + 2143,8 მ³/სთ x 3,9 მგ/ლ) = 13 246,320 გ/სთ;
$ზდჩ_{ჟბმ.წლ.}$ = (35465,2 მ³/წელი x 15,0მგ/ლ + 308016,8 მ³/წელი x 3,9მგ/ლ) x 10^{-6} = 1,733 ტ/წელი

<u>გ) შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება</u>

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$C_{ზდჩ}$ = p x (n x Q / q + 1) + $C_{ფონური}$, მგ/ლ;

სადაც, p = 0,75 მგ/ლ; $C_{ფ}$ = 25 მგ/ლ;

აღნიშნულის გათვალისწინებით,

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$C_{ზდჩ}$ = 0,75 (3,79 x 0,25 /0,017 + 1) + 25 = 67,6 მგ/ლ (გ/მ³).

მდინარის მაქსიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს :

$C_{ზდჩ}$ = 0,75 (3,79 x 80 /0,674 + 1) + 25 = 363,1 მგ/ლ (გ/მ³).

ნავთობდამჭერიდან მდ. კუბასწყალში შეწონილი ნაწილაკების დასაშვებ ჩაშვების ნორმად აღებულია ნაგებობის ფაქტიური ეფექტურობა 25 მგ/ლ.

ანუ, ზდჩ-ს ნორმა ტოლია: $C_{ზდჩ}$ = 25,0 მგ/ლ, რაც წარმოადგენს ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის კონცენტრაციას და გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალჩაშვების მინიმალური ხარჯის, ისე მაქსიმალური ხარჯის დროს.

წვიმის დროს კი, მდინარეში ჩაშვების წინ ხდება ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების და პირობითად სუფთა წვიმის წყლების ურთიერთ შერევა.

თხევადი გაზის უბნის წყალჩაშვების წერტილი №3-დან მდინარე კუბასწყალში შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება:

ზდჩშეწ,ნაწ.სთ. = (325,7 მ³/სთ x 25,0 მგ/ლ + 2143,8 მ³/სთ x 25 მგ/ლ) = 61 737,5 გ/სთ გ/სთ;
ზდჩშეწ,ნაწ.წლ. = (35465,2 მ³/წელი x 25,0 მგ/ლ + 308016,8 მ³/წელი x 25 მგ/ლ) x 10^{-6} = 8,587 ტ/წელი

9.4. ჩაშვების წერტილი №4 - №2 სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან მოდინებული პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლების მდ. ბარცხანაში ჩაშვება

9.4.1. საწყისი მონაცემები:

- მდინარის: მინიმალური ხარჯია - 0,32 მ³/წმ. (მაქსიმალური ხარჯი - 115 მ³/წმ).
- ჩამდინარე წყლის: ხარჯი - 0,417 მ³/წმ. (1500,8 მ³/სთ).

მდინარე ბარცხანაში ახალი სარკინიგზო ესტაკადის სახურავიდან მონარეცხი სანიაღვრე წყლების ჩაშვების №4 წერტილი ზღვის შესართავიდან 400 მეტრით (საანგარიშო კვეთი) არის დაშორებული.

მდინარის დაბინძურების მაჩვენებლებია:

- TPH-ის შემცველობა - 0,2 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 25 მგ/ლ;
- ჟბმსრ.-ის კონცენტრაცია - 7,7 მგლ.

9.4.2. ჩაშვების წერტილი N4 -დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდინარე ბარცხანაში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება

ესტაკადის სახურავიდან მოდენილი წვიმის წყლები ფაქტიურად არ არის დაბინძურებული ნახშირწყალბადებით. ამიტომ, სანიაღვრე წყლების ზ.დ.ჩ.-ის მაჩვენებლები ამ კატეგორიის მდინარისათვის დადგენილ ზ.დ.კ.-ს ტოლად არის მიღებული, კერძოდ:

- Cზდჩ -ნავთობპროდუქტებისათვის = 0,3 მგ/ლ (0,3 გ/მ3);
- $C_{ზდჩ}$ ჟბმსრ.-სათვის = 6,0 მგ/ლ (6,0 გ/მ³);
- $C_{ზდჩ}$ შეწონილი ნაწილაკებისათვის = 15 მგ/ლ (15 გ/მ³).

<u>ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება.</u>

- $ზდჩ_{ნავ.წლ.}$ = 1500,8 მ³/სთ x 0,3 მგლ = 450,24 გ/სთ;
- $ზდჩ_{ნავ.წლ.}$ =39875,0 x 0,3 x 10^{-6} = 0,012 ტ/წელ

ჟბმსრ.-ის <u>ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება</u>

- $ზდჩ_{ჟბმსრ.სთ}$.= 1500,8 მ³/სთ x 6 მგლ = 9004,8 გ/სთ;
- $ზდჩ_{ჟბმსრ.წლ.}$ = 39875,0 x 6 მგლ x 10^{-6} = 0,240 ტ/წელ

შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება

- $ზდჩ_{შეწ.ნივტ..სთ.}$ = 1500,8 მ³/სთ x 15 მგლ = 22512 გ/სთ;
- $ზდჩ_{შეწ.ნივტ..წლ.}$=39875,0 x 15 x 10^{-6} = 0,600 ტ/წელ

9.5. ჩაშვების წერტილი N 5 - მდინარე ბარცხანაში 20 000 მ³ და ვიბროდიაგნოსტიკის რეზერვუარების პარკების ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან მოდინებული პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლების მდ. ბარცხანაში ჩაშვება

9.5.1. საწყისი მონაცემები:

- მდინარის: მინიმალური ხარჯია - 0,32 მ³/წმ. (მაქსიმალური ხარჯი -115 მ³/წმ).
- ჩამდინარე წყლის ხარჯი - 0,045 მ³/წმ (162 მ³/სთ)

20 000 მ³ ტევადობის ნავთობის შესანახი რეზერვუარების პარკის ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან მოდინებული პირობითად სუფთა სანიაღვრე წყლების მდ. ბარცხანაში ჩაშვების №5 წერტილი ზღვის შესართავიდან 550 მეტრით (საანგარიშო კვეთი) არის დაშორებული.

მდინარის დაბინძურების მაჩვენებლებია:

- TPH-ის შემცველობა - 0,2 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 25 მგ/ლ;
- ჟბმ-ის კონცენტრაცია - 7,7 მგლ.

9.5.2. ჩაშვების წერტილი N 5 - დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდინარე ბარცხანაში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება

20 000 მ³ ტევადობის ნავთობის შესანახი რეზერვუარების პარკის ზვინულების შიდა ტერიტორიიდან მოდინებული წვიმის წყლები ფაქტიურად არ არის დაბინძურებული ნახშირწყალბადებით. ამიტომ, სანიაღვრე წყლების ზ.დ.ჩ.-ის მაჩვენებლები ამ კატეგორიის მდინარისათვის დადგენილ ზ.დ.კ.- ს ტოლად არის მიღებული, კერძოდ:

- $С_{ზდჩ}$ ნავთობპროდუქტებისათვის = 0,3 მგ/ლ (0,3 გ/მ³);
- $С_{ზდჩ}$ ჟბმ$_{სრ.}$ - ისათვის = 6,0 მგ/ლ (6,0 გ/მ³);
- $С_{ზდჩ}$ შეწონილი ნაწილაკებისათვის = 15 მგ/ლ (15 გ/მ³).

ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება

- $ზდჩ_{ნვ.სთ.}$ = 162 მ³/სთ x 0,3 მგ/ლ = 48,6 გ/სთ;
- $ზდჩ_{ნვ.წლ.}$ = 25 698,9 x 0,3 x 10^{-6} = 0,0077 ტ/წელ.

ჟბმ$_{სრ.}$ - ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება

- ზდჩ= 162 მ³/სთ x 6 მგლ = 972 გ/სთ ან
- ზდჩ= 25 698,9 x 6 x 10^{-6} = 0,154 ტ/წელ

შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება

- ზდჩ= 162 მ³/სთ x 15 მგლ = 2430 გ/სთ ან
- ზდჩ= 25 698,9 x 15 x 10^{-6} = 0,386 ტ/წელ

9.6. ჩაშვების წერტილი №6 - ხოლოდნაია სლობოდას უბნის ნავთობდამჭერიდან მდინარე ბარცხანაში ჩაშვების ნორმების ანგარიში

9.6.1. საწყისი მონაცემები

ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშების დროს საწყის პირობად მიღებულია, რომ ჩამდინარე წყლების მინიმალური ხარჯით მდინარეში ჩაშვება მშრალ ამინდში ხდება, ანუ, როცა მდინარის ხარჯიც მინიმალურია. ხოლო, ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯით მდინარეში ჩაშვება წვიმის დროს ხდება, ანუ, როცა მდინარის ხარჯიც მომატებულია.

მდინარე ბარცხანაში გაწმენდილი საწარმოო და სანიაღვრე წყლების ჩაშვების წერტილი ზღვიდან 500 მეტრითაა დაშორებული.

ნორმატიული განზავების საანგარიშო კვეთად მიღებულია წყალჩაშვების წერტილიდან 150 მ. გოგოლის ქუჩაზე არსებული საავტომობილო ხიდის კვეთი.

გაანგარიშებისათვის საწყისი მონაცემები:

მდინარის:
მინიმალური ხარჯი - 0,32 მ³/წმ.

- მინიმალური სიღრმე – 0,2 მ.
- მინიმალური სიგანე - 2,0 მ.
- მინიმალური სიჩქარე - 0,6 მ/წმ.
- მაქსიმალური ხარჯი - 115 მ³/წმ
- მაქსიმალური სიღრმე - 1,2 მ.
- მაქსიმალური სიგანე - 8,0 მ.
- მაქსიმალური სიჩქარე - 12,0 მ/წმ.
- სიმრუდის კოეფიციენტი φ = 1,0.
- ნაპირიდან ჩაშვების მახასიათებელი კოეფიციენტი ε = 1,0.

ჩამდინარე წყლების მდინარე ბარცხანაში წყალჩაშვების საანგარიშო ხარჯები:

- მინიმალური ხარჯი - 50,0 მ³/სთ (0,014მ³/წმ), ნავთობდამჭერში გაწმენდილი ჩამდინარე წყლები; (№1 სატუმბო დანადგარის წარმადობა შეადგენს 50 მ³/სთ-ს).
- მაქსიმალური ხარჯი - 500 მ³/სთ (0,140 მ³/წმ),
- (№2 და №3 სატუმბო დანადგარის ჯამური წარმადობა შეადგენს 500 მ³/სთ-ს).

მდინარეში წყალჩაშვების წერტილამდე მავნე ნივთიერებათა საშუალო ფონური კონცენტრაციები შემდეგია:

- TPH-ის შემცველობა - 0.1 მგ/ლ;
- შეწონილი ნაწილაკების შემცველობა - 25 მგ/ლ;
- ჟბმ$_{5}$- ის კონცენტრაცია - 5,9 მგლ.

დამატებით პირობად მიღებულია აგრეთვე, რომ ჩამდინარე წყლის სრული განზავების შემდეგ, საანგარიშო კვეთში მიიღწევა კონცენტრაციები:
TPH-ის - 0,3 მგ/ლ;
ჟბმ$_{5}$-ის კონცენტრაცია - 6 მგ/ლ.

გაანგარიშება წარმოებს, წყალჩაშვების როგორც მინიმალური, ისე მაქსიმალური ხარჯებისათვის (ანუ როგორც მშრალ ამინდში, ისე წვიმის დროს წყალჩაშვების პირობებისათვის).

9.6.2. ჩაშვების წერტილი №6 - ჩამდინარე წყლის და მდინარის წყლის შერევა-განზავების გაანგარიშება

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს განზავების ჯერადობა განისაზღვრება ფორმულით:

$n = (a \times Q + q) / q;$

სადაც,
Q - მდინარის საანგარიშო ხარჯია, მ3/წმ.
q - ჩამდინარე წყლის საანგარიშო ხარჯია, მ3/წმ.
a -კოეფიციენტი, რომელიც აჩვენებს ჩამდინარე და მდინარის წყლების შერევისა და განზავების დონეს.

$a = (1 - \beta) / [1 + (Q/q) \times \beta];$

სადაც, β - შუალედური კოეფიციენტია და გაიანგარიშება ფორმულით:

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

სადაც,
L - მანძილია ჩაშვების ადგილიდან საანგარიშო კვეთამდე, L = 150 მ.
α -კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შერევის ჰიდრავლიკურ ფაქტორებს და გაიანგარიშება ფორმულით:

$$\alpha = \varphi \times \varepsilon \sqrt[3]{E/q};$$

სადაც,
E - ტურბულენტური დიფუზიის კოეფიციენტია.

$E = V \times H / 200$

სადაც,

V - მდინარის საანგარიშო საშუალო სიჩქარე საანგარიშო კვეთამდე;
H - მდინარის საშუალო სიღრმე საანგარიშო კვეთამდე.

- მდინარის მინიმალური ხარჯის დროს: E = 0,6 x 0,2 / 200 = 0,0006;
- მდინარის მაქსიმალური ხარჯის დროს: E = 12,0 x 1,2 / 200 = 0,072;

შემდგომი გაანგარიშება ჩატარებულია ჩაშვების 2 რეჟიმისათვის:

I. ჩაშვების ჩვეულებრივი რეჟიმი მდინარის მინიმალური ხარჯის დროს:

$\alpha = 1 \times 1{,}2 \times (0{,}0006 : 0{,}014)^{1/3} = 0{,}42;$

$\beta = e^{-0{,}42 \times 1501/3} = 2{,}72^{-0{,}42 \times 5{,}313} = 2{,}72^{-2{,}23} = 0{,}107;$

a = (1 – 0,107) / [1 + (0,32/0,014) x 0,107] = 0,259;

n = (0,259 x 0,32 + 0,014) / 0,014 = 6,9;

II. ჩაშვების რეჟიმი სანიაღვრე წყლების გაწმენდის და მდინარის მაქსიმალური ხარჯის დროს*:

$\alpha = 1 \times 1,2 \times (0,072 : 0,14)^{1/3} = 0,961$

$\beta = e^{-0,961 \times 1501/3} = 2,72^{-0,961 \times 5,313} = 2,72^{-5,106} = 0,0061$;

a = (1 – 0,0061) / [1 + (115/0,14) x 0,0061] = 0,166

n = (0,166 x 155 + 0,14) / 0,14 = 184,8;

შენიშვნა: n* სიდიდე შემდგომ გაანგარიშებებში არ გაითვალისწინება, რადგან მეტია n –ზე. ანუ , მდინარის და ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური ხარჯების სანიაღვრე წყლების ჩაშვების დროს (წვიმის დროს) ზდჩ-ს პირობები არ შეიცვლება.

9.6.3. დამაბინძურებელი ნივთიერებების მდინარე ბარცხანაში ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების გაანგარიშება

ა) <u>ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება.</u>

მდინარეში ჩაშვებულ წყლებში ნავთობპროდუქტების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$C_{ზდჩ} = (n \times Q/q) \times (C_{ზდკ} - C_{ფ.}) + C_{ზდკ}$, მგ/ლ;

სადაც, n – ჩამდინარე წყლების განზავების ჯერადობაა. n = 6,9;
$C_{ზდკ}$ = 0,3 მგ/ლ;
$C_{ფონ}$ = 0,1მგ/ლ.

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$C_{ზდჩ}$ = 6,9 x 0,32 /0,014 (0,3 – 0,1) + 0,3 = 31,8 მგ/ლ;

მდინარის მაქსიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს:

$C_{ზდჩ}$ = 6,9 x 115 /0,14 (0,3 – 0,1) + 0,3 > 1134,2 მგ/ლ, რაც აღემატება - 31,8 მგ/ლ.

ხოლოდნაია სლობოდას უბნის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდინარე ბარცხანაში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ნავთობპროდუქტების ჩაშვების ზღვრულად დასაშვებ ნორმად დადგენილია ნავთობდამჭერის საპროექტო ეფექტურობა - 5 მგ/ლ.

ანუ, ზდჩ-ს ნორმა ტოლია: $C_{ზდჩ}$ = 5,0 მგ/ლ, რაც წარმოადგენს ნავთობდამჭერში მოდენილი და მდინარეში ჩაშვებული, ანუ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის კონცენტრაციას როგორც მშრალ, ისე წვიმიან ამინდში და გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალჩაშვების როგორც მინიმალური ხარჯის დროს,ანუ მშრალ ამინდში, ისე მაქსიმალური ხარჯის დროს, ანუ წვიმიან ამინდში.

ხოლოდნაია სლობოდას უბნის ნავთობდამჭერიდან - წყალჩაშვების წერტილი №6-დან მდინარე ბარცხანაში ნავთობპროდუქტების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება:

$ზდჩ_{ნავ.\ სთ.}$ = 500 $მ^3$/სთ x 5,0 მგ/ლ = 2 500 გ/სთ ან,
$ზდჩ_{ნავ.\ წლ.}$ = 190 986,2 $მ^3$/წელი x 5,0მგ/ლ x 10-6 = 0,955 ტ/წელი

ბ) ჟბმ-ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება.

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს ჟანგბადის ბიოლოგიური მოთხოვნილების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$$L_o = \frac{n \times Q \times (L_{ზდკ} - L_ფ \times 10^{-K \times t}) + L_{ზდკ} / 10^{-K t}}{q \times 10^{-K t}}, \text{მგ/ლ}$$

სადაც,
$L_{ზდკ}$ = 6 მგ/ლ; (იხ.საწყისი პირობების დამატებითი პირობა)
$L_{ფონური}$ = 5,9 მგ/ლ;

აღნიშნულის გათვალისწინებით,

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$L_{ზდჩ.სრ.}$ = 6,9 x 0,32 / 0,014 (6 – 5,9) + 6,0 = 21,77 მგ/ლ (გ/$მ^3$).

მდინარის მაქსიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს :

$L_{ზდჩ.სრ.}$ = 6,9 x 115 / 0,14 (6 – 5,9) + 6,0 =572,8, რაც აღემატება - 21,77 მგ/ლ.

ხოლოდნაია სლობოდას უბნის ნავთობდამჭერიდან გაწმენდილი წყლის მდინარე ბარცხანაში ჩამდინარე წყლებთან ერთად ჟბმ$_{სრ.}$-ის ჩაშვების ზღვრულად დასაშვებ ნორმად დადგენილია ნავთობდამჭერის საპროექტო ეფექტურობა - 15 მგ/ლ.

ანუ, ზდჩ-ს ნორმა ტოლია: $C_{ზდჩსრ.}$ = 15,0 მგ/ლ, რაც წარმოადგენს ნავთობდამჭერში მოდენილი და მდინარეში ჩაშვებული, ანუ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის კონცენტრაციას როგორც მშრალ, ისე წვიმიან ამინდში და გათვალისწინებული უნდა იქნას წყალჩაშვების როგორც მინიმალური ხარჯის დროს, ანუ მშრალ ამინდში, ისე მაქსიმალური ხარჯის დროს, ანუ წვიმიან ამინდში.

ხოლოდნაია სლობოდას უბნის წყალჩაშვების წერტილი №6-დან მდინარე ბარცხანაში ჟბმ$_{სრ.}$-ის ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება :

$ზდჩ_{ჟბმსრ.სთ.}$ = 500 $მ^3$/სთ x 15 მგ/ლ = 7500 გ/სთ;
$ზდჩ_{ჟბმსრ.წლ.}$ = 190 986,2 $მ^3$/წელი x 15 მგ/ლ x 10-6 =2,864 ტ/წელი.

გ) შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვების ნორმების გაანგარიშება

მდინარეში ჩამდინარე წყლების ჩაშვების დროს შეწონილი ნაწილაკების მაქსიმალურად დასაშვები კონცენტრაცია განისაზღვრება ფორმულით:

$C_{ზდჩ} = p \times (n \times Q / q + 1) + C_{ფონური}$, მგ/ლ;

სადაც,
p = 0,75 მგ/ლ;
$C_{ფ}$ = 25 მგ/ლ;

აღნიშნულის გათვალისწინებით,

მდინარის მინიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მინიმალური ხარჯის დროს:

$C_{ზდჩ}$ = 0,75 (6,9 x 0,32 /0,014 + 1) + 25 = 144,0 მგ/ლ (გ/მ^3).

მდინარის მაქსიმალური ხარჯის და ჩამდინარე წყლის მაქსიმალური ხარჯის დროს :

$C_{ზდჩ}$ = 0,75 (6,9 x 115 /0,14 + 1) +25 = 4276,6, რაც აღემატება - 144,0 მგ/ლ (გ/მ^3).

ნავთობდამჭერიდან მდ. ბარცხანაში შეწონილი ნაწილაკების დასაშვებ ჩაშვების ნორმად აღებულია გამწმენდი ნაგებობის ნაგებობის ფაქტიური ეფექტურობა 25 მგ/ლ.

ანუ, ზდჩ-ს ნორმა ტოლია: $C_{ზდჩ}$ = 25,0 მგ/ლ, რაც წარმოადგენს ნავთობდამჭერში მოდენილი და მდინარეში ჩაშვებული, ანუ გაწმენდილი ჩამდინარე წყლის კონცენტრაციას როგორც მშრალ, ისე წვიმიან ამინდში და გათვალისწინებული უნდა იყოს წყალჩაშვების როგორც მინიმალური ხარჯის დროს, ანუ მშრალ ამინდში, ისე მაქსიმალური ხარჯის დროს, ანუ წვიმიან ამინდში.

თხევადი გაზის უბნის წყალჩაშვების წერტილი №6-დან მდინარე ბარცხანაში შეწონილი ნაწილაკების ზღვრულად დასაშვები ჩაშვება იქნება :

$ზდჩ_{შეწ.ნაწ.}$ = 500 მ^3/სთ x 25 მგ/ლ = 12 500 გ/სთ;
$ზდჩ_{შეწ. ნაწ.}$ = 190 986,2 მ^3/წელი x 25 მგ/ლ x 10-6 = 4,775 ტ/წელი

10. ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგი

„საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტის“ შესაბამისად (დამტკიცებული საქართველოს მთავრობის 31.12.2013 წლის №425 დადგენილებით) ზედაპირული წყლების დაცვაზე ზედამხედველობას ახორციელებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანოები და თვით წყალმოსარგებლე (თვითმონიტორინგი).

წყალმოსარგებლე ვალდებულია გააკონტროლოს:

- აღებული, გამოყენებული და წყლის ობიექტში ჩაშვებული წყლის მოცულობები;
- ჩამდინარე წყლების შემადგენლობა და თვისებები.

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“ საწარმოო კომპლექსის გავლენის ზონაში არსებული წყალსატევების წყლის და ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგს ახორციელებს საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტროსთან შეთანხმებული გეგმის საფუძველზე.

ტერმინალს გააჩნია კარგად აღჭურვილი ეკოლოგიური ლაბორატორია და შესაბამისი კვალიფიკაციის პერსონალი.

ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან წყლის სინჯების აღებისათვის დადგენილია შემდეგი საკონტროლო წერტილები:

ზღვა:

- №1 – ბურუნტაბიეს კონცხი, 50 მ. მოლიდან (ფონი).
- №2 - სიღრმული ჩაშვებიდან წერტილიდან დინების საწინააღმდეგო მიმართულებით 200 მეტრის დაცილებით.
- №3 - სიღრმული ჩაშვების წერტილის ზემოთ;
- №4 - სიღრმული ჩაშვებიდან წერტილიდან დინების მიმართულებით 200 მეტრის დაცილებით - მდინარე ბარცხანას შესართავი;
- №5 - პორტის შიდა აკვატორია;

მდ. ბარცხანა:

- №1- გოროდოკის დასახლების ხიდთან (ფონი);
- №2-ხიდი გოგოლის ქუჩაზე, ხოლოდნაია სლობოდას" რეზერვუარების პარკის შემდეგ, 150 მეტრი წყალჩაშვების №6 წერტილიდან (განზავების საანგარიშო კვეთი №6 წყალჩაშვების წერტილისათვის);
- №3 -რკინიგზის ხიდთან;
- №4- საავტომობილო ხიდთან, გოგებაშვილის ქუჩაზე. (ზღვიური შესართავიდან 50 მ.).

მდ. კუბასწყალი:

- №1 - თხევადი გაზის უბნის წყალმიმღებ ნაგებობებთან (ფონი);
- №2 - ხიდი კომპანია „ბათუმი პეტროლეუმის"სარკინიგზო ესტაკადის დასაწყისში; წყალჩაშვების №3 წერტილიდან - 100მ (განზავების საანგარიშო კვეთი);
- №3 - ხიდი კომპანია „ბათუმი პეტროლეუმის"სარკინიგზო ესტაკადის ბოლოში; წყალჩაშვების წერტილიდან - 200მ;
- №4 - ხიდი კომპანია „ბათუმი პეტროლეუმის" ოფისთან;
- №5 - საავტომობილო ხიდთან, თამარ მეფის გამზირზე; (ზღვიური შესართავიდან 50 მ).

მდ. ყოროლისწყალი:

- №1-ჩაისუბნის ხიდთან (ფონი);
- №2- მილხიდი მდინარე ყოროლისწყალზე, წყალჩაშვების №2 წერტილიდან 500 მ. (განზავების საანგარიშო კვეთი);
- №3- საავტომობილო ხიდთან, თამარ მეფის გამზირზე; (ზღვიური შესართავიდან 50 მ).

სისტემატურ ლაბორატორიულ კონტროლს ექვემდებარება გამწმენდ ნაგებობებზე გასაწმენდად მიწოდებული ჩამდინარე წყლების და აგრეთვე, პირობითად სუფთა წვიმის წყლების ხარისხობრივი მახასიათებლები ყოველთვიურ ლაბორატორიულ კონტროლს ექვემდებარება მდინარეების და ზღვის წყალში ნავთობპროდუქტების ჯამური კონცენტრაცია (TPH), შეწონილი ნაწილაკები და ჟბმ.

ცხრილი 11.1. ჩამდინარე წყლების გამოსაკვლევი ინგრედიენტები და კვლევის პერიოდულობა

№№	საკვლევი მახასიათებლები	კვლევის პერიოდულობა
1	შეწონილი ნაწილაკები	დღეში ერთხელ

2	ნავთობის ჯამური ნახშირწყალბადები	დღეში ერთხელ
3	ჟბმსრ.	თვეში ერთხელ
4	შეფერილობა	დღეში ერთხელ
5	სუნი	დღეში ერთხელ
6	ტემპერატურა	დღეში ერთხელ
7	pH	დღეში ერთხელ

ლაბორატორიული გამოკვლევები უნდა ჩატარდეს ეკოლოგიური მონიტორინგის გეგმით დადგენილი წესით, საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანოებთან შეთანხმებული მეთოდიკების გამოყენებით.

საანალიზო სინჯების აღება უნდა მოხდეს პერსონალის მიერ, რომელთაც გავლილი ექნებათ სპეციალური მომზადება.

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“ ვალდებულია:

- დადგენილი წესით აწარმოოს წყალმოხმარების პირველადი აღრიცხვა;
- საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანოებს წარუდგინოს ზუსტი ინფორმაცია ჩამდინარე წყლების რაოდენობისა და შემადგენლობის შესახებ;
- ჩამდინარე წყლების დასაშვები ჩაშვების დონის გადაჭარბების შემთხვევების შესახებ, მდგომარეობის გამოსწორებისათვის საჭირო ღონისძიებების გატარების პარალელურად, დაუყოვნებლივ მიაწოდოს ინფორმაცია საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ორგანოებს. ინფორმაციაში აღნიშნული უნდა იყოს დარღვევის მიზეზები და მათ აღსაკვეთად გატარებული ღონისძიებები, აგრეთვე ავარიული სიტუაციების და მათთან დაკავშირებული წყლის ობიექტის დაბინძურების ექსტრემალური დონეები.

11. ღონისძიებები ავარიული ჩაშვების ან დაღვრების პრევენციისათვის

№	ნავთობის (ან ნავთობით დაბინძურებული წყლების) ავარიული დაღვრის და/ან წყალსატევებში ავარიული ჩაშვების თავიდან აცილების ღონისძიებები	
	ტექნიკური საშუალებები	დოკუმენტირებული ორგანიზაციული ღონისძიებები
I.	<u>სარეზერვუარო პარკები</u>	

1.1.	- ავარიული დაღვრის თავიდან აცილების ტექნიკური საშუალებები: - ჰიდრო ჩამკეტიანი ურდულები; - რეზერვუარების პარკების მიწაყრილები და ზღუდარები; - მილსადენები, რეზერვუარების და სხვა ტექნოლოგიური დანადგარების ჰერმეტიულობის კონტროლის აპარატურა; - ცალკეულ რეზერვუარებში ნავთობის დონის კონტროლის დანადგარები; - სანიაღვრე და საწარმოო ჩამდინარე წყლების ორგანიზებულად შეგროვების და გაწმენდის კარგად განვითარებული ქსელი და ტექნიკური სისტემა;	- ტექნოგენური ავარიების თავიდან აცილების გეგმა; - რისკების შეფასების სისტემა; - მიწისქვეშა კომუნიკაციების სარემონტო სამუშაოების დაწყებაზე სანებართვო სისტემა; - მიწისზედა მილსადენების სარემონტო სამუშაოების დაწყებაზე სანებართვო სისტემა; - გამწმენდი ნაგებობების კომუნიკაციების სარემონტო სამუშაოების დაწყებაზე სანებართვო სისტემა; - სარეზერვუარო პარკების ტექნოლოგიური დანადგარების ექსპლუატაციის ინსტრუქციები და რეგლამენტები; - ვიზუალური და გაზომვითი ტექნიკური მონიტორინგის სისტემა; - მდინარეების და ზღვის წყლის ვიზუალური და ანალიტიკური მონიტორინგის სისტემა; - გრუნტის წყლების ფონური მდგომარეობის მონიტორინგის სისტემა; - ნავთობით დაბინძურებული ნარჩენების მართვის სისტემა; -
1.2.	- ავარიული ჩაშვების საწინააღმდეგო ტექნიკური საშუალებები; - ავარიული დაღვრის ლიკვიდაციის ტექნიკური საშუალებები;(სორბენტები, ამკრეფი მანქანები, ხელის ტუმბოები და ა.შ.);	- ბათუმის ნავთობტერმინალში და ბათუმის საზღვაო ნავსადგურში ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების გეგმა <u>საზღვაო ოპერაციები;</u> - ბათუმის ნავთობტერმინალში ნავთობის დაღვრაზე რეაგირების გეგმა - სანაპირო სახმელეთო ოპერაციები; - პერსონალის სწავლება და ტრენინგები.
II.	<u>ნავთობდამჭერები</u>	
2.1.	- ნავთობით დაბინძურებული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის ტექნოლოგიური ტევადობები და დანადგარები; - სატუმბო დანადგარები; - დაჭერილი ნავთობის შემგროვებელი ტევადობები;	<u>ნავთობდამჭერების ჰერმეტიულობის კონტროლის სისტემა;</u> - ნავთობდამჭერების 24 საათიანი უწყვეტი საექსპლუატაციო რეჟიმი; - ავარიული გაშვების ურდულების გამოყენების ტექნოლოგიური ინსტრუქცია; - ავარიული ურდულების დალუქულ მდგომარეობაზე კონტროლის ღონისძიებები; - შუალედური გაწმენდის ნავთობდამჭერებში - პერსონალის საწავლება და ტრენინგები.

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

	ღონისძიების დასახელება	რეალიზაციის ვადები	შემსრულებელი ორგანიზაცია	წყალდაცვითი შედეგი (ეფექტი)
1.	ტექნიკური ღონისძიებების განხორციელება ნავთობდამჭერების დადგენილი საექსპლუატაციო რეჟიმის უზრუნველსაყოფად	მუდმივად	შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“	ნავთობდამჭერების დადგენილი საექსპლუატაციო რეჟიმის უზრუნველყოფა
2.	ზედაპირულ წყალსატევებში ჩაშვებული გამწმენდილი ჩამდინარე წყლების ხარისხის მონიტორინგი	გეგმიურად	შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“	ზდჩ-ს ნორმების შესრულების უზრუნველყოფა
3.	მდინარეების ბარცხანას, კუბასწყალის, ყოროლისწყალის და ზღვის წყლის ხაისხის მონიტორინგი	გეგმიურად	შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“	ზდჩ-ს ნორმების შესრულების უზრუნველყოფა. ზედაპირული წყლის ობიექტებისდაბინძურებისგან დაცვა
4.	გრუნტის წყლების ეკოლოგიური მონიტორინგი	გეგმიურად	შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“	ზედაპირული წყლის ობიექტების დაბინძურებისგან დაცვა
5.	ნავთობშლამების უტილიზაციის და ბავთობით დაბინძურებული გრუნტების გაწმენდის ბაზის ბათუმის ნავთობტერმინალის პასუხისმგებლობაში დარჩენილი ობიექტების ექსპლუატაციაში შესვლამდე ბაზის საკანალიზაციო სისტემის და გამწმენდი ნაგებობის (ნავთობდამჭერის) დაპროექტება, მშენებლობა და ექსპლუატაციაში შეყვანა.	2025-2027 წ.წ.	შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“	მდ. კუბასწყალის და ზღვის დაბინძურებისგან დაცვა

6.	სამეურნეო - ფეკალური ჩამდინარე წყლების მართვა მუნიციპალურ სამსახურთან (შპს ,,ბათუმის წყალი“) ხელშეკრულების საფუძველზე.	მუდმივად	შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“	ზედაპირულ წყალსატევების დაბინძურებისგან დაცვა
7.	სამეურნეო-ფეკალური კანალიზაციის რეკონსტრუქცია საწარმოს ძირითად ტერიტორიაზე (ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა N12, 30.01.2009 პირობის გათვალისწინებით.	2023წ.	შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“	ზედაპირული წყლის ობიექტების დაბინძურებისგან დაცვა
8.	რეზერვუარების ზვინულების შემოღობვის კედელების ჰერმეტიულობის უზრუნველყოფა.	მუდმივად	შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“	ზედაპირული წყლის ობიექტების დაბინძურებისგან დაცვა

შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“-ს
გენერალური დირექტორი: მარლენ ტულეგენოვ

_____

01.09.2026 წ.

13. გამოყენებული ლიტერატურა

- საქართველოს კანონი «გარემოს დაცვის შესახებ» (1996წ.);
- საქართველოს კანონი “წყლის რესურსების მართვის შესახებ” (2023);
- საქართველოს კანონი ,,გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“ (2017წ.)
- ”საქართველოს ზედაპირული წყლების დაბინძურებისაგან დაცვის ტექნიკური რეგლამენტი”, რომელიც დამტკიცებულია საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის №425 დადგენილებით;
- “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;
- ევროკავშირის დირექტივის 91/271/EEC "ურბანული ჩამდინარე წყლების გაწმენდის შესახებ";
- Ресурсы поверхностных вод СССР, т.9, Ленинград, 1974;
- Sourcebook of Alternative Technologies for Freshwater Augmentation in East and Central Europe, UNEP, Institute for Ecology of Industrial Areas, 1996;
- Оценка источников загрязнения атмосферы, воды и суши. Александр П. Экономопулос. Университет Демокрита во Фракии, ВОЗ, Женева, 1993;
- European Community Environment Legislation. Vol.7. Water.1992.
- Расчеты выпусков сточных вод, НН. Лапшев,Москва, Строиздат. 1977

14. დანართები

დანართი 1. მდინარეების და ზღვის წყლის მონიტორინგის შედეგები

14.1. ზღვის წყლის მონიტორინგის შედეგი

საქართველო

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
სსიპ „ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი“
6010. ქ. ბათუმი. სვიშევსკის ქ. №80
ტელ: + 995 (04 22) 25 13 68
ელ. ფოსტა: samebalab@gmail.com

გამოცდის ოქმი №2524

თარიღი:18.11.2025

მომხმარებლის (დამკვეთი) სახელი და საკონტაქტო ინფორმაცია: შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღწერა, მდგომარეობა: ჩამდინარე წყალი - 1,0 ლ პეტის ბოთლით.

