

ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის მარცხენა მაგისტრალური  
არხის გ-22 გამანაწილებლის რეაბილიტაცია

განმარტებითი ბარათი

## სარჩევი

1. შესავალი
2. საპროექტო ობიექტის განთავსების რეგიონის ბუნებრივი პირობები
3. არსებული მდგომარეობა
4. საპროექტო ღონისძიებები
5. გარემოსდაცვითი ღონისძიებები

## 1. შესავალი

დეტალური პროექტი “ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის მარცხენა მაგისტრალური არხის გ-22 გამანაწილებლის რეაბილიტაცია” დამუშავდა შპს “საქართველოს მელიორაციას” (დამკვეთი) და შპს “ჰიდროტექნოკოსს” (შემსრულებელი) შორის გაფორმებული ხელშეკრულების (ხელშეკრულება №313 ს-გ/17 12 სექტემბერი 2017 წელი) საფუძველზე.

პროექტი მოიცავს ქვემო-სამგორის სარწყავი სისტემის გ-22 გამანაწილებლისა და მისგან გამომავალი უფრო დაბალი რიგის არხების სარეაბილიტაციო სამუშაოებს. აღნიშნული სარეაბილიტაციო არხები მდებარეობს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მანავის მიმდებარე ტერიტორიაზე და რწყავს სოფ. მანავის მოსახლეობის კუთვნილ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს.

საპროექტო (სარეაბილიტაციო) არხების ჩამონათვალი განისაზღვრა შპს საქართველოს მელიორაცია“-ს მიერ მომზადებული, პროექტირებაზე ტექნიკური დავალების საფუძველზე. პროექტირების პროცესში მიღებული ცალკეული საპროექტო გადაწყვეტილებები, შეთანხმებული იქნა ადგილობრივი საექსპლუატაციო სამსახურის და შპს “საქართველოს მელიორაცია“-ს ხელმძღვანელობასთან.

თანახმად დამკვეთსა და შემსრულებელს შორის, წინამდებარე პროექტის დამუშავებაზე გაფორმებული ხელშეკრულებისა, პროექტის დამუშავება და დამკვეთისათვის წარდგენა განხორციელდა ცალკეულ ეტაპებად. შესაბამისად წინამდებარე პროექტის დამუშავებასთან დაკავშირებული მთელი რიგი მასალები, კერძოდ, სისტემის სარეაბილიტაციო არხებსა და კვანძებზე დღეისათვის შექმნილი ფაქტიური მდგომარეობის ამსახველი მონაცემები, დეტალურად, ცალკეული არხებისა და კვანძებისათვის, არხის უბნებისა და ნაგებობების პიკეტაჟის მითითებით, შეგიძლიათ იხილოთ პროექტირების საწყის ეტაპზე განხორციელებული საველე-საინვენტარიზაციო სამუშაოების ანგარიშში, რომელიც ჩაბარდა დამკვეთს ცალკე წიგნის სახით.

ქვემოთ, დეტალური პროექტის განმარტებითი ბარათის ცალკეული პარაგრაფების სახით, წარმოდგენილია:

- საპროექტო ობიექტის განთავსების ტერიტორიის ბუნებრივი (კლიმატური) პირობების დახასიათება;
- სარეაბილიტაციო არხებზე შექმნილი, არსებული მდგომარეობის დახასიათება ცალკეული სარეაბილიტაციო, საპროექტო არხების მიხედვით;
- დამუშავებული საპროექტო ღონისძიებების აღწერა. ცალკეული სარეაბილიტაციო არხებისათვის;

წინამდებარე პროექტის მიხედვით განსახორციელებელი სარეაბილიტაციო სამუშაოების პროცესში შესასრულებელ სამუშაოთა დეტალური ჩამონათვალი, ამ სამუშაოთა მოცულობების მითითებით ცალკეული სარეაბილიტაციო არხებისათვის, მოყვანილია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში, შესაბამის ნახაზებზე დატანილი სამუშაოთა მოცულობების

უწყისების სახით, აღნიშნული უწყისების საფუძველზე დამუშავებულ ხარჯთაღრიცხვებში და აგრეთვე, პროექტის სატენდერო მასალებში. პროექტით განსაზღვრული სარეაბილიტაციო სამუშაოების ამსახველი დეტალური ნახაზები: სარწყავი სისტემის სარეაბილიტაციო ნაწილის საერთო გეგმა, ცალკეული სარეაბილიტაციო არხების გრძივი პროფილები, მასზედ დატანილი, მოსაწყობი კვანძებითა და ნაგებობებით, საპროექტო, ტიპური და არატიპური ნაგებობების (*ერთმხრივი და ორმხრივი წყალგამშვებები, ხიდები, მილხიდები, წყალჩამდებები*) კონსტრუქციები, მოყვანილია პროექტის შემადგენლობაში შემავალი ცალკე წიგნის (*ნახაზების ალბომი*) სახით.

## 2. საპროექტო ობიექტის განთავსების რეგიონის ბუნებრივი პირობები

სარეაბილიტაციო გ-22 გამანაწილებელი არხი და მისგან გამომავალი დაბალი რიგის გამანაწილებლები, შედის ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის მარცხენა მაგისტრალური არხის მომსახურეობის ზონაში და მდებარეობს კახეთის რეგიონის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში, ივრის ზეგანის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ტერიტორიაზე. აღნიშნულ ტერიტორიაზე გაბატონებულია გარე კახეთის რეგიონისთვის დამახასიათებელი ზომიერად თბილი სტეპების ჰავა ცხელი ზაფხულითა და წელიწადში ნალექების ორი მინიმუმით.

აღნიშნული კლიმატური პირობების ჩამოყალიბებას განაპირობებს დაშორება შავი ზღვიდან, მდ. იორის ხეობის გახსნილობა აღმოსავლეთიდან შემოჭრილი ჰაერის თბილი მასებისთვის და კავკასიონის ქედის მაღალი ნიშნულები, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს ჩრდილოეთიდან შემოჭრილი ცივი, არქტიკული ჰაერის მასების გავლენას რეგიონზე.

ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის ზონაში არსებული იორმუდანლოს მეტეოროლოგიური სადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, აქ ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11.9<sup>0</sup>-ის ტოლია. ყველაზე ცხელი, ივლისის საშუალო თვიური ტემპერატურა 23.5<sup>0</sup>-ს, ყველაზე ცივი, იანვრის საშუალო თვიური ტემპერატურა კი -0,3<sup>0</sup>-ს უტოლდება. ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი დაფიქსირებულია ივლის-აგვისტოში და 39<sup>0</sup>-ს შეადგენს, აბსოლუტური მინიმუმი კი დაფიქსირებულია იანვარში და -26<sup>0</sup>-ს უტოლდება. იმავე მეტსადგურის მონაცემებით, წაყინვები ანუ ჰაერის ტემპერატურის 0<sup>0</sup>-ზე დაბლა დაწევა, საშუალოდ იწყება 6 ნოემბერს და სრულდება 3 აპრილს. უყინვო დღეების რაოდენობა წელიწადში საშუალოდ 216 დღის ტოლია.

იმავე მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, ზონაში გავრცელებული შავმიწა ნიადაგის ზედაპირის საშუალო წლიური ტემპერატურა 15<sup>0</sup>-ს უტოლდება. ყველაზე ცხელი, ივლისის საშუალო თვიური ტემპერატურა 30<sup>0</sup>-ს, ყველაზე ცივი, იანვრის საშუალო თვიური ტემპერატურა კი 0<sup>0</sup>-ის ტოლია. ნიადაგის ზედაპირის ტემპერატურის ივლის-აგვისტოს საშუალო მაქსიმუმი 53<sup>0</sup>-ს, იანვრის საშუალო მინიმუმი კი -6<sup>0</sup>-ს შეადგენს. ნიადაგის ზედაპირის წაყინვა საშუალოდ 25 ოქტომბერს

იწყება და 17 აპრილს სრულდება. ამასთან, უეინვო დღეების რაოდენობა წელიწადში საშუალოდ 190 დღეს შეადგენს.

სარეაბილიტაციო არხების განთავსების ზონაში, ნალექების წლიური ჯამი 593 მმ-ს არ აღემატება. ნალექების მაქსიმალური რაოდენობა აღინიშნება მაისში და მისი საშუალო თვიური სიდიდე 92 მმ-ს შეადგენს. ნალექების მინიმალური რაოდენობა კი ფიქსირდება დეკემბერ-იანვარში და აგვისტოში, როდესაც ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა შესაბამისად ტოლია 25, 26 და 30 მმ-ის. ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი იორმუდანლოს მეტსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, მოცემულია №2.1 ცხრილში.

ნალექების საშუალო თვიური რაოდენობა და წლიური ჯამი მმ-ში

ცხრილი №2.1

| I  | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | წელი |
|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|------|
| 26 | 37 | 48  | 59 | 92 | 78 | 54  | 30   | 47 | 53 | 44 | 25  | 593  |

როგორც წარმოდგენილი ცხრილიდან ჩანს, ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის მარცხენა მაგისტრალური არხის მოქმედების ზონაში, რომლის შემადგენლობაშიც შედის სარეაბილიტაციო გამანაწილებელი არხები, ვეგეტაციის პერიოდის (V-IX) ნალექების ჯამი ტოლია 301 მმ-ის, რაც ნალექების წლიური ჯამის 50%-ს შეადგენს. თუ გავითვალისწინებთ, რომ განსახილველ ზონაში მიწის ზედაპირიდან აორთქლების მაჩვენებელი წლიდან-წლამდე 700-800 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო აორთქლებადობის (აორთქლება წყლის ზედაპირიდან) სიდიდე 1100 მმ-მდე აღწევს, გასაგებია, რომ აუცილებელია სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მორწყვა.

