

## კალაპოტქვეშა წყალმიმღები ნაგებობა

გამოგონება განეკუთვნება ჰიდროტექნიკურ მშენებლობას და შესაძლოა გამოყენებული იყოს ზედაპირული და/ან მიწისქვეშა გრუნტის წყლების გაფილტვრისა და აკუმულირებისათვის შემდგომში მათი წყალმომარაგების სისტემაში გამოსაყენებლად.

ცნობილია, ჰიდროტექნიკური ნაგებობა წყაროს წყლის მისაღებად, რომელიც შეიცავს რეზერვუარს ფილტრით და წყალმიმღებს ნახვრეტებით, რეზერვუარის გარშემო განლაგებულ ჰიდროსაიზოლაციო შრეს, სადაც რეზერვუარი შეიცავს ლაბირინთულ ტიხრებს. გარდა ზემოაღნიშნულისა, რეზერვუარის ბოლო უბანზე შესრულებულია დამამშვიდებელი კამერა, რომელიც ნაწილობრივ გამოტანილია რეზერვუარიდან და შემოსაზღვრულია I-ს მაგვარი ტიხრებით, ამასთან, მისი კედლების გადახურვა ამცირებს ბუნებრივ სიჩქარეებს კამერის წინ. წყლის ნაკადი, რომელიც გადის რა ლაბირინთულ ტიხრებში, იცვლის სიჩქარეს და ამგვარად ქმნის ხელსაყრელ პირობებს კუთრი ხარჯის გათანაბრებისათვის რეზერვუარის სიგანეზე. შედეგად წყლის დონე რეზერვუარში სტაბილიზირდება და ქრება წყლის ზედაპირის ტალღური პროცესი.

აღნიშნული ნაგებობის უარყოფითი მხარეა მისი დაბალი ფუნქციური შესაძლებლობები, რამეთუ იგი განკუთვნილია მხოლოდ მიწისქვეშა გრუნტის წყლების შესაკრებად და მისი მუშაობისათვის აუცილებელი პირობაა წყაროს წყლის არსებობა და ვერანაირად ვერ გამოდგება ზედაპირული წყლების მისაღებად და საფილტრაციოდ. გარდა ამისა, იგი არამარტო არ მოდის ჰარმონიაში ბუნებრივ გარემოსთან, არამედ შეიძლება ჩაითვალოს, რომ არღვევს კიდევაც მას.

ცნობილია ასევე, კომბინირებული კონსტრუქციის კალაპოტქვეშა მფილტრავი წყალსადები, რომელიც შეიცავს წყალშემკრებ გალერეას, რომლის ფსკერს წარმოადგენს ბუნებრივი წყალგაუმტარი თიხის ფენა, ხოლო ზემოდან მოწყობილია მფილტრავი წყალმიმღები, რომელიც შედგება ლითონის ბადეზე განთავსებული ორი

რიგი მფილტრავი მოქნილი ლეიბისაგან, რომლებიც შესრულებულია მსუბუქი ფიჩხკონისაგან, რომლებიც გახვეულია ბადეში, გარდა ამისა, მდინარის კალაპოტის ქვეშ მოწყობილია დამატებითი მილისებრი წყალმიმღები, რომლის ბოლო ნაწილი შედის გალერეაში.

მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნულ ნაგებობას გააჩნია ზედაპირული წყლების მიღებისა და გაფილტვრის შესაძლებლობა, მას აქვს მთელი რიგი უარყოფითი მხარეები, კერძოდ: საკმაოდ დაბალი ეფექტიანობა, რაც გამოწვეულია წყალმიმღები გადახურვის კონსტრუქციით. მოყვანილი წყალმიმღების კონსტრუქცია ვერ უზრუნველყოფს ზედაპირული წყლის საკმარისად ფილტრაციას, რადგან მისი სტრუქტურა არ შეესაბამება ბუნებრივ წყობას. გარდა ამისა, არ არის გათვალისწინებული საფილტრაციო საშუალებები წყალგამომყვანი არხის წინ, ხოლო დამატებითი წყალმიმღები მილის წინ შესრულებული საფილტრაციო საშუალებები, ზემოაღწერილის ანალოგიურად, საკმაოდ დაბალეფექტიანია.

ცნობილია აგრეთვე, კალაპოტქვეშა წყალსადები ნაგებობა, რომელიც შეიცავს წყალსაკრებ გალერეას, ბუნებრივი წყალგაუმტარი თიხის ფენის ფსკერით და წყალმიმღების სახით შესრულებული გადახურვით, სადაც წყალმიმღები წარმოადგენს ლითონის ბადეზე ფენებად განთავსებულ სტრუქტურას, ამასთან, ნაგებობა აღჭურვილია დამატებითი წყალმიმღებით და წყალგამომყვანი მილით, სადაც დამატებითი წყალმიმღები შესრულებულია, სულ მცირე, ერთი პერფორირებული მილის სახით, რომლის წინ განთავსებულია საფილტრაციო ელემენტი. წყალმიმღების ლითონის ბადე განთავსებულია რკინა-ბეტონის ძელებზე, ხოლო ამ უკანასკნელზე განთავსებულია სამფენიანი სტრუქტურა, რომელთაგან პირველი ფენა შესრულებულია ქვა-ლორღისაგან, მეორე - ქვიშა-ხრემისაგან, ხოლო მესამე ალუვიურ-პროლუვიური დანალექისაგან, გარდა ამისა, გალერეის გვერდითი კედლები ფორმირებულია გაბიონებისაგან, სადაც გვერდითი კედლებიდან, სულ მცირე, სამი კედლის შიგა ზედაპირის მომიჯნავედ ფორმირებულია თიხის დიაფრაგმა. დიაფრაგმის ცენტრალური ნაწილი ეკრანირებულია მოქნილი მასალით,

ამასთან, წყალგამომყვანი მილიც შესრულებულია პერფორირებული მილის სახით, რომლის წინ განთავსებულია დამატებითი საფილტრაციო ელემენტი, ხსენებული საფილტრაციო ელემენტებიდან კი თითოეული შესრულებულია წმინდა ქვიშის, მსხვილი ქვიშის და ღორღის ფენის სახით.

მართალია მოყვანილი კონსტრუქციის წყალსადები ნაგებობა თავისუფალია ზემოთ ნახსენები ზოგიერთი ნაკლოვანებებისაგან, მაგრამ, მასაც გააჩნია უარყოფითი მხარეები, რომლებიც ძირითადად განპირობებულია კონსტრუქციის დაბალი დამცავ-ბარიერული შესაძლებლობით და წყლის გაწმენდის დაბალი ეფექტურობით, გარდა ამისა, მოყვანილი კონსტრუქციის ნაგებობა წყალუხვობის პერიოდში ვერ უზრუნველყოფს საკმარისი მოცულობის წყლის მიღებას და გაფილტვრას.

გამოგონების ამოცანას წარმოადგენს ისეთი ჰიდროტექნიკური ნაგებობის შექმნა ზედაპირული და/ან გრუნტის წყლების შესაკრებად, რომელიც იქნება მარტივი და საიმედო, არ დაარღვევს ეკოლოგიურ ჰარმონიას ბუნებრივ ლანდშაფტთან და მოახდენს საკმაოდ ეფექტურად არამარტო ზედაპირული წყლების, არამედ მიწისქვეშა წყაროებიდან წყლის შეკრებას და ფილტრაციის საკმაოდ მაღალი ხარისხით და განაწილებას შემდგომი მოხმარებისათვის, ამასთანავე, მას ექნება მაღალი დამცავ-ბარიერული და ფართო ფუნქციური შესაძლებლობები.

ზემოაღნიშნული ამოცანა მიიღწევა კალაპოტქვეშა წყალმიმღები ნაგებობით, რომელიც შეიცავს წყალსაკრებ გალერეას, ფორმირებულს ფსკერით, რკინა-ბეტონის ძელებით და ხსენებულ ძელებზე განთავსებული წყალმიმღების სახით შესრულებული გადახურვით, სადაც წყალმიმღები წარმოადგენს ლითონის ბადეზე განთავსებულ სამფენიან სტრუქტურას, რომელთაგან პირველი ფენა შესრულებულია ღორღისაგან, მეორე ხრემისაგან, ხოლო მესამე ქვიშისაგან, ამ უკანასკნელის ზემოდან კი ფორმირებულია ფენა ალუვიურ-პროლუვიური დანალექისაგან, ამასთან, გალერეის გვერდითი კედლები ფორმირებულია გაბიონებისაგან, სადაც გვერდითი კედლებიდან, სამი კედლის შიგა ზედაპირის მომიჯნავედ ფორმირებულია თიხის დიაფრაგმა, რომლის ცენტრალური ნაწილი ეკრანირებულია მოქნილი დრეკადი

მასალის ფირით, გარდა ამისა, ნაგებობა აღჭურვილია დამატებითი წყალმიმღები მილით და წყალგამომყვანი მილით, სადაც ხსენებული მილები შესრულებულია პერფორირებული მილების სახით, წყალმიმღები მილის და წყალგამომყვანი მილის წინ განთავსებულია დამატებითი საფილტრაციო ელემენტები, ხსენებული საფილტრაციო ელემენტებიდან კი თითოეული შესრულებულია წმინდა ქვიშის, მსხვილი ქვიშის, ხრეშის და ღორღის ფენის სახით. გალერეის ფსკერი ეკრანირებულია მოქნილი დრეკადი მასალის ფირით, წყალმიმღები მილის საფილტრაციო ელემენტის წინ, სულ მცირე, სამი განსხვავებული ფრაქციის ქვა-ღორღის გაბიონების სისტემით ფორმირებულია, ფრაქციების შესაბამისი სამი კედელი, რომლებიც იმავდროულად წარმოადგენენ დამატებით წყალმიმღებ რეზერვუარებს, თითოეული ფრაქციის ქვა-ღორღის ელემენტებს შორის ღრეჩოებში წყლის მილების, შეკავების, გაფილტვრისა და წყალმიმღები მილისაკენ მიმართვის შესაძლებლობის გამო, ამასთან, ხსენებული კედლების ზედა მხარე განთავსებულია უშუალოდ კალაპოტში, ქვედა მხარე კი განლაგებულია მოქნილი დრეკადი მასალის ფირით ფორმირებულ ფუძეზე, ხსენებული კედლებიდან, სულ მცირე, ერთი აღჭურვილია ვერტიკალურად განლაგებული პერფორირებული მილების სისტემით.

ასეთი კონსტრუქციის წყალმიმღები ნაგებობა შესაძლოა საკმაოდ წარმატებით იქნეს გამოყენებული მთაგორიან ადგილებში, ჩქარი მდინარეების კალაპოტის ქვეშ, რომლებსაც აქვთ რთული ჰიდროლოგიური თუ კლიმატური პირობები, იგი ასეთივე წარმატებით შესაძლოა გამოყენებული იყოს დაბლობშიც მდინარეების კალაპოტის ქვეშ, განსაკუთრებით სეზონური წყალუხვობის პირობებში. ხსენებული ნაგებობის გამოყენებით საკმაოდ წარმატებით და ეფექტურად მიმდინარეობს გალერეაში შემავალი წყლის ფილტრაცია, რომელიც შემდგომ შესაძლოა გამოყენებულ იქნეს სასმელი წყლის სახით. ერთის მხრივ წყალგამტარი გადახურვის ფორმირება სამფენიანი სტრუქტურის სახით, უშუალოდ ფილტრაციის პროცესს აახლოებს ბუნებრივთან, და ამგვარად გაფილტრული წყალი გაცილებით სუფთაა, ვიდრე წყალი გაფილტრული ტექნიკის დონიდან ცნობილი ნაგებობებით, დამატებითი

საფილტრაციო ელემენტების მოწყობა, როგორც დამატებითი წყალმიმღების წინ, ასევე წყალგამომყვანი მილის უკან კიდევ უფრო ამაღლებს როგორც შემავალი, ისე გამოსავალი წყლის ფილტრაციის ხარისხს. ლითონის ბადის რკინა-ბეტონის ძელებზე განლაგება და ზოგადად გალერეის კედლების ფორმირება გაბიონებისაგან ზრდის მის ნაგებობის საიმედოობას, მათ შორის, ისეთი ბუნებრივი კატაკლიზმებისაგან, როგორცაა: ღვარცოფული ნაკადები, მეწყერი ან მიწისძვრა, ხოლო გალერეის შიგა კედლების უმეტესი ნაწილის მომიჯნავედ წყალგაუმტარი თიხის ფენისაგან დიაფრაგმის ფორმირება ხელს უწყობს წყლის მაქსიმალური მარაგის ფორმირებას გალერეიდან წყლის გაჟონვის მინიმუმაციის გზით. ასეთი კონსტრუქციის ნაგებობა ჰარმონიაშია ბუნებრივ გარემოსთან და არ არღვევს წყლის ორგანოლექტიკურ მახასიათებლებს. გარდა ამისა, ყველა საფილტრაციო საშუალების კუთრი ფართი, რომელიც მოდის გალერეის გაფილტრული ფართობის ერთეულზე, აქ გაცილებით მეტია, ვიდრე ცნობილ კონსტრუქციებში და შესაბამისად მწარმოებლურობაც მაღალია. ასეთი კონსტრუქციის ნაგებობას შეუძლია ეფექტიანად იმუშაოს როგორც სეზონური წყალუხვობის, ისე სეზონური წყალნაკლებობის პირობებშიც. გარდა ზემოაღნიშნულისა, ფუნქციური შესაძლებლობების გაფართოება მიიღწევა იმით, რომ გალერეის ფსკერი ეკრანირებულია მოქნილი დრეკადი მასალის ფირით, რადგან ასეთი კონსტრუქციული შესრულების ფორმით შესაძლებელია გალერეას საერთო მოცულობის რეგულირება საკმაოდ ფართო დიაპაზონში, რადგან აღარ არის საჭირო გალერეის ფსკერის ფორმირებისას მხოლოდ წყალგაუმტარ ფენამდე ჩაღრმავება, ანუ გალერეის შეზღუდული სიღრმით ფორმირება. წყალმიმღები მილის საფილტრაციო ელემენტის წინ, სამი განსხვავებული ფრაქციის ქვა-ღორღის გაბიონების სისტემის ფორმირებით, სადაც ხსენებული კედლების ზედა მხარე განთავსებულია უშუალოდ კალაპოტში, ხოლო კედლებიდან, სულ მცირე, ერთი აღჭურვილია ვერტიკალურად განლაგებული პერფორირებული მილების სისტემით, უზრუნველყოფილია არამარტო დამცავ-ბარიერული შესაძლებლობების ამაღლება, არამედ წყალღების მაღალი ეფექტურობა, განსაკუთრებით წყალუხვობის პერიოდში, სამი განსხვავებული

ფრაქციის ქვა ღორღის გაბიონების სისტემითა და პერფორირებული მილებით წარმოქმნილია დამატებითი საფილტრაციო რეზერვუარები, ანუ გაზრდილია წყლის მისაღები ზედაპირის ფართი, ეს კი თავის მხრივ უზრუნველყოფს დაბალ შემავალ სიჩქარეებს და გაფილტვრის ეფექტურობას, ამასთან, რთულ კლიმატურ პირობებში ასეთი რეზერვუარები უზრუნველყოფენ წყლის ნაკადის, მასში შეწონილ მყარ მასებთან და ნატანთან ერთად, სიჩქარის შემცირებას და უზრუნველყოფენ დინების გათანაბრებას გალერეის გადახურვის თავზე.

**გამოგონება გახსნილია ნახაზებით:**

**ფიგ. 1-ზე** გამოსახულია კალაპოტქვეშა წყალმიმღები ნაგებობის განივი კვეთის სქემატური გამოსახულება.

**ფიგ. 2-ზე** გამოსახულია კალაპოტქვეშა წყალმიმღები ნაგებობის გრძივი კვეთის სქემატური გამოსახულება.

კალაპოტქვეშა წყალმიმღები ნაგებობა ფორმირებულია მდინარის კალაპოტის 1 ქვეშ და შეიცავს წყალშემკრებ გალერეას 2, რომლის ფსკერი ფორმირებულია მოქნილი დრეკადი მასალის წყალგაუმტარი ფირით 3. გალერეის გადახურვა შესრულებულია წყალმიმღების სახით, რომელიც წარმოადგენს რკინაბეტონის ძელებზე 4 განთავსებულ ლითონის ბადეს 5 და ამ უკანასკნელზე განლაგებულ სამფენიან სტრუქტურას, სადაც პირველი ფენა შესრულებულია ღორღისაგან 6, მეორე - ხრემისაგან 7, ხოლო მესამე - ქვიშისაგან 8, რომლის თავზე ფორმირებულია ალუვიურ-პროლუვიური დანალექი 9. გალერეის გვერდითი კედლები 10 ფორმირებულია გაბიონებისაგან, სადაც, გვერდითი კედლებიდან, სულ მცირე, სამი კედლის შიგა ზედაპირის მომიჯნავედ ფორმირებულია თიხის დიაფრაგმა 11, რომლის ცენტრალური ნაწილი ეკრანირებულია მოქნილი დრეკადი მასალის წყალგაუმტარი ფირით, ხსენებულ მოქნილ მასალას კი შესაძლოა წარმოადგენდეს პოლიეთილენის ფირი ან სხვ.. ნაგებობა შეიცავს დამატებით წყალმიმღებს, შესრულებულს პერფორირებული მილების სისტემის 12 სახით. ხსენებული მილების

სისტემის წინ განთავსებულია საფილტრაციო ელემენტი 13. საფილტრაციო ელემენტი განთავსებულია გალერეის შიგნით გამომყვანი მილის 14 წინ. საფილტრაციო ელემენტი შესრულებულია ფენებად განთავსებული წმინდა ქვიშის, მსხვილი ქვიშის, ხრემის და ღორღის ფენის სახით. ხსენებული ფენები შესაძლოა მოთავსებული იყოს პერფორირებულ გარსში და ნებისმიერი მისაღები ფორმით იქნეს განლაგებული მილების გარშემო, პერფორირებული გარსი კი შესაძლოა ფორმირებულ იქნეს ლითონის ბადისაგან. დამატებითი წყალმიმღები მილების სისტემა კი განთავსებულია იმგვარად, რომ მათი გავლით გალერეაში გრუნტის წყლების შესვლის მიმართულება ემთხვეოდეს მდინარის დინების მიმართულებას. წყალმიმღები მილის საფილტრაციო ელემენტის წინ, გაბიონების სისტემით მოწყობილია განსხვავებული ფრაქციის ქვა-ღორღის სამი კედელი 15, 16, 17, ამასთან, ხსენებული კედლების ფუძეში მოწყობილია მოქნილი დრეკადი მასალის ფირი 3, ხოლო კედლების ზედა ნაწილები უშუალოდ კალაპოტშია განლაგებული. განხორციელების აქ მოყვანილ მაგალითში ნაჩვენებია სამი კედელი, თუმცა ასეთი შესრულების ფორმა არ გამორიცხავს კედლების სხვა რაოდენობასაც. კედლებიდან პირველი, ანუ ყველაზე დაშორებული წყალმიმღები მილისაგან ფორმირებულია მსხვილფრაქციული ქვიშა-ღორღისაგან, და ხსენებული მილის მიმართულებით ყოველი მომდევნო კედლის მაფორმირებელი ქვიშა-ღორღის ფრაქცია მცირეა წინასთან შედარებით. განხორციელების აქ მოყვანილ მაგალითში სამი კედლიდან ერთში, მაგალითად შუა კედელში ფორმირებულია პერფორირებული მილების სისტემა 18, თუმცა ასეთი შესრულების ფორმა არ გამორიცხავს სხვა კედლებში ანალოგიური მილების სისტემის მოწყობასაც. ამგვარად ფორმირებული კედლები იმავდროულად წარმოადგენენ დამატებით წყალმიმღებ რეზერვუარებს, თითოეული ფრაქციის ქვა-ღორღის ელემენტებს შორის ღრეჩოებში წყლის მიღების, შეკავების, გაფილტვრისა და წყალმიმღები მილისაკენ მიმართვის შესაძლებლობის გამო.

**კალაპოტქვეშა წყალმიმღები ნაგებობის მშენებლობას ახდენენ შემდეგნაირად:**  
თავდაპირველად ირჩევენ წყალმიმღები ნაგებობის მშენებლობის ადგილს და

წინასწარ ახდენენ მშენებლობისათვის საჭირო მასალების მომარაგებას და დამზადებას. ამის შემდგომ ასრულებენ მდინარის კალაპოტიდან დროებით გადაგდებას. ამგვარი წინასწარი სამუშაოების ჩატარების შემდგომ ახდენენ გალერეის ფორმირებას, რისთვისაც ჩადიან საჭირო სიღრმემდე და ახდენენ გალერეის ფსკერის ფორმირებას მოქნილი დრეკადი მასალის ფირის დაფენით. გვერდითი კედლების ფორმირებას ახდენენ გაბიონური სტრუქტურებით. გარდა ამისა, ახორციელებენ რკინა-ბეტონის ძელების ფორმირებას და გვერდით კედლებს იყენებენ ლითონის ბადის საყრდენად. ლითონის ბადეზე თანმიმდევრობით ათავსებენ სამ ფენას, რომელთაგან პირველი ფორმირებულია ღორღისაგან, მეორე ხრეშისაგან, ხოლო მესამე ქვიშისაგან, ამ უკანასკნელის ზემოდან კი ახდენენ ალუვიურ-პროლუვიური დანალექის ფენის ფორმირებას. ეს უკანასკნელი კი წარმოადგენს კალაპოტიდან აღებულ ალუვიურ-პროლუვიურ დანალექს. გალერეის გვერდითი კედლების ფორმირების დროს ერთ-ერთი კედლის გავლით ათავსებენ დამატებითი წყალმიმღები პერფორირებული მილების სისტემას, რომლის გარშემოც ფორმირებას უკეთებენ საფილტრაციო ელემენტს უკვე აღწერილი კონფიგურაციით. ერთ-ერთი კედლის გავლით კი ათავსებენ წყლის გამომყვან პერფორირებულ მილს, რომლის პერფორაციების გარშემოც ასევე, ასრულებენ საფილტრაციო ელემენტს. გალერეის შიგა კედლების მომიჯნავედ კი ახდენენ თიხის დიაფრაგმის ფორმირებას ცენტრალურ ნაწილში მოქნილი მასალის ეკრანით. ნაგებობის მშენებლობის პროცესში იმ კედლის წინ, რომელშიც გადის დამატებითი წყალმიმღები მილების სისტემა, გარე მხარეზე შესაძლოა დამატებით ფორმირებული იყოს საფილტრაციო ელემენტები. ამ საფილტრაციო ელემენტების წინ, რომელიც მოქცეულია გალერეის მაფორმირებელი რკინა-ბეტონის ძელების სისტემის შიგნით და გარშემორტყმულია ალუვიურ-პროლუვიური დანალექით, ახორციელებენ მოქნილი დრეკადი მასალის ფირით ფუძის ფორმირებას და ამ ფუძეზე სამი კედლის აგებას, რომლებიც ფორმირებულია ერთმანეთისაგან განსხვავებული ფრაქციის ქვა-ღორღის გაბიონების სისტემით. კედლები ფორმირებულია იმგვარად, რომ მათი ზედა ნაწილები განლაგებულია



უშუალოდ კალაპოტში. განხორციელების აქ ნაჩვენებ მაგალითში შუა კედელში ფორმირებულია ვერტიკალური პერფორირებული მილების სისტემა.

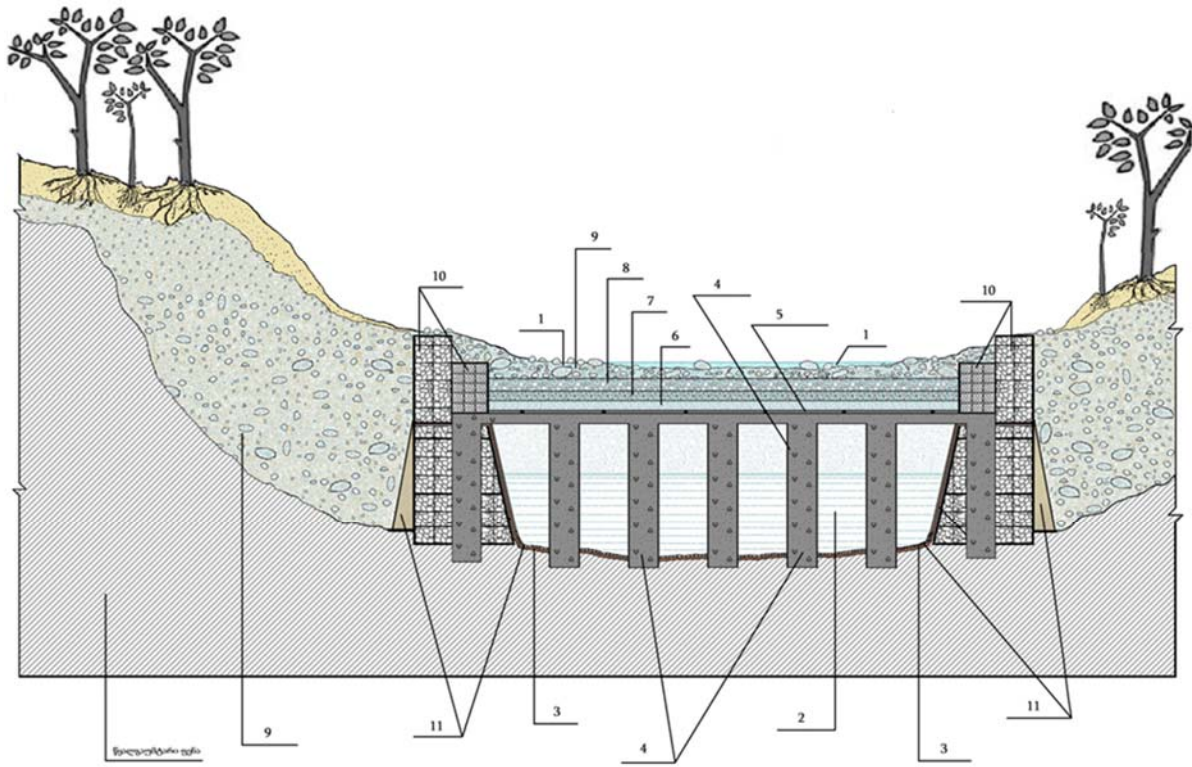
**კალაპოტქვეშა წყალმიმღები ნაგებობა ფუნქციონირებს შემდეგნაირად:** მდინარეების კალაპოტის უბანზე წყალსავსეობის ან წყალუხვობის დროს ნაკადის ნაწილი წაიტაცება კედლების სისტემით, რომლებიც იმავდროულად ასრულებენ დამატებითი წყალმიმღები რეზერვუარების როლს, ქვიშა-ღორღის ფრაქციებს შორის ღრეჩოში წყლის შეკავების, გაფილტვრის და წყალმიმღები მილისაკენ მიმართვის შესაძლებლობის გამო. ნაკადის დარჩენილი ნაწილი თავისუფლად გაედინება წყალმიმღები გადახურვიდან წყალშემკრებ გალერეაში, ამავე დროს წყალშემკრებ გალერეაში ხდება გრუნტის წყლების მიმართვა დამატებითი წყალმიმღები მილების სისტემის გავლით, გალერეაში წყლის შესვლასთან ერთად ხდება მათი გაწმენდა შეწონილი ნაწილაკებისაგან, წყლის გაწმენდა ხდება გამომყვან მილში წყლის შესვლისასაც. ანალოგიურად მუშაობს ნაგებობა წყალსიმცირის დროსაც, ამასთან, წყალსიმცირის დროს ხდება მარაგების შენარჩუნება, ვიდრე მატება, მარაგების შენარჩუნებას ასევე, ხელს უწყობს კედლებზე წყალგაუმტარი დიაფრაგმის ფორმირებაც.

### გამოგონების ფორმულა

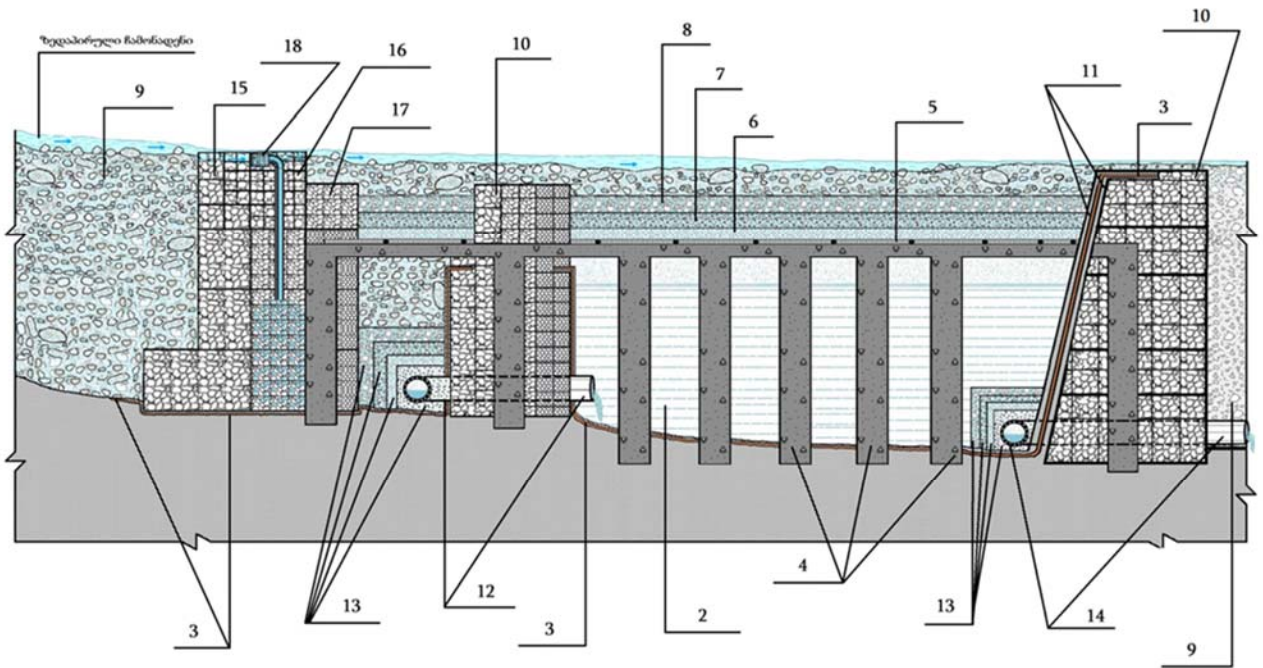
კალაპოტქვეშა წყალმიმღები ნაგებობა, რომელიც შეიცავს წყალსაკრებ გალერეას, ფორმირებულს ფსკერით, რკინა-ბეტონის ძელებით და ხსენებულ ძელებზე განთავსებული წყალმიმღების სახით შესრულებული გადახურვით, სადაც წყალმიმღები წარმოადგენს ლითონის ბადეზე განთავსებულ სამფენიან სტრუქტურას, რომელთაგან პირველი ფენა შესრულებულია ღორღისაგან, მეორე ხრეშისაგან, ხოლო მესამე ქვიშისაგან, ამ უკანასკნელის ზემოდან კი ფორმირებულია ფენა ალუვიურ-პროლუვიური დანალექისაგან, ამასთან, გალერეის გვერდითი კედლები ფორმირებულია გაბიონებისაგან, სადაც გვერდითი კედლებიდან, სამი კედლის შიგა ზედაპირის მომიჯნავედ ფორმირებულია თიხის დიაფრაგმა, რომლის ცენტრალური ნაწილი ეკრანირებულია მოქნილი დრეკადი მასალის ფირით, გარდა ამისა, ნაგებობა აღჭურვილია დამატებითი წყალმიმღები მილით და წყალგამომყვანი მილით, სადაც ხსენებული მილები შესრულებულია პერფორირებული მილების სახით, წყალმიმღები მილის და წყალგამომყვანი მილის წინ განთავსებულია დამატებითი საფილტრაციო ელემენტები, ხსენებული საფილტრაციო ელემენტებიდან კი თითოეული შესრულებულია წმინდა ქვიშის, მსხვილი ქვიშის, ხრეშის და ღორღის ფენის სახით განსხვავდება იმით, რომ გალერეის ფსკერიც ეკრანირებულია მოქნილი დრეკადი მასალის ფირით, გარდა ამისა, წყალმიმღები მილის საფილტრაციო ელემენტის წინ, სულ მცირე, სამი განსხვავებული ფრაქციის ქვა-ღორღის გაბიონების სისტემით ფორმირებულია, ფრაქციების შესაბამისი სამი კედელი, რომლებიც იმავდროულად წარმოადგენენ დამატებით წყალმიმღებ რეზერვუარებს, თითოეული ფრაქციის ქვა-ღორღის ელემენტებს შორის ღრეჩოებში წყლის მიღების, შეკავების, გაფილტვრისა და წყალმიმღები მილისაკენ მიმართვის შესაძლებლობის გამო, ამასთან, ხსენებული კედლების ზედა მხარე განთავსებულია უშუალოდ კალაპოტში, ქვედა მხარე კი განლაგებულია მოქნილი დრეკადი მასალის ფირით ფორმირებულ ფუძეზე, ხსენებული კედლებიდან, სულ მცირე, ერთი აღჭურვილია ვერტიკალურად განლაგებული პერფორირებული მილების სისტემით.

## რეფერატი

ნაგებობა შეიცავს წყალსაკრებ გალერეას 2, წყალმიმღების სახით შესრულებული გადახურვით, სადაც წყალმიმღები წარმოადგენს ლითონის ბადეზე 5 განთავსებულ სამფენიან სტრუქტურას, ამასთან, გალერეის გვერდითი კედლები 10 ფორმირებულია გაბიონებისაგან. ნაგებობა ასევე, აღჭურვილია დამატებითი წყალმიმღები მილით 12 და წყალგამომყვანი მილით 14, სადაც მათ წინ განთავსებულია დამატებითი საფილტრაციო ელემენტები. წყალმიმღები მილის საფილტრაციო ელემენტის წინ, სულ მცირე, სამი განსხვავებული ფრაქციის ქვა-ღორღის გაბიონების სისტემით ფორმირებულია, ფრაქციების შესაბამისი სამი კედელი 15, 16, 17, რომლებიც იმავდროულად წარმოადგენენ დამატებით წყალმიმღებ რეზერვუარებს, თითოეული ფრაქციის ქვა-ღორღის ელემენტებს შორის ღრეჩოებში წყლის მიღების, შეკავების, გაფილტვრისა და წყალმიმღები მილისაკენ მიმართვის შესაძლებლობის გამო.



ფიგ.1



ფიგ.2