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღების ადგილი,თარიღი: ზღვა 13.11.2025

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღებისა და/ან ტრანსპორტირების მეთოდი: ნიმუში აღებული და ტრანსპორტირებულია დამკვეთის მიერ, რომელიც პასუხისმგებელია დადგენილი წესით ნიმუშის აღებასა და ტრანსპორტირებაზე.

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის მიღების თარიღი:13.11.2025 11:35

ლაბორატორიული საქმიანობის შესრულების ადგილი და თარიღი: სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი ქ.ბათუმი 6010. სვიშევსკის ქ.№80. 13.11.2025-18.11.2025

ნიმუშის № (იდენტიფიკაცია)	საკვლევი პარამეტრი	გამოცდის შედეგი	გამოცდის მეთოდი
რეგისტრაციის №2524 აქტი №11 ნიმუში №4	ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარება (ჟბმ 5)	4,01 მგ/ლ	სსსტ ისო 5815-2:2003/2020

შედეგები მიეკუთვნება მხოლოდ წარმოდგენილ ნიმუშ(ებ)ს.ნიმუშ(ებ)ი და ინფორმაცია ნიმუშ(ებ)ზე მოწოდებულია დამკვეთის მიერ და შესაძლებელია გავლენა იქონიოს შედეგების ვალიდურობაზე

პასუხისმგებელი შემსრულებელი: ლ.ვერულიძე

საგამოცდო ლაბორატორიის უფროსი: კ.კუპატაძე

დაუშვებელია წინამდებარე გამოცდის ოქმის სრული ან ნაწილობრივი კვლავწარმოება და გავრცელება სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრის ნებართვის გარეშე

14.2. მდ. კუბასწყალის წყლის მონიტორინგის შედეგი

საქართველო

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
სსიპ „ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი“
6010. ქ. ბათუმი. სვიშევსკის ქ. №80
ტელ: + 995 (04 22) 25 13 68
ელ. ფოსტა: samebalab@gmail.com

გამოცდის ოქმი №2293ა

თარიღი:15.10.2025

მომხმარებლის (დამკვეთი) სახელი და საკონტაქტო ინფორმაცია: შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღწერა, მდგომარეობა: ჩამდინარე წყალი - 1,0 ლ პეტის ბოთლით.

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღების ადგილი,თარიღი: მდინარე კუბასწყალი 10.10.2025

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღებისა და/ან ტრანსპორტირების მეთოდი: ნიმუში აღებული და ტრანსპორტირებულია დამკვეთის მიერ, რომელიც პასუხისმგებელია დადგენილი წესით ნიმუშის აღებასა და ტრანსპორტირებაზე.

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის მიღების თარიღი:10.10.2025 14:00

ლაბორატორიული საქმიანობის შესრულების ადგილი და თარიღი: სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი ქ.ბათუმი 6010. სვიშევსკის ქ.№80. 10.10.2025-15.10.2025

ნიმუშის № (იდენტიფიკაცია)	საკვლევი პარამეტრი	გამოცდის შედეგი	გამოცდის მეთოდი
რეგისტრაციის №2293ა აქტი №10 ნიმუში №3	ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარება (ჟბმ 5)	4,01 მგ/ლ	სსსტ ისო 5815-2:2003/2020

შედეგები მიეკუთვნება მხოლოდ წარმოდგენილ ნიმუშ(ებ)ს.ნიმუშ(ებ)ი და ინფორმაცია ნიმუშ(ებ)ზე მოწოდებულია დამკვეთის მიერ და შესაძლებელია გავლენა იქონიოს შედეგების ვალიდურობაზე

პასუხისმგებელი შემსრულებელი: ლ.ვერულიძე

საგამოცდო ლაბორატორიის უფროსი: კ.კუპატაძე

დაუშვებელია წინამდებარე გამოცდის ოქმის სრული ან ნაწილობრივი კვლავწარმოება და გავრცელება სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრის ნებართვის გარეშე

14.3. მდ. ყოროლისწყალის წყლის მონიტორინგის შედეგი

საქართველო

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
სსიპ „ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი“
6010. ქ. ბათუმი. სვიშევსკის ქ. №80
ტელ: + 995 (04 22) 25 13 68
ელ. ფოსტა: samebalab@gmail.com

გამოცდის ოქმი №2292ა

თარიღი:15.10.2025

მომხმარებლის (დამკვეთი) სახელი და საკონტაქტო ინფორმაცია: შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“
საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღწერა, მდგომარეობა: ჩამდინარე წყალი - 1,0 ლ პეტის ბოთლით.
საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღების ადგილი,თარიღი: მდინარე ყოროლისწყალი 10.10.2025
საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღებისა და/ან ტრანსპორტირების მეთოდი: ნიმუში აღებული და ტრანსპორტირებულია დამკვეთის მიერ, რომელიც პასუხისმგებელია დადგენილი წესით ნიმუშის აღებასა და ტრანსპორტირებაზე.
საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის მიღების თარიღი:10.10.2025 14:00
ლაბორატორიული საქმიანობის შესრულების ადგილი და თარიღი: სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი ქ.ბათუმი 6010. სვიშევსკის ქ.№80. 10.10.2025-15.10.2025

ნიმუშის № (იდენტიფიკაცია)	საკვლევი პარამეტრი	გამოცდის შედეგი	გამოცდის მეთოდი
რეგისტრაციის №2292ა აქტი №10 ნიმუში №2	ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარება (ჟბმ 5)	4,02 მგ/ლ	სსსტ ისო 5815-2:2003/2020

შედეგები მიეკუთვნება მხოლოდ წარმოდგენილ ნიმუშ(ებ)ს.ნიმუშ(ებ)ი და ინფორმაცია ნიმუშ(ებ)ზე მოწოდებულია დამკვეთის მიერ და შესაძლებელია გავლენა იქონიოს შედეგების ვალიდურობაზე

პასუხისმგებელი შემსრულებელი: ლ.ვერულიძე

საგამოცდო ლაბორატორიის უფროსი: კ.კუპატაძე

დაუშვებელია წინამდებარე გამოცდის ოქმის სრული ან ნაწილობრივი კვლავწარმოება და გავრცელება სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრის ნებართვის გარეშე

14.4. მდ. ბარცხანას წყლის მონიტორინგის შედეგი

საქართველო

აჭარის ავტონომიური რესპუბლიკის სოფლის მეურნეობის სამინისტრო
სსიპ „ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი“
6010. ქ. ბათუმი. სვიშევსკის ქ. №80
ტელ: + 995 (04 22) 25 13 68
ელ. ფოსტა: samebalab@gmail.com

გამოცდის ოქმი №2291ა

თარიღი:15.10.2025

მომხმარებლის (დამკვეთი) სახელი და საკონტაქტო ინფორმაცია: შ.პ.ს. „ბათუმის ნავთობტერმინალი“

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღწერა, მდგომარეობა: ჩამდინარე წყალი - 1,0 ლ პეტის ბოთლით.

