**განმარტებითი ბარათი**

**პროექტი:** **„დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფელ განახლებაში შერჩეულ საპილოტე საძოვრებზე პირუტყვის დასარწყულებელი სისტემის დეტალური ტექნიკური პროექტისა და ხარჯთაღრიცხვის მომზადება (ს/კ740219340-ის მიმდებარედ)“**

**შესავალი**

კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრსა და, შპს „გიასი“-ს შორის დადებული ხელშეკრულების (**No. 027RECC/G/FAO- [BL 5650-03]-No.04-2023)** საფუძველზე, დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფელ განახლებაში, საპილოტე საძოვრებზე პირუტყვის დასარწყულებელი სისტემის დასაპროექტებლად, შპს ,,გიასი“-ს მიერ, ჩატარდა თემატური და ვიზუალური ჰიდროლოგიური კვლევები, რომლის მიზანს წარმოადგენდა:

* სოფლის ცენტრში არსებული სარწყულებელის, წყალმიმყვანი მილსადენის და საკაპტაჟო სათავე ნაგებობის სამშენებლო-სარეაბილიტაციო სამუშაოების წარმოების პირობების შესწავლა;
* სოფლის მომიჯნავე საძოვარზე (X-425214.20, Y-4593329.65) საპროექტო საკაპტაჟო წყალამღები ნაგებობისა აღდგენის სამშენებლო მოედნის ჰიდროლოგიური პირობების შესწვლა;
* იგივე წყალამღები ნაგებობის მშენებლობის ზოგადი გეოლოგიურ-ტექნიკური პირობების დადგენა;
* სოფლის მომიჯნავე საძოვარზე სარწყულებელი გეჯების მოწყობის ადგილის შერჩევა და ფიზიკურად არსებული ტექნიკური პირობების შესწავლა;
* სოფლის ზედა საძოვრებზე დასარწყულებელი გუბურების მოწყობის პირობების შესწავლა.

წინასწარ შერჩეული საძოვრების ტერიტორიაზე, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში, გათვალისწინებულია:

1. სოფლის მომიჯნავე საძოვრებზე არსებული კაპტაჟის ტიპის წყალმიმღები სათავე ნაგებობის აღდგენა-რეკონსტრუქცია, ახალი სარწყულებელი გეჯების, სათავე ნაგებობიდან სარწყულებლებამდე მიმყვანი და სარწყულებლებიდან ზედმეტი წყლის გადამღვრელი მილსადენების მოწყობა;
2. სოფლის ცენტრში არსებული სარწყულებელი ნავის და მისი შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საყრდენი კედელი, მისადგომი ბაქანი, წყაროს სათავისის არქიტექტურული ნაწილი) რეაბილიტაცია, სათავე ნაგებობიდან სარწყულებელ ნავამდე მიმყვანი დაზიანებული მილსადენის შეცვლა ახლით. ასევე, წყაროს სათავისის შემოღობვა სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვის მიზნით და სარწყულებელთან მისასვლელი ხიდზე მოაჯირების მოწყობა უსაფრთხო გადაადგილების პირობების შექმნის მიზნით.
3. სოფლის ზედა საძოვრებზე არსებული ტბების ბაზაზე დასარწყულებელი გუბურების მოწყობა ტბების ნაპირებთან პირუტყვისთვის ადვილად მისადგომი ადგილების შერჩევით;

დასახული ამოცანის გადასაწყვეტად, პირველ რიგში, ჩატარდა საკვლევი ტერიტორიებისა და მოსაზღვრე უბნების რეკოგნოსცირებითი სამუშაოები; მოძიებული და შესწავლილი იქნა სამშენებლო მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიების ჰიდროლოგიური პირობების ამსახველი გეოლოგიური და ლიტერატურული მასალები. ქვემოთ მოცემულია შესრულებული სამუშაოებით მოძიებული ზოგადი ინფორმაციები, რაც დამახასიათებელია განსახილველი რეგიონისათვის.

**საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება**

ადმინისტრაციულად, საძოვრების გაწყლოვანების სისტემის სამშენებლო მოედანი მდებარეობს დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფელ განახლებაში. სოფლის მომიჯნავე საძოვრების რელიეფის უმეტესი ნაწილი ქანობიანი ფერდობებია, რომლების მიმართულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ. ტოპოგეგმის მიხედვთ მათი აბსოლუტური ნიშნულები 1350-1395-ს შორის მერყეობს. სოფლის ზედა ფართობების ცენტრალური ნაწილი კი შედარებით ვაკისია, სადაც ფორმირებულია მცირე ზომის ბუნებრივი ტბები, ირგვლივ დაბალი ბორცვებით შემოსაზღვრული. ცენტრალური ნაწილის აბსოლუტური ნიშნული 1558 – 1560 მეტრია

 გეომორფოლოგიურად ტერიტორია მდებარეობს კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ჯავახეთის ქედის ჩრდილოეთ მთისწინეთში. რაიონი ხასიათდება ვულკანური, მთიანი რელიეფით. გვხვდება როგორც ვულკანური კონუსები, ასევე ეროზიული პროცესის შედეგად მიღებული ხევები. საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ართვინ-ბოლნისის ზონის ლოქის ქვეზონაში. განსახილველ უბანთან, მისგან სამხრეთით (ლოქის ქედზე) და ჩრდილოეთით გადის რეგიონალური ტექტონიკური რღვევები, რომელიც მიყვება თრიალეთის ქედს.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით, დმანისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ახალქალაქის ლავური წარმონაქმნების ნაპრალური გრუნტის წყლების რაიონს მიეკუთვნება (ახალქალაქის ზეგანი, წალკის დეპრესია და ერუშეთის მთიანეთი). წყალშემცველი კომპლექსებიდან და ჰორიზონტებიდან მნიშვნელოვანია მაღალი წყალგამტარიანობის და წყალტევადობის ზედა პლიოცენ-შუა მეოთხეულის 6 ლავური განფენების წყალშემცველი ჰორიზონტი, რომელიც უშუალოდ მიწის ზედაპირზე შიშვლდება, ან 5-7 მ სისქის პროლუვიურ-დელუვიური საფარით არის გადაფარული. წყალშემცველობის მაღალი ხარისხი განპირობებულია ატმოსფერული ნალექების საკმაო სიუხვით და ინფილტრაციისთვის ხელსაყრელი მორფოლოგიური პირობით. წლის განმავლობაში გრუნტის წყლების დონეების მერყეობის ამპლიტუდა ერთ მეტრს არ აღემატება. ლავური ჰორიზონტის მიწისქვეშა წყლები მტკნარია, საერთო მინერალიზაციით 0,1-0,3 გ/ლ. ქიმიურად მიეკუთვნება ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ ნატრიუმიან-კალციუმიან რბილ წყლებს, საერთო სიხისტის მაჩვენებლით არაუმეტეს 2,5 მგ./ლ.

სამშენებლო ტერიტორიის კლიმატური პირობები მოყვანილია ქვემოთ ცალკეული მახასიათებლების შესაბამისად.

**სამშენებლო მოედნის კლიმატოლოგია**

სამშენებლო მოედნის კლიმატური მონაცემები აღებულია, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანების: (№1-1/1743 2008 წლის 25 აგვისტო), „დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ “ -ს საფუძველზე.

დმანისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ნოტიო სუბტროპიკული კლიმატის ოლქში მდებარეობას და რელიეფის ჰიფსომეტრული განვითარების შესატყვისად კლიმატის ზონალურობით გამოიჩევა. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ზღვის დონიდან 700,0-1300,0 მ სიმაღლემდე ხასიათდება ზომიერად ნოტიო კლიმატით, ზომიერად ცივი ზამთრით და თბილი, ხანგრძლივი ზაფხულით. ჰაერის საშუალო წლირი ტემპერატურა 8-90С საზღვრებშია. საშუალო იანვარში -2-3 0С, საშუალო ივლისში 18-19 0 С. ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -26-28 0С, აბსოლუტური მაქსიმუმი 30-35 0 С. ნალექების წლიური ჯამი 650-800 მმ-ია. ზღვის დონიდან 1400,0-2000,0 მ სიმაღლეზე დამახასიათებელია ზომიერად ნოტიო კლიმატი, ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი, გრილი ზაფხულით. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 3-5 0С საზღვრებში ცვალებადობს. იანვრისა 5-10 0С, აგვისტოსი 16-17 0С.ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი -30-32 0С, აბსოლუტური მაქსიმუმი 22-25 0С. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 800 მმ-ს აღწევს. თოვლის საფარის ხანგრძლივობა 2-4 თვის საზღვრებში ცვალებადობს. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატული სიღრმე 50 - 75 სმ-მდე აღწევს. მუნიციპალიტეტში მთიანი რელიეფის გავლენით, ძლიერი ქარები იშვიათია. კონკრეტულად საკვლევი უბნის განთავსების ტერიტორიის კლიმატური მონაცემები, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ აღებულია სამშენებლო ნორმები და წესებიდან „სამშენებლო კლიმატოლოგია“. დარაიონების სქემის მიხედვით სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება II გ სამშენებლო-კლიმატურ ქვერაიონს;

**სეისმურობა**

საქართველოს ტერიტორია, როგორც კავკასიის სეისმოაქტიური რეგიონის შემადგენელი ნაწილი, მიეკუთვნება ხმელთაშუა ზღვის სეისმურ სარტყელს და მდებარეობს სეისმური აქტივობის ზომიერ ზონაში. საქართველოს ეკონომიკის სამინისტროს 2009 წლის 7 ოქტომბერს დამტკიცებული სამშენებლო ნორმებისა და წესების ,,სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია, ზოგადი სეისმური დარაიონების სქემით განეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას, 0,20 სეისმურობის კოეფიციენტით. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთნებიან: - ა) ნაყარი (ფენა 1) -III კატეგორიას, - ძირითადი ქანები (ფენა 2) II კატეგორიას.

**საერთო მონაცემები**

პროექტი შედგენილია კავკასიის რეგიონული გარემოსდაცვითი ცენტრსა და, შპს „გიასი“-ის მიერ დადებული **No. 027RECC/G/FAO- [BL 5650-03]-No.04-2023** ხელშეკრულების საფუძველზე. ხელშეკრულება ითვალისწინებს დმანისის მუნიციპალიტეტის სოფელ განახლების საერთო სარგებლობის საძოვრებზე, დაგეგმილი წყალმომარაგების სისტემის მშენებლობას სხვადასხვა ლოკაციაზე, პირუტყვისათვის ნორმალური ზოოტექნიკური პირობების შექმნის და საძოვრების ინტეგრირებული მართვის გზით მათი მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით. ასევე, სოფლის ცენტრში არსებული სარწყულებელი ნავის და მისი ინფრასტრუქტურის რეაბილიტაციას.

წინასწარ შერჩეულია საპილოტე საძოვრების არეალი წარმოდგენილია ორ ლოკაციაზე. პირველი: სოფლის მომიჯნავედ, რომლის ფართობია 40,20 ჰა და მეორე: სოფლის ზედა საძოვრები, რომლის ფართობია 199,20 ჰა. პირველ ლოკაცია იყოფა რამდენიმე ნაკვეთად. გაწყლოვანების წყალსადენის სქემა ისეა შერჩეული, რომ ყველა ნაკვეთი იქნება უზრუნველყოფილი წყლით. მეორე ლოკაციაზე კი, მოეწყობა სარწყულებელი გუბურები, არსებული ბუნებრივი ტბების ბაზაზე.

საძოვრების გაწყლოვანების ინფრასტრუქტურა მიეკუთვნება სასოფლო-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემების კატეგორიას და იწოდება - ,,საძოვრების გაწყლოვანების წყალსადენი“. გამომდინარე აქედან, საპილოტე საძოვრების პირველ ნაკვეთზე სარწყულებლების მოსაწყობად პროექტი ითვალისწინებს ასეთი სისტემებისთვის დამახასიათებელ ელემენტების მოწყობას. მათ შორის:

**წყალსადენის ზოგადი სქემა**

**პირველ ლოკაციაზე** არსებული სოფლის მომიჯნავე საძოვრების გაწყლოვანების წყალსადენი სისტემა შედგება კაპტაჟის ტიპის წყალმიმღები სათავე ნაგებობის, წყალშემკრები ჭის, სარწყულებლების, სათავე ნაგებობიდან სარწყულებლებამდე მიმყვანი და სარწყულებლიდან ზედმეტი წყლის გადამღვრელი მიწისქვეშა მილსადენებისგან (წყალსატარები).

**წყალაღების წყარო**

წყალაღების წყაროდ შერჩეული იქნა გრუნტის წყლები, რომლის მისაღებად ადგილზე არსებობს მარტივი ტიპის საკაპტაჟო ნაგებობა, სადაც ჩანს გრუნტის წყლების გამოსოლვის წირები, მაგრამ ნაგებობა საჭიროებს რეაბილიტაციას.

ადგილობრივების ინფორმაციით იგი აშენებული იქნა ადრეულ წლებში, დაახლოებით ორმოცი წლის წინ და აქედან მიღებული წყლით სარგებლობს სოფლის რამდენიმე მოსახლე. როგორც ჩანს კაპტაჟის ფილტრი გაბიდნულია, წყალი ამოდის მიწის ზედაპირზე გაფანტული სახით და ადგილი აქვს დანაკარგებს, რის გამოც ვერ იძლევა საჭირო დებეტს. გამომდინარე აქედან დგას საკაპტაჟო ნაგებობის სარეაბილიტაციო სამუშაოების ჩატარების საჭიროება, რამაც უნდა უზრუნველყოს როგორც საძოვრების, ასევე ამ ნაგებობიდან მოსარგებლე მოსახლეობის წყალმოთხოვნილების დაკმაყოფილება. ამჟამად არსებული ფაქტიური მდგომარეობა ამის საშუალებას არ იძლევა.

**წყლის ხარჯის ანგარიში**

მიუხედავად იმისა, რომ ადრეულ წლებთან შედარებით შეიმჩნევა პირუტყვის სულადობის შემცირება, წყლის ხარჯის საანგარიშოდ ავიღეთ ამჟამად ფაქტიური მდგომარეობით არსებული სულადობა, რომელიც ადგილობრივი მართველობიდან მიღებული ინფორმაციით შეადგენს 300 სულ მსხვილფეხა პირუტყვს. პირველ ლოკაციაზე, სოფლის მომიჯნავედ არსებული საძოვრის გამოყენება გათვალისწინებული აქვთ ორ წლამდე მოზარდი საქონლისათვის. ძოვება განხორციელდება საძოვარი ნაკვეთების მონაცვლეობით. გამომდინარე აქედან, ხუთი სარწყულებლიდან ერთდროულად მომუშავე იქნება ორი სარწყულებელი. მათგან N4 იმუშავებს მუდმივად, ხოლო დანარჩენი მონაცვლეობით იმისდა მიხედვით, თუ რომელ ნაკვეთზე იქნება ძოვება.

 საძოვარზე საქონელი შეიძლება დარწყულდეს სამჯერ: დილით, ჯგუფურად საძოვარზე გასვლის წინ, შუადღეზე, ინდივიდუალურად და საღამოს საძოვრიდან ბინაზე წასვლის წინ, ჯგუფურად. ერთი, ორსექციანი სარწყულებლის მოცულობა შეადგენს 2000 ლიტრს, რომელიც სრულიად საკმარისია 100 სული მეწველი საქონლის ერთჯერადი დარწყულებისთვისაც კი. იმის გათვალისწინებით, რომ სარწყულებელი შეივსება ღამის საათებში (22 საათიდან 7 საათამდე), სარწყულებელზე მიყვანილი წყლის ხარჯი იქნება:

**q= 2000 ლ : (9 სთ \* 3600 წმ) = 0,06 ლ/წმ-ში**

ზაფხულის თვეებში, როდესაც ყველაზე მეტია წყალმოთხოვნილება საძოვარზე, ძოვების პერიოდი გრძელდება 10-11 საათის განმავლობაში. თუ გავითვალისწინებთ სადღეღამისო უთანაბრობის კოეფიციენტს, მაშინ ერთ სარწყულებელზე მისაყვანი წყლის საანგარიშო ხარჯი იქნება:

**q = 0,06 \* 1,2 = 0,072 ლ/წმ-ში**

საკაპტაჟო ნაგებობიდან ორი სარწყულებლის მიმართულებით ერთდროულად გასაშვები წყლის ჯამური ხარჯი კი იქნება: **0,072 \* 2 = 0,144 ლ/წმში.**

საკაპტაჟო ნაგებობით მიღებული წყლის დანარჩენი რესურსი გამოყენებული იქნება მოსახლეობის ნაწილის წყალმომარაგების გასაუმჯობესებლად. მოპოვებული წყლის მთლიანი დებეტი იძლევა იმის საშუალებას, რომ საჭიროების შემთხვევაში საძოვრებზე გაშვებული იქნას უფრო მეტი წყალი (მაგალითად სამი სარწყულებლის ერთდროულად მუშაობის შემთხვევა) ისე, რომ მოსახლეებისათვის არ გაუარესდეს ამჟამად არსებული პირობები.

**საკაპტაჟო ნაგებობის კონსტრუქცია**

პროექტი ითვალისწინებს არსებული საკაპტაჟო ნაგებობის რეაბილიტაციას და რეკონსტრუქციას. კონსტრუქციულად შერჩეული იქნა ე. წ. დაღმავალი წყაროების საკაპტაჟო ნაგებობა, რომელიც ფართოდ გამოიყენება გრუნტის წყლების მოსაპოვებლად.

საკაპტაჟო ნაგებობა შედგება 3 ცალი სადრენაჟო არხისგან (საერთო სიგრძე 60მ), რომელთა სიღრმე 1,5 მ-ია. სადრენაჟო არხების ძირში ჩადებულია ფოლადის პერფორირებული მილსადენი. სადრენაჟო ტრანშეები შევსებულია სხვადასხვა ფრაქციის მსხვილნატეხიანი ქვებით. ტრანშეის ქვედა ფერდზე ვერტიკალურად ჩაეფინება გეომემბრანა, რომელიც ტრანშეაში მოხვედრილ წყალს არ გაატარებს ტრანშეის გარეთ და წყლის ნაკადი იმოძრავებს ტრანშეაში წყალშემკრების მიმართულებით.

ქვაყრილის თავზე, ჰორიზონტალურად ჩაეფინება გეოტექსტილი, რომელიც ტრანშეის თავზე არსებული ზედაპირული წყლების ჩაჟონვის პროცესში დააკავებს წყალში გახსნილ მიწის ნაწილაკებს და დაიცავს ქვაყრილის თავისუფალ სივრცეს დალექვისაგან.

ტრანშეების ფრთებს შორის ეწყობა ქვაყრილის პრიზმა, რომელსაც აქვს გრუნტის წყლების შეგროვების ფუნქცია.

ტრანშეებიდან და მათ შორის არსებული ქვაყრილიდან გრუნტის წყლები მიემართება რკინაბეტონის წყალშემკრებ გალერეაში, რომლის სადაწნეო გვერდზე მოწყობილია ხვრეტები 50 მმ დიამეტრით, ბიჯით 25სმ.

წყალშემკრებ რკინაბეტონის გალერეასთან ეწყობა ანაკრები რკინაბეტონის ჭა, რომელშიც მოთავსებულია გამანაწილებელი კვანძი მარეგულირებელი ვენტილებით. ვენტილების მეშვეობით შესაძლებელია წყლის ხარჯების რეგულირება, რომელიც სამი მიმართულებით იქნება გაშვებული. მათ შორის: პირველი, ჭიდან მარცხენა მხარეს მოწყობილ სარწყულებელში, მეორე, ცენტრალური, არსებულ რკინის რეზერვუართან მიმყვანი და მესამე, მარცხენა მხარეს არსებულ ნაკვეთებთან მოწყობილი სარწყულებლებისკენ მიმართული.

საკაპტაჟო ნაგებობა და მისი კვების არეალი მთლიანად უნდა შემოიღობოს 1,5 მეტრი სიმაღლის მავთულბადით, შესასვლელი კუტიკარის (წინკარის) მოწყობით. სამშენებლო მასალად გამოყენებული იქნება ხის (აკაციის) ბოძები და მავთულბადე.

**წყალსატარები**

სათავე კვანძის წყალმიმღებიდან სარწყულებლებამდე მოეწყობა პოლიეთილენის (პ.ე). მილსადენი მიწისქვეშა ჩაღრმავებით. სარწყულებლებიდან კი, ზედმეტი წყლის გადამღვრელი იგივე მასალის მილსადენით.

**სარწყულებლის კონსტრუქცია**

საძოვარი ნაკვეთების განლაგების შესაბამისად მთლიან საძოვარზე ეწყობა 5 ერთნაირი კონსტრუქციის სარწყულებელი. სარწყულებლად გამოყენებული იქნება ქარხნული წარმოების პოლიეთილენის ავზები (2ცალი) რომლებიც ქმნიან ერთიან კონსტრუქციას. ავზები ერთმანეთთან დაკავშირებულია მოკლე მილების მეშვეობით და მუშაობენ როგორც ზიარი ჭურჭლები.

სარწყულებელი გეჯა მოეწყობა ლითონის ღეროვან კარკასში, რომლის მეშვეობით ჩამაგრდება მიწაში, ჩასოლვით.

ადგილმდებარეობის შეცვლის საჭიროების შემთხვევაში, შესაძლებელი იქნება სარწყულებლის აღება და ახალ ადგილზე გადატანა.

**ზედა საძოვრებისთვის სარწყულებელი გუბურების მოწყობა**

**მეორე ლოკაციაზე,** სოფლის ზედა საძოვრებზესარწყულებლების მოწყობის ნაცვლადმოეწყობა დასარწყულებელი გუბურები, საძოვრების ტერიტორიაზე არსებული ტბების ბაზაზე, ტბების ნაპირებთან პირუტყვისთვის ადვილად მისადგომ ადგილებში. (იხილეთ სურათი N3). ამის უპირატესობა ის არის, რომ არ მოითხოვს კაპიტალურ და საოპერაციო ხარჯებს. ეს ტბები ამჟამადაც გამოიყენება პირუტყვის დასარწყულებლად, მაგრამ მისადგომად მოუხერხებელია და დარწყულების დროს საქონელს უწევს ტბის სიღრმეში შესვლა.

გუბურების მოსაწყობად შეირჩევა ბუნებრივ ტბებთან ადვილად მისადგომი ადგილები, სადაც ნაპირიდან 5 მეტრის რადიუსის ფარგლებში გაიწმინდება ტბის ნაწილი, აქ არსებული მცირე კუნძულებად გამოსახული და ბალახით დაფარული მიწის გროვებისგან. საჭიროების შემთხვევაში იგი შეიძლება გაკეთდეს სამივე ტბასთან.



**მესამე ობიექტი, სოფლის ცენტრში არსებული სარწყულებელი ნავის** რეაბილიტაცია მოიცავს მისი შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საყრდენი კედელი, მისადგომი ბაქანი, წყაროს სათავისის არქიტექტურული ნაწილი) აღდგენას, სათავე ნაგებობიდან სარწყულებელ ნავამდე მიმყვანი დაზიანებული მილსადენის შეცვლას ახლით და სარწყულებლის ტერიტორიის კეთილმოწყობას.

ამჟამად, საქონლის დასარწყულებლად გამოიყენება სოფლის ცენტრში მოწყობილი სარწყულებელი. იგი წყალს იღებს სოფლის ჩრდილოეთით, სარწყულებლიდან დაახლოებით 850 მეტრით დაცილებულ წყაროდან (X-425224,59, Y-4593960,17, Z-1451), რომლის ბაზაზეც კლდეში მოწყობილია სათავე ნაგებობა წყაროს კაპტაჟით. სათავიდან, დაახლოებით 70 მეტრის შემდეგ მოწყობილია წყალგამყოფი ჭა, საიდანაც წყლის ნაწილი (≈0,25 ლ/წმ-ში) მიდის სარწყულებელში, დანარჩენი (≈0,30 ლ/წმ-ში) კი სოფლის რეზერვუარში. იგი მომავალშიც უნდა იქნას გამოყენებული საპილოტე პროექტის ფარგლებში. ამისთვის საჭირო იქნება წყალსადენზე ჩატარდეს სარეაბილიტაციო სამუშაოები. კერძოდ: გაიწმინდოს სათავიდან გამანაწილებელ ჭამდე მოწყობილი მცირე ზომის წყალსატარი გალერეა, დაზიანებული მილსადენი (50 მმ დიამეტრის ჩუგუნის მილი) შეიცვალოს ახლით და მოეწყოს იგივე დიამეტრის პოლიეთილენის მილსადენი, გაიწმინდოს და მოწესრიგდეს სარწყულებელი და მასთან მისადგომი ქვით მოკირწყლული ბაქანი, შეკეთებითი სამუშაოები ჩაუტარდეს სარწყულებელი ნავის უკან, მთელ სიგრძეზე არსებულ ქვის წყობით გაკეთებულ კედელს. სარწყულებლის გვერდზე ხელოვნურად მოწყობილი წყაროს ქვის არქიტექტურულ ნაწილი გაიხეხოს და შემოიღობოს სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმების დაცვის მიზნით, ხოლო სარწყულებელთან მისასვლელ ხიდზე მოეწყოს მოაჯირები უსაფრთხოდ გადაადგილების პირობების შექმნის მიზნით.

**შესასრულებელი სამუშაოები**

შესასრულებელი სამუშაოების სახეები და მოცულობები მოცემულია სამუშაოთა მოცულობების უწყისებში, რომელიც შეტანილია პროექტის გრაფიკულ ნაწილში.

**ძირითადი სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების წარმოება**

სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების მოთხოვნათა დაცვით.

სამუშაოთა წარმოება უნდა განხორციელდეს სათანადო სახელმწიფო სტანდარტების მოთხოვნათა დაცვით.

მშენებლობის წარმოების ორგანიზაცია, მშენებლობის მართვა და მისი შესრულების შემოწმება ევალება გენერალურ მენარდე ორგანიზაციას.

მენარდე ორგანიზაცია მოცემული პროექტის საფუძველზე თავის ძალებით ამუშავებს სამუშაოთა წარმოების პროექტს (ППР).

**უსაფრთხოება და შრომის დაცვა**

ყველა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა შესრულდეს საქართველოში მოქმედი შრომის დაცვის და ტექნიკური უსაფრთხოების ნორმების სრული დაცვით. მათ შორის:

СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»;

СНиП Ш-4-80 «Техника Безопасности в строительстве»;

სამუშაოთა წარმოების პროექტის (ППР) გარეშე სამუშაოთა წარმოება არ დაიშვება.

სამუშაოების დაწყებამდე მომუშავე პერსონალმა უნდა გაიაროს პირველადი ინსტრუქტაჟი ტექნიკური უსაფრთხოების შესახებ, უსაფრთხო სამუშაოთა წარმოების მარეგლამენტირებელი დოკუმენტების-საუწყებო სამშენებლო ნორმების, ტექნიკური პირობების, ინსტრუქციების და ა. შ. გათვალისწინებით.

**მშენებლობის გრაფიკი**

 N 2a საძოვრის ნაკვეთზე მოსაწყობი წყალსადენის მშენებლობის სრული დამთავრების ვადად განსაზღვრულია 45 კალენდარული დღე.