

ინდ. მეწარმე თამაზ ფიფია

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტ სოფელ სნოში საძოვრებზე  
პირუტყვის დასაწყურებლების მოწყობა

საერთო განმარტებითი ბარათი

პროექტის ავტორი: / \_\_\_\_\_ / თამაზ ფიფია

თბილისი

2025 წელი

## სარჩევი

შესავალი .....	3
საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული დახასიათება.....	3
სამშენებლო მოედნის კლიმატოლოგია .....	4
სეისმურობა .....	4
საკვლევი უბნის ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება .....	5
საერთო მონაცემები .....	5
წყალსადენის ზოგადი სქემა.....	6
წყალაღების წყარო .....	6
წყალამღები კვანძის კონსტრუქცია.....	6
წყალსატარები .....	7
საწყურებლების კონსტრუქცია .....	7
შესასრულებელი სამუშაოები .....	7
ძირითადი სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების წარმოება.....	7
უსაფრთხოება და შრომის დაცვა .....	7
მშენებლობის გრაფიკი .....	8

**პროექტი:** „ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფელ სნოში სამოვრებზე პირუტყვის დასარწყულებლების მოწყობის“ დეტალური ტექნიკური პროექტისა და ხარჯთაღრიცხვის მომზადება (ს/კ74.02.18.221).

## შესავალი

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფ. სნოს სამოვრებით მოსარგებლეთა გაერთიანებასა და ინდ. მეწარმე თამაზ ფიფიას შორის დადებული ხელშეკრულების (#7 20.02.2025) საფუძველზე, ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფელ სნოში სამოვრებზე პირუტყვის დასარწყულებლების დასაპროექტებლად, ინდ. მეწარმე თამაზ ფიფიას მიერ ჩატარდა თემატური და ვიზუალური ჰიდროლოგიური კვლევები, რომლის მიზანს წარმოადგენდა:

- საპროექტო წყალამდები ნაგებობის სამშენებლო მოედნის ჰიდროლოგიური პირობების შესწავლა;
- წყალამდები ნაგებობის მშენებლობის ზოგადი გეოლოგიურ-ტექნიკური პირობების დადგენა;
- სარწყულებელი გეგმების მოწყობის ადგილის შერჩევა და ფიზიკურად არსებული ტექნიკური პირობების შესწავლა;

წინასწარ შერჩეული სამოვრის ტერიტორიაზე, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გათვალისწინებულია წყალამდები ნაგებობის, წყალმიმცვანი და წყალსაგდები მილსადენების და სარწყულებელი გეგმების მოწყობა. 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, სამოვრების გაწყლოვანების სისტემის სამშენებლო მოედანი მდებარეობს ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფელ სნოში. ოროგრაფიულად საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება კავკასიონის მთავარ ქედს, რომელიც მიემართება საქართველოს ჩრდილოეთის საზღვრის გასწვრივ. ცენტრალურ ნაწილში მისი სიმაღლე შეადგენს 5043 მეტრს (მთა ყაზბეგი). აქ ძირითადი ოროგრაფიული ღერძი იტოტება მთავარ წყალგამყოფად და გვერდით ქედად. იგი იკავებს გაბატონებულ ჰიფსომეტრიულ მდებარეობას და საშუალო სიმაღლე აღწევს 4000 მეტრს, ყაზბეგისა და დიკლოსმთის მწვერვალებს შორის. ამ განფენილობაში იშლება მთელ რიგ მთიან მასივებად, რომლებიც გაყოფილია მდინარეების: არდონი, თერგი, ასა, არღუნი, ზემო წელის დინებებით. ჰიდროგრაფიული თვალსაზრისით მთავარ არტერიას წარმოადგენს მდინარე თერგი, რომელიც სათავეს იღებს მუდმივი თოვლის საფარის და მყინვარების ზონაში და მიედინება ღრმა, ტყიან ხეობაში. ჩვენი საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მდინარე სნოს ხეობაში. 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.

დარაიონების სქემის მიხედვით სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება I ზ სამშენებლო-კლიმატურ რაიონს;

### ჰაერის ტემპერატურა

იანვრის თვის საშუალო ტემპერატურა  $-5,2^{\circ}$ -ია, ივლისის თვის კი  $+14,4^{\circ}$

- საშუალო წლიური ტემპერატურა შეადგენს  $+ 4,9^{\circ}$
- აბსოლუტური მინიმუმი  $- 34^{\circ}$
- აბსოლუტური მაქსიმუმი  $+ 32^{\circ}$

### ნალექები

ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა შეადგენს 786 მმ-ს, ნალექების დღელამური მაქსიმუმი კი 111 მმ-ს. გრუნტების გაყინვის ნორმატიული სიღრმეა 124 სმ.

- თოვლის საფარის წონა 0,84 კპა
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი 104
- თოვლის საფარის წყალშემცველობა 180 მმ

### ქარის წნევა

- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ  $-0,30$  კპა;

## 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 „სეისმომდებელი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია, ზოგადი სეისმური დარაიონების სქემით განეკუთვნება 9 ბალიან სეისმურ რაიონს, 0,40 სეისმურობის კოეფიციენტით.

## საკვლევი უბნის ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება

გეოტექტონიკურად, სამოვრების გაწყლოვანების სისტემის სამშენებლო ტერიტორია მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის მთავარი ქედის ზონას. ჰიდროლოგიური თვალსაზრისით, ეს ტერიტორია შედის დიდი კავკასიონის კრისტალური სუბსტრატის გრუნტის (ნაპრალოვანი) წყლების ჰიდროგეოლოგიურ ოლქში, რაიონული დაყოფის გარეშე. მოცემულ ოლქს უჭირავს ქედის მაღალმთიანი ნაწილი (აბსოლუტური ნიშნულები 3-3,5 კმ). ჰავა მკაცრია, მაღალმთიანი, რელიეფი ძლიერ დანაწევრებული. აქ გავრცელებული მუდმივი თოვლი და მყინვარები კვებავენ ქედის ჩრდილოეთი და სამხრეთი მდინარეების უმეტესობას. კრისტალური და მეტამორფული ქანები განიცდიან ინტენსიურ ფიზიკურ გამოფიტვას. მთებისა და ფერდობების ძირები აგებულია დელუვიური, კოლუვიური და მყინვარული წარმონაქმნების მძლავრი შლეიფებისგან. აქ უპირატესი გავრცელება აქვთ გრუნტის წყლებს, რომლებიც ცირკულირებენ კრისტალური სუბსტრატის ქანების ელუვიურ ზონებში, ნაპრალოვანი წყლების სახით. წყლები უპირატესად ულტრამტკნარია. მათი ტემპერატურა მერყეობს 1-5<sup>0</sup>-ს შორის. წლის უმეტესი დროის განმავლობაში წყაროების გამოსავლები იყინება. გვიან გაზაფხულზე და ზაფხულში წყაროების ხარჯები იზრდება მათი გამოსავლების გაღობის და თოვლის დნობის ხარჯზე. თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტიის წყლებს აქვთ მცირე გავრცელება და ძირითადად დაკავშირებულია მდინარე სნოს ჭალასთან. წყალშემცველი ფენები წარმოდგენილია ფხვიერი კენჭნარებით, ხრემით, ქვიშით, და ქვიშნარით. გრანულომეტრიული შედგენილობა იცვლება თანდათანობით, მდინარის დინების მიმართულებით. წყლის დონე მიწის ზედაპირიდან 0,2-0,5 მეტრს შეადგენს.

თანამედროვე ალუვიური ნალექების ფილტრაციული თვისებები, როგორც წესი, მაღალია. კენჭნარების ფილტრაციის კოეფიციენტი მერყეობს 100-150 მ/დღეღამის ფარგლებში. კენჭნარების წყება გაჯერებულია გრუნტის წყლებით, რომლებიც ქმნიან ერთიან ნაკადს მდინარის დინების მიმართულებით. ეს ნაკადები იკვებება მდინარეული და ატმოსფერული წყლებით და განიტვირთება მდინარეში. ასეთი წყლები ხასიათდებიან დაბალი მინერალიზაციით (0,1-0,2 გ/ლ), ჰიდროკარბონატულ-კალციუმიანი შედგენილობით და კარგი სასმელი თვისებებით.

## საერთო მონაცემები

ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფ. სნოს სამოვრებით მოსარგებლეთა გაერთიანებასა და ინდ. მეწარმე თამაზ ფიფიას შორის დადებული ხელშეკრულების (#7 20.02.2025) საფუძველზე. ხელშეკრულება ითვალისწინებს ყაზბეგის მუნიციპალიტეტის სოფელ სნოს საერთო სარგებლობის სამოვრებზე, დაგეგმილი წყალმომარაგების სისტემის მშენებლობას პირუტყვისათვის ნორმალური ზოოტექნიკური პირობების შექმნის და სამოვრების ინტეგრირებული მართვის გზით მათი მდგომარეობის გაუმჯობესების მიზნით.

წინასწარ შერჩეულია საპილოტე სამოვრების არეალი წარმოდგენილია ნაკვეთის სახით, რომლის ფართობი 37,0 ჰექტარია. ნაკვეთი მთის სამხრეთის ფერდობებზეა

განლაგებული და ტერიტორიის ცენტრალური ნაწილი ძლიერ ციცაბო ადგილებით ხასიათდება. ნაკვეთის ცენტრალური ნაწილი წარმოადგენს მთისწინა ოდნავ დავაკებულ რელიეფს და შედარებით ნაკლები ქანობი გააჩნია. შესაბამისად, საწყურებლების მოწყობა ამ ნაწილში იქნა მიჩნეული მიზანშეწონილად. სამოვრების საზღვარს აღმოსავლეთის მხრიდან მიუყვება მცირე მდინარე, სადაც საქონელს ნებისმიერ დროს შეუძლია წყლის დაღევა. იგი, სამოვრის ცენტრალური ნაწილიდან დაცილებულია არც თუ ისე დიდი მანძილით, დაახლოებით 200-250 მეტრით. აღწერილი პირობები სრულად აკმაყოფილებს სამოვარზე პირუტყვის დარწყულების მოთხოვნილებას დღის განმავლობაში.

სამოვრების გაწყლოვანების ინფრასტრუქტურა მიეკუთვნება სასოფლო-სამეურნეო წყალმომარაგების სისტემების კატეგორიას და იწოდება - „სამოვრების გაწყლოვანების წყალსადენი“. გამომდინარე აქედან, სამოვრების N 2a ნაკვეთზე სარწყულებლების მოსაწყობად პროექტი ითვალისწინებს ასეთი სისტემებისთვის დამახასიათებელ ელემენტების მოწყობას. მათ შორის:

## **წყალსადენის ზოგადი სქემა**

სამოვრებიდან, ნაკვეთის გაწყლოვანების წყალსადენი სისტემა შედგება წყალამღები კვანძის (სათავე ნაგებობა), წყლის მიმყვანი და გადამღვრელი მიწისზედა მილსადენების (წყალსატარები) და საკუთრივ საწყურებლებისაგან.

## **წყალაღების წყარო**

წყალაღების წყაროდ შერჩეული იქნა სამოვრების ტერიტორიაზე გამავალი ვიწროკალაპოტიანი და დიდქანობიანი მთის მდინარეები, რომელთა წყლის ხარჯი ბევრად აღემატება მოსაწყობი საწყურებლებისათვის მისაწოდებელ ხარჯს და სრულად აკმაყოფილებს სამოვარზე მობალახე პირუტყვის წყალმოთხოვნილებას, მათ შორის, მომავალში მათი სულადობის გაორმაგების შემთხვევაშიც.

## **წყალამღები კვანძის კონსტრუქცია**

წყალამღები კვანძის კონსტრუქციად შერჩეული იქნა ე.წ. ტიროლის ტიპის წყალმიმღები, რომელიც ფართოდ გამოიყენება მთის მდინარეებიდან მკვებავი წყალსადენების სისტემებში.

წყალმიმღები წარმოადგენს 600 მმ პოლიეთილენის ავზს (სიგრძე 0.95 მ), რომელიც დამზადებულია შემდეგნაირად: იგი ჩადებულია მდინარის კალაპოტის გასწვრივ სანახევროდ მიწაში, მისი კედლები დახვრეტილის საიდანაც ხდება წყლით შევსება. მასშიშეჭრილი მილსადენის საშუალებით, წყალი მიეწოდება საქონლის საწყურებლებს.

პოლიეთილენის ავზი არ უნდა იყოს ჰერმეტიულად დახურული, რათა წყლის ამომგდებმა ძალამ არ დააზიანოს სათავე კვანძი.

პოლიეთილენის ავზის მოსახსნელი ხუფის ზომა (დიამეტრი - 600მმ) სრულებით საკმარისია მისი პერიოდული წმენდისთვის.

## წყალსატარები

სათავე კვანძიდან სარწყულებლამდე მოეწყობა პოლიეთილენის (პ.ე). d-40მმ მილსადენი მიწისზედა გატარებით, რისი დამაგრებაც ხდება მიწაში ჩასობილ არმატურის ღეროებზე მიყრდნობით. საწყურებლებიდან მდინარის კალაპოტამდე კი, წყლის გადამღვრელი პ.ე. მილსადენი, რომელიც საწყურებლებში დაგროვილ ზედმეტ წყალს ორგანიზებულად გაიყვანს ტერიტორიიდან და დააბრუნებს მდინარის კალაპოტში.

## საწყურებლების კონსტრუქცია

სარწყულებლად გამოყენებული იქნება ქარხნული წარმოების პოლიეთილენის ავზები (6 ცალი) რომლებიც იჭრება შუაზე გრძივად, 1 ავზისგან კეთდება 2 ღია ჭურჭელი, რომლებიც ერთიანობაში წარმოადგენენ ერთ დამოუკიდებელ საწყურებელს. ისინი ერთმანეთთან დაკავშირებულია მოკლე მილის მეშვეობით და მუშაობენ როგორც ზიარი ჭურჭლები.

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

საწყურებლის შემვსები მილის ბოლოში დადგება სარქველი და ტივტივა. წყლის დონის აწევასთან ერთად ტივტივა აიწევს მაღლა, რის შედეგადაც დაიკეტება სარქველი და საწყურებლის წყლით შევსება შეწყდება. ეს საჭიროა იმისთვის, რომ საწყურებელი გეჯიდან არ მოხდეს წყლის გადადინება და საძოვრის ფერდობების გარეცხვა/ეროზია.

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

## შესასრულებელი სამუშაოები

შესასრულებელი სამუშაოების სახეები და მოცულობები მოცემულია სამუშაოთა მოცულობების უწყისეებში.

## 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 (ПНР).

## 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**

სამოვრის ნაკვეთზე მოსაწყობი წყალსადენის მშენებლობის სრული დამთავრების ვადად განსაზღვრულია 45 კალენდარული დღე.