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღების ადგილი,თარიღი: მდინარე ბარცხანა 10.10.2025

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის აღებისა და/ან ტრანსპორტირების მეთოდი: ნიმუში აღებული და ტრანსპორტირებულია დამკვეთის მიერ, რომელიც პასუხისმგებელია დადგენილი წესით ნიმუშის აღებასა და ტრანსპორტირებაზე.

საგამოცდო ნიმუშ(ებ)ის მიღების თარიღი:10.10.2025 14:00

ლაბორატორიული საქმიანობის შესრულების ადგილი და თარიღი: სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრი ქ.ბათუმი 6010. სვიშევსკის ქ.№80. 10.10.2025-15.10.2025

ნიმუშის № (იდენტიფიკაცია)	საკვლევი პარამეტრი	გამოცდის შედეგი	გამოცდის მეთოდი
რეგისტრაციის №2291ა აქტი №10 ნიმუში №1	ჟანგბადის ბიოქიმიური მოხმარება (ჟბმ 5)	4,0 მგ/ლ	სსსტ ისო 5815-2:2003/2020

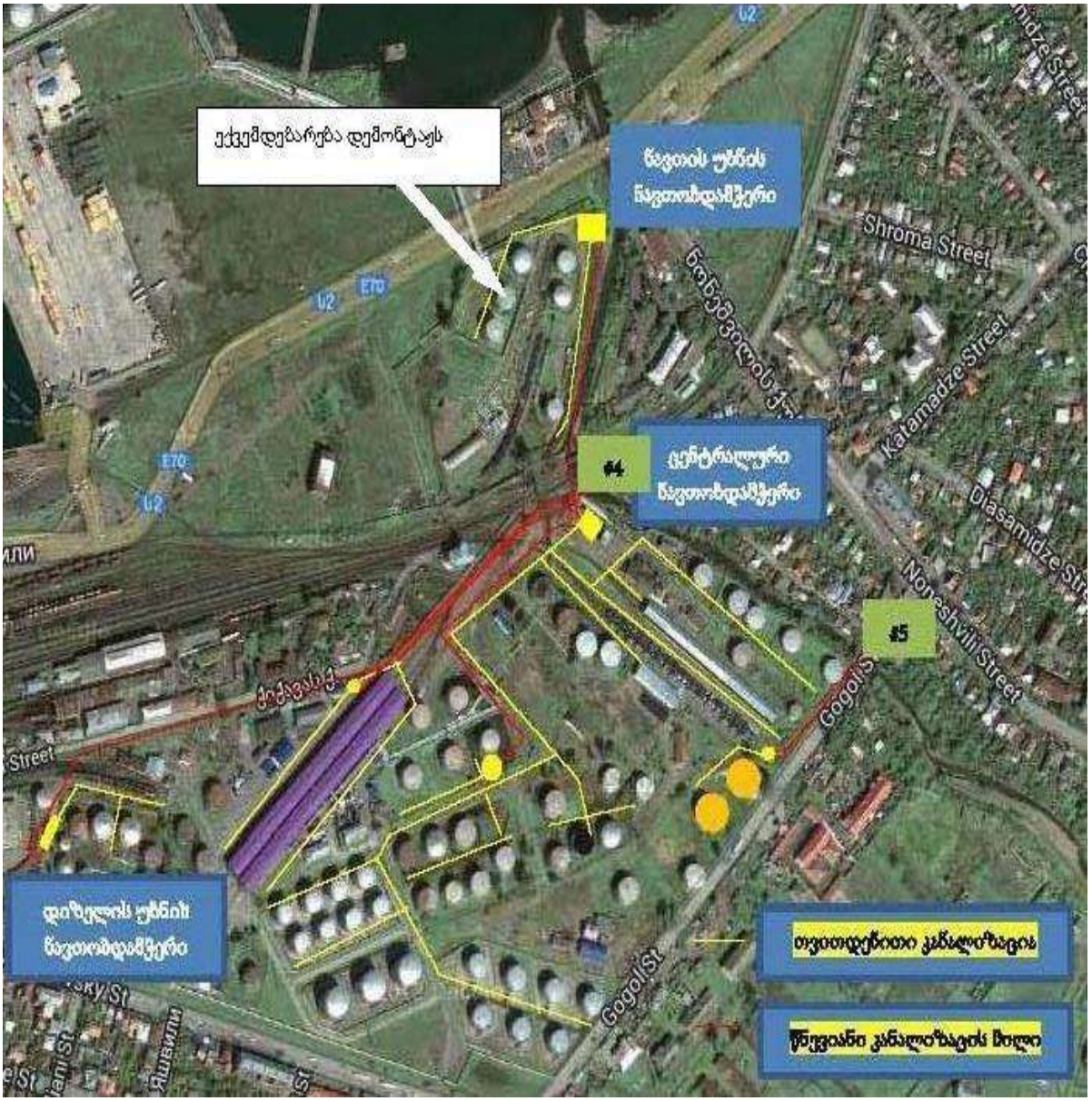
შედეგები მიეკუთვნება მხოლოდ წარმოდგენილ ნიმუშ(ებ)ს.ნიმუშ(ებ)ი და ინფორმაცია ნიმუშ(ებ)ზე მოწოდებულია დამკვეთის მიერ და შესაძლებელია გავლენა იქონიოს შედეგების ვალიდურობაზე

პასუხისმგებელი შემსრულებელი: ლ.ვერულიძე

საგამოცდო ლაბორატორიის უფროსი: კ.კუპატაძე

დაუშვებელია წინამდებარე გამოცდის ოქმის სრული ან ნაწილობრივი კვლავწარმოება და გავრცელება სსიპ ლაბორატორიული კვლევითი ცენტრის ნებართვის გარეშე

დანართი 2. ძირითადი ტერიტორიის და ნავთის უბნის კანალიზაციის და წყალჩაშვების №4 და №5 წერტილების გეგმა



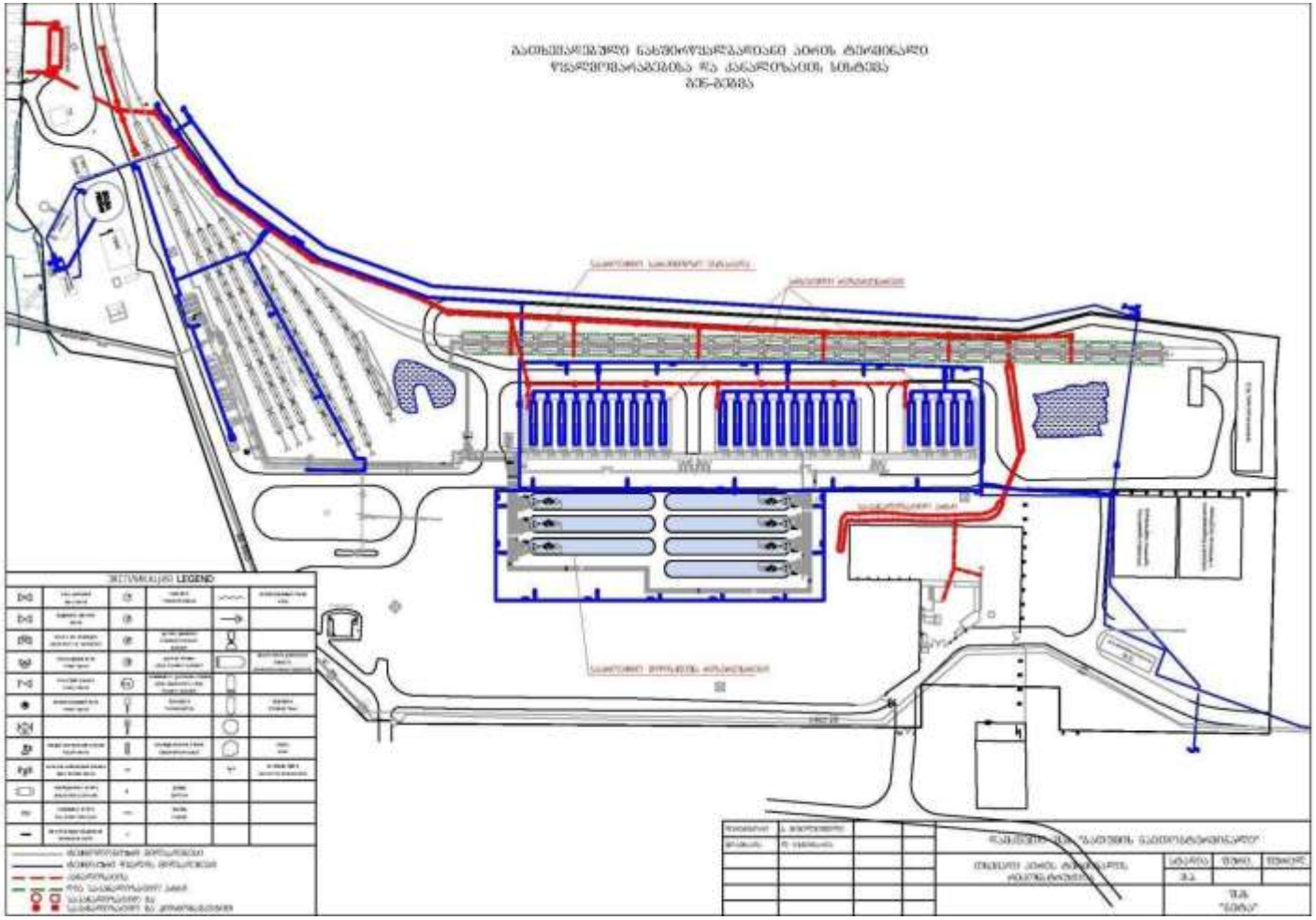
დანართი 3. ხოლოდნაია სლობოდას და ნავთობბაზის უბნების კანალიზაციის და წყალჩაშვების წერტილის გეგმა



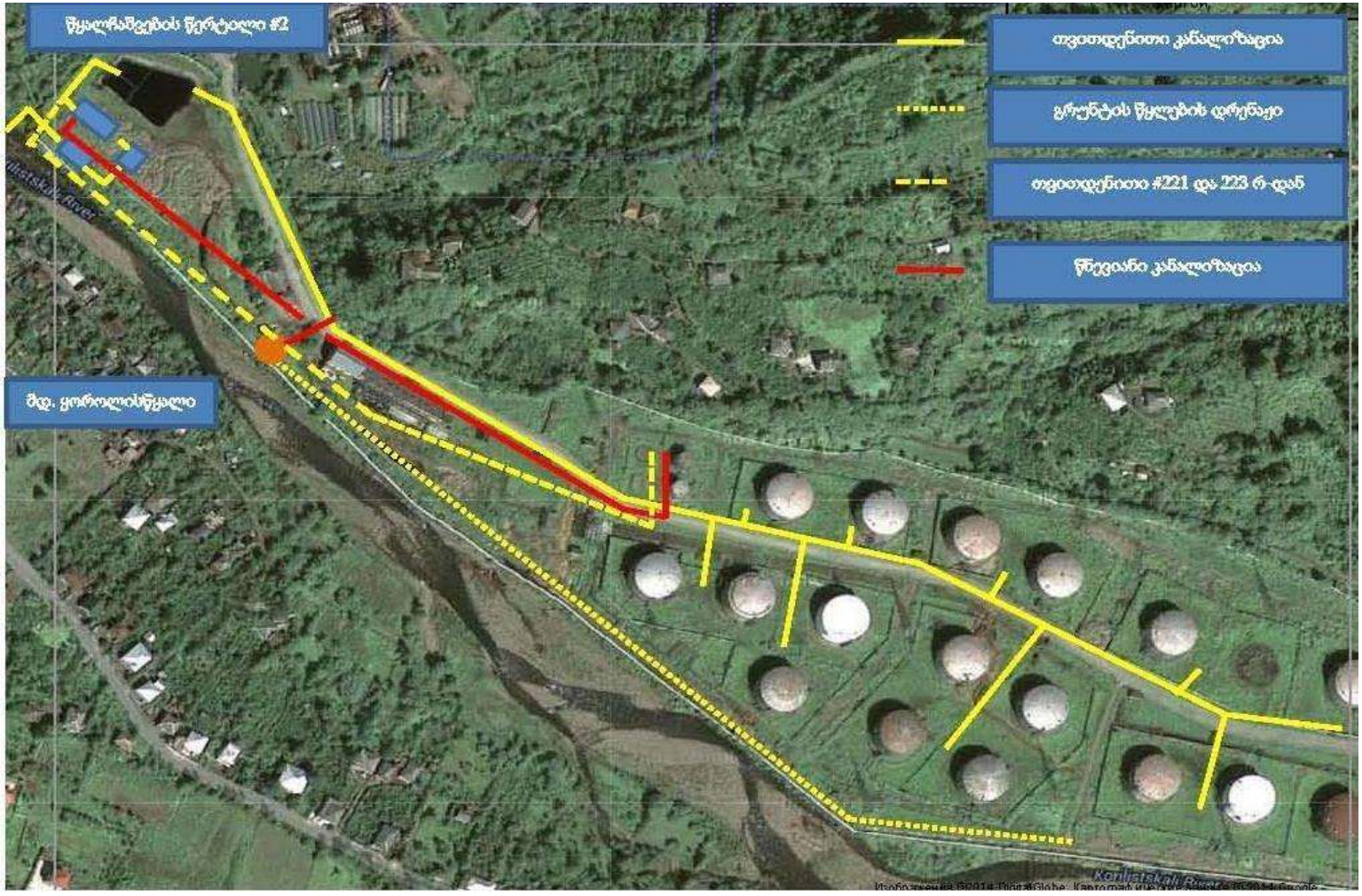
დანართი 4. ნავმისადგომების უბნის კანალიზაციის და წყალჩაშვების წერტილის გეგმა



დანართი 5. თხევადი გაზის უბნის კანალიზაციის და წყალჩაშვების წერტილის გეგმა



დანართი 6. კაპრეშუმის უბნის კანალიზაციის და წყალჩაშვების წერტილის გეგმა



დანართი 7. საწარმოს განლაგების რაიონის სიტუაციური გეგმა ჩამდინარე წყლების მიმღები წყლის ობიექტების, ჩაშვების წერტილების და მათი GIS კოორდინატების დატანით



წყალჩაშვების წერტილი	X	Y
N1 – შავი ზღვა	720 965	4614 532
N2 – მდ. ყოროლისწყალი	724 055	4615 181
N3 – მდ. კუბასწყალი	723 206	4614 466
N4 – მდ. ბარცხანა	721 898	4613 989
N5 – მდ. ბარცხანა	722 249	4613 831
N6 – მდ. ბარცხანა	722 496	4613 649