იმავე მეტეოსადგურის მრავალწლიური დაკვირვების მონაცემების მიხედვით, ჰაერის აბსოლუტური სინოტივის საშუალო წლიური სიდიდე 10.6 მმ-ს, სინოტივის დეფიციტის საშუალო წლიური მაჩვენებელი კი 6,2 მმ-ს შეადგენს. ჰაერის სინოტივის დეფიციტი მაღალია ივლის-აგვისტოში და შესაბამისად 12,6 და 13,1 მმ-ის ტოლია.

განსახილველ ზონაში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მაგრამ გაბატონებულია დასავლეთის და ჩრდილო-დასავლეთის მიმართულების ქარები, რაც მდ. იორის ხეობის მიმართულებით არის განპირობებული. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე 2,6 მ/წმ-ს არ აღემატება. ქარის საშუალო თვიური მაქსიმალური სიჩქარე ფიქსირდება თებერვალში და 3,5 მ/წმ აღწევს. ქარის საშუალო თვიური მინიმალური სიჩქარე კი აღინიშნება აგვისტოში და 2,0 მ/წმ-ს არ აღემატება.

რაიონში ნისლიან დღეთა რიცხვი წელიწადში 50-100-ია. ელჭექიან დღეთა რიცხვი 30-40 დღეს, სეტყვიან დღეთა რიცხვი კი 4 დღეს არ აღემატება.

## 2.2 ტოპო-გეოდეზიური დასაბუთება

ტოპო-გეოდეზიური საძიებო სამუშაოები შესრულებულია ობიექტზე, ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის მარცხენა მაგისტრალური არხის გ-22 გამანაწილებლის რეაბილიტაცია.

სარეაბილიტაციო ღონისძიებების, პროექტის შესადგენად საჭირო ტოპო-გეოდეზიური საძიებო სამუშაოები ჩატარდა დამკვეთთან შეთანხმებული ტექნიკური დავალების შესაბამისად. ტოპო-გეოდეზიური სამუშაოები შესრულებული იქნა UTM WGS-84 კოორდინატთა სისტემაში.

ობიექტზე ტოპო-გეოდეზიური საძიებო სამუშაოები შესრულებული იქნა ერთი ტოპო-გეოდეზიური ჯგუფის მიერ.

ტექნიკური დავალების თანახმად, ტოპო-გეოდეზიურმა ჯგუფმა შეასრულა შემდეგი სახის და მოცულობის ტოპო-გეოდეზიური სამუშაოები:

1. ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის მარცხენა მაგისტრალური არხის გ-22 გამანაწილებლის და მისგან გამომავალი გ-22-1, გ-22-1', გ-22-2, გ-22-3 და მისგან გამომავალი გ-22-3-1 და გ-22-3-2 არხების ტრასების ტოპოგადაღება 1:1000 მასშტაბში, ზოლის სიგანე 20 40მ-ის ფარგლებში, საერთო სიგრძით 25კმ.

2. ცალკეული ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ადგილმდებარეობების აგეგმვა 1:200 იან მასშტაბში რელიეფის კვეთა 0.5მ.

3. სარეაბილიტაციო არხების გრძივი და განივი ჭრილების გადაღება.

სამუშაოები შესრულებული იქნა TPS სერიის TCR-407 power მოდელის ელექტრონული ტაქომეტრით, რომლის ლაზერული მანძილმზომით უამრეკლო მანძილების გაზომვა შეიძლება 200მ-400მ-მდე, სიზუსტით 2-5მმ. ხოლო ამრეკლით (სტანდარტული პრიზმით GPR 111) 1800მ-3500მ-მდე, სიზუსტით 2-5მმ. მანძილების გაზომვის დიაპაზონი დამოკიდებულია ჰაერის გამჭვირვალობასა და ამინდის ცვლილებაზე.

სამუშაოს შესრულების დროს გამოიყენებოდა, როგორც EDM IR ამრეკლზე გაზომვები, ასევე RL უამრეკლო გაზომვები. ამრეკლად გამოყენებული იქნა სტანდარტული პრიზმა GPR 111.

გაზომვების ყველა მონაცემი (წერტილების დასახელება, კოდები, სიმაღლეები, კოორდინატები) ჩაწერილი იქნა ინსტრუმენტში. საიდანაც გადმოტანილი იქნა კომპიუტერში, დამუშავებული იქნა AutoCAD 2007-ის სისტემაში, DWG ფორმატში და ჩაბარდა საპროექტო ჯგუფს.

### 3. არსებული მდგომარეობა

ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის გ-22 გამანაწილებელი იღებს წყალს ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის მარცხენა მაგისტრალური არხის პკ194+20-დან. მისი სიგრძე შეადგენს 9160 მ. არხი და მისგან გამომავალი გამანაწილებლები რწყავს საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მანავის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს, რომელიც ძირითადად დაკავებულია ვენახით. ცალკეულ ფარობებზე ასევე მოყავთ სიმინდი, ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურები.

სარეაბილიტაციო (*საპროექტო*) სარწყავი სისტემის თავდაპირველი სქემის მიხედვით განსაზღვრული, გ-22 არხითა და მისგან გამომავალი გამანაწილებლების მეშვეობით მორწყული ფართობის სიდიდის მონაცემები, დღეისათვის არსებულ ფაქტიურ მდგომარეობას უკვე აღარ შეესაბამება. წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში, გ-22 არხისა და მისგან გამომავალი, დაბალი რიგის გამანაწილებლები არხების კომანდობის ქვეშ მოქცეული ბრუტო ფართობის სიდიდეები, ცალკეული გამანაწილებლების მიხედვით, განსაზღვრული იქნა სარეაბილიტაციო სარწყავი სისტემის მომსახურების ფართობის აეროფოტოგადაღების გეგმიდან და დაზუსტებული იქნა, წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში ჩატარებული სარეაბილიტაციო არხების ინვენტარიზაციისა და ტოპოგოდეზიური გადაღების პროცესში. ამასთან, აღვიღზე სარწყავი ქსელისა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დათვალიერების დროს, ვიზუალური შეფასებით განისაზღვრა სარწყავი ფართობის გამოყენების კოეფიციენტის მნიშვნელობა, რამაც მოგვცა აეროფოტოგადაღების გეგმიებიდან მიღებული ბრუტო ფართობის მონაცემებიდან ნეტო ფართობზე გადასვლის საშუალება.

ინვენტარიზაციისა და ტოპოგოდეზიური გადაღების პროცესში დაზუსტებული, გ-22 გამანაწილებელი არხისა და მისგან გამომავალი, ცალკეული საპროექტო (*სარეაბილიტაციო*) არხების ძირითადი მონაცემები, აღნიშნული არხებიდან მოსარწყავი ფართობების სიდიდის ჩათვლით, მოგვყავს ქვემოთ:

- **გ-22 არხი** – საპროექტო მონაცემების მიხედვით გ-22 არხის სიგრძე შეადგენდა 10,264 მ.-ს. დღეისათვის არხის ბოლო მონაკვეთი ფაქტიურად წაშლილია. ამ ბოლო მონაკვეთის აღდგენას ფაქტიურად აზრი არცა აქვს, რადგან ამ ბოლო უბანზე ფართობები აღარც მუშავდება და შესაბამისად არხის ის სიგრძე, რომლის ფარგლებშიც აზრი აქვს არხის რეაბილიტაციის განხორციელებას, შემცირებულია 9160 მ.-მდე.

თანახმად აეროფოტოგადაღების საფუძველზე დაზუსტებული მონაცემებისა, უშუალოდ გ-22 არხიდან (*არხიდან გამომავალი გამანაწილებლებიდან მორწყული ფართობების გაუთვალისწინებლად*) ირწყვის 656 ჰა (*ბრუტო ფართობი*). მისგან გამომავალი გამანაწილებელი არხებიდან მორწყული ფართობების ჩათვლით, სულ ჯამურად ირწყვის **1387 ჰა** (*ბრუტო ფართობი*).

არხზე მოწყობილი იყო მოპირკეთება ანაკრები რკინაბეტონის ფილებით ფილების ზომა  $1,0 \times 1,8$  მ.  $\delta=10$  სმ. დღეისათვის ეს ბეტონის ფილები დარჩენილია, საერთო რაოდენობის დაახლოებით 40%, ისიც დაზიანებული და შემდგომი გამოყენებისათვის გამოუსადეგარი სახით, მხოლოდ არხის საწყის მონაკვეთზე, პკ0+00-დან პკ18+81-მდე (*არხით კახეთის რკინიგზის გადაკვეთამდე*). რკინიგზის ხაზის გაღერის მეშვეობით გადაკვეთის შემდეგ, მოპირკეთების ფილების მხოლოდ მცირე ნაწილია დარჩენილი.

თავდაპირველი პროექტის მიხედვით, არხზე მოწყობილი იყო 16 ცალი ორმხრივი და 54 ცალი ცალმხრივი წყალგამშვები, 17 ცალი ხიდი, მიღხიდი რკინიგზის ხაზის გადაკვეთაზე და ბოლო წყალჩამდები. დღეისათვის, ეს ნაგებობები უმეტესწილად დანგრეულია (*ჩანს მხოლოდ ადრე არსებული ნაგებობების ნაკვალევები*) და ახლიდანაა მოსაწყობი. მთელი რიგი წყალგამშვებები მოწყობილია თვითონ წყალმოსარგებლების მიერ, პრიმიტიულად, რაიმე კაპიტალური, საინჟინრო ნაგებობის გარეშე.

პკ68+37-ზე არხი კვეთს ადგილობრივი მნიშვნელობის მოხრეშილ გზას. ამ მოხრეშილი გზის გადაკვეთის შემდეგ, არხი ფაქტიურად აღარ არსებობს. ალაგ-ალაგ შეიმჩნევა მხოლოდ არხის ტრასის ნაკვალევები. შეიძლება ითქვას, რომ ამ უბანზე არხი ფაქტიურად ახლიდანაა მოსაწყობი.

რაც შეეხება სიგრძეზე, არხის საპროექტო წყალგამტარობისა და შესაბამისად არხის განივი კვეთის გაბარიტების ცვალებადობას. თავდაპირველი საპროექტო მონაცემების მიხედვით, რომლის მიხედვითაც გასული საუკუნის 60-იან წლებში აშენდა ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემა (*რომლის შემადგენელი ნაწილიცაა გ-22 გამანაწილებელი არხი*), პკ0+00-დან პკ34+50-მდე, სარწყავი არხი გათვლილი იყო  $Q_{საანგ.}=720$  ლ/წმ წყლის ხარჯის გატარებაზე ( $Q_{ფორს.}=920$  ლ/წმ). არხის განივი კვეთის გაბარიტები პკ0+00÷პკ19+00 და პკ22+00÷პკ34+50 მონაკვეთებზე შეადგენდა: ფსკერის სიგანე  $b=0,5$  მ. სამშენებლო სიმაღლე  $H=0,7$  მ. ფერდების დახრილობა  $m=1$ . მონაკვეთზე პკ19+00÷პკ22+00 (*რკინიგზის ხაზის გადაკვეთის შემდეგი მონაკვეთი, რომელიც გადის რკინიგზის ხაზის პარალელურად*), სადაც არხის ქანობი მკვეთრად კლებულობს, არხის სამშენებლო სიმაღლე შეადგენდა  $H=0,8$  მ. (*იგივე ფსკერის სიგანისა და დაფერდების პირობებში*). პკ 34+50-დან (*გ-22-2 არხის სათავეს შემდეგ*), ბოლომდე (*პკ102+64-მდე*), არხის საანგარიშო ხარჯი და შესაბამისად გაბარიტებიც მკვეთრად კლებულობდა და შეადგენდა  $Q_{საანგ.}=250$  ლ/წმ, ფსკერის სიგანე  $b=0,5$  მ. სამშენებლო სიმაღლე  $H=0,35$  მ. ფერდების დახრილობა  $m=1$ .

აღსანიშნავია შემდეგი გარემოება: პკ20+65-ზე, გ-22 არხიდან გამოდის გ-22-3 გამანაწილებელი არხი, რომლიდანაც ირწყვის 700 ჰა-მდე ფართობი და შესაბამისად გ-22 არხში გამდინარე წყლის ხარჯიც



მნიშვნელოვნად მცირდება. მაგრამ მიუხედავად ამისა, არხის საანგარიშო წყალგამტარობა და შესაბამისად გაბარიტებიც რჩება იგივე პკ34+20-მდე, ანუ არხიდან გ-22-2 არხის გამოყოფამდე. აღნიშნული აიხსნება იმ გარემოებით, რომ გ-22 არხზე არ არის შესაფერისი ადგილი წყალსაგდების მოსაწყობად და აქედან გამომდინარე, საჭიროების შემთხვევაში, სათავიდან აღებული მთლიანი ხარჯი, გატარებული უნდა იქნეს გ-22-2 არხის გამოყოფამდე, რომელიც გ-22 არხისათვის ასრულებს წყალსაგდების ფუნქციას. არხის მთელს სიგრძეზე ამოსულია ინტენსიური ბუჩქნარი, მაღალი ბალახი და ლელქაში. არხის კალაპოტში ამოსულია ხეები.

- **გ-22-1 არხი** – სათავეს იღებს გ-22 არხის პკ 8+33-ზე. არხის სიგრძე, თანახმად წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში შესრულებული ტოპოგეოდეზიური გადაღების მასალებისა, შეადგენს 1378 მ-ს. არხი რწყავს 60 ჰა. (ბრუტო) ფართობს. არსებული პროექტის მიხედვით არხის საანგარიშო ხარჯი შეადგენდა  $Q_{საანგ.}=120$  ლ/წმ-ს. არხი მოწყობილი იყო პარაბოლური კვეთის რკინაბეტონის ღარების ЛР-40 გამოყენებით. დღეისათვის ეს ღარები ფაქტიურად აღარ არსებობს. მხოლოდ ალაგ-ალაგ, არხის ტრასაზე ჩანს ამ პარაბოლური ღარების ნარჩენები. როგორც ჩანს, ეს პარაბოლური ღარები დიდი ხნის წინ დაზიანდა, რის შემდეგაც, არხის მთელ რიგ უბნებზე, ღარული არხის პარალელურად მოეწყო მიწის კალაპოტიანი არხი, რომლითაც გაჰყავდათ წყალი. თავდაპირველი საპროექტო მონაცემებით, არხზე მოწყობილი იყო 16 ცალი წყალგამშვები, 3 ცალი გადასასვლელი ღარულ არხზე და ბოლო წყალჩამდები ნაგებობა. დღეისათვის ამ ნაგებობის ნარჩენებიც აღარ ჩანს. რიგ ადგილებში, არხიდან წყალი გაყავთ პრიმიტიულად რაიმე საინჟინრო ტიპის წყალგამშვები ნაგებობის გარეშე. არხი, მთელს სიგრძეზე, ფაქტიურად ახლიდანაა მოსაწყობი, საჭირო წყალგამშვები ნაგებობებითა და გადასასვლელებით;
- **გ-22-1\* (პრიმი) არხი** – სათავეს იღებს გ-22 არხის პკ18+81-ზე. არხი რწყავს 13 ჰა (ბრუტო) ფართობს. თავდაპირველი პროექტით, რომლის მიხედვითაც აშენდა ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემა, აღნიშნული არხი არ იყო გათვალისწინებული. ეს არხი პრიმიტიულად იქნა მოწყობილი თვითონ წყალმომხმარებლების მიერ, 2000-იანი წლების დასაწყისში. არხს აქვს მიწის კალაპოტიანი კვეთი. განივი კვეთის არსებული გაბარიტები გაცილებით უფრო დიდია, ვიდრე ეს საჭიროა არხზე ჩამოკიდებული 13 ჰა ფართობის მოსარწყავად. არხის სიგრძე, თანახმად წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში ჩატარებული ტოპოგეოდეზიური გადაღებისა, შეადგენს 1525 მ-ს;
- **გ-22-2 არხი** – სათავეს იღებს გ-22 არხის პკ 34+21-ზე. თანახმად, წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში შესრულებული

ტოპოგოდეზიური გადაღების მასალებისა, არხის სიგრძე შეადგენს 1181 მ.-ს. არხი რწყავს 28 ჰა (ბრუტო) ფართობს. როგორც ზემოთ, გ-22 არხზე არსებული მდგომარეობის დახასიათებისას უკვე ავღნიშნეთ, გ-22-2 არხი, გარდა მასზედ ჩამოკიდებული ფართობების მორწყვისა, ასრულებდა გ-22 არხის წყალსაგდების ფუნქციასაც. შესაბამისად გ-22-2 არხი გაანგარიშებული იყო იმავე წყლის ხარჯის გატარებაზე, რაზეც გ-22 არხის საწყისი მონაკვეთი. აქედან გამომდინარე, არსებული პროექტის მიხედვით, გ-22-2 არხის საანგარიშო ხარჯი ტოლია  $Q_{\text{საანგ.}}=920$  ლ/წმ (იგივე, რაც გ-22 არხის საანგარიშო ფორსირებული ხარჯი). არხის განივი კვეთის გაბარიტებია: ფსკერის სიგანე  $b=0,5$  მ. სამშენებლო სიმაღლე  $H=0,7$  მ. ფერდების დახრილობა  $m=1$ . არხის როგორც ძირი, ისე ფერდები, მოპირკეთებული იყო რკინაბეტონის ფილებით. არხზე მოწყობილი იყო 8 ცალი წყალგამშვები ნაგებობა, 1 ცალი ხიდი და ბოლო წყალჩამდები კვანძი. არხის მოპირკეთება დღეისათვის ფაქტიურად აღარ არსებობს. ნაგებობებიც დანგრეულია. არხი მთელს სიგრძეზე, საჭირო ნაგებობებიანად, მოსაწყობია ფაქტიურად ახლიდან.

- გ-22-3 არხი** – სათავეს იღებს გ-22 არხის პკ 20+65-ზე. არხის სიგრძე, წინამდებარე პროექტის დამუშავებისას შესრულებული ტოპოგოდეზიური გადაღების მასალების თანახმად შეადგენს 4305 მ.-ს. უშუალოდ გ-22-3 არხი რწყავს 310 ჰა (ბრუტო) ფართობს. არხიდან გამოდის ორი გამანაწილებელი, გ-22-3-1 და გ-22-3-2, რომელთა რეაბილიტაციაც, თანახმად პროექტირებაზე ტექნიკური დავალებისა, ასევე გათვალისწინებულია წინამდებარე პროექტით.

თავდაპირველი საპროექტო მონაცემების მიხედვით, გ-22-3 არხი, მთელს სიგრძეზე გაანგარიშებული იყო ფორსირებული, 400 ლ/წმ წყლის ხარჯის გატარებაზე. არხს ჰქონდა მოპირკეთებული ტრაპეციული კვეთი, რომლის გაბარიტებიც იცვლებოდა არხის ტრასის გრძივი ქანობის შესაბამისად. კერძოდ, პკ0+00-დან პკ11+73-მდე, სადაც არხს შედარებით მცირე ქანობი აქვს, არხის განივი კვეთის გაბარიტები იყო: ფსკერის სიგანე  $b=0,5$  მ. სამშენებლო სიმაღლე  $H=0,7$  მ. ფერდების დახრილობა  $m=1$ . პკ11+73-დან ბოლომდე, საწყის მონაკვეთთან გაზრდილი ქანობის პირობებში, არხის განივი კვეთის გაბარიტებია ფსკერის სიგანე  $b=0,5$  მ. სამშენებლო სიმაღლე  $H=0,35$  მ. ფერდების დახრილობა  $m=1$ . არხი მთელს სიგრძეზე მოპირკეთებული იყო ანაკრები რკინაბეტონის ფილებით. ამასთან, ზოგ უბნებზე, არხის ტრასაზე ჩანს რკინაბეტონის პარაბოლური ღარების ნარჩენებიც. აღნიშნული ალბათ აიხსნება იმით, რომ ამ მონაკვეთებზე, თავდაპირველი პროექტით გათვალისწინებული, არსებული მოპირკეთების დაზიანების შემდეგ, წინა წლებში განხორციელებული სარეაბილიტაციო სამუშაოების დროს მოხდა არხის ამ მონაკვეთების პარაბოლური ღარებით მოწყობა. დღეისათვის ეს ღარებიც დაზიანებული და შემდეგი ექსპლუატაციისათვის გამოუსადეგარია. პკ

10+50-დან პკ21+00-მდე არხი გადის 20 მ-მდე სიგანის ხშირი ტყის ზოლში.

არხზე მოწყობილი იყო 24 ცალი საინჟინრო ტიპის წყალგამშვები, 5 ცალი ხიდი და ბოლო წყალჩამდები ნაგებობა. დღეისათვის ეს მოპირკეთების ფილები, ფაქტიურად აღარ არსებობს და ამგვარად, არსებული, ფაქტიური მდგომარეობიდან გამომდინარე, გვაქვს მიწის კალაპოტიანი არხი. ადრე არსებული ნაგებობებიც მთლიანად დანგრეულია. ბევრგან მათი კვალიც კი აღარ ჩანს. იქ სადაც მოსახლეობას სჭირდება არხიდან სარწყავი წყალის მიღება, წყალი გაყავთ პრიმიტიულად, როგორც ჩანს, თვითონ მოსახლეობის ძალებით მოწყობილი წყალგამშვებებით, რაიმე სპეციალური საინჟინრო ნაგებობის გარეშე. არხის ბერმაზე ამოსულია ინტენსიური ღელქაში და ეკალ-ბარდები. არის ცალკეული ხეები, რომლებიც ამოსულია არხის ტრასაზე, უშუალოდ არხის განივკვეთში, და ამგვარად ხელს უშლის არხზე სარეაბილიტაციო სამუშაოების განხორციელებას.

გ-22-3 არხიდან გამოდის ორი გამანაწილებელი არხი. ეს არხებია:

✓ **გ-22-3-1 არხი** - სათავეს იღებს გ-22-3 არხის პკ 32+00-ზე. არხის სიგრძე, თავდაპირველი პროექტის მიხედვით განხორციელებული სქემის მიხედვით, აღწევდა 5,5 კმ-ს, თუმცა შედგომში, ადგილი ჰქონდა არხის ბოლო უბნების ფაქტიურად მთლიანად წაშლას. თანახმად წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში ჩატარებული ტოპოგეოდეზიური გადამზომების მასალებისა, არხის ფაქტიური სიგრძე, ბოლო პერიოდისათვის შეადგენდა 4588 მ-ს. არხი რწყავს 189 ჰა (ბრუტო) ფართობს. პკ8+00-დან პკ 14+50-ზე კოლექტორის გადაკვეთამდე, არხის ტრასა ამჟამად გადის 20-30 მ. სიგანის ხშირი ტყის ზოლში.

თავდაპირველი პროექტის მიხედვით, გ-22-3-1 არხი, გაანგარიშებული იყო 160 ლ/წმ წყლის ხარჯის გატარებაზე. არხი, მთელს სიგრძეზე მოწყობილი იყო JIP-5 და JIP-6 პარაბოლური რკინაბეტონის ღარებით. საპროექტო მონაცემების მიხედვით ამ ღარულ არხზე მოწყობილი იყო 30 ცალი სხვადასხვა ტიპის წყალგამშვები ნაგებობა და 4 ცალი ხიდი. ამჟამად ეს ღარული არხი, ფაქტიურად აღარ არსებობს. ალაგ-ალაგ, არხის ტრასაზე ჩანს მხოლოდ ამ ღარების დაზიანებული ნარჩენები. დღეისათვის არსებული ფაქტიური მდგომარეობით გ-22-3 არხი წარმოადგენს მიწის კალაპოტიან არხს, რომლიდანაც მოსახლეობას (*წყალმოსარგებლებს*) პრიმიტიულად, რაიმე საინჟინრო ნაგებობის გარეშე გაყავთ წყალი. არხის კალაპოტში და ბერმებზე ამოსულია ღელქაშები და ინტენსიური ეკალ-ბარდები. სიგრძის უმეტეს ნაწილზე, არხს გზა არ მიუყვება.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ პკ14+65-ზე, არსებული კოლექტორის გადაკვეთის შემდეგ, გ-22-3-1 არხი გადის ჭარბტენიან ფართობებზე. აღნიშნულიდან გამომდინარე, არხის ამ ბოლო

უბნების აღდგენას აზრი ექნება მხოლოდ მაშინ, თუ უშუალოდ სარწყავი არხის აღდგენა-რეაბილიტაციასთან ერთად მოხდება ამ ფართობების დაშრობაც, საკოლექტორო-სადრენაჟო ქსელის მოწყობით და წყლის მოცილებით. აღნიშნულის გარეშე, მთელს სიგრძეზე, არხის რეაბილიტაციის განხორციელებას აზრი არა აქვს.

- ✓ **გ-22-3-2 არხი** – სათავეს იღებს გ-22-3 არხის პკ 35+22-ზე. არხი რწყავს 213 ჰა (ბრუტო) ფართობს. თავდაპირველი პროექტის მიხედვით, არხის სიგრძე შეადგენდა 3,92 კმ-ს. არხი გაანგარიშებული იყო, მთელს სიგრძეზე 120 ლ/წმ წყლის ხარჯის გატარებაზე. არხი, გარდა ერთი მონაკვეთისა, მოწყობილი იყო JIP-5 და JIP-6 რკინაბეტონის პარაბოლური ღარებით. ზოგ მონაკვეთებზე, არხის ტრასისა და სარწყავი ფართობის რელიეფიდან გამომდინარე, ეს ღარები დაწყობილი იყო მაღალ დგარებზე. დღეისათვის ეს ღარები ფაქტიურად აღარ არსებობს და მხოლოდ ცალკეულ უბნებზე შეინიშნება ღარების დაზიანებული ნარჩენები. პკ29+90÷პკ34+55, 465 მ. სიგრძის მონაკვეთზე, არხი გადიოდა  $d=456$  მმ. აზბესტოცემენტის მილით. დღეისათვის, ამ ღარული არხის ბოლო მონაკვეთი მთლიანად წაშლილია და აღარ არსებობს. წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში ჩატარებული ტოპოგეოდეზიური გადაღების მასალების მიხედვით, გ-22-3-2 არხის ის სიგრძე, რომელიც დღეისათვის ფუნქციონირებს ან სადაც კიდევ შეინიშნება ამ არხის ნაკვალევი, შეადგენს 3281 მ-ს.

ისევე როგორც გ-22-3-1 არხის ბოლო მონაკვეთი, გ-22-3-2 არხის ბოლო მონაკვეთიც გადის ჭარბტენიან ფართობებზე, ზოგან თითქმის გაუვალ ჭაობში. აღნიშნული ფართობების გადატენიანება-დაჭაობება, სავარაუდოდ გამოიწვია გ-22-3-2 არხის ტრასის მიმდებარე მთის ფერდობებიდან ზედაპირული წყლების ჩამოდინებამ. დღეისათვის ფაქტიურად შექმნილი მდგომარეობიდან გამომდინარე, პკ13+50-ის შემდეგ, გ-22-3-2 არხის სარეაბილიტაციო სამუშაოების განხორციელებას, ამ უბანზე საკოლექტორო – სადრენაჟო ქსელის მოწყობამდე, აზრი არცა აქვს.

სარეაბილიტაციო არხებზე შექმნილი მდგომარეობის დახასიათება, უფრო დეტალური სახით, ცალკეული მონაკვეთებისა და ცალკეული ნაგებობების მიხედვით, ამ უბნებისა და ნაგებობების პიკეტაჟის მითითებით, მოყვანილია პროექტირების საწყის ეტაპზე განხორციელებული საინვენტარიზაციო სამუშაოების ანგარიშში, რომელიც დამუშავდა და ჩაბარდა დამკვეთს ცალკე ანგარიშის სახით.

ქვემოთ, წინამდებარე განმარტებითი ბარათის ცალკე პარაგრაფის სახით (თავი 43. საპროექტო ღონისძიებები) მოყვანილია, სარეაბილიტაციო

არსებზე დღეისათვის არსებული მდგომარეობის მიხედვით მიღებული საპროექტო ღონისძიებების დახასიათება.

#### 4. საპროექტო ღონისძიებები

საპროექტო ღონისძიებების შემუშავების დროს, გათვალისწინებული იქნა როგორც სარეაბილიტაციო არსების თავდაპირველი საპროექტო მონაცემები, ისე დღეისათვის, სარწყავი სისტემის სარეაბილიტაციო ნაწილზე შექმნილი მდგომარეობა და მთელი რიგი, სარეაბილიტაციო სარწყავი სისტემის ფუნქციონირების განმსაზღვრელი ფაქტორები. კერძოდ:

- ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემა აშენდა გასული საუკუნის 60-იან წლებში, და ძირითადად ემსახურებოდა ერთიან საკოლმეურნეო ფართობებს, მათზე სარწყავი კულტურების გეგმიური განაწილებით. შესაბამისად, სარეაბილიტაციო სარწყავი სისტემის ცალკეული არსების წყალგამტარობა, გაანგარიშებული იყო კულტურების გეგმიური განაწილების პირობებისათვის შემუშავებული ჰიდრომოდულის გრაფიკის მიხედვით, რომლის მაქსიმალური ნეტო ჰიდრომოდულის მნიშვნელობა, არ აღემატებოდა  $0,5 \div 0,6$  ლ/წმ/ჰა-ს. დღეისათვის, ეს ფართობები დანაწილებულია მრავალრიცხოვან კერძო, ფერმერულ მეურნეობებზე, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების არაპროგნოზირებადი განაწილებით. აღნიშნულმა მნიშვნელოვნად გაართულა სარწყავი სისტემის ფარგლებში, ცალკეულ წყალმომხმარებლებს შორის წყლის გეგმიური განაწილება. როგორც სარწყავი სისტემების ექსპლუატაციის გამოცდილება გვიჩვენებს, წყლის ის ხარჯი, რომელიც სავსებით საკმარისი იყო ერთიანი საკოლმეურნეო ფართობების მოსარწყავად, დღეისათვის, როდესაც ეს ფართობები დანაწილებულია მრავალრიცხოვან კერძო წყალმომხმარებლებს შორის, უკვე არასაკმარისია. იმისათვის რომ მოხერხდეს, მრავალრიცხოვან, წერილ ფერმერულ მეურნეობებს შორის წყლის განაწილება და სარწყავმა წყალმა, ზაფხულის პიკური წყალმოთხოვნილების პირობებში ჩააღწიოს სარწყავი არხის ბოლო უბნებამდე, ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემისათვის, რეგიონის კლიმატური პირობებისა და აქ გავრცელებული სასოფლოს სამეურნეო კულტურების გათვალისწინებით, საჭიროა, რომ სარწყავი სისტემის არხები გაანგარიშებული იყოს არანაკლები  $1$  ლ/წმ/ჰა ბრუტო ჰიდრომოდულის სიდიდეზე. აღნიშნულმა გამოიწვია სარეაბილიტაციო არხების საანგარიშო ხარჯების გაზრდა, თავდაპირველი პროექტით გათვალისწინებული საანგარიშო ხარჯების სიდიდესთან შედარებით. კერძოდ, თუ თავდაპირველი პროექტით, გ-22 არხის საანგარიშო ხარჯი არხის საწყისი მონაკვეთისათვის შეადგენდა  $Q_{\text{საანგ.}}=720$  ლ/წმ-ს., დღეისათვის, რათა ჩატარებულმა სარეაბილიტაციო სამუშაოებმა მოგვცეს შესაბამისი დადებითი ეფექტი, საჭიროა, რომ რეაბილიტირებული გ-22 არხის საწყისი მონაკვეთის საანგარიშო ხარჯი შეადგენდეს არანაკლები  $Q_{\text{საანგ.}}=1200$  ლ/წმ-ს., რაც მოითხოვს,

გათვალისწინებული სარეაბილიტაციო სამუშაოების პროცესში, არხის განივი კვეთის გაბარიტების შესაბამისად გაზრდას;

- ერთიანი სარწყავი ფართობების წვრილ კერძო მეურნეობებად დანაწილების პირობებში, შეიცვალა ფართობებზე სარწყავი ქსელის განთავსების სქემა და სარწყავი ფართობის გამოყენების მაჩვენებლები. ზოგ შემთხვევებში, სარწყავი ფართობების მორწყვა, სარწყავი წყლის იმ მიმართულებით გაყვანით, როგორც ეს ადრე ხორციელდებოდა, უკვე ვეღარ ხერხდება, რადგან სარწყავი ფართობები დანაწილებულია სარწყავი არხების გატარების მიმართულების მართობულად. ამასთან, ერთიანი ფართობების ცალკეულ წვრილ მეურნეობებად დანაწილებამ შეამცირა სარწყავი ფართობების გამოყენების კოეფიციენტის მნიშვნელობა. შესაბამისად, შეიცვალა, თავდაპირველი პროექტით განსაზღვრული, ცალკეული სარწყავი არხების მიხედვით მორწყული ნექტო ფართობის მნიშვნელობები. წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში, ცალკეული არხების მეშვეობით მორწყული ფართობების მნიშვნელობები განსაზღვრული იქნა ფართობის აეროფოტოგადაღების გეგმებიდან და ადგილზე, სარწყავი ქსელის ინვენტარიზაციის პროცესში შეფასებული, სარწყავი ფართობის გამოყენების კოეფიციენტის მიხედვით. აღნიშნული ფართობების სიდიდის და 1 ლ/წმ/ჰა ჰიდრომოდული მიღებული მნიშვნელობის მიხედვით მოხდა ცალკეული სარეაბილიტაციო არხების საანგარიშო ხარჯების სიდიდის განსაზღვრა;
- როგორც ზემოთ, არსებული მდგომარეობის აღწერის პარაგრაფშიც ავღნიშნეთ, ზოგიერთი სარეაბილიტაციო სარწყავი არხების (გ-22-3-1, გ-22-3-2) ბოლო მონაკვეთები გადის ჭარბტენიან და დაჭაობებულ ფართობებზე. შესაბამისად, რეაბილიტაციის მოცემულ ეტაპზე და წარმოდგენილი პროექტით, ამ ფართობებისათვის საკოლექტორო-სადრენაჟო ქსელის მოწყობის საკითხის გადაწყვეტამდე, აღნიშნული არხების ბოლო მონაკვეთების რეაბილიტაციის განხორციელებას აზრი არცა აქვს. ამასთან, მიზანშეწონილად მივიჩნიეთ, რომ ამ არხების საწყისი, სარეაბილიტაციო მონაკვეთების საანგარიშო წყალგამტარობის გაანგარიშებისას, გაგვეთვალისწინებინა ამ არხის ბოლო უბნებზე ჩამოკიდებული ფართობების წყალმოთხოვნილებაც, რათა შემდგომში, როცა ამ უბნებზე მოეწყობა საკოლექტორო-სადრენაჟო ქსელი და შესაბამისად შესაძლებელი გახდება არხის ბოლო უბნებზე ჩამოკიდებული ფართობების მორწყვა, საჭირო არ გახდეს დამატებითი სამუშაოების განხორციელება, არხის საწყისი უბნების წყალგამტარობის გასაზრდელად, რაც ტექნიკურად საკმაოდ ძნელი განსახორციელებელია (*განსაკუთრებით, პარაბოლური ღარებით მოწყობილი არხების შემთხვევაში*).

ზემოთ მოყვანილი მოსაზრებებიდან გამომდინარე, ცალკეული სარეაბილიტაციო არხების მიხედვით, შემუშავებული იქნა ამ არხებზე გასატარებელი საპროექტო ღონისძიებები.

კონკრეტულად, ცალკეული არხების მიხედვით:

### **გ-22 არხი**

არხის სარეაბილიტაციო მონაკვეთის სიგრძე განისაზღვრა 9160 მ.-ით. არხის საანგარიშო ხარჯის სიდიდე, უშუალოდ გ-22 არხითა და მისგან გამომავალი გამანაწილებლებით მორწყული ნექტო ფართობი სიდიდისა (1200 ჰა) და 1 ლ/წმ/ჰა ბრუტო ჰიდრომოდულის გათვალისწინებით, განისაზღვრა 1200 ლ/წმ-ით. ამგვარად გ-22 არხის საწყისი მონაკვეთისათვის, სათავედან პკ34+50-მდე (გ-22-2 არხის გამოყოფამდე, რომელიც ასრულებს წყალსაგდების ფუნქციას) არხის საანგარიშო ხარჯი აიღება  $Q_{საანგ.}=1200$  ლ/წმ-ის ტოლი, ხოლო პკ34+50-დან ბოლომდე, არხის საანგარიშო ხარჯის სიდიდე აიღება  $Q_{საანგ.}=400$  ლ/წმ-ის ტოლი. არხს მოელს სიგრძეზე აქვს ტრაპეციული განივი კვეთი. არხის განივი კვეთის გაბარიტებია:

- პკ0+00÷პკ34+50 -ფსკერის სიგანე  $b=0,6$  მ. ფერდების დახრილობა  $m=1,25$ , სამშენებლო სიმაღლე  $0,7÷0,8$  მ.-ის ფარგლებში, არხის ცალკეული მონაკვეთების გრძივი ქანობის მიხედვით.
- პკ 34+50÷პკ68+37-მდე, ფსკერის სიგანე  $b=0,4$  მ. ფერდების დახრილობა  $m=1,25$ , სამშენებლო სიმაღლე  $0,64$  მ..

მოელს ამ მონაკვეთზე პკ0+00÷პკ68+37, არხი მოპირკეთებულია მონოლითური ბეტონით. არხის მონოლითური ბეტონით მოპირკეთების გადაწყვეტილებიდან გამომდინარე, არხის ფერდის დახრილობა მიღებულია 1,25 –ის ტოლი, რადგან უფრო მკვეთრად დახრილი ფერდების (როცა  $m=1$ ) შემთხვევაში, ამ ფერდების დაბეტონება გართულებულია.

პკ68+37-ის (ადგილობრივი დანიშნულების მოხრეშილი გზის გადაკვეთა) შემდეგ, გ-22 არხი ჯერ პკ78+43-მდე გადის მიწის კალაპოტში, ხოლო პკ 78+43-ის შემდეგ, შედარებით მაღალქანობიან უბანზე, სადაც წყლის დინების მაღალმა სიჩქარემ შეიძლება გამოიწვიოს არხის მოუპირკეთებელი კალაპოტის გარეცხვა, ისევ მონოლითური ბეტონით მოპირკეთებულ კვეთში მიწის კალაპოტში გამავალი არხის განივი კვეთის გაბარიტებია: ფსკერის სიგანე  $b=0,6$  მ. ფერდების დახრილობა  $m=1,25$ , სამშენებლო სიმაღლე  $0,6-0,8$  მ. არხის ქანობის შესაბამისად.

ჩატარებული საველე ინვენტარიზაციის სამუშაოებისას, დაფიქსირებული იქნა ის ადგილები, სადაც წყალმომხმარებლებს არხიდან გადაყავთ წყალი. ზოგან ჩანდა და შესაბამისად აღრიცხული იქნა ადრე არსებული წყალგამშვებების ნარჩენები. ასევე აღრიცხული იქნა ის ადგილები, სადაც არხზე არსებობს ან მოსაწყობია გადასასვლელები, არხში ვარდება წყალი ზემოდან ჩამომავალი სხვა არხებიდან და ა.შ. არხის ტრასის მაღალი გრძივი ქანობიდან გამომდინარე, მოელ რიგ უბნებზე, არხიდან წყლის მისაღებად, საჭიროდ ჩაითვადა არხზე შემტბორავი ნაგებობების მოწყობა. ეს შემტბორავი ნაგებობები შეთავსებული იქნება წყალგამშვებ ნაგებობებთან.

მოლიანობაში გ-22 არხზე გათვალისწინებულია მოეწოს შემდეგი ნაგებობები:

- გ-22-1 არხის სათავე წყალმიმღები ნაგებობა;
- გ-22-1\* არხის სათავე წყალმიმღები ნაგებობა;
- გ-22-2 არხის სათავე წყალმიმღები ნაგებობა
- გ-22-3 არხის სათავე წყალმიმღები ნაგებობა.

გარდა აღნიშნული ინდივიდუალური (არატიპური) ნაგებობებისა, არხზე გათვალისწინებული მთელი რიგი ტიპური ნაგებობების: ცალმხრივი და პორრმხრივი წყალგამშვებები, მილხიდით გამოშვალ არხზე და მილხიდის გარეშე, არხში წყლის შეტბორვითა და შეტბორვის გარეშე, მილხიდები, სამანქანე და საფეხმავლო ხიდები, არხში წყლის ჩამგდები და არხის ბოლოში მოწყობილი ბოლო წყალსაგდები ნაგებობები. აღნიშნული ნაგებობების განთავსება, ზომებით და კონსტრუქციული დეტალები, მოყვანილია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში, შესაბამის ნახაზებზე (გ-22 გამანაწილებლის გეგმა 1:1000-იან მასშტაბში, გ-22 არხის გრძივი პროფილი, ცალკეული არატიპური და ტიპური ნაგებობების დეტალური ნახაზები).

არხზე მოწყობილი ტიპური ნაგებობები, ზომებისა და კონსტრუქციის მიხედვით დაყოფილია სამ ნაწილად.

- ✓ ნაგებობები რომლებიც ეწყობა არხის უბანზე პკ0+00÷პკ34+50, რომლისთვისაც არხის საანგარიშო წყალგამტარობა ტოლია 1200 ლ/წმ-ის. ამ უბანზე არხს აქვს ბეტონით მოპირკეთებული კვეთი, ფსკერის სიგანით 0,6 მ.;
- ✓ ნაგებობები, რომლებიც ეწყობა არხის უბანზე პკ34+50÷პკ68+77, და პკ78+43÷პკ91+54. რომლისთვისაც არხის საანგარიშო ხარჯი ტოლია 400 ლ/წმ-ის. ამ უბნებზე არხს აქვს ბეტონით მოპირკეთებული კვეთი, ფსკერის სიგანით 0,4 მ.;
- ✓ ნაგებობები რომლებიც ეწყობა არხის მიწის კალაპოტიან უბანზე, პკ68+77÷პკ78+43. ამ უბანზე არხის საანგარიშო ხარჯი ტოლია 400 ლ/წმ-ის..

აღნიშნული ნაგებობების განთავსება მოყვანილია არხის გეგმასა და გრძივ პროფილზე. ვიყენებთ მხოლოდ რამდენიმე არსებულ ნაგებობას. ეს არსებული ნაგებობებია:

- ✓ გ-22 არხის სათავე წყალმიმღები კვანძი ქვემო სამგორის სარწყავი სისტემის მარცხენა მაგისტრალური არხის პკ 194+20-ზე.
- ✓ მილხიდი, გ-22 არხით რკინიგზის გადაკვეთაზე, პკ18+77;
- ✓ მილხიდი, მოხრეშილი გზის გადაკვეთაზე პკ68+37;

წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებული სხვა დანარჩენი ნაგებობები ეწყობა ფაქტიურად ახლიდან, მათ ადგილზე არსებული ნაგებობების



ნარჩენების მონგრევითა და გატანით. არხის ბეტონით მოპირკეთებაც ეწყობა ახლიდან, ძველი მოპირკეთების ნარჩენების გატანით.

გ-22 არხის რეაბილიტაციის პროექტის დამუშავებისას განიხილებოდა არსებული, დემონტირებული ფილების გამოყენების შესაძლებლობის საკითხი. როგორც ზემოთ, სარეაბილიტაციო არხებზე შექმნილი, არსებული მდგომარეობის დახასიათების პარაგრაფშიც ავლნიშნეთ, გ-22 არხის საწყის მონაკვეთზე დარჩენილია ბეტონის მოპირკეთების ფილების რაღაც ნაწილი. როგორც სავსელე ინვენტარიზაციის პროცესში, ამ ფილების მდგომარეობის შესწავლამ გვიჩვენა, აღნიშნული ფილების უმეტესობას აქვს ცალკეული დაზიანებები. აღნიშნული ფილები, დიდი ალბათობით ვერ გაუძლებს დემონტაჟს, ახალ ადგილზე გადაღაგებასა და განმეორებით მონტაჟს. შესაბამისად, წინამდებარე პროექტით წარმოდგენილი სარეაბილიტაციო სამუშაოებით არ არის გათვალისწინებული აღნიშნული ფილების შემდგომი გამოყენება. პროექტი ითვალისწინებს მხოლოდ ამ ფილების დემონტაჟსა და გატანას დასაწყობების ადგილზე. ხოლო საპროექტო მოპირკეთება მთელს სიგრძეზე გათვალისწინებულია მოეწყოს ახალი, მონოლითური ბეტონის ფილებით. აღნიშნული ფილების არმირება გათვალისწინებულია განხორციელდეს ბაზალტის არმატურის ბადეების გამოყენებით. არმატურის ბადის უჯრების ზომებია  $100 \times 100$ , ბაზალტის არმატურის დიამეტრი – 3,5 მმ. იმის გათვალისწინებით, რომ ბაზალტის არმატურის მოღუნვა შეუძლებელია, გათვალისწინებულია არხის ფსკერისა და ფერდების არმირების გადაბმა სპეციალური პლასტმასის ცალკეული ფილებით.

სარეაბილიტაციო სამუშაოთა გამარტივების მიზნით, არხის რეაბილიტაციის პროცესში ძირითადად გათვალისწინებულია ტიპური კონსტრუქციის ნაგებობების მოწყობა, რომელთა განთავსებაც მითითებულია სარეაბილიტაციო სარწყავი არხების გეგმასა და შესაბამისი არხების გრძივ პროფილებზე. იმავე გრძივი პროფილებიდან განისაზღვრება ცალკეული ტიპური ნაგებობებისათვის, ფსკერის ნიშნულები.

წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით გ-22 არხზე მოსაწყობი ცალკეული ნაგებობების კონსტრუქცია და ამ ნაგებობების მოსაწყობად შესასრულებელი სამუშაოთა მოცულობები, მოყვანილია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში, შესაბამის ნახაზებზე;

საპროექტო ღონისძიებებით ასევე გათვალისწინებულია არხის პერიმეტრზე და ბერმებზე ამოსული ეკალ-ბარდების, ბუჩქნარის და ცალკეული ხეების მოჭრა.

### **გ-22-1 არხი**

არხი სათავეს იღებს გ-22 არხის კკ8+33-ზე. არხის სარეაბილიტაციო სიგრძე, განსაზღვრული წინამდებარე პროექტის დამუშავებისას ჩატარებული ტოპოგოლდებიური გადაღების მასალების საფუძველზე, შეადგენს 1378 მ-ს. არხის საანგარიშო ხარჯი, აღნიშნული არხიდან მოსარწყავი ფართობის

სიდიდიდან გამომდინარე, მიღებულია  $Q_{საანგ.}=60$  ლ/წმ-ს. არხის აღდგენა გათვალისწინებულია JP-4 პარაბოლური რკინაბეტონის ღარების გამოყენებით, ანალოგიურად თავდაპირველი პროექტისა. არხი, მასზედ მდებარე ნაგებობებით ეწყობა ფაქტიურად ახლიდან. არხის მოწყობის პროცესში გათვალისწინებულია არხის ტრასაზე ალაგ-ალაგ შემორჩენილი დაზიანებული პარაბოლური ღარების ნარჩენების გატანა და არხის ტრასის გაწმენდა ეკალ-ბარდებისა და ბუჩქნარისაგან. არხზე გათვალისწინებულია მოეწყოს ტიპური, სპეციალურად ღარული არხებისათვის დამუშავებული წყალგამშვებები და მილხიდები;

### **გ-22-1\*(პრიმი) არხი**

არხი სათავეს იღებს გ-22 არხის კკ18+81-ზე. როგორც ზემოთ, სარეაბილიტაციო სარწყავ სისტემაზე არსებული მდგომარეობის აღწერის პარაგრაფშიც აღნიშნეთ, გ-22-1\* არხი მოწყობილია პრიმიტიულად, უშუალოდ წყალმომხმარებლების მიერ. არხი რწყავს 13 კა (ბრუტტო) ფართობს, რომელიც განთავსებულია არხის ბოლო მონაკვეთთან. არხის სარეაბილიტაციო სიგრძე, თანახმად წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში ჩატარებული ტოპოგოდეზიური გადაღების მასალებისა, შეადგენს 1525 მ-ს. 1525 მ. სიგრძის არხის ბეტონით მოპირკეთება, 13 კა ფართობის მოსარწყავად ეკონომიურად მიუღებელია. ამგვარად, მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული არხის ტრასის რიგ უბნებზე გვაქვს საკმაოდ მაღალი ქანობი და არსებობს არხის მიწის კალაპოტის გამორეცხვის საფრთხე, აღნიშნული არხის ბეტონით მოპირკეთებას, წინამდებარე პროექტი არ ითვალისწინებს. აღნიშნული გადაწყვეტილება შეთანხმებულია დამკვეთთან.

გ-22-1' არხით მოსარწყავი ფართობის სიდიდისა და 1 ლ/წმ/კა ჰიდრომოდულიდან გამომდინარე, არხის საანგარიშო ხარჯი გამოდის 10-15 ლ/წმ-ის ფარგლებში. როგორც თვითდინებითი, ზედაპირული მორწყვის სარწყავი სისტემების ექსპლუატაციის გამოცდილება გვიჩვენებს, შეუძლებელია, როგორც ასეთი მცირე ხარჯის მიწის კალაპოტიანი არხით გატარება, ისე, ასეთი მცირე ხარჯის თვითდინებით, ფართობის ზედაპირზე განაწილება. შესაბამისად, გ-22' არხის საანგარიშო ხარჯს ვიღებთ 60 ლ/წმ-ის ტოლად და ვითვალისწინებთ არხის პერიოდულ ფუნქციონირებას, გრაფიკის მიხედვით, კვირაში 2 დღის განმავლობაში. არხის ფსკერის სიგანე აიღება 0,4 მ-ის ტოლი, ფერდების დახრილობა  $m=1$ . არხზე გათვალისწინებულია მოეწყოს ტიპური კონსტრუქციის, მოცემული გაბარიტების მიწის კალაპოტიანი არხისათვის დამუშავებული წყალგამშვებები, რომლებიც წარმოდგენილია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში, შესაბამის ნახაზებზე. არხის სათავე წყალმიმღები კვანძის ნახაზი და შესასრულებელ სამუშაოთა მოცულობები შედის გ-22 არხზე მოსაწყობი ნაგებობების კომპლექტში. გათვალისწინებულია გ-22-1' არხში, რწყვის ჩატარების შემდეგ მორჩენილი წყლის ჩაგდება ისევ გ-22 არხში, რისთვისაც გ-22 არხზე მოეწყობა სპეციალური წყალჩამღები ნაგებობა. ამ

წყალჩამგდები ნაგებობის ნახაზიც წარმოდგენილია გ-22 არხზე მოსაწყობი ნაგებობების ნახაზებთან ერთად.

### გ-22-2 არხი

არხი სათავეს იღებს გ-22 არხის პკ 34+50-ზე. თანახმად, წინამდებარე პროექტის დამუშავების პროცესში შესრულებული ტოპოგოდეზიური გადაღების მასალებისა, არხის სიგრძე შეადგენს 1181 მ-ს. არხი რწყავს 28 ჰა (ბრუტო) ფართობს. არხზე ჩამოკიდებული სარწყავი ფართობის სიდიდიდან გამომდინარე, არხის საანგარიშო ხარჯი არ უნდა აღემატებოდეს 30 ლ/წმ-ს (60 ლ/წმ, არხის პერიოდული ფუნქციონირების გათვალისწინებით), მაგრამ, გამომდინარე იქიდან, რომ აღნიშნული არხი ასრულებს გ-22 არხის წყალსაგდების ფუნქციასაც, ამ არხის საანგარიშო წყალგამტარობა განისაზღვრა გ-22 არხის წყალგამტარობის მიხედვით და შესაბამისად, გ-22-2 არხის საანგარიშო წყალგამტარობამ შეადგინა  $Q_{\text{საანგ.}}=1200$  ლ/წმ. წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულია არხის განივი კვეთის მოპირკეთება მონოლითური ბეტონით. საპროექტო განივი კვეთის გაბარიტებია: ფსკერის სიგანე  $b=0,6$  მ. სამშენებლო სიმაღლე  $H=0,6\pm 0,8$  მ-ის ფარგლებში, არხის გრძივი ქანობის მიხედვით, ფერდების დახრილობა  $m=1,25$ .

### გ-22-3 არხი

არხი სათავეს იღებს გ-22 არხის პკ 20+65-ზე. არხის სარეაბილიტაციო მონაკვეთის სიგრძე, წინამდებარე პროექტის დამუშავებისას შესრულებული ტოპოგოდეზიური გადაღების მასალების თანახმად შეადგენს 4305 მ-ს.

უშუალოდ გ-22-3-დან და მისგან გამოძავალი გ-22-3-1 და გ-22-3-2 გამანაწილებელი არხებით მოსარწყავი ფართობი, ჯამში შეადგენს  $310+189+213=712$  ჰა-ს (ბრუტო ფართობი). ნეტო მოსარწყავი ფართობი 640-ჰა-ს ფარგლებშია. შესაბამისად, გ-22-3 არხის საანგარიშო ხარჯი განისაზღვრა  $Q_{\text{საანგ.}}=640$  ლ/წმ.

ნორმალური ექსპლუატაციის პირობებში, გ-22-3 არხის ცალკეული უბნების საანგარიშო წყლის ხარჯი, მნიშვნელოვნად უნდა შემცირდეს გ-22-3 არხისაგან გ-22-3-1 და გ-22-3-2 გამანაწილებლების გამოყოფის შემდეგ. მაგრამ იმ მდგომარეობის გათვალისწინებით, რომ გ-22-3 არხზე არ არის შესაფერისი ადგილი, მასზედ შუალედური წყალსაგდების მოსაწყობად, გ-22-3 არხის განივი კვეთის გაბარიტები გათვლილი იქნა მთელს სიგრძეზე, სათავიდან ბოლო წყალჩამგდებ ნაგებობამდე, 640 ლ/წმ წყლის ხარჯის გატარების მოთხოვნიდან გამომდინარე. საპროექტო არხს აქვს ტრაპეციული, მონოლითური ბეტონით მოპირკეთებული კვეთი. არხის განივი კვეთის გაბარიტებია: ფსკერის სიგანე  $b=0,4$  მ. სამშენებლო სიმაღლე  $H=0,5\pm 0,7$  მ-ის ფარგლებში არხის ტრასის ქანობის შესაბამისად, ფერდების დახრილობა  $m=1,25$ . არხზე გათვალისწინებულია მოეწყოს ტიპური კონსტრუქციის წყალგამშვები ნაგებობები, მილხიდები და ბოლო წყალჩამგდები ნაგებობა. არხზე მოსაწყობი, საპროექტო ნაგებობების განთავსება მოყვანილია არხის გეგმასა და გრძივ პროფილზე. ცალკეული ნაგებობების კონსტრუქცია

მოყვანილია შესაბამის ნახაზებზე, რომლებიც წარმოდგენილია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში. პროექტით გათვალისწინებულია არხის ტრასაზე ამოსული ეკალ-ბარდებისა და ბუჩქნარის გაჩეხვა და ცალკეული ხეების მოჭრა-ამოძირკვა

თანახმად დამკვეთის მიერ მომზადებული, პროექტირებაზე ტექნიკური დავალებისა, წინამდებარე პროექტი ასევე ითვალისწინებს გ-22-3 არხიდან გამომავალი გამანაწილებელი არხების გ-22-3-1 და გ-22-3-2 რეაბილიტაციას. ამასთან, როგორც ეს აღნიშნულია ზემოთ, სარეაბილიტაციო სარწყავ სისტემაზე დღეისათვის შექმნილი, არსებული მდგომარეობის ამსახველ პარაგრაფში, მიზანშეწონილად იქნა მიჩნეული, რომ მოხდეს აღნიშნული არხების მხოლოდ საწყისი მონაკვეთების რეაბილიტაცია, ხოლო არხების ბოლო, ჭარბტენიან ფართობებზე გამავალი მონაკვეთების რეაბილიტაციის სამუშაოები, შესაბამისი პროექტის დამუშავებით, გადატანილი იქნეს შემდგომი ეტაპისათვის, ამ უბნებზე განსახორციელებელი საკოლექტორო-სადრენაუო ქსელის დაპროექტებასა და მოწყობასთან ერთად. აღნიშნული გადაწყვეტილება შეთანხმებული იქნა დამკვეთთან, რაზეც არსებობს შესაბამისი ოქმი.

წინამდებარე პროექტის მიხედვით, კონკრეტულად, გ-22-3 არხიდან გამომავალი გ-22-3-1 და გ-22-3-2 არხებისათვის გათვალისწინებულია:

**გ-22-3-1 არხი** – წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულია არხის რეაბილიტაციის განხორციელება 4588 მ. სიგრძეზე. დღევანდელი მდგომარეობით, პკ 14+60-ის შემდეგ, არხი გადის ჭარბტენიან ფართობებზე, რომელთა ჭარბტენიანობაც საგარეუდოდ განპირობებულია მიმდებარე ფერდობებიდან ჩამოდინებული ზედაპირული წყლებითა და ამ ფართობებისათვის საჭირო საკოლექტორო-სადრენაუო ქსელის არარსებობით. საკოლექტორო-სადრენაუო ქსელის აღდგენა-მოწესრიგების შემდეგ, აღნიშნული ფართობების სასოფლო-სამეურნეო გამოყენება სავსებით შესაძლებელი და მიზანშეწონილია. ამგვარად გ-22-3-1 არხის სარეაბილიტაციო საპროექტო ღონისძიებები განისაზღვრა პერსპექტივის გათვალისწინებით და გადაწყდა არხის რეაბილიტაციის განხორციელება მთლიანი 4588 მ. სიგრძეზე, ანუ ჭარბტენიანი ფართობების ზონაშიც. შესაბამისად, არხის საანგარიშო ხარჯიც, განისაზღვრა პერსპექტივაში, არხის ბოლო უბნებზე ჩამოკიდებულ ფართობებზე საკოლექტორო-სადრენაუო ქსელის მოწყობისა და ამ ფართობების მორწყვის განახლების გათვალისწინებით. აღნიშნულიდან გამომდინარე გ-22-3-1 არხის საანგარიშო ხარჯმა შეადგინა  $Q_{\text{სანგ.}}=200$  ლ/წმ.

არხის აღდგენა, არხის ტრასისა და მოსარწყავი ფართობების რელიეფური პირობებიდან გამომდინარე, გათვალისწინებულია ЛР-6 პარაბოლური რკინაბეტონის ღარების გამოყენებით. მიზანშეწონილად იქნა მიჩნეული, რომ არხის იმ მონაკვეთზე, სადაც არსებული არხის ტრასა გადის ხშირი ტყის ზოლში, აღდგენილი არხის ტრასა გადაიწიოს ამ ტყის ზოლის ნაპირისაკენ, რათა თავიდან იქნეს აცილებული, არხის აღდგენისას, ზრდასრული ხეების მოჭრა. არხზე გათვალისწინებულია, აღნიშნული ზომის პარაბოლური ღარებისათვის დამუშავებული ტიპური წყალგამშვები ნაგებობებისა და

მიღხიდების, ასევე ბოლო წყალჩამღების მოწყობა. პროექტი ასევე ითვალისწინებს არხის ტრასის გაწმენდას ეკალ-ბარდებისა და ბუჩქნარისაგან.

**გ-22-3-2 არხი** – სათავეს იღებს გ-22-3 არხის პკ 35+22-ზე. წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულია არხის რეაბილიტაციის განხორციელება პკ13+50-მდე, ანუ იმ ადგილამდე, რომლის შემდეგაც არხი გადის ჭარბტენიან ფართობებზე. ამასთან არხის საანგარიშო ხარჯი, განსაზღვრულია არხზე ჩამოკიდებული მთლიანი ფართობის (*დღეისათვის ჭარბტენიან მასივზე მოქცეული ფართობების ჩათვლით*) სიდიდის მიხედვით, რომელიც ტოლია 213 ჰა-ის და შეადგენს  $Q_{საანგ}=200$  ლ/წმ-ს. არხის მოწყობა გათვალისწინებულია  $\Pi P-6$  პარაბოლური, რკინაბეტონის ღარებით, მასზედ ტიპიური, ღარული არხებისათვის დამუშავებული, წყალგამშვები ნაგებობების და მიღხიდების მოწყობით. ასევე გათვალისწინებულია ბოლო წყალჩამღები კვანძის მოწყობა და არხის ტრასის გაწმენდა ეკალ-ბარდებისა და ბუჩქნარისაგან

ჯამურად წინამდებარე პროექტის მიხედვით გათვალისწინებულია სარწყავი არხების რეაბილიტაცია  $9,160+1,378+1,525+1,181+4,305+4,588+1,292=23,429$  კმ. სიგრძეზე. აღნიშნული სიგრძიდან 2,384 კმ სიგრძეზე ეწყობა მიწის კალაპოტიანი, ტრაპეციული განივი კვეთის არხი, 13,64 კმ. სიგრძეზე ეწყობა მონოლითური ბეტონით მოპირკეთებული ტრაპეციული განივი კვეთის არხი, 1,525 კმ. სიგრძეზე არხი ეწყობა პარაბოლური  $\Pi P-4$  ღარების, ხოლო 5,88 კმ. სიგრძეზე  $\Pi P-6$  ღარების გამოყენებით.

სარეაბილიტაციო არხებზე მოსაწყობი ნაგებობების დეტალური ჩამონათვალი და მათი განთავსება ნაჩვენებია წინამდებარე პროექტის გრაფიკულ ნაწილში წარმოდგენილ, ამ სარეაბილიტაციო არხების გეგმებსა და გრძივ პროფილებზე. ცალკეული ნახაზების სახითაა წარმოდგენილი საპროექტო, ტიპიური და არატიპიური, ნაგებობების კონსტრუქციები. შესასრულებელ სამუშაოთა ჩამონათვალი და მოცულობები, ცალკეული არხებისა და ნაგებობების მიხედვით შედგენილი სამუშაოთა მოცულობების უწყისების სახით, დატანილია შესაბამის ნახაზებზე.

## 5. გარემოსდაცვითი ღონისძიებები

გ-22 გამანაწილებელი არხისა და მისგან გამომავალი გ-22-1, გ-22-1\*, გ-22-2, გ-22-3, გ-22-3-1 და გ-22-3-2 არხების რეაბილიტაციის პროექტით საპროექტო არხების განივი კვეთის აღდგენა და არხებზე, მათი გამართული ფუნქციონირებისათვის საჭირო წყალგამტარი (*მილხიდები*), წყლის ხარჯების მარეგულირებელი (*სხვადასხვა ტიპის წყალგამშვებები*) და სხვა ნაგებობების მოწყობა. სარეაბილიტაციო არხებისა და მათზე არსებული ნაგებობების მეტად არაღამაკმაყოფილებელი ტექნიკური მდგომარეობიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით ხორციელდება ფაქტიურად ახალი სარწყავი სისტემის მშენებლობა, შესაბამისი დანიშნულების ახალი ნაგებობების მოწყობით.

ობიექტის წყალუზრუნველყოფის წყაროდ გამოყენებულია მდ. იორის წყალი, რომლის მიღება და მიწოდება მაგ. არხში ხდება სოფელ სართიჭალასთან, მდინარე იორზე მდებარე სათა დაბაღდაწევიანი ბეტონის გრავიტაციული წყალსაშვიანი კაშხლიანი და გვერდითი წყალმიმღებიანი სათავე წყალმიმღები ნაგებობის მეშვეობით.

სარეაბილიტაციო სარწყავი არხები განთავსებულია საგარეჯოს მუნიციპალიტეტის სოფ. მანავის მიმდებარე ტერიტორიაზე. სარწყავი არხები გადის დაუსახლებელ ტერიტორიაზე, რომელიც დაკავებულია სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებით. სარეაბილიტაციო არხების განთავსების ტერიტორია, ადგილობრივი დანიშნულების გრუნტის გზების მეშვეობით უკავშირდება, მისგან 7-12 კმ-ის დაცილებით გამავალ თბილისი-კახეთის საავტომობილო მაგისტრალს.

სარეაბილიტაციო არხების ზონაში არ არის ბუნებრივი ტყის მასივები. ის ხეები, რომელთა მოჭრაცხ გათვალისწინებულია წარმოდგენილი პროექტით, ძირითადად ამოსულია უშუალოდ სარეაბილიტაციო არხების ბერძებსა და განივი კვეთის ფარგლებში, ამ არხების გასხვისების ზოლში. აამ ხეებს არა აქვთ მნიშვნელოვანი ეკოლოგიური ღირებულება. ამ ხეებ შორის არ არის წითელ წიგნში შეტანილი სახეობები. მთლიანობაში, ობიექტზე მოიჭრება მხოლოდ ის ხეები, რომლებიც აზაიენებნ არხებს, ართულებენ მის ექსპლუატაციას და შეუძლებელს ხდიან არხებზე, პროექტით გათვალისწინებული სარეაბილიტაციო სამუშაოების განხორციელებას.

სარეაბილიტაციო სამუშაოების შესრულების დროს გარემოზე გარკვეულ უარყოფით ზემოქმედება, მოსალოდნელია სარეაბილიტაცი-სამშენებლო სამუშაოების შესრულებით გამოწვეული ხმაურით, და მომუშავე მანქანა მექანიზმების გამონაბოლქვით. ამასთან აღნიშნულ ზემოქმედებს არ ექნება ექნებაწ რაიმე მნიშვნელოვანი უარყოფითი შედეგები, რადგან სამშენებლო სამუშაოები იწარმოებს სოფლის დასახლებული უბებიდან მნიშვნელოვანი დაცილებით, ეს სამუშაოები განაწილებული იქნება საკმაოდ დიდ ფართობზე და შესაბამისად, ფართობის ერთეულზე მანქანა-

მექანიზმების გადაადგილების მცირე ინტენსიობიდან გამომდინარე, გარემოზე შესაძლო უარყოფითი ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი და არ გადააჭარბებს დასაშვებ ნორმებს.

კონტრაქტორმა ორგანიზაციამ ყურადღება უნდა მიაქციოს: სატრანსპორტო საშუალებების და მექანიზმების საწვავ-საპოხი სისტემების გამართულ მუშაობას, არ დაუშვას ზეთისა და საწვავის, საღებავის, ანტიფრიზის დაღვრისა და სხვადასხვა ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების შემთხვევები. დაუშვებელია მომუშავე ავტომაქანებისა და მექანიზმების გარეცხვა სარეაბილიტაციო ტერიტორიაზე გამავალ ხეობებში (*მღვრიე ხევი*) და არხებში, რათა გამოირიცხოს საწვავ-საპოხი მასალების წყალში მოხვედრა. დაუშვებელია ზეთიანი ძონძების, ავტომაქანების ნახმარი ზეთის ფილტრების, სამშენებლო მასალებისათვის გამოყენებული ცარიელი ტომრების ადგილზე დაყრის შემთხვევები.

ყველა სახის სახიფათო და არასახიფათო ნარჩენების განთავსების ადგილი შეთანხმებული უნდა იქნეს მმართველობის ადგილობრივი ორგანოების წარმომადგენელთან.

სამშენებლო მასალებს შემოტანა ობიექტზე იწარმოებს არსებული საავტომობილო გზების გამოყენებით. მშენებლობისათვის საჭირო, ცემენტი, არმატურა და სხვა სამშენებლო მასალები (*ფარები, ფოლადის მილები, და სხვა*) შემოტანილი იქნება ქ. თბილისში და ქ. რუსთავში არსებული სამშენებლო მასალების ბაზებიდან. ამასთან, აღნიშნული ტვირთების გაადგილებამ, არ უნდა გამოიწვიოს კახეთის გზატკეცილზე საავტომობილო მოძრაობის ინტენსიობის მკვეთრი გზა, აღნიშნულით განპირობებული, ეკოლოგიურად უარყოფითი შედეგებით.

სარეაბილიტაციო-სამშენებლო სამუშაოებისათვის საჭირო ინერტული მასალა შემოტანილი იქნება მშენებლობის ადგილის საიხლოვეში არსებული ლიცენზირებული კარიერებიდან.