

შპს „საქართველოს გაერთიანებული
სამელიორაციო სისტემების კომპანია“



დებედას არხის სარწყავი სისტემის მაგისტრალური არხის, I
და სხვა რიგის გამანაწილებლების და შიდასამეურნეო ქსელის
რეაბილიტაციის, მდინარე დებედაზე უკაშხლო, გვერდითი
წყალმიმღების სათავე ნაგებობის მოწყობის

სახელმწიფო შესყიდვის ელექტრონული ტენდერის
სატენდერო დოკუმენტაცია

CPV 45247000

ტექნიკური დავალება

თბილისი–2014წელი

შ ი ნ ა ა რ ს ი

1. ობიექტის ადგილმდებარეობა	3
2. კლიმატური პირობები	3
3. არსებული მდგომარეობა	4
4. საპროექტო ღონისძიებები	6
5. ობიექტის დათვალიერება	14

1. ობიექტის ადგილმდებარეობა

დებედას მაგისტრალური არხი სოფ. ენიკენდის, ყულარისა და კირიხლოს სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მორწყვას უზრუნველყოფს. მასზე დაქვემდებარებული ნეტო ფართობი 875ჰა-ს აღემატება. სარწყავ სისტემებს გამანაწილებელი არხები პრაქტიკულად არ გააჩნია და წყალი უშუალოდ შიდასამეურნეო ქსელს და სავარგულებს მიეწოდება.

მდინარე დებედა სათავეს იღებს ჯანდურის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობზე არსებულ წყაროებიდან 1850 მეტრის სიმაღლეზე სომხეთის ტერიტორიაზე და ერთვის მდ. ხრამს მარცხენა მხრიდან 295 მეტრის სიმაღლეზე საქართველოს ტერიტორიაზე. მდინარის მთლიანი სიგრძე 176 კმ, საერთო ვარდნა 1455 მეტრი, საშუალო ქანობი 8,27‰, წყალშემკრები აუზის ფართობი კი 4080 კმ²-ია. საქართველოს ტერიტორიაზე გაედინება მდინარის ქვედა მონაკვეთი სიგრძით 25 კმ. ამ მონაკვეთზე მდინარის წყალშემკრები აუზის ფართობი 290 კმ²-ია. მდინარეს ძირითადი შენაკადები ერთვის სომხეთის ტერიტორიაზე, საქართველოს ფარგლებში კი მდინარეს ერთვის ერთი მარცხენა შენაკადი მდ. ბანუშჩაი სიგრძით 20 კმ.

2. კლიმატური პირობები

საქართველოს ტერიტორიაზე მდ. დებედას აუზი მდებარეობს ქვემო ქართლის ბარში, სადაც გაბატონებულია ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატი. კლიმატური პირობების ჩამოყალიბებას განაპირობებს რამოდენიმე ფაქტორი: ტერიტორიის ოროგრაფიული პირობები, აღმოსავლეთიდან მტკვრის ხეობით შემოჭრილი ჰაერის მასები და ამიერკავკასიის სამხრეთით განვითარებული ტალღური აღრევები, რომელთანაც დაკავშირებულია წლის თბილ პერიოდში უხვი ნალექები, ელჭექი და სეტყვა.

მდინარე საზრდოობს თოვლის, წვიმის და გრუნტის წყლებით. მისი წყლიანობის რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულ-ზაფხულის წყალდიდობით და მდგრადი წყალმცირობით წლის სხვა პერიოდებში. მდინარეზე უმცირესი ხარჯები აღინიშნება ზამთრის თვეებში.

ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც წარმოადგენენ რაიონის კლიმატური და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მაფორმირებელ ერთ-ერთ ძირითად ელემენტს, საკვლევ ტერიტორიაზე არც თუ დიდი რაოდენობით მოდის. აღნიშნულ ტერიტორიაზე მოსული ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი მერყეობს 422 მმ-დან 495 მმ-მდე. ამასთან, ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება კონტინენტური ტიპით, ერთი მაქსიმუმით მაის-ივნისში და მეორადი, უმნიშვნელო მაქსიმუმით სექტემბერ-ოქტომბერში.

3. სარწყავ არხებზე არსებული მდგომარეობის მოკლე აღწერა

არხის სათავე მდ.დებედას მარცხენა ნაპირზე, შულავერი-წითელი ხიდის საავტომობილო გზაზე არსებულ ხიდს ზემოთ მდებარეობს. იგი არასაინჟინრო ნაგებობას, უკაშხლო გვერდითა წყალმიძღებს წარმოადგენს. მორწყვის სხვა, დამატებითი წყარო სისტემას არ გააჩნია.

წყალალეხა არასაინჟინრო ნაგებობებით – მდინარის კალაპოტში მოწყობილი დროებითი დამბითა და მიწის არხით (განათხარით) ხორციელდება. მდინარის კალაპოტური, გვერდითი ეროზიისა და ნაპირგადამუშავების პროცესების გათვალისწინებით ყოველწლიურად რთულდება წყალალეხა მაგისტრალურ არხში: აუცილებელი ხდება კალაპოტში არსებული მიმყვანი არხის სისტემატური შეკეთება და პერმანენტული დაგრძელება.

მაგისტრალური არხი რამოდენიმე მონაკვეთისაგან შედგება, რომლებიც, პრინციპში გამანაწილებელ არხებს წარმოადგენენ, თუმცა ექსპლუატაციაში ასეთებად არ მიხსენებიან. მაგისტრალური არხის ბოლოში, კკ33+26.87-ზე მდებარეობს განშტოება (წყალგამყოფი), სადაც ერთი მიმართულება სოფ. ყულარისკენაა, მეორე - ენიკენდისკენ. არხების თავდაპირველი საპროექტო კვეთის დადგენა შეუძლებელია: მათი ფერდები და ფსკერი მრავალწლიანი ექსპლუატაციის შედეგად (ფერდების გადამუშავება, გაწმენდითი სამუშაოები და სხვ.) ძლიერ დეფორმირებულია. მაგისტრალური არხის ფსკერის სიგანე 5,4-დან 2,05მ-მდე იცვლება, სიგანე ზევით 7,6-დან 3,2მ-მდე, ხოლო სიღრმე – 2,1-დან 0,6მ-მდე. იგი გაანგარიშებულია 1,0კმ/წმ საანგარიშო წყლის ხარჯის გატარებაზე. არხი ძირითადად მიწისაა, ხოლო მისი მცირე ნაწილის (საავტომობილო ხიდის ქვეშ) მარცხენა ფერდი ბეტონითაა მოპირკეთებული.

მაგისტრალურ არხზე, გამანაწილებელი კვანძის გარდა, მოწყობილია ორი წყალგამშვები, რომელთა საშუალებით წყალი არხსა და მდ.დებედას შორის არსებულ შიდასამეურნეო ქსელს მიეწოდება.

შიდასამეურნეო ქსელი 2 პირველ და 6 მეორე რიგის გამანაწილებელი არხისგან შედგება. მეორე, მესამე რიგის გამანაწილებლები და მათგან გამომავალი სარწყავი არხები სავარგულების დამუშავების პერიოდში სისტემატურად გადაიხვნება და ყოველ გაზაფხულზე მათი ხელახლა გაყვანის სამუშაოები ხორციელდება.

მაგისტრალური არხი სოფ. ენიკენდის სამხრეთით გადის და ადგილობრივი მოსახლეობა წყალს საკარმიდამო ნაკვეთების მოსარწყავად და სამეურნეო მიზნებისთვის იყენებს. აქ ახალი გამშვებების მოწყობა წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებული არ არის.

ყულარის არხის სიღრმე 2,9კმ-ია და ისიც ძლიერ დეფორმირებულია. არხის ფსკერის სიგანე 5,7-დან 1,6მ-მდე მერყეობს, სიგანე ზევით 8,7-დან 2,7მ-მდე, ხოლო სიღრმე – 2,2-დან 0,5მ-მდე. მიწის არხის განიკვეთი საწყის უბანზე მნიშვნელოვნადაა გაფართოებული ფერდების გადამუშავების შედეგად.

ყულარის არხზე მოწყობილია გამანაწილებელი კვანძი. ხუთი წყალგამშვებიდან წყალი მეორე რიგის 4 გამანაწილებელ არხს და შიდასამეურნეო ქსელს, ხოლო შემდეგ უშუალოდ სავარგულებს მიეწოდება. წყალგამყოფიდან ერთი არხი სოფ. ყულარს ზემოდან უვლის და მდ.ხრამში ჩაედინება, მეორე კი სოფელს ქვემოთ გაედინება და სხვა, გ-9 გამანაწილებელ არხს უერთდება.

კირიხლოს არხის სიგრძე 2,4კმ-ია. აქაც აღინიშნება მიწის არხის ფერდების დეფორმაციები. არხის ფსკერის სიგანე 5,4-დან 1,8მ-მდე იცვლება, სიგანე ზევით 6,6-დან 2,4მ-მდე, ხოლო სიღრმე – 2,3-დან 0,5მ-მდე. ამ არხზე ჩამოკიდებული ნეტო ფართობების რაოდენობა 562ჰა-ს აღწევს.

არხზე მოწყობილია სამი წყალგამშვები და ერთი გამანაწილებელი კვანძი, რომელთაგან წყალი შიდასამეურნეო ქსელს მიეწოდება.

სოფლის დასაწყისში არსებული გამანაწილებელი კვანძიდან კირიხლოს არხი ორად იყოფა. ერთი სოფელს ზემოდან უვლის, მეორე – ქვემოდან. აქაც მაგისტრალურ და ყულარის არხებზე არსებულის ანალოგიური მდგომარეობაა.

არხებზე მოწყობილი წყალგამშვებები ფერდში ჩაჭრილ ბეტონის კედლებს წარმოადგენენ, რომლებშიც მოწყობილი იყო ლითონის ბრტყელი ფარის კილოები. ამჟამად წყალგამშვებების ბეტონი მნიშვნელოვნად დაზიანებულია, მათი შემდგომი გამოყენება შეუძლებელია და აუცილებელია მათი დემონტაჟი და ახალი კვანძის მოწყობა. გამონაკლისს წარმოადგენს კირიხლოს არხის მარცხენა ფერდში 3კ17+39.63-ზე არსებული გამშვები, რომელიც მხოლოდ ბრტყელი ფართი და ამწე მექანიზმით აღჭურვას საჭიროებს.

არსებული წყალგამყოფი-გამანაწილებლების და წყალგამშვებების აბსოლუტური უმრავლესობა ამჟამად მთლინად დაზიანებულია და ვერ უზრუნველყოფენ წყლის ნაკადის დარეგულირებას სხვადასხვა მიმართულებით. აღსანიშნავია, რომ თავის დროზე, როგორც ჩანს, მხოლოდ მაგისტრალური არხის ბოლოში, 3კ33+26.87-ზე არსებულ წყალგამყოფს გააჩნდა ორივე მიმართულებით მარეგულირებელი ფარები. აუცილებელია დაზიანებული ბეტონის მონგრევა და ახალი ნაგებობების აშენება.

ამრიგად, სარწყავი სისტემის მაგისტრალური არხების (დებედას, ყულარის და კირიხლოს) ჯამური სიგრძე 8,5კმ-ს შეადგენს, რომლებზეც სულ 3 წყალგამყოფი (გამანაწილებელი) და 9 წყალგამშვები კვანძი არსებობს.

მაგისტრალურ არხებში შემოდის დამცლელი არხები, რომლებიც, ძირითადად, უზრუნველყოფენ ჰიფსომეტრულად ზემოთ მდებარე სავარგულებიდან და ტერიტორიებიდან ჭარბი სარწყავი და ატმოსფერული წყლების გაყვანას. ზოგ შემთხვევაში არხებში სამეურნეო წყლებიც ჩაედინება მიმდებარე სოფლებიდან. მაგისტრალური და გამანაწილებელი არხების ტრასისა და ადგილობრივი გზების გადაკვეთაზე სულ 4 ხიდი და 11 მილხიდი ფუნქციონირებს, რომლებიც, ძირითადად, დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. ხიდებიდან ერთი, 3კ9+80-ზე, მოქმედი საკარიერო მეურნეობის ტერიტორიაზე არსებული, ლითონისაა, დანარჩენი -

რკინაბეტონის. არსებული მილხიდების ერთი ნაწილი სხვადასხვა დიამეტრის რკინაბეტონის საგზაო მილებითაა წარმოდგენილი, მეორე ნაწილი კი Ø1000მმ ლითონის მილებით.

რეაბილიტაციასა და რეკონსტრუქციას მოითხოვს მაგისტრალურ არხზე, პკ32+88.10 არსებული 1000მმ დიამეტრის ლითონის 4 მილისგან მოწყობილი გადასასვლელი, კირიხლოს არხზე, პკ0+80.79-ზე ადრე დაზიანებული და შემდგომ ორი, რკინაბეტონისა და ლითონის მილებისაგან აღდგენილი გადასასვლელი. ხელახლა იქნება მოსაწყობი ყულარის არხიდან, პკ22+09.00-ზე, გამომავალ შიდასამეურნეო არხზე 1200მმ დიამეტრის მილისაგან მოწყობილი საექსპლუატაციო გზის გადასასვლელი. ასეთივე ღონისძიებაა განსახორციელებელი ყულარის არხის პკ28+57.44-ზე არსებულ არასაინჟინრო გადასასვლელზე.

არადამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია არხების საექსპლუატაციო გზები. არხიდან ამოღებული მასალა, რომელიც გატანილია არ არის, პრაქტიკულად გაუვალს ხდის მათ. არხის ნაპირებზე მრავლადაა ამოსული ბუჩქნარი და ხეები. ზოგჯერ არხშიც შეინიშნება მცენარეულობის ზრდა.

4. საპროექტო ღონისძიებები

სარეაბილიტაციო სამუშაოების უმთავრეს ობიექტს სათავე ნაგებობის მშენებლობა წარმოადგენს.

შემოთავაზებული წყალმიმღები მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციაა, რომელიც ბურღვა-ბეტონის ხიმინჯებს დაეყრდნობა. ასეთმა კონსტრუქციამ უნდა უზრუნველყოს ნაგებობის მდგრადობა და საიმედოება მდინარის გვერდითი და კალაპოტური ეროზიის (გარეცხვის) განვითარების შემთხვევაში. წყალდიდობის პერიოდში ჭალისზედა ტერასის გარეცხვისგან დაცვის მიზნით წყალმიმღების მიმდებარე ტერიტორიაზე, მის ზემოთ, გათვალისწინებულია გაბიონური კედლის მოწყობა, ხოლო ქვემოთ – ფერდის დაფარვა გაბიონის ლეიბებით.

პროექტით გათვალისწინებულია სათავე ნაგებობებისა და არსებული მაგისტრალური არხის შემაერთებელი უდაწნეო, 1200მმ დიამეტრის მილსადენის გაყვანა წყალდიდობის პერიოდში დატბორვისაგან დაცულ ადგილამდე. მილსადენისა და არსებული არხის შეუღლების კვანძს ქვემოთ მოწყობილი იქნება უქმი წყალსაგდები. ამ წყალსაგდების დანიშნულებაა წყალმიმღებში შემოსული ჭარბი წყლის გადაგდება მდინარის კალაპოტში. მიუხედავად ამისა, წყალდიდობების პერიოდში ჭარბი წყლის დიდი, წყალსაშვების გამტარუნარიანობაზე მეტი (განსაკუთრებით მიმყვანი მილსადენის სადაწნეო რეჟიმში გადასვლის შემთხვევაში) რაოდენობის მოხვედრის აღსაკვეთად აუცილებელი იქნება წყალმიმღების ხვრეტის ბრტყელი ფართობის დარეგულირება. ასევე ფართობის, პერსონალის მიერ იქნება დასარეგულირებელი

წყლის ხარჯის ის ოდენობა (შეზღუდვა), რაც აუცილებელია წყალმომხმარებელთა მოთხოვნის დასაკმაყოფილებლად.

პროექტით გათვალისწინებული არსებული მაგისტრალური და გამანაწილებელი (ყულარის და კირიხლოს) არხების გაწმენდა, ფსკერის ნიველირება, ადრე არსებული წყალგამყოფებისა და გამშვებების ბეტონის ნარჩენების მონგრევა და ახალი, ლითონის ბრტყელი ფარებით აღჭურვილი ხელოვნური ნაგებობების მშენებლობა.

პირველი რიგის გამანაწილებელი არხების სათავეებში გათვალისწინებული მარეგულირებელი რაბების მოწყობა, რომლებიც უზრუნველყოფენ მაგისტრალურ და გამანაწილებელ არხებში გამავალი წყლის ხარჯების დარეგულირებას, ზოგ შემთხვევაში კი მაგისტრალური არხის შეტბორვას და გამანაწილებელ არხში საჭირო წყლის მიღების უზრუნველყოფას. ამ მიზნით მაგისტრალური არხის კვეთში განზრახულია წყალგამშვები კვანძების მოწყობა ზედაპირული ბრტყელი ფარებით გადაკეტილი ხვრეტებით.

მეორე რიგის გამანაწილებელი არხების სათავეებზე ასევე კაპიტალური ნა-გებობების მოწყობაა გათვალისწინებული, რომელზეც ორივე მიმართულებით ერთფარიანი ხვრეტებით იქნებიან აღჭურვილი.

მესამე რიგის გამანაწილებელი არხების სათავე ნაგებობები რკინაბეტონის გამშვებ მოწყობილობებს წარმოადგენენ, რომლებიც ასევე ბრტყელი ფარებით იქნება გადაკეტილი. ასეთივე წყალგამშვებების მოწყობაა გათვალისწინებული უშუალოდ I რიგის არხებიდან გამომავალ მე-3 რიგის გამანაწილებლებზე.

სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებში მიწოდებული სარწყავი წყლის რაოდენობის განსაზღვრისათვის არხებზე საგანგებოდ შერჩეულ ადგილებში გათვალისწინებულია შვიდი ჰიდრომეტრული გასწორის მოწყობა.

4.1. წყალმიღები

ჭინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს კაპიტალური სანაპირო უკაშხლო წყალაღების მშენებლობას და მიმყვანი მილსადენის მოწყობას მდინარის ჭალაში.

წყალმიღები განთავსებულია მდ.დებედას მარცხენა ნაპირზე, წყლის კილის 498,62 მ ნიშნულზე. იგი წარმოადგენს გეგმაში ოთხკუთხა ფორმის, 3.86x4.32 ზომებისა და 4.32 მეტრი სიმაღლის რკინაბეტონის ნაგებობას, რომლის ძირი მდებარეობს 497.08მ ნიშნულზე. კონსტრუქცია რკინაბეტონის ხიმინჯებს ეყრდნობა, რომლებიც 4მ-ით არიან ჩაღრმავებული მდინარის კალაპოტის გარეცხვის სავარაუდო დონის ქვემოთ. წყალმიღების ძირული ფილისა და ბურჯების სისქე შეადგენს 0.72 მეტრს.

წყალმიღების საძირკველის ფილა და კედლები დაარმატურებულია A-III კლასის Ø20 მმ მუშა არმატურის ღეროებით, ბიჯით 200 მმ. A-III კლასის გამანაწილებელი არმატურის დიამეტრია 16მმ, ხოლო ბიჯი – 200მმ.

ნაგებობის ქიმი მდებარეობს 501.4მ ნიშნულზე, მდინარეში 1%

უზრუნველყოფის წყალდიდობის პერიოდში ($Q=835\text{მ}^3/\text{წმ}$) დამყარებული წყლის დონის ნიშნულის (500.30მ) გათვალისწინებით. წყალმიძღების მთლიანი სამშენებლო სიმაღლე 12.2 მ-ია.

წყალმიძღები ფრონტის სიგანე შეადგენს 2.16 მეტრს. საანგარიშო ხარჯის მისაღებად აქ 46სმ სიღრმე მყარდება. შესასვლელი კვეთიდან 1.16 მეტრის მანძილზე გათვალისწინებულია 2,0x1.5 მ ნაგავდამჭერი გისოსის მოწყობა. გისოსი ეყრდნობა 0.3მ სისქის რკინაბეტონის ზარადს და მოთავსებულია კილოებში. აუცილებლობის (სარემონტო სამუშაოების ჩატარების) შემთხვევაში გისოსის კილოებში ჩადგმული უნდა იქნეს შანდორული ფარი.

გისოსის კილოდან 0.3 მ დაშორებით წყალმიძღების განივკვეთი 2.16 მ-დან 1.4 მ-მდე ვიწროვდება. წყალმიძღების ბოლოში, სადერივაციო მილსადენის დასაწყისში განთავსებულია ბრტყელი სიღრმული ფარი, რომელიც აუცილებელია წყალდიდობის პერიოდში არხში წყლის მოხვედრის აღსაკვეთად, აგრეთვე მაგისტრალურ არხში მისაწოდებელი წყლის ხარჯის დასარეგულირებლად. საკეტის მანიპულირება ხდება ხელის ხრახნული ამწე-მექანიზმით.

წყალმიძღებს თხემის მდინარის მარცხენა ნაპირის ფერდობთან დაკავშირებისათვის გათვალისწინებულია 5.0მ სამშენებლო სიმაღლის სანაპირო ბეტონის ბურჯის მოწყობა, რომელიც დაარმატურებულია A-III კლასის $\text{Ø}16$ მმ მუშა არმატურის ღეროებით, ბიჯით 250 მმ. A-I კლასის გამანაწილებელი არმატურის დიამეტრია 6 მმ.

სათავე ნაგებობებზე (ნაპირდამცავი კედელი, კბილი მილსადენის ტრასის გასწვრივ) ქვაბულის დამუშავებისა და სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების განხორციელებისათვის აუცილებელი იქნება სამუშაო უბნიდან ფილტრაციული წყლის თვითდინებით გაყვანა ქვემო ბიეფში. აღნიშნულის გათვალისწინებით სამუშაოები მდინარის დინების მიმართულებით უნდა წარიმართოს.

პირველ რიგში უნდა განხორციელდეს ნაპირდამცავი კედლისა და მილსადენის კბილის ამოყვანის სამუშაოები და მხოლოდ ქვაბულების უკუყრილით სრულად შევსების შემდეგ დაიწყოს წყალმიძღების ნიშნულების მოწყობის სამუშაოები

4.2. მაგისტრალური სარწყავი არხები

წყალმიძღების უკანა, ქვემო ბიეფის 0.72 მ სისქის კედლიდან იწყება ბეტონში ჩაანკერებული $\text{Ø}1200 \times 8$ და 586.6მ სიგრძის ლითონის უდაწნეო მილსადენი, რომელიც მდინარის ჭალისხედა ტერასაზე არსებულ არხს შეუერთდება. მილსადენი მიწისქვეშ, ტრანშეაში უნდა იქნეს გაყვანილი.

მდინარეში წყალდიდობის პერიოდში ცარიელი მილსადენის ატივტივების საწინააღმდეგოდ მილსადენის ტრასაზე გათვალისწინებულია რკინაბეტონის ე.წ. „საანკერო ლუზების“ მოწყობა. ლუზები 2,4x2,9 მ კვეთისაა, სიგრძით 3მ და დაარმატურებულია 28, 25 და 20მმ დიამეტრის არმატურის ღეროებით. მილსადენის ტრასაზე სულ 23 ანკერი უნდა მოეწყოს.

მილსადენი გეგმაში ტეხილი ხაზითაა წარმოდგენილი. ტრასაზე სულ 8 კუთხეა. ამათგან ყველაზე დიდი, 31,6°-იანი, მე-6 კუთხეა. ყველაზე მცირე კუთხე მეშვიდეა – 7°. ქანობი $i=0,00166$, რაც უდაწნეო რეჟიმში და მილის ცოცხალი კვეთის $h=0.8D$ შევსების პირობებში უზრუნველყოფს საანგარიშო წყლის ხარჯის (1კმ/წმ) გატარებას.

მდინარის ჭალაში ღია არხის ნაცვლად ლითონის დიდი დიამეტრის მილსადენის გამოყენების შესახებ ტექნიკური გადაწყვეტილების მიღება გაპირობებული იყო იმ გარემოებით, რომ განსახილველ უბანზე წყალდიდობის პერიოდში წყლის ღონე საკმაოდ მაღალ ნიშნულებს აღწევს, რაც გამოიწვევს ღია არხის პერმანენტულ დატბორვას და დაზიანებას.

მდინარეში მიმდინარე კალაპოტური პროცესების შედეგად განვითარებული გვერდითი ეროზიისაგან დასაცავად მილსადენზე გათვალისწინებულია 0.7მ სისქის ხარისხოვანი ყრილის მოწყობა და ამ ყრილის მდინარის ზემოქმედებისგან დასაცავად გაბიონის ლეიბების დაწყობა. ეს ლეიბები კალაპოტის მხარეს გაბიონის ბლოკებისგან მოწყობილ დამცავ კედელს დაეყრდნობა, რომელიც მდინარის ჭალაში 3მ სიღრმემდე იქნება ჩაღრმავებული.

მილსადენის ბოლოს, მისი არხთან შეუღლების ადგილზე, მილში მოძრავი წყლის ნაკადის ენერჯის ჩასაქრობად გათვალისწინებულია რკინაბეტონის ჩამქრობი ჭის აგება. ჭის სიგრძე 10მ-ია, სიგანე 5მ, სიღრმე – 0.7მ (არხის ფსკერის ნიშნულს ქვემოთ). ჭა დაარმატურებულია A-III კლასის Ø16მმ ორმაგი მუშა არმატურის ღეროებით, ბიჯით 200მმ. გამანაწილებელი არმატურის ღეროების დიამეტრია 12მმ, ბიჯი 200მმ.

ჩამქრობი ჭის შემდეგ არხის სიგანე 4მ-მდე მცირდება. აქედან 10მ დაშორებით, მაგისტრალური არხის მარჯვენა კედელში გათვალისწინებულია გვერდითი უქმი წყალსაგდების მოწყობა, რომელიც უზრუნველყოფს წყალმიმღებიდან არხში შემოსული ჭარბი წყლის გადაგებას მდინარეში. ზღურბლის სიმაღლე 35 სმ-ია, წყალსაგდები ფრონტის სიგრძე 5მ, გამყვანი არხის სიგრძე 23.4მ-ს შეადგენს, ხოლო სიღრმე – 1,0მ.

მდ.დებედადან შემოდინებული და ცალკეულ უბნებზე მოხმარებული წყლის ხარჯების განსაზღვრისათვის მაგისტრალური არხის საწყის უბანზე (უქმი წყალსაგდების შემდეგ) გათვალისწინებულია მართკუთხა ჰიდრომეტრული კვეთის მოწყობა. ასეთივე კვანძების მოწყობაა გათვალისწინებული კიროხლოს და ყულარის არხების საწყის უბნებზე.

მაგისტრალური არხის რეკონსტრუქციისათვის განზრახულია ძველი წყალგამყოფი და წყალგამშვები ნაგებობების დაზიანებული ბეტონის მოხსნა და ნარჩენების ტრანსპორტირება ნაგავსაყარზე.

4.3. პირველი რიგის გამანაწილებელი არხები

დებედას სარწყავი სისტემის პირველი რიგის გამანაწილებელი არხები სათავეს დებედას (2), ყულარის (4) და კირიხლოს (5) მაგისტრალური არხებიდან იღებენ. ყველა მათგანი მიწის არხია. წინამდებარე რეაბილიტაციის პროექტით გათვალისწინებულია ფსკერის გასწორხაზოვნება და განივკვეთის მოწესრიგება. სამუშაოთა ძირითადი ნაწილი მიწის დამუშავებას (ამოთხრას) მოიცავს, რომლის ერთი ნაწილი არხის ფერდების პროფილირებას მოხმარდება, მეორე ნაწილი ზედაპირული წყლების არხში შეუფერხებლად ჩადინების უზრუნველსაყოფად არხის მიმდებარე ტერიტორიაზე უნდა გაიშალოს, ხოლო დარჩენილი ნაწილი სხვა ნაგებობებზე უკუყრილის მოსაწყობად გაიზიდება.

არხების ძირის სიგანე, უმეტეს შემთხვევაში, 50სმ-ია. გამონაკლისს წარმოადგენს გ-9 (1,0მ), გ-7 (1.5მ) და გ-11 (1.5მ). ეს ორი უკანასკნელი წყალსადებ არხებს წარმოადგენენ, რომლებმაც უნდა უზრუნველყონ საანგარიშო ხარჯის (1.0მ³/წმ) მდ.დებედაში და/ან მდ.ხრამში ჩაგდება.

არხების სიღრმე, საანგარიშო წყლის ხარჯის და სიღრმის შესაბამისად 0.3-დან 0,6მ-მდე მერყეობს. არხის ფერდის სიმაღლის მარაგი (მანძილი წყლის ზედაპირიდან არხის ბერამდე) 15-20სმ-ს შეადგენს.

II რიგის გამანაწილებლებში წყლის გასაშვებად გათვალისწინებულია 27 ერთეული რკინაბეტონის გამანაწილებელი ჭისა და 42 ერთეული ტიპიური წყალგამშვები კვანძის (ტიპი-1) მოწყობა, რომლებიც ბრტყელი ფარებით იქნება აღჭურვილი.

4.4. მეორე რიგის გამანაწილებელი არხები

მეორე რიგის გამანაწილებელი არხები, რომლებიც უზრუნველყოფენ წყალს მიწოდებას მესამე რიგის გამანაწილებლებში ან უშუალოდ სარწყავ კვლებში, სათავეს წყალგამყოფი რაბებიდან იღებენ. დებედას სარწყავ სისტემაში სულ 42 ასეთი არხია, რომელთა ჯამური სიგრძე 30კმ-ს აღწევს. ისინი მთლიანად მიწის არხებია, ძირის სიგანით 20სმ-მდე და სიღრმით 50სმ.

სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დამუშავების (მოხვნა) პერიოდში ისინი ხშირად ზიანდება და აუცილებელი ხდება მათი ხელახალი გაყვანა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს ამ არხების გაყვანის სამუშაოებს.

სარწყავ კვლებში წყლის გაშვების მიზნით დაგეგმილია 155 ერთეული წყალგამშვების (ტიპი-2) მოწყობა.

4.5. წყალგამყოფი რაბები

წყალგამყოფი რაბების მოწყობა გათვალისწინებულია სამივე ძირითად არხზე (დებედა, ყულარი, კირიხლო), აგრეთვე პირველი რიგის

გამანაწილებელი არხებიდან გამომავალი მეორე რიგის გამანაწილებელი არხების ოპტიმიზირებულ უბნებზე. პროექტით მაქსიმალურადაა გამოყენებული კონსტრუქციების უნიფიცირების შესაძლებლობა. კერძოდ, ერთი და იგივე გეგმური გაბარიტებისათვის და გამანაწილებელი არხების ხუთი სხვადასხვა სიმაღლისათვის გამოიყენება ორი უნიფიცირებული რაბი: 0.7 და 0.6მ სიმაღლის არხებისათვის – 0.8მ ჭის სიმაღლით; 0.3, 0.35 და 0.4მ სიმაღლის არხებისათვის – 0.5მ-ის სიმაღლით.

მაგისტრალურ არხებზე გათვალისწინებულია 12 წყალგამყოფი რაბის მოწყობა, რომლებიც უზრუნველყოფენ მთავარი არხის ნაწილობრივ ან სრულ გადაკეტვას მეორე რიგის ნებისმიერი გამანაწილებელ არხში საჭირო რაოდენობის წყლის მისაწოდებლად.

საერთო ტექნიკური გადაწყვეტილება ყველა წყალგამყოფისათვის ერთნაირია: ამ უბნებზე არხი ოთკუთხა კვეთისაა, 4მ სიგანით და სიგრძით 10,7მ. კედლების სისქე ზევით 0.5, ხოლო ძირში 0.7მ-ია. ძირულის ფილის სისქეც 0.7მ-ია. გამანაწილებელი არხის კვეთის ქვემოთ მაგისტრალური არხი 2მ სიგანის ლითონის ბრტყელი ფარით იკეტება. ამისთვის არხის კვეთი 1მ სისქის და 2.7მ სიგრძის ორი სანაპირო ბურჯითაა დავიწროვებული, რაც არხის სიღრმის საკმაოდ დიდი მარაგის გამო მის გამტარუნარიანობას არ ზღუდავს (ფარის წინ ყველაზე დიდი სიღრმე 0.6მ შეიძლება დამყარდეს). ბურჯების შესასვლელი და გამოსასვლელი კვეთები მომრგვალებულია.

სარწყავი სისტემის მუშაობის რეჟიმიდან გამომდინარე გაუმართლებლად იქნა მიჩნეული ქვედა და ზედა ბიეფების სარემონტო შანდორული ფარების კილოების მოწყობა და ბურჯებში მხოლოდ ბრტყელი ლითონის მუშა ფარის კილოები იქნება დამონტაჟებული. ბრტყელი ფარებით მანიპულირება ხელის ამწე მექანიზმით ხორციელდება, რისთვისაც გათვალისწინებულია 1მ სიგანის სამომსახურეო ხიდურას მოწყობა. ანალოგიური კონსტრუქცია (კილოები, ხიდი) ექნება გამანაწილებელი არხისკენ მოწყობილ ბურჯებს, რომელთა შორის მანძილი 1.0მ-ია. ბურჯები, კედლები და ძირი დაარმატურებულია A-III კლასის 18 და 16 მუშა და 12 გამანაწილებელი არმატურის ღეროებით.

რაბების უმრავლესობა (10 რაბი) 90°-იანი კუთხით, ორი მიმართულებით ანაწილებს წყალს. ამათგან, 8 მაგისტრალურ არხს ფრონტალურად კეტავს, ორი კი დინების მიმართულებით გამანაწილებელ არხში უშვებს წყალს. ყველა რაბიდან, გარდა ორისა (რ-9, რ10), მარჯვენა განშტოებები იწყება.

მცირედი განსხვავებული კონსტრუქცია აქვს დებედას მაგისტრალური არხის ბოლოში, კირიხლოსა და ყულარის მიმართულებით განშტოების ადგილზე მოწყობილ რაბს: აქ ორივე მიმართულებით იდენტური, 2მ სიგანის ფარები იქნება დამონტაჟებული.

მთლიანად განსხვავებულია დებედას არხზე (რ-2) და ყულარის არხზე (რ-7) მდებარე რაბები. პირველ მათგანში ორივე მიმართულების ფარი ფრონტალურად, ერთმანეთის გველზე იქნება დამონტაჟებული, ხოლო მეორეში წყლის გაყვანა 24°- იანი კუთხით ხორციელდება.

ცალკე აღწერას საჭიროებს, აგრეთვე, რ-11 წყალგამყოფი რაბი გ-11 არხზე (რომელიც წყალსაგდები არხის ფუნქციას ასრულებს). რაბი სასოფლო გზაზე არსებული მილნიდის ბოლოში ეწყობა. მისი ზომები გეგმაში 5.0x4.0მ-ია, სიმაღლე 1.0. კედლების და ფსკერის სისქე აქაც 50სმ-ია. რაბის ტორსულ კედელში ჩამონტაჟებული იქნება 200მმ დიამეტრის ლითონის მილი, საიდანაც წყალი ორ მოსახლეს მიეწოდება. ეს მილი ჭის უკან დამონტაჟებული ურდულით იკეტება. ჭის მარცხენა კედელში დატოვებული იქნება ლიობი, საიდანაც გრძელდება არხი გ-11.

I რიგის გამანაწილებელ არხებზე გათვალისწინებულია ექვსი სხვადასხვა ტიპის წყალგამყოფი რაბის მოწყობა. ყოველი მათგანი გეგმაში ოთკუთხა ფორმისაა. ტიპი 2-1 და 2-2 გეგმაში 2,9x1,8მ ზომებით, სიმაღლით 0,8 და 0.5მ. კედლების და ფსკერის სისქე 30სმ-ია. რაბების ტორსულ და გვერდითა კედელში დატოვებულია 40სმ ზომების ფანჯრები, რომელიც ლითონის ფარით იხურება. ამ ფარების მანიპულირება ხელის ხრახნული ამწე მექანიზმით განხორციელდება.

რაბის კედლები და ძირი დაარმატურებულია A-III კლასის Ø12 არმატურის ღეროების ორმაგი ბადით. I რიგის გამანაწილებელ არხზე, რაბის მიმდებარედ, გათვალისწინებულია 1,3მ სიგრძის შესასვლელი და 3მ გამოსასვლელი უბნების რკინაბეტონის მოსახვის მოწყობა. მოსახვის სისქე 10სმ-ია, არმატურის დიამეტრი 12მმ. უბნები, მიწის არხის მხრიდან რკინაბეტონის ე.წ. „წინსაფრით“ მთავრდება, რომელის კბილი 30სმ სიღრმეზეა ჩასული არხის ძირის ნიშნულს ქვევით.

წყალგამყოფი რაბებიდან გამომავალი წყლის ნაკადის ზემოქმედებით II რიგის გამანაწილებელი არხების ფსკერისა და ფერდების გარეცხვისგან დასაცავად მათი საწყისი უბნები 3მ სიგრძეზე 2მ სიგანისა და 0.17სმ სისქის გაბიონის ლეიბებით უნდა დაიფაროს.

2-3 ტიპი წყალგამყოფი რაბის გამოყენება გ-9 გამანაწილებელი არხისთვისაა გათვალისწინებული. მისი ზომები გეგმაში და დაარმატურების პრინციპი ზემოთ განხილული ტიპების ანალოგიურია. განსხვავება გამანაწილებელი არხის სიგანესა და რაბის ტორსულ კედელში მოწყობილი ბრტყელი ფარის გაბარიტებშია: აქ 1.0მ სიგანის ფარი გამოიყენება.

2-4 და 2-5 ტიპების რაბების მოწყობა გ-9 არხზე, გ-6 და გ-6-1 გადაკვეთაზეა გათვალისწინებული. ასევე გ-9 არხზე მოეწყობა 2-6 ტიპის რაბი, რომლიდანაც ორი II რიგის გამანაწილებელი იღებს სათავეს.

ღებდას სარწყავ სისტემაში არსებულ პირველი რიგის გამანაწილებელ არხებზე სულ 27 ცალი რაბის მოწყობაა გათვალისწინებული.

4.6. წყალგამშვები ნაგებობები

ღებდას სარწყავ სისტემაზე ორი ტიპის წყალგამშვებების გამოყენებაა განსაზღვრული: დიდი არხებისათვის და II რიგის გამანაწილებელი არხებისათვის.

პირველი მათგანი (ტ-1) რკინაბეტონის კონსტრუქცია წარმოადგენს, რომელიც შეიძლება ადგილზე, მონოლითური ბეტონით აიგოს, ან ქარხნული წესით დამზადებული ასაკრეფი ელემენტებით აიწყოს. მისი სამშენებლო სიმაღლე 1,6მ-ს შეადგენს, კედლების სისქე 20სმ. ტრაპეციული საფუძველის სიგანე არხის ძირის გასწვრივ 1.78მ-ია, რომელიც 200მმ დიამეტრის ლითონის გამშვები მილის სათავისთან 43სმ-მდე მცირდება.

კონსტრუქცია დაარმატურებულია A-III კლასის Ø12 მუშა და გამანაწილებელი არმატურის ღეროებით. წყალგამშვების უკანა კედელში დატოვებულია ხვრეტები, რომლებშიც ბრტყელი, ხელით ამწე მექანიზმით დაკომპლექტებული ფარის ჩასატანებელი ნაწილები ჩამაგრდება.

მეორე ტიპის (ტ-2) წყალგამშვები არხის ფერდში ჩაჭრილ ბეტონის კედელს წარმოადგენს, რომელშიაც 20სმ სიგანის ღიობია ამოჭრილი. ღიობის ხის ბრტყელი ფარით გადასაკეტად კედელში გათვალისწინებულია ჩასატანებელი დეტალების დაყენება 6,5II მარკის შველერებისგან.

დებედას სარწყავ სისტემაზე სულ 49 ცალი ტ-1 და 155 ცალი ტ-2 წყალგამშვებების მოწყობაა გათვალისწინებული.

4.7. მილხიდები

დებედას სარწყავი სისტემის არხებზე პროექტით გათვალისწინებულია ოთხი მილხიდის რეკონსტრუქცია. ამათგან ორი რკინაბეტონის უნიფიცირებული საგზაო მილებისგან ეწყობა, ორი კი ლითონის მილხიდი.

განხორციელდება დებედას არხის პკ პკ32+88.10-ზე არსებული ლითონის ოთხი მილისაგან მოწყობილი მილხიდის დემონტაჟი. მის მაგივრად 1200მმ დიამეტრის რკინაბეტონის სტანდარტული საგზაო მილებისაგან მოეწყობა ორხვრეტიანი გადასასვლელი.

ანალოგიური ღონისძიებაა გასატარებელი კირიხლოს არხის პკ0+80.79-ზე. აქ გათვალისწინებულია 1.5მ დიამეტრის საგზაო მილების გამოყენება.

სხვა უბნებზე (ყულარის არხის პკ22+09.00 და პკ28+57.44) გათვალისწინებული მილხიდები 1200მმ დიამეტრისა და 6,0მ სიგრძის ლითონის მილებს წარმოადგენენ, რომელებსაც რკინაბეტონის შესასვლელი და გამოსასვლელი სათავისები აქვს მოწყობილი. სათავისები 2,5მ სიმაღლის, 3,2მ სიგრძისა და 0,4მ სისქის რკინაბეტონის კედლებია, რომლებიც A-III კლასის Ø12 არმატურის ღეროების ორმაგი ბადითაა დაარმატურებული.

სატრანსპორტო საშუალებების მილხიდზე გადასვლისას წარმოქმნილი სტატიკური და დინამიკური დატვირთვების ზემოქმედებისგან ლითონის მილის დასაცავად მასზე გათვალისწინებულია ზედა კიდიდან 70სმ სისქის ხარისხოვანი ყრილის მოწყობა.

4.8. ჰიდრომეტრული კვებები

ჰიდრომეტრული გაზომვებისათვის პროექტით გათვალისწინებულია ცისკარის, ბაგრატიისა და ბოლო სარწყავი არხების შერჩეულ უბნებზე რკინაბეტონის მართკუთხა კვებების მოწყობა, სადაც დამყარებული რეჟიმის პირობებში შესაძლებელი იქნება ტრიალას, ტივტივების, აგრეთვე თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით (ლაზერული, ულტრაბგერითი) სხვადასხვა ხარჯების გაზომვა და კვების ტარირება.

სარწყავ სისტემაზე გათვალისწინებულია სულ შვიდი ჰიდრომეტრული კვების მოწყობა, რომელთაგან ერთი დებედას არხზე, ორი ყულარის და ორი კირიხლოს არხებზე მოეწყობა, ხოლო ორი გ-7 და გ-11 (შემოვლით) არხებზე.

5. ობიექტის დათვალიერება

შესარულებელი სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე, ობიექტის დათვალიერება აუცილებელი მოთხოვნაა კონკურსის ყოველი მონაწილისთვის. თითოეული კონკურსანტი უნდა გაეცნოს შესასრულებელ სამუშაოთა სახეობებს და მოცულობებს, რათა დარწმუნდეს, რომ მის მიერ წარმოდგენილი წინადადების განაკვეთები და ერთეული განფასებები მოიცავს მშენებლობასთან დაკავშირებულ ყველა ხარჯს.

კონტრაქტორი ორგანიზაცია ასევე ვალდებულია:

მოსამზადებელ პერიოდში, სარეაბილიტაციო სამუშაოების დაწყებამდე, სატენდერო ლოტით განსაზღვრულ ზონაში დააზუსტოს სხვადასხვა კომუნიკაციების ტრასები. სარეაბილიტაციო ქსელსა და მათზე არსებული ნაგებობების საჰაერო და მიწისქვეშა კომუნიკაციებით გადაკვეთის წერტილებში სამუშაოთა წარმოების პირობები და სამუშაოთა გრაფიკი შეათანხმოს მათ მფლობელ (ან საექსპლუატაციო) ორგანიზაციასთან. სამშენებლო ორგანიზაცია ვალდებულია, საჰაერო და მიწისქვეშა კომუნიკაციების გადაკვეთის წერტილებში სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისას, განუხრელად დაიცვას არსებული სამშენებლო ნორმების და წესების, აგრეთვე უსაფრთხოების მოთხოვნები.

კონტრაქტორი ორგანიზაცია საკუთარი სახსრებიდან აანაზღაურებს, კომუნიკაციებისთვის მის მიერ მიყენებული ნებისმიერი სახის ზარალს.