



დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგება

წიგნი II

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების ტექნიკური ანგარიში

ქ. გორი 2019

შპს „გაზმშენი“

დუშეთის მუნიციპალიტეტის
სოფელ მლაშეს გაზმომარაგების პროექტი

საინჟინრო-გეოლოგიური
პირობების ტექნიკური ანგარიში

გორი
2019 წ.

სარჩევი

შესავალი	3
საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები	3
ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული პირობები	4
საკვლევი ტერიტორიების გეომორფოლოგიური პირობები	6
გეოლოგიური პირობები	7
გეოლოგიური შესწავლილობის ისტორია	7
გეოლოგიური პირობები და ტექტონიკა	9
სეისმურობა	10
ზოგადი ჰიდროგეოლოგია	11
ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგია	14
საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური	
პირობები	14
დასკვნა-რეკომენდაციები	17
გამოყენებული ლიტერატურა	18
გრაფიკული დანართები	20
ორთოფოტო	37

შესავალი

შპს „გაზის ტრანსპორტირების კომპანიის“ დავალების საფუძველზე, შპს „გაზშენის“ საინჟინრო - გეოლოგიურმა სამსახურმა დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ მლაშეს გაზომარაგების პროექტისათვის ჩაატარა, საპროექტო გაზსადენის სამშენებლო დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები. კვლევის ამოცანას წარმოადგენდა გაზსადენის ტრასის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შეფასება.

საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათებისათვის ჩატარებული იქნა გაზსადენის ტრასის საინჟინრო-გეოლოგიური რეკონოსცირება, დამუშავდა და გაანალიზდა საკვლევი ტერიტორიის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა გეოლოგიური აგებულების, ტექტონიკური და გეომორფოლოგიური თავისებურებების, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ.

არსებული ფონდური, ლიტერატურული მასალის და ველზე ჩატარებული კვლევების ანალიზისა და განზოგადოების საფუძველზე ქვეყანაში სნ და წ-ის (ძირითადად სნ და წ 1.02.07.87) და სტანდარტების მოთხოვნების შესაბამისად შედგენილ იქნა წინამდებარე საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში (ტექნიკური ანგარიში) სათანადო დასკვნებით და რეკომენდაციებით.

საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული

პირობები

დუშეთის მუნიციპალიტეტი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში და შედის მცხეთა-მთიანეთის სამხარეო ადმინისტრაციაში. ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება ყაზბეგის მუნიციპალიტეტი და რუსეთის ფედერაციის ტერიტორიები, აღმოსავლეთით – თიანეთის მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით – ახალგორის მუნიციპალიტეტი, სამხრეთით კი – მცხეთის მუნიციპალიტეტი.

გეოგრაფიულად ხასიათდება მაღალმთიანი რელიეფით, მისი მთიანი ტერიტორია განთავსებულია ალპურ და სუბალპურ ზონაში, შესაბამისად ცივი სეზონი გრძელდება თითქმის 8 თვეს.

დუშეთის მუნიციპალიტეტის ფართობია – 2981.5 კმ².

ლანდშაფტურ-გეოგრაფიული პირობები

დუშეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ლანდშაფტის შემდეგი სახეები: 1. ალუვიური ნიადაგები ტუგაის მცენარეულობით; 2. ტყის ყავისფერი ნიადაგები ჯაგრცხილნარ – მუხნარით; 3. დაბალი მთები მუხნარ-რცხილნარით, ტყის ყომრალ და ტყის ყავისფერ ნიადაგებზე; 4. საშუალო მთები წიფლის ტყეებით, ტყის ყომრალ და ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგებით; 5. სუბალპური მდელოები მთის მდელოს ნიადაგებით; 6. ალპური მდელოები მთის მდელოს ნიადაგებით; 7. სუბნივალური და ნივალური ლანდშაფტები.

ტერიტორიის დიდი ნაწილი უკავია ყომრალსა და ტყის ყავისფერ ნიადაგებს. ტყის ყავისფერ ნიადაგს ვხვდებით დაბალ ადგილებში. ბაზალეთის პლატოზე მცირედ გავრცელებულია შავმიწისებრი ტიპის ნიადაგი. შემადგენულ ადგილებში საშუალო და მცირე სისქის ტყის ყომრალი ნიადაგებია ჩამოყალიბებული. ალაგ-ალაგ არის ნეშომპალა კარბონატული ნიადაგიც. ტყის ზონის ნიადაგებს ზემოთ ცვლის კორდიანი და კორდიან-ტორფიანი ნიადაგები.

მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე გავრცელებულია უროიან-ვაციწვერიანი და ჯაგეკლიანი სტეპური მცენარეულობა, შედარებით მცირე ფართობზე არის მუხნარ-რცხილნარი და სხვა ფართოფოთლოვანი ტყეები. მდინარე არაგვის გასწვრივ შემორჩენილია ტუგაის ტყე. მუნიციპალიტეტის ჩრდილოეთით მდინარეების ასას, არღუნისა და ანდაქის ხეობებში გავრცელებულია მთის ფიჭვნარები. მდინარე მთიულეთის არაგვის ხეობა, მლეითის ზემოთ უტყეოა, მლეითიდან დაწყებული მდინარის ხეობის ორივე გვერდი ფართოფოთლოვანი ტყით არის შემოსული. მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე არის ასევე სუბალპური და ალპური მდელოები.

დუშეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჩამოყალიბებულია ძირითადად 3 ტიპის ჰავა: 1. ზომიერად ნოტიო ჰავა, ზომიერად ცივი ზამთრითა და ზანგრძლივი თბილი ზაფხულით; 2. ნოტიო ჰავა, ცივი ზამთრით და მოკლე გრილი ზაფხულით; 3. მაღალმთის ნოტიო ჰავა, მუდმივი თოვლითა და მყინვარებით. ტერიტორიას ახასიათებს ჰავის სიმაღლებრივი ზონალურობა. ზღვის დონიდან 900 მ სიმაღლეზე საშუალო წლიური ტემპერატურაა 9,7°, იანვრის -1,4°, ივლისის 20,4°, ნალექები 740 მმ წელეწადში. მთები ნამდვილ ზაფხულს მოკლებული მაღალმთის ზომიერად ნოტიო ჰავაა, სადაც იცის საკმაოდ მკაცრი ზამთარი 1200-1600 მმ წლიური ნალექიანობით. 3300-3400 მ-ის ზემოთ ჩამოყალიბებულია მარად თოვლიან მყინვარებიანი ჰავა (ქედების თხემებზე).

ჰიდროგრაფიული ქსელი მჭიდროა და წარმოდგენილია: მდინარეებით, ტბებით, მყინვარებითა და მიწისქვეშა წყლებით. არის როგორც მთის, ისე მთისწინეთისა და ბარის მდინარეები. გაფანტულია საკმაოდ ბევრი ტბა, რომელთა უმეტესობა მცირე ფართობისაა.

მუნიციპალიტეტის მთავარ ჰიდროგრაფიულ ერთეულს ტერიტორიაზე წარმოადგენს მდ. მთიულეთის არაგვი და მისი მარჯვენა შენაკადი მდ. საკრამულასხევი (ლაზვიანი).

მთიულეთის არაგვი (სიგრძე 41 კმ) სათავეს იღებს ყელის ვულკანურ მთიანეთზე, მწვერვალ ხორისარის კალთებიდან, ზღვის დონიდან 3180 მ-იდან. დაბა ფასანაურამდე მდინარეს აქვს სამხრეთ-აღმოსავლური მიმართულება; ეს საკმაოდ გრძელი მონაკვეთი თეთრი არაგვის სახელწოდებას ატარებს. ფასანაურს ქვემოთ იგი იღებს სამხრულ მიმართულებას, ანანურთან კი კვლავ სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ მოიხრება და ასე რჩება ჟინვალის წყალსაცავამდე. მთავარი შენაკადებია: ამირთხევი, დგნალისხევი, არყალა, ერეთოსწყალი, ჩაბარუხი (მარჯვ.); გვიდაქე, ფშარისხევი, ჩირიკისხევი, ხადისწყალი, სონჩოსხევი (მარცხ.). მთიულეთის არაგვი დაბა ფასანაურთან მარცხნიდან გუდამაყრის არაგვს იერთებს, რომელიც თავის მხრივ, მწვერვალ ჭიუხის კალთებიდან იწყება. გუდამაყრის არაგვი იქმნება მდინარეების ბაკურხევისა და ბურსაჭირის შეერთებით, ზღვის დონიდან 1250 მ-ზე. სათავიდან სოფელ ბურსაჭირამდე იგი სამხრეთ-დასავლეთისაკენ მიედინება, შემდეგ კი ზოგადად ისევ სამხრეთ-დასავლეთისაკენ, სადაც ამ მიმართულებას შესართავამდე

ინარჩუნებს. გასდევს გუდამაყრისა და მთიულეთის ქედებს. გუდამაყრის არაგვის სიგრძეა 29 კმ.

საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური პირობები

დუშეთის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი საშუალო და მაღალმთიანია. მცირე ფართობზე არის დაბალმთიანი ადგილებიც, კერძოდ: ბაზალეთის პლატოს, დუშეთის ქვაბულისა და შიდა ქართლის ვაკის სახით. რელიეფში ძირითადად გაბატონებულია ეროზიული, ასევე ძველმყინვარული და პერიგლაციალური რელიეფის ფორმები.

დუშეთის მუნიციპალიტეტის ჩრდილოეთით აღმართულია საქართველოს კავკასიონის შემადგენელი მონაკვეთი; თუშეთ-ხევსურეთისა და მთიულეთ-ფშავის კავკასიონები. პირველი მათგანი კავკასიონის ჩრდილოეთ, მეორე კი სამხრეთ კალთაზე მდებარეობს.

მუნიციპალიტეტის ფარგლებში მთიულეთ-ფშავის კავკასიონს გამოეყოფა ალევის, მთიულეთის, გუდამაყრისა და ქართლის ქედები.

ალევის ქედი განლაგებულია მუნიციპალიტეტის დასავლეთ ნაწილში, ახალგორის მუნიციპალიტეტის საზღვრის გასწვრივ. ქედს ახასიათებს ნაზი რელიეფი, გამონაკლისს წარმოადგენს ლორწომისკლდის მასივი, რომელიც დუშეთის მუნიციპალიტეტის ფარგლებს გარეთაა. ალევის ქედზეა მთები: მუნჯუხე (2685 მ), ლომისი (2452 მ), საფერშეთი (2520 მ) და სხვ.

მთიულეთის ქედი - მთავარ ქედს შირიმის მწვერვალთან გამოეყოფა, მიემართება სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ და თავდება დაბა ფასანაურის ჩრდილოეთით. მთიულეთის ქედზე აღმართულია მთები: საბადლო (2802 მ), მთაწმინდა (2760 მ), წიფორი (2577 მ) და სხვ. მთიულეთის ქედი აგებულია დოგერის ფიქალ-ქვიშაქვებითა (ჩრდილოეთ ნაწილი) და ცარცული კირქვა თიხებით (სამხრეთი ნაწილი). მთიულეთის ქედმა მეოთხეული გამყინვარება განიცადა, რაც გამოისახება ქედის ჩრდილო მონაკვეთში.

გუდამაყრის ქედი - მთავარ ქედს მწვერვალ ჩრდილო ჭიუხთან გამოეყოფა. აქვს თითქმის მერიდიანული მიმართულება. გრძელდება დაახლ. 40 კმ სიგრძეზე კავკასიონის მთავარი ქედიდან ჟინვალის წყალსაცავამდე. ქედზე აღმართული რიგი მწვერვალებიდან აღსანიშნავია: ლალისმთა (2601 მ), ლუთხუბი (2572 მ), საფსიტისწვერი (2278 მ) და სხვ. გადასასვლელებიდან მთავარია უღელტეხილი ფხიტური და უკანტა. გუდამაყრის ქედი აგებულია იურული თიხაფიქლებითა და ქვიშაქვებით, ასევე ცარცული ასაკის ქვიშაქვებითა და კირქვებით.

ქართლის ქედი შემოდის მუნიციპალიტეტის აღმოსავლეთ ნაწილში. იგი აღმოსავლეთ კავკასიონში შემავალი მთიულეთ-ფშავის კავკასიონის სამხრეთ განშტოებაა. მთავარ ქედს დიდ ბორბალოს მთასთან გამოეყოფა. მიემართება სამხრეთისაკენ და ბოლოვდება ცხვარიჭამიას უღელტეხილით. ქედის უმაღლესი მწვერვალია ჭიჩო (3078 მ), მნიშვნელოვანი მთებია : ხეობა (1492 მ), დოლოშა (1412 მ), ჭვინთაური (1240 მ). დუშეთის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში ქართლის ქედს გამოეყოფა უბისთავის 9 კმ სიგრძის საშუალო-მაღალმთიანი ქედი, რომლის შუა მონაკვეთში მდებარეობს მწვერვალი უბისთავი (2330 მ).

დუშეთის მუნიციპალიტეტს ეკუთვნის ასევე კიდეგანის ქედის ჭიმღისკლდის შტოქედი, რომელიც აგებულია იურული თიხაფიქლებითა და ქვიშაქვებით. მუნიციპალიტეტში აღმართულია ასევე ჭანჭახისა და არჟელამის შტოქედები.

დუშეთის მუნიციპალიტეტის სამხრეთ ნაწილში ვრცელდება დაბალმთიანი ბაზალეთის პლატო (ვაკე). იგი გაწოლილია მდინარეებს არაგვსა და ნარეკვავს შორის. პლატოს აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 875 მეტრიდან 950 მ-მდე. დანაწევრებულია მცირე მდინარეებით: საკრამულოსხევით (ლაზვიანთხევი), ხინათ-ხევითა და მდინარე ტინისხევით. ბაზალეთის პლატო აგებულია მეოთხეული კონგლომერატებითა და რიყნარ-ქვიშანარით.

გეოლოგიური პირობები

გეოლოგიური შესწავლილობის ისტორია

საკვლევი ობიექტი მიეკუთვნება აღმოსავლეთ საქართველოს ტერიტორიას. პირველი მონაცემები ამ რაიონის შესწავლის შესახებ გვხვდება XVII-XVIII

საუკუნეებში ვახუშტი ბაგრატიონის, გ. აბიხის, დიუბას და სხვათა შრომებში. შემდგომში გეოლოგიური სამიუზეუმოები ჩაატარა კავკასიის სამთო სამმართველოს გეოლოგებმა: გ. წულუკიძემ, ა. სოროკინმა, ს. სიმონოვიჩმა, ლ. ბაცალევიჩმა და სხვებმა. საკმაოდ მნიშვნელოვანია მ. კუზნეცოვის და ვ. რენგარტენის შრომები, რომელიც ეხება დიდი კავკასიონის სამხრეთი ფერდის ტექტონიკას და ფლიშურ ნალექებს.

აღსანიშნავია 1:200 000 მასშტაბის გეოლოგიური გამოკვლევები, რომელიც ჩაატარა ა. ჯანელიძემ, ბ. მეფერტმა, ვ. რენგარტენმა, ი. კუზნეცოვმა, ა. თვალჭრელიძემ, პ. გამყრელიძემ და სხვებმა.

მეოთხეული ეფუზივები შეისწავლა ნ. სხირტლაძემ, გ. ძოწენიძემ, ნ. ძოწენიძემ და სხვებმა. მათ შრომებში მოცემულია მეოთხეული ვულკანების პეტროგრაფიული გამოკვლევები და მდინარეების არაგვისა და თერგის აუზების მორფოლოგია.

1871 წელს კავკასიაში ჩამოვიდა ფრანგი გეოლოგი ე. ფავრი. მისი კვლევის ფეროში მოექცა დარიალის ხეობაც. ფავრის კვლევის შედეგი 1875 წელს გამოქვეყნდა. მის შრომას ახლავს რუკა 1:565 000 მასშტაბით და ჭრილებით.

გეოლოგებმა ე. წერეთელმა, ჯ. წერეთელმა და მ. ონიანმა ჩაატარეს 1 : 50 000 მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური აგეგმვა. მათ მიერ შედგენილი იქნა საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების რუკა. მათ ანგარიშში დიდი ყურადღება ეთმობა თანამედროვე გეოდინამიკურ პროცესებს.

1950-1980 წლებში ქვეყნდება რიგი ნაშრომები, რომლებშიც გაშუქებულია ცენტრალური კავკასიონის აღმოსავლეთ სექტორის საუღელტეხილო ზონის ვულკანიზმი, ძველი და თანამედროვე გამყინვარების საკითხები, გრავიტაციული მოვლენები და სხვა: ნ. სხირტლაძე (1958), ე.მილანოვსკი, ნ. კორონოვსკი (1973), ნ. ძოწენიძე (1972) ჭ.ჯანელიძე (1980) და სხვა.

70-იანი წლების შუახანებიდან, ტრანსკავკასიის რკინიგზის მაგისტრალის საპროექტო სამუშაოების დამუშავებასთან დაკავშირებით შეიქმნა რიგი ნაშრომები საინჟინრო-გეოლოგიასა და გეომორფოლოგიაში: გ. ეკიზაშვილი, ე. წერეთელი (1970, 1976), ე. წერეთელი, ჯ. წერეთელი, გ. ედილაშვილი (1976), ე. წერეთელი, ჯ. წერეთელი (1981, 1986) და სხვა.

გეოლოგიური აგებულება და ტექტონიკა

საკვლევი რაიონი ე. გამყრელიძის (2000წ) ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით მოქცეულია სამრეთ კავკასიის მთათაშუეთის ადმოსავლური (მოლასური) დაძირვის ზონის მუხრან-ტირიფონის ქვეზონაში. ეს ტექტონიკური ზონა წარმოადგენს სამხრეთ კავკასიის სუსტად დანაოჭებული მეგასინკლინორიუმის ნაწილს, რომელიც მნიშვნელოვნად გართულებულია შიდა ადგილობრივი სტრუქტურებით და წყვეტილ-შეცოცხლებითი აშლილობებით.

გეოლოგიური აგებულების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია რთულია. აქ აღნიშნება ცარცულიდან მოყოლებული თითქმის ყველა ასაკის ფორმაციები.

ცარცული (K) – ნალექები გავრცელებულია მცხეთისა რაიონის ტერიტორიის ფარგლებში და წარმოდგენილი არიან კირქვებით, მერგელებითა და ქვიშაქვებით.

პალეოგენი (Pg) – ამ ასაკის ნალექები ფართო გავრცელებით სარგებლობენ მცხეთისა რაიონის ტერიტორიაზე და წარმოდგენილი არიან მაიკოპის (Pg^3) წყებით. ლითოლოგიურად ისინი კარბონატული თიხებით, ქვიშა-ქვებით და იშვიათად კონგლომერატების თხელი შუაშრეებით არიან აგებული.

ნეოგენი (N) – სისტემა წარმოდგენილია ქვედა, შუა და ზედა მიოცენით. მიო-პლიოცენური ნალექები (N_1) გავრცელებულია სააკვლევი რაიონის ფარგლებში და წარმოდგენილია კვარციან-მინდვრის შპატიანი პოლიმიქტური ქვიშაქვებით, მომწვანო-რუხი, მონაცრისფრო თიხებით და კონგლომერატებით.

ზედა მიოცენი (N_1^3) – სარმატული ნალექები საკვლევი რაიონის ტერიტორიაზე ფართო გავრცელებით სარგებლობენ და აგებულია ღია ნაცრისფერი, მოლურჯო-ნაცრისფერი და ძლიერ კარბონატული თიხებით, რომლებშიც იშვიათად გვხვდება ღია ნაცრისფერი ქვიშაქვების შუაშრეები. ამ ასაკისაა ე.წ. „ნაცხორის წყება“, რომელიც წარმოდგენილია მოწითალო თიხებით და უხეშმარცვლოვანი ქვიშაქვებით; მათი სიმძლავრეა 1500-2500 მ.

პლიოცენური (N_2) ნალექები წარმოდგენილია მცხეთისა რაიონის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია კონგლომერატებით, რომლებშიც აღინიშნება თიხებისა და ქვიშაქვების შუაშრეები. ეს წყება ცნობილია ე.წ. „დუშეთის წყების“ სახელწოდებით.

მველი ტერასული ალუვიონი (QIII-I) – ამ ასაკის წარმონაქმნებითაა აგებული მუხრან-ტირიფონის ველი და წარმოდგენილია ქვიშიან-თიხიანი შემავსებლის მქონე სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატებით, უხეშმარცვლოვანი ქვიშებით, თიხაქვიშებითა და თიხნარებით.

თანამედროვე ჭალის ალუვიონი (QIV) წარმოდგენილია მდინარეთა ჭალებში მსხვილნატეხოვანი მასალის, ლოდნარ-რიყნარის, ქვიშიან-თიხნაროვანი წარმონაქმნების სახით.

დელუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური ნალექები გავრცელებულია გორაკებისა და ბორცვების ფერდობებზე, მათი სიმძლავრეები 5-დან 15 მეტრამდე იცვლება.

სეისმურობა

საკვლევი რაიონი ე. გამყრელიძის (2000წ) ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით მოქცეულია სამრეთ კავკასიის მთათაშუეთის აღმოსავლური (მოლასური) და-ძირვის ზონის მუხრან-ტირიფონის ქვეზონაში. რომელიც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად გართულებულია ურთიერთგადამკვეთი ტექტონიკური რღვევებით. ზონა განლაგებულია მაღალი სეისმური რისკის არეალში. საქართველოს მაკრო-სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით ამ ტერიტორიაზე განლაგებული დასახლებულ პუნქტები (დუშეთი, ლაზვიანი, მლაშე და სხვა) მდებარეობენ მიწისძვრის 8 ბალიანი აქტივობის ზონაში. არსებული სტატისტიკური მონაცემებით მაღალი მაგნიტუდის მიწისძვრები, რომლებსაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ თანამედროვე საინჟინრო ნაგებობებს და გავლენა იქონიონ რელიეფის მორფოდინამიკაზე, არა ერთხელ ჰქონდა ადგილი როგორც ისტორიულ, ასევე უახლეს წარსულში. ქვემოთ ვიძლევიტ არსებულ სტატისტიკურ მონაცემებს საკვლევი უბნის უახლესი დასახლებული პუნქტებისათვის.

სეისმური ტალღების გავრცელების ხასიათი და მიმართულება მეტწილად დამოკიდებულია ტექტონიკურ რღვევითი სტრუქტურების განლაგებაზე. აქვე მოგვყავს სეისმური ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების

მახასიათებლები საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებში და მის მიმდებარედ, არსებული დასახლებული პუნქტებისათვის:

1. დუშეთი ----- 0,18 მ/წმ²; 8 ბალი
2. მლაშე ----- 0,15 მ/წმ²; „ „

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების – “სეისმომდეგეი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) – დამტკიცების შესახებ).

ზოგადი ჰიდროგეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970წ) მაგისტრალური გაზსადენის საკვლევი უბანი შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქის ქართლის არტეზიული აუზის გავრცელების ფოროვან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების რაიონში.

საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

1. მეოთხეული ასაკის თანამედროვე ალუვიური ნალექების წყალშემცველი ჰორიზონტი, წარმოდგენილი კენჭნარით და ქვიშებით.

ეს ნალექები გავრცელებულია მდ.არაგვისა და შედარებით მსხვილი შენაკადების ხეობებში. ისინი აგებენ როგორც კალაპოტურ და ჭალურ, ასევე პირველ ჭალისზედა ტერასებსაც. ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილია კენჭნარებით, რომლებიც შედგება კირქვების, ქვიშაქვების, არგილიტებისა და ფიქლების, იშვიათად ანდეზიტების, დიაბაზებისა და პორფირიტების მონატეხებისაგან. მდ.არაგვის შუა და ზემო დინებაში კენჭის ზომები არ აღემატება 15 სმ-ს; ხშირია კაჭრების ჩანართები; ხოლო ქვემო დინებაში ჭარბობს კარგად დამუშავებული და დახარისხებული წვრილკენჭნაროვანი მასალა, თიხნარების, ქვიშნარების, ქვიშებისა და თიხების შემავსებლით. შემავსებელი მასალა ხასიათდება დიდი სხვადასხვაგვარობით, ხრეშნარ-ქვიშოვანიდან თიხოვან-თიხნაროვნამდე. კენჭნარების შემავსებლის მასალის სხვადასხვაგვარობა განსაზღვრავს მათი წყალგამტარობის სხვადასხვა სიდიდეებს,

რის შედეგადაც ალუვიონის წყალშედწევადობა ცალკეულ უბნებზე არაერთნაირია. მთლიანად, ალუვიური კენჭნარები გამოირჩევიან მაღალი წყალშედწევადობით; ფილტრაციის კოეფიციენტები 60-100 მ/დღ-ს შეადგენს.

2. ადრემეოთხეული ასაკის ალუვიური ნალექების ჰორიზონტი, წარმოდგენილი: კენჭნარით. კონგლომერატით, ქვიშებით, ქვიშნარებით და თიხნარებით.

ადრემეოთხეული ნალექები აგებენ მუხრანის ველის ცენტრალურ, დაძირულ ნაწილს. ასევე გავრცელებულია მდ.არაგვის შენაკადების ხეობებში, ძველი ტერასების ნარჩენების სახით. პერიფერიულ ნაწილებში (აღმოსავლეთი და დასავლეთი) ისინი წარმოდგენილია კენჭნარებით, თიხებისა და ქვიშების შუაშრეებით, ხოლო მდ.ნარეკვავის გასწვრივ ჭარბობს თიხები (კენჭნარები და ქვიშები გვხვდება ლინზების სახით). ალუვიური ნალექების გარდა, ფართოდაა წარმოდგენილი პროლუვიური და პროლუვიურ-დელუვიური წარმონაქმნები. ძველმეოთხეული ალუვიონის ზედაპირული გამოვლინებები გვხვდება ძლიერ იშვიათად; როგორც ჩანს, მათი მნიშვნელოვანი ნაწილი დრენირებულია თანამედროვე ალუვიურ ტერასულ ნალექებში, ან აღწევს არტეზიულ ჰორიზონტებში. წყაროების გამოსავლები (ჩვეულებრივ მცირედებიტიანი, 0,3 ლ/წმ-მდე), განლაგებულია პლატოსებრი ამალეების კიდეებში და დაკავშირებულია ძველმეოთხეული კენჭნარებისა და პლიოცენური ასაკის კონგლომერატების კონტაქტურ ზონასთან.

ადრემეოთხეული ალუვიური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსის დაწნევითი წყალშემცველი ფენები დაძირულია მრავალი საძიებო ჭაბურღილით. ბურღვის მონაცემებით, ისინი წარმოდგენილია კენჭნარების, თიხნარებისა და თიხების მორიგეობით. კენჭნარები შედგება კირქვების, იშვიათად ქვიშაქვების მონატეხებისაგან, თიხნარებისა და ქვიშის შემავსებლით. სიღრმის ზრდასთან ერთად იზრდება კენჭების ზომები და ჭარბობს ქვიშის შემავსებელი. თიხებისა და თიხნარების შუაშრეების სიმძლავრე ჭარბობს 3 მეტრს. კენჭნარების, თიხებისა და თიხნარების შრეებრიობა განაპირობებს რამდენიმე დაწნევითი ჰორიზონტის არსებობას.

ადრემეოთხეული ალუვიონის წყალუხვობა საკმაოდ მაღალია (0,5 ლ/წმ-ზე მეტი). განსახილველი წყალშემცველი კომპლექსი შეიცავს ძირითადად სუბარტეზიულ ჰორიზონტებს. მუხრანის ველის მხოლოდ ცენტრალურ ნაწილში,

ასევე დერძული ხაზის სამხრეთით, თიხების მძლავრი შუაშრეების განვითარების ზოლში, მიწისქვეშა წყლებს აქვს დადებითი დონეები. მიწისქვეშა წყლების მოძრაობის გაბატონებული მიმართულებაა სამხრეთ-აღმოსავლეთი, რაც განპირობებულია მუხრანის ველის ძველი ფსკერის ქანობით. დაწნევითი ჰორიზონტების წყლები გამოირჩევიან ერთგვაროვნებით; ქიმიურად ისინი ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ კალციუმიანია, საერთო მინერალიზაციით, არა უმეტეს 0,6 გ/ლ. 3.მიოპლიოცენის კონტინენტური ნალექების წყალშემცველი კომპლექსი

3. მიო-პლიოცენის სპორადულად გაწყლოვანებული ლაგუნა-კონტინენტური ნალექები, ძირითადად წარმოდგენილია თიხებით და კონგლომერატებით, იშვიათად კირქვებით და მერგელებით.

წყალშემცველ კომპლექსში შედის მდ.არაგვის აუზის ქვემო ნაწილში ფართოდ გავრცელებული ზედა სარმატული და მეოტურ-პონტური კონგლომერატული წყება, რომელშიაც შეინიშნება თიხებისა და ქვიშაქვების ხშირი შუაშრეები. მიოპლიოცენის ნალექები ფართე ზო-ლებადგ მიუყვება მუხრანისა და ბაზალეთის სინკლინის კიდეებს, წარმოქმნის რა რელიეფის ამაღლებულ ფორმებს. აღნიშნული ნალექებიდან წყალშემცველია კონგლომერატების ცალკე-ული ფენები, რომლებიც ხასიათდებიან მნიშვნელოვანი, თუმცა არაღრმა ნაპრალოვნებით, განსაკუთრებით ტექტონიკური რღვევების ზონებში (დუშეთი, ბიწმენდი და სხვა). კირიან-ცემენტირანი კონგლომერატების განვითარების ცალკეულ უბნებზე შეინიშნება კარსტული გამოვლინებები. კონგლომერატები აგებულია ფლიშური შედგენილობის კენჭებით; იშვია-თად გვხვდება კაჟიანი ფიქლებისა და გრანიტოიდებისაგან შემდგარი კენჭები, ზომებით 10-15სმ. მიოპლიოცენის მხოლოდ ზედა ნაწილში, ბოდორნის კონგლომერატებში ჭარბობს მსხვილი მონატეხები და კაჭრები. კონგლომერატები ჩვეულებრივ წვრილკენჭოვანია, წარმოადგენენ მასიურ სხეულს. ცალკეული ტექტონიკური ნაპრალები სწრაფად ისოლებიან, ხოლო ინტენსიური მიკრონაპრალოვნება პრაქტიკულად ვერ ახდენს გავლენას ქანების წყალშელწევადობაზე. მიოპლიოცენურ ნალექებთან დაკავშირებული წყაროები ძირითადად განლაგებულია სინკლინური დეპრესიის შიდა კიდეებზე და ხასიათდებიან მცირე დებიტებით

ზოგადი საინჟინრო-გეოლოგიური პრობები

საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მოიცავს საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთ დაძირვის ოლქის, ფხვიერი და პლასტიკური მეოთხეული ალუვიურ-პროლუვიური ნალექების მტკვარ-ალაზნის რაიონის, ბაზალეთის ქვერაიონს.

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები (სპეციალური ნაწილი)

დუშეთის მუნიციპალიტეტის სამხრეთ ნაწილში ვრცელდება დაბალ მთიანი ბაზალეთის პლატო (ვაკე). იგი გაწოლილია მდინარეებს არაