



საქართველოს გზათა სამეცნიერო-კვლევითი და
საწარმო-ტექნოლოგიური კომპლექსური ინსტიტუტი

შპს „საქგზამეცნიერება“

ქ. ოგურბეთში მდინარე ბჟუჟის კვეთ კალაპოტში
ღაბრუნების მიზნით წყალსაღენის
ღრენაქებზე და მავისტრალურ წყალსაღენზე
ნაპირსამაბრი სამუშაოების

საკროეჭტო დოკუმენტაცია



თბილისი

2012 წ.

საქართველოს გზათა სამეცნიერო-კვლევითი და
საწარმო-ტექნოლოგიური კომპლექსური ინსტიტუტი

შპს „საქგზამეცნიერება“

ქ. ოგურბეთში მდინარე ბჟუჟის კველ კალაპოტში
ღაბრუნების მიზნით წყალსადენის
ღრენაქებზე და მავისტრალურ წყალსადენზე
ნაპირსამაბრი სამუშაოების

საპროექტო დოკუმენტაცია

შპს „საქგზამეცნიერების“
გენერალური დირექტორი

თ. შილაკაძე

მთავარი ინჟინერი

გ. ჩიგოგიძე

საგზაო საპროექტო
ცენტრის ხელმძღვანელის
მოვალეობის შემსრულებელი

ო.კაკაურიძე

პროექტის მთ. ინჟინერი

ა. ბრეგვაძე

თბილისი

2012 წ.

სარჩევი

1. ხელშეკრულება
2. განმარტებითი ბარათი
3. უწყისები
 - სამუშაოთა მოცულობების ღრეხსითი უწყისი
 - საჭირო მანქანა-მექანიზმების რაოდენობათა უწყისი
4. ნახაზები
 - სიტუაციური გეგმა
 - განივი კვეთები
5. ფოტომასალა

განმარტებითი ბარათი

ქ.ოზურგეთში მდ. ბუუჟის ძველ კალაპოტში დაბრუნების მიზნით წყლასადენის დრენაჟებზე და მაგისტრალურ წყალსადენზე ნაპირსამაგრი სამუშაოების საპროექტო დოკუმენტაცია დამუშავებულია შპს “საქგზამეცნიერებაში” შპს “საქართველოს წყალმომარაგების კომპანიის” მიერ, 22 ოქტომბერი 2012 წ. გაფორმებული ხელშეკრულების №02-102202 საფუძველზე გაცემული ტექნიკური დავალებით.

მიმდინარე წლის ზაფხულის წყალდიდობის დროს მდ. ბუუჟიმ შეიცვალა კალაპოტი, გამორეცხა სოფელ ქვემო მაკვანეთის ტერიტორიაზე მდინარის მარცხენა ჭაღის ზედა ტერასაზე არსებული ოზურგეთის წყალმომარაგების სისტემის სათავე ნაგებობის ტერიტორია, წატაცებულია ტერიტორიის ნაწილი სიგრძით 180 მ, ხოლო სიგანით 20-25 მ-ი. მდინარის შემდგომი მოდიდება და ეროზიული მოქმედება გამოიწვევს სადრენაჟო ნაგებობების და მაგისტრალური წყალსადენის დაზიანებას და ოზურგეთის წყალმომარაგების შეწყვეტას.

აქედან გამომდინარე დღის წესრიგში დადგა მდინარის დაბრუნება პირველად კალაპოტში და წყალმომარაგების სისტემის დასაცავად ნაპირსამაგრი ღონისძიებების განხორციელება.

შპს “საქგზამეცნიერების” სპეციალისტების მიერ ოქტომბრის თვეში ჩატარებულ იქნა საკვლევი სამუშაოები, რის საფუძველზეც დამუშავებული იქნა ნაპირდამცავ ღონისძიებათა საპროექტო და სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაცია.

მდ. ბუუჟი სათავეს იღებს მ. ხინოს (მესხეთის ქედის მწვერვალი) სამხრეთით 2385 მ სიმაღლეზე წყაროების შერწყმით და უერთდება მდ. ნატანებს მარცხენა მხრიდან სოფ. ციხისფერდთან, შესართავიდან 23-ე კმ-ში. მდინარის სიგრძე 32კმ-ია, ვარდნა 2345მ, საშუალო ქანობი 73.3%, წყალშემკრები აუზის ფართი 259კმ²-ია.

აუზის მდინარეული ქსელი საკმაოდ მჭიდროა 1.12კმ/კმ², აუზებში 144 მცირე მდინარეა საერთო სიგრძით 313კმ. მათ შორის ყველაზე დიდებია აჭისწყალი (21კმ) და აკიდაკვა (12კმ).

სათავიდან სოფ. გომამდე აუზის რელიეფი საშუალომთიანია, ძლიერ დანაწევრებულია შემდინარეთა ღრმა და ვიწრო ხეობებით, რომელთა ფერდობები ციცაბოა, ხშირად ქარაფოვანი. რელიეფის აბსოლუტური ნიშნულები სათავიდან ქვევით კლებულობს 2600-2300 მ-დან 600-400 მ-მდე, სოფელ გომის მიდამოებში. წყალგამყოფი ქედის მთავარი მწვერვალებია თაგინაური (2668მ), ხინო (2598მ) და სხვა.

აუზის ქვედა ნაწილი დაბალია და ნაკლებად დანაწევრებული, რელიეფი გორაკორვანია და მდებარეობს გურიის მთისწინეთის ტერიტორიაზე. მდინარის შესართავთან რელიეფის სიმაღლე 30-50 მ-ია.

აუზის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობს პოლეოგენური და პლეისტოცენური ასაკის ქანები. პირველი წარმოდგენილია შუა ეოცენის Pg_2^2 ვულკანოგენური ტუფები, ტუფიტები, ტეფობრექჩები და ტუფური კონგლომერატებით. მეორე ელუვიურ დელივიური და ალუვიური ნალექებით, თიხნარებით, ქვიშნარებით, რიყნარებით ღორღოვან-რიყნარი მასალით.

აუზი ზღვის დონიდან 2000მ-ზე ზევით დაფარულია ალპური მდელოებით, რომლებიც ძირითადად საძოვრებადაა გამოყენებული, ქვევით ამ ზოლიდან 8-9 კმ-ზე წარმოდგენილია შერეული უღრანი ტყით, შემდეგ სოფელ შემოქმედამდე გავრცელებულია ფოთლოვანი ტყე (მუხა, რცხილა, წაბლი, თხილი) ხოლო აუზის ქვედა ნაწილი დაფარულია დაბალი ბუჩქნარებით, სახნავ-სათესებით და დასახლებულია.

სათავიდან სოფელ გომამდე მდინარე V-სებურ ხეობაში გადაედინება, მისი სიგანე ძირზე ნაკადის სიგანის ტოლია და 5-12 მეტრის ფარგლებში მერყეობს, ფერდობები ძირითადად სწორია და შერწყმულია გარშემორტყმული ფერდების დაქანებასთან.

ქვედა დინებაში ხეობა ტრაპეციულია, ძირი განიერია 0.8-2.0კმ, ფერდები დამრეცია 10-15° დახრილობით და დატერასებულია. სოფ. გომთან მარჯვენა ნაპირზე იწყება ტერასა სიგანით 200-400მ და გაუყვება შესართავამდე. მაქსიმალური სიგანე 1.5-2.0კმ-ია, სოფ. ბოხვაურის მიდამოებში იგი შეერწყმის მდ. ნატანების მარცხენა ტერასას, მარცხენა ნაპირზე ტერასა იწყება შედარებით

დაბლა, სოფ. წითელმთის მიდამოებში და გაუყვება სოფ. ექალიამდე, იგი მაქსიმალურ სიგანეს აღწევს მდ. აჭისწყლის შესართავთან.

ტერასებს ციცაბო საფეხურები გააჩნია სიმაღლით 2-5მ, ზედაპირი სწორია, მცირედ დაქანებული მდინარისაკენ და დინებისაკენ. აგებულია ალუვიური რიყნარით და თიხოვანი გრუნტებით dQIV და გადაფარულია ნაიდაგური საფარით, ქვედა დინებაში წარმოდგენილია წითელ მიწებით (ლატერიტები).

მდინარეს ჭალა გამომუშავებული აქვს მხოლოდ შესართავისპირა მონაკვეთში სიგანით 50-100მ (ოზურგეთის მიდამოები), მისი სიმაღლე 0.4-1.2 მ-ია, ზედაპირი ძირითადად უსწორმასწოროა, დაფარულია რიყნარით, ლოდებით, კაჭარით და ქვიშით. წყალუხვობის დროს იტბორება 0.1-1.0 მ-ზე, სოფელ გომის მიდამოებში 1.5მ-ზე.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად დაკლანილია, ქვემო დინებაში სოფ. შემოქმედიდან ქვემოთ ზომიერად დატოტვილი კუნძულები, რიგვაროვანი სიგრძით 100-150მ, სიგანით 10-60მ, სიმაღლით 0.3-1.0მ. ზედაპირი ღიაა ძირითადად ქვიშოვან-რიყოვანი, წყალუხვობის პერიოდში იტბორება 0.6-1.0მ.

მდინარის ღონეთა რეჟიმი ხასიათდება გაზაფხულის წყალუხვობით და ზაფხულ-შემოდგომის წყალდიდობებით და ზამთრის წყალმცირებით.

წყალუხვობა იწყება ძირითადად მარტში, ღონის თანდათანობითი მატება ირღვევა მკვეთრი მაგრამ არამდგრადი წვიმის პიკებით, ყველაზე ინტენსიური წვიმები იცის მაისში და შეიმჩნევა გაზაფხულის წყალუხვობის მაქსიმუმი, ამდროს მაქსიმალური ღონის სიმაღლე აღწევს 1.0-1.6 მ.

წყალუხვობის დაცემა იწყება მაისის ბოლოს, მიმდინარეობს არათანაბრად და ხშირად ირღვევა მცირედროვანი არამდგრადი წვიმიანი პიკებით, მთავრდება ძირითადად ივლისის პირველ ნახევარში.

ზაფხულის წყალდიდობები მცირეპერიოდიანია, შეიმჩნევა იშვიათად (2-4ჯერ). შემოდგომის წყალუხვობის პერიოდი გრძელდება სექტემბრიდან დეკემბრის პირველ ნახევრამდე, ამ პერიოდში წყალდიდობები მეორდება 8-10ჯერ.

დეკემბრის ბოლოდან მარტის შუა რიცხვებამდე დგება ზამთრის წყალმცირობა ღონეთა ცვალებადობით 10-15სმ. მინიმალური ღონე ფიქსირდება იანვარ-თებერვალში.

მდინარე ძირითადად იკვებება თოვლისა და წვიმის წყლებით, გრუნტის წყლებს შედარებით უმნიშვნელო როლი აქვთ.

საშუალოწლიური ნალექი იცვლება 5.23-8.46 მმ/წმ-ში, მაქსიმალური ხარჯი მაღალი წყლის ნიშნებით აღწევს 5.86 მმ/წმ-ში. ს. გომი I.V.1927წ. მინიმალური 1.18 მმ/წმ-ში I.XI.1940წ.

საკვლევი უბანი მდებარეობს სოფელ ქვემო მაკვანეთის ტერიტორიაზე ქ. ოზურგეთიდან აღმოსავლეთით 3კმ-ზე, მდ. ბჟუჟას ხეობაში. ხეობა კალაპოტისებურია, სიგანით 2-2.5 კმ, ორივე მხარეს გამომუშავებული აქვს ფართო აკუმულაციური ტერასები (ფ-1,2,3).

მარცხენა ჭალისზედა პირველ ტერასაზე მოწყობილია ქ. ოზურგეთის წყალმომარაგების სათავე ნაგებობა, რომელიც იკვებება როგორც მდ. ბჟუჟის ფილატრატებით, ასევე სამხრეთიდან, გურიის მთისწინეთიდან ჩამონადენი გრუნტის წყლებით.

ტერასის სიმაღლე 1.2-1.8 მ-ია, იგი გამოყოფილია კალაპოტიდან ციცაბო ხშირად ვერტიკალური საფეხურებით. (ფ-11) ტერასის ტერიტორია დაფარულია ბალახეული საფარითა და ბუჩქნარით, გეოლოგიურად აგებულია რიყნარით ქვიშის შემცველობით და გადაფარული ზევიდან 0.2-0.5 მ სიმძლავრის თიხნარებით და ნიადაგური საფარით.

მდინარის კალაპოტი ზომიერად დატოტვილია. წყალდიდობამდე მდინარე მიედინებოდა ორ ძირითად კალაპოტში, კალაპოტის სიგანე მერყეობდა 40-80 მ-ის ფარგლებში, ტოტებს შორის გამომუშავებული იყო აკუმულაციური კუნძული სიგრძით 250მ, სიგანით 60-65მ, ამა წლის წყალდიდობის შედეგად განსაკუთრებით შეიცვალა მდინარის კალაპოტის მორფოლოგია, გაჩნდა რამოდენიმე ტოტი, რომელთა ეროზიული ჩაღრმავების სიღრმე ცვალებადია და ნაკადები სხვადასხვა ღონეზე გაედინება. (ფ-19,12) კალაპოტის რელიეფი უსწორმასწოროა დატალღული, საფეხურებითა და ჩქერებით (ფ-9,11) გართულებული ,მდინარის გვერდითი

ეროზიული მოქმედებით გამორეცხა მარცხენა ჭაღისზედა I ტერასა. წატაცებულია ოზურგეთის წყალმომარაგების სათავე ნაგებობის ტერიტორია 170-180 მ-ის სიგრძეზე, სიგანით 20-25მ, დანგრეულია ტერიტორიის ბეტონის კაპიტალური ღობე 140მ-ზე (ფ-10). ასევე მდინარის მარჯვენა ნაპირის ნაწილი, სადაც ადგილობრივი მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთებია (ფ-5). დაშლილია და ფრაგმენტებადაა შემორჩენილი ნაკადმიმართველი გრუნტის ყრილები (ჯებირები).

ყოველივე აქედან გამომდინარე მდინარე ბუჩუხის ნაკადის რეგულირებისათვის და ნაპირდამცავი ღონისძიებების ჩასატარებლად შპს ”საქგზამეცნიერების” მიერ დამუშავებული იქნა საპროექტო ღონისძიებები რაც ითვალისწინებს შემდეგი სახის სამუშაოების ჩატარებას:

1. გაბიონის ნაპირდამცავი კედლის მოწყობა მდინარის მარცხენა ნაპირზე, ოზურგეთის წყალმომარაგების სათავე ნაგებობასა და სადრენაჟო სისტემის დასაცავად, სიგრძით 480 მ, სიმაღლით 2.3 მ.
2. გაბიონის ნაპირდამცავი კედლის მოწყობა მდინარის მარჯვენა ნაპირზე (მოსახლეობის საკარმიდამო ნაკვეთების დასაცავად) სიგრძით 220 მ, სიმაღლით 2.3 მ.
3. კედლიუკანა სივრცეების შევსება ხრეშოვანი მასალით (მდინარის ბალასტით).
4. მდინარის კალაპოტში ნაკადმიმართველი დეზების მოწყობა გაბიონის ყუთებისაგან (3 დეზი), თითოეული სიგრძით 60 მ, სიმაღლით 3 მ.
5. მდინარის ძველ კალაპოტში დასაბრუნებლად კალაპოტის გაწმენდა ხრეშოვან-ღორღოვანი მასალისაგან ბუდლოზერით, 100 მ-მდე გადაადგილებით და მოზვინვა ნაკადმიმართველი დეზებს შორის მონაკვეთებისა და ნაპირდამცავი კედლების წინ. მასთან მდინარის კალაპოტის ფორმა უნდა იყოს ტრაპეციული ძირის, სიგანით არანაკლებ 50 მ.

ყოველივე აქედან გამომდინარე შპს ”საქგზამეცნიერების” მიერ დამუშავებული საპროექტო დოკუმენტაცია ითვალისწინებს შემდეგი სახის სამუშაოების ჩატარებას:

1. მდინარის კალაპოტში დროებითი ჩასასვლელის მოწყობა.
– ბუჩქნარის გაკაფვა ფესვების ამოძირკვით 0.12ჰა

– გრუნტის პუმპსოვანი ფენის მოჭრა გრეიდერით და თავმოყრა შემდგომი გამოყენების მიზნით – 607მ³

– დროებითი გზისათვის 3–20სმ სისქის ხრეშოვანი ფენის მოწყობა – 810მ³

2. გაბიონის კედლების, დეზებისა და ლეიბების მოწყობა.

– გაბიონის №1 კედლის მოწყობა – 480 გრძ.მ

– მიწის სამუშაოები მდინარის კალაპოტში – 10652 მ³

– რენოს ლეიბის მოწყობა უჟანგავი მავთულისაგან ზომით 6,0X2X0,3 – 240ც

– გაბიონის კედლების მოწყობა უჟანგავი ფოლადის მავთულით დ-2,7 მმ მზა ყუთებისაგან ზომით 2,0X1,0X1,0 მ – 720ც

– გაბიონის ყუთების შევსება რიყის ქვით, მოგროვება მდინარის კალაპოტში, დატვირთვა ა/თვითმცლელეებზე და ტრანსპორტირება 1 კმ-ზე – 2304მ³

– III კატ. გრუნტის დამუშავება კალაპოტში ექსკავატორით, დატვირთვა ა/თვითმცლელეებზე და ზიდვა 1 კმ-ზე კედლისუკანა სივრცის შესავსებად, მოსწორება გრეიდერით და ტკეპვნა ვიბრაციული სატკეპნით ფენებად – 2246მ³

– გაბიონის №2 ნაპირდამცავი კედლის მოწყობა – 220გრძ.მ

– კალაპოტში III კატ. გრუნტის დამუშავება ბუდლოზერით, გადაადგილება 100 მ-მდე – 3200მ³

– III კატ. გრუნტის დამუშავება ბუდლოზერით, გადაადგილება 20 მ-ზე გაბიონის კედლებისათვის მოედნის მოსაწყობად შრეებრივი დატკეპვით – 660 მ³

– რენოს ლეიბის მოწყობა უჟანგავი მავთულისაგან ზომით 6,0X2X0,3 – 110ც

– გაბიონის კედლების მოწყობა უჟანგავი ფოლადის მავთულით დ-2,7 მმ მზა ყუთებისაგან ზომით 2,0X1,0X1,0 მ – 330ც

– გაბიონის ყუთების შევსება რიყის ქვით, მოგროვება მდინარის კალაპოტში, დატვირთვა ა/თვითმცლელეებზე და ტრანსპორტირება 1 კმ-ზე – 1056მ³

- გაბიონის №1, №2 და №3 ნაკადმიმმართველი დეზების მოწყობა – 180 გრძ.მ
- III კატ. გრუნტის დამუშავება ბუდლოზერით, გადაადგილება 20 მ-ზე დეზის მოედნის მოსაწყობად – 319მ³
- დეზების მოწყობა უჟანგავი მავთულის დ-2,7 მმ მზა გაბიონის ყუთებისაგან ზომით
 - 3.0X1.0X1.0მ, 1ც-24.9 – 180ც
 - 2.0X1.0X1.0მ, 1ც-17.5 – 264ც
- გაბიონის ყუთების შევსება რიყის ქვით, მოგროვება მდინარის კალაპოტში, დატვირთვა ა/თვითმცლელეებზე და ტრანსპორტირება 1 კმ-ზე – 888 მ³
- კალაპოტში III კატეგორიის გრუნტის დამუშავება ბუდლოზერით, გადაადგილება 100მ-ზე – 38600მ³

პროექტის მთავარი ინჟინერი:

ა.ბრეგვაძე

სამუშაოთა მოცულობების კრებისითი უწყისი

№	სამუშაოს დასახელება	განზომილება	რაოდენობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5
1	მდინარის კალაპოტში ღროებითი ჩასასვლელი გზის მოწყობა			
1,1	ბუჩქნარის გაკაფვა ფესვების ამოძირკვით	ჰა	0,12	
1,2	ჰუმუსოვანი გრუნტის მოჭრა გრეიდერით, მოგროვება 50 მ-ზე შემდგომი გამოყენებისთვის	მ ³	607	
1,3	ყრილის მოწყობა ხრეშოვანი გრუნტისაგან ღროებითი გზისთვის h-20 სმ	მ ³	810	
2	გაბიონის ნაპირდამცავი №1 კედლის მოწყობა	გრძ.მ	480	
2,1	კალაპოტში III კატ. გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 100 მ-მდე	მ ³	9212	
2,2	III კატ. გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 20 მ-ზე გაბიონის კედლებისათვის მოედნის მოსაწყობად შრეებრივი დატკეპვით	მ ³	1440	
2,3	რენოს ლეიბის მოწყობა უქანგავი მავთულისაგან ზომით 6,0X2X0,3 1ც-52,1კგ	ც/კგ	240/12504	
2,4	გაბიონის კედლების მოწყობა უქანგავი ფოლადის მავთულით d-2,7 მმ მზა ყუთებისაგან ზომით 2,0X1,0X1,0 მ 1ც-17,5კგ	ც/კგ	720/12600	
2,5	შესაკრავი მავთული (უქანგავი d-2,2მმ)	კგ	1392	
2,6	გაბიონის ყუთების შევსება რიყის ქვით, მოგროვება მდინარის კალაპოტში, დატვირთვა ა/თვითმცლელებზე და ტრანსპორტირება 1 კმ-ზე	მ ³	2304	
2,7	III კატ. გრუნტის დამუშავება კალაპოტში ექსკავატორით, დატვირთვა ა/თვითმცლელებზე და მიღვა 1 კმ-ზე კედლისუკანა სივრცის შესავსებად, მოსწორება გრეიდერით და ტკეპვნა ვიბრაციული სატკეპნით ფენებად	მ ³	2246	
3	გაბიონის ნაპირდამცავი №2 კედლის მოწყობა	გრძ.მ	220	
3,1	კალაპოტში III კატ. გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 100 მ-მდე	მ ³	3200	
3,2	III კატ. გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 20 მ-ზე გაბიონის კედლებისათვის მოედნის მოსაწყობად შრეებრივი დატკეპვით	მ ³	660	
3,3	რენოს ლეიბის მოწყობა უქანგავი მავთულისაგან ზომით 6,0X2X0,3 1ც-52,1კგ	ც/კგ	110/5731	
3,4	გაბიონის კედლების მოწყობა უქანგავი ფოლადის მავთულით d-2,7 მმ მზა ყუთებისაგან ზომით 2,0X1,0X1,0 მ 1ც-17,5კგ	ც/კგ	330/5775	
3,5	შესაკრავი მავთული (უქანგავი d-2,2მმ)	კგ	638	

1	2	3	4	5
3,6	გაბიონის ყუთების შევსება რიყის ქვით, მოგროვება მდინარის კალაპოგში, დაგვირთვა ა/თვითმცლელებზე და გრანსპორტირება 1 კმ-ზე	მ ³	1056	
4	გაბიონის ნაკად მიმართველი №1 ღების მოწყობა	გრძ.მ	60	
4,1	III კატ. გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 20 მ-ზე ღების მოედნის მოსაწყობად	მ ³	120	
4,2	ღებების მოწყობა უქანგავი მავთულის d-2,7 მმ მზა გაბიონის ყუთებისაგან ზომით – 3,0X1,0X1,0 მ 1ც–24,9კგ – 2,0X1,0X1,0 მ 1ც–17,5კგ	ც/კგ ც/კგ	60/1494 88/1546	
4,3	შესაკრავი მავთული (უქანგავი d-2,2მმ)	კგ	243	
4,4	გაბიონის ყუთების შევსება რიყის ქვით, მოგროვება მდინარის კალაპოგში, დაგვირთვა ა/თვითმცლელებზე და გრანსპორტირება 1 კმ-ზე	მ ³	296	
5	გაბიონის ნაკად მიმართველი №2 ღების მოწყობა	გრძ.მ	60	
5,1	III კატ. გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 20 მ-ზე ღების მოედნის მოსაწყობად	მ ³	140	
5,2	ღებების მოწყობა უქანგავი მავთულის d-2,7 მმ მზა გაბიონის ყუთებისაგან ზომით – 3,0X1,0X1,0 მ 1ც–24,9კგ – 2,0X1,0X1,0 მ 1ც–17,5კგ	ც/კგ ც/კგ	60/1494 88/1546	
5,3	შესაკრავი მავთული (უქანგავი d-2,2მმ)	კგ	243	
5,4	გაბიონის ყუთების შევსება რიყის ქვით, მოგროვება მდინარის კალაპოგში, დაგვირთვა ა/თვითმცლელებზე და გრანსპორტირება 1 კმ-ზე	მ ³	296	
6	გაბიონის ნაკად მიმართველი №3 ღების მოწყობა	გრძ.მ	60	
6,1	III კატ. გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 20 მ-ზე ღების მოედნის მოსაწყობად	მ ³	59	
6,2	ღებების მოწყობა უქანგავი მავთულის d-2,7 მმ მზა გაბიონის ყუთებისაგან ზომით – 3,0X1,0X1,0 მ 1ც–24,9კგ – 2,0X1,0X1,0 მ 1ც–17,5კგ	ც/კგ ც/კგ	60/1494 88/1546	
6,3	შესაკრავი მავთული (უქანგავი d-2,2მმ)	კგ	243	
6,4	გაბიონის ყუთების შევსება რიყის ქვით, მოგროვება მდინარის კალაპოგში, დაგვირთვა ა/თვითმცლელებზე და გრანსპორტირება 1 კმ-ზე	მ ³	296	
7	მდინარის კალაპოგის გაწმენდა			
7,1	კალაპოგში III კატ. გრუნტის დამუშავება ბულდოზერით, გადაადგილება 100 მ-ზე	მ ³	38600	

შეადგინა:

ო. კაკაურიძე

შეამოწმა:

ა. ბრეგვაძე

საჭირო მანქანა-მექანიზმების რაოდენობა

№	დასახელება	ერთეული	რაოდენობა
1	2	3	4
1	ბულომერი	ცალი	2
2	ექსკავატორი V-0,65მ ³	ცალი	2
3	სატკეპნი ვიბრაციული	ცალი	1
4	ავტომთვილთმცლელები	ცალი	6

შეადგინა:

ო. კაკაურიძე

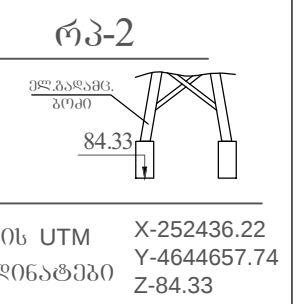
შეამოწმა:

ა. ბრეგვაძე

გრუნტის მუშტა
გრუნტის მძვრა

გეგმა
მასშტაბი 1:1000

რეკ-2

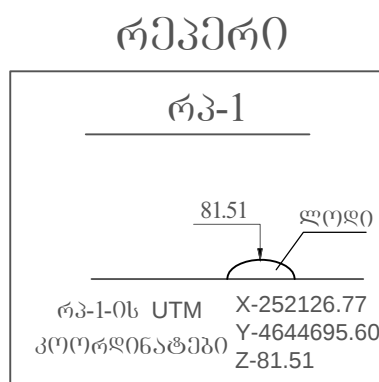


წერტილის ნომერი	UTM კოორდინატები		
	X	Y	Z
1	252256.80	4644548.87	82.45
2	252182.13	4644633.59	80.76
3	251965.63	4644688.54	78.15
4	251921.41	4644691.46	77.81
5	251817.59	4644663.33	77.27
6	252321.35	4644698.91	82.35
7	252105.47	4644748.73	80.23
8	252301.79	4644594.61	82.28
9	252252.40	4644628.68	82.09
10	252412.40	4644571.66	82.75
11	252363.01	4644605.73	82.54
12	252488.85	4644686.07	83.30
13	252440.76	4644650.19	83.08

ქ. ოზურგეთის წყლით მომარაგების
სათავე ნაგებობის ტერიტორია



შპს
„საქგზამეცნიერება“



რეკ-1

რეკ-1-ის UTM კოორდინატები
X-252126.77
Y-4644695.60
Z-81.51

კვანძი №1

კვანძი №2

კვანძი №3

კვანძი №4

კვანძი №5

კვანძი №6

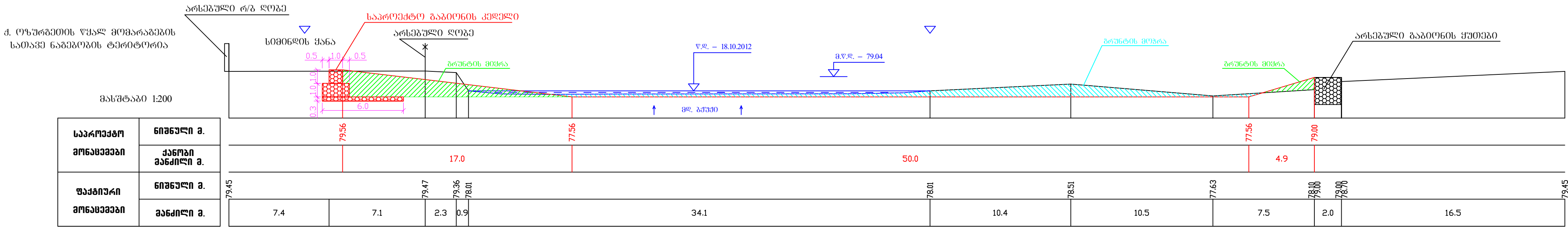
კვანძი №7

კვანძი №8

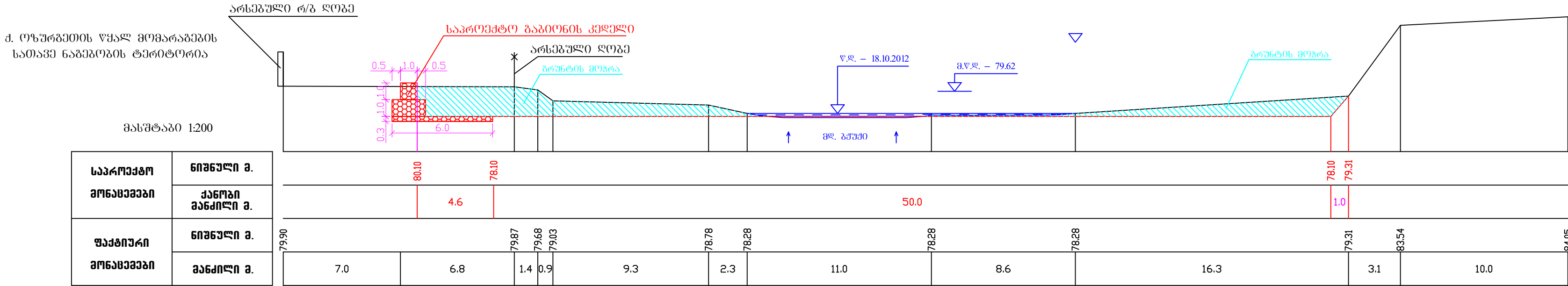
მდ. გუგუნი

ქ. ოზურგეთში მდ. გუგუნის კვეთ კალაპოტში დაბრუნების მიზნით წყალსაფრის დრენაჟაჟი და მაგისტრალურ წყალსადენზე ნაპრსამაგრი საშუალებები		ნახ № 1
სიტუაციური გეგმა		მ 1:1000
საქგზამეცნიერება		

კვეთი №1



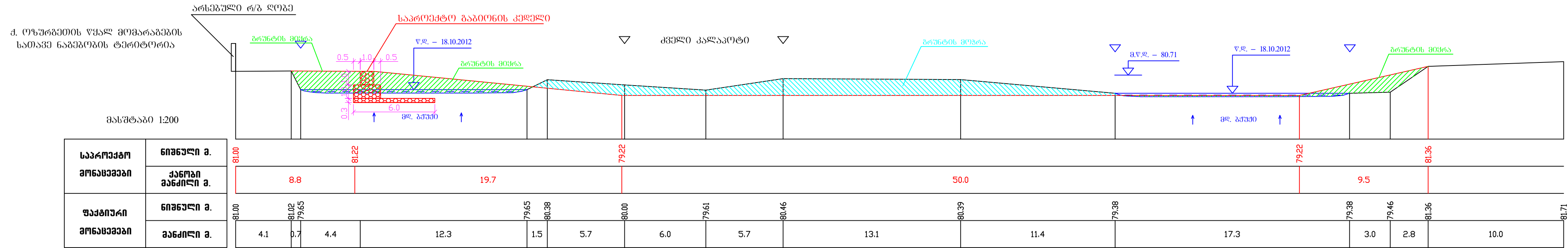
კვეთი №2



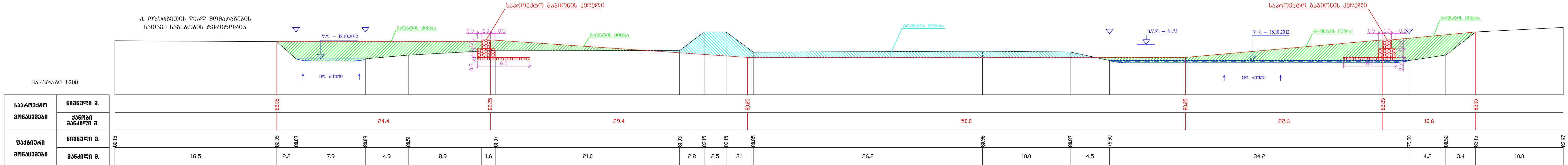
შპს
„საქზაგამეცნიერება“

ქ. ოზურგეთში მდ. ბჟუჟის ძველ კალაპოტში ღაბრუნების მიზნით წყალსადენის ღრენაშენება და მაგისტრალურ წყალსადენზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები		ნახ № 2
		მ 1:200
კვეთი №1-№2		საქზაგამეცნიერება

კვეთი №3



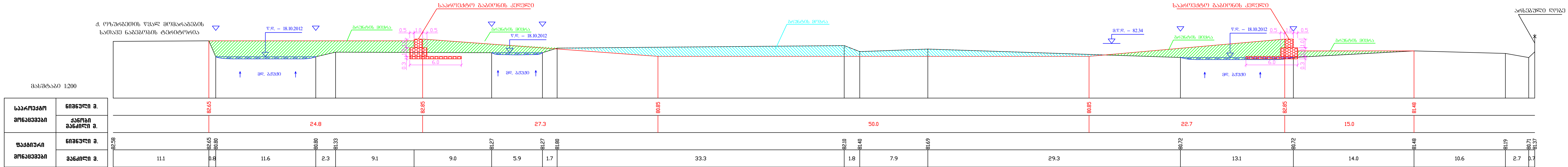
კვეთი №4



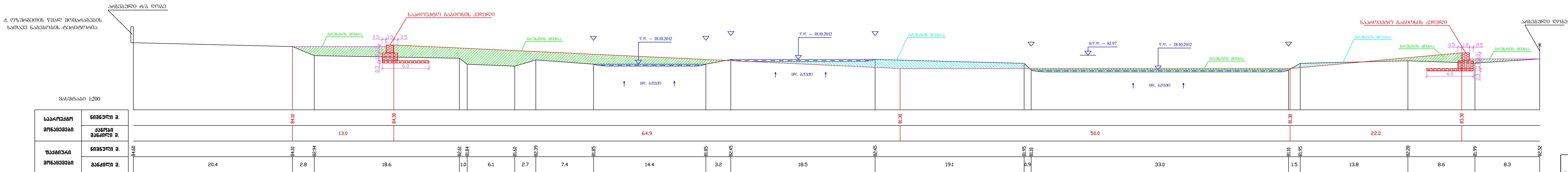
შპს
„საქმზამეცნოერება“

დ. ოზურგეთში მდ. ბჟეშის კვეთი კალაპოტში დაბრუნების მიზნით წყალსაღვსის ღრუბაშვზე და გაბიტრაჟურ წყალსაღვსზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები	ნახ № 3
	მ 1:200
კვეთი №3-№4	საქმზამეცნოერება

კვეთი №5



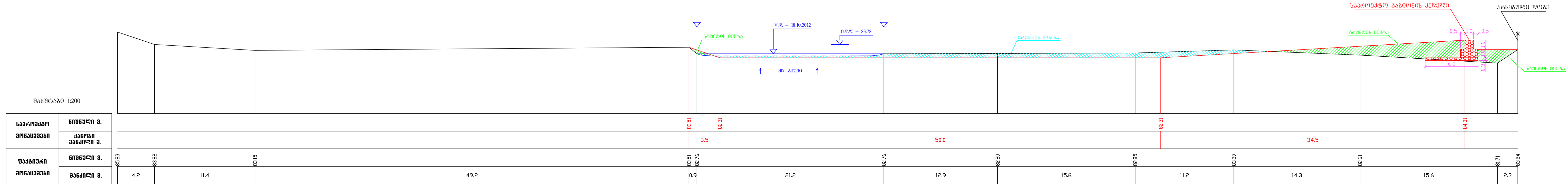
კვეთი №6



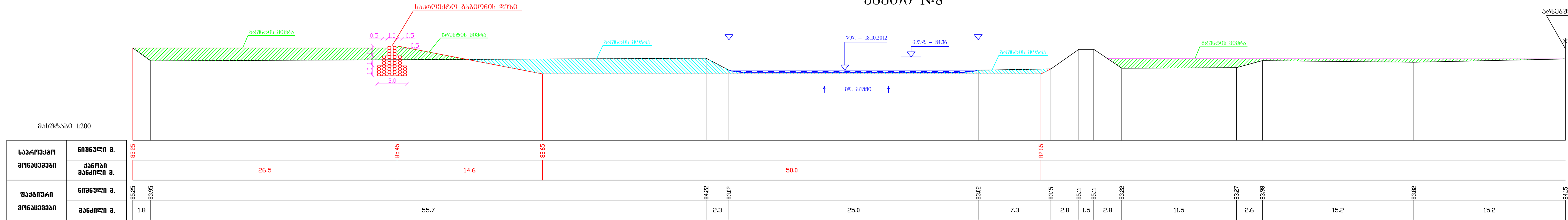
შპს
„საქგზამშენიერება“

დ. ოზურგეთში მდ. ბჟაშის კვეთ კალაპოტში ღებრების მოწყობის წყალსაღების ღებრებებზე და მათთან დაკავშირებული ნაპერვლის საპროექტო		ნახ № 4
კვეთი №5-№6		მ 1:200
საქგზამშენიერება		

კვეთი №7



კვეთი №8



შპს
„საქზამეცნიერება“

ქ. თბილისში გ. გუგუის ქველ კალაპოტში ლაბრუნების მიხედვით წყალსაღვანის ღრეზაშეგენი და მაბისტრალურ წყალსაღვანზე ნაპირსამაგრი სამუშაოები		ნახ № 5
კვეთი №7-№8		მ 1:200
საქზამეცნიერება		

1



2



3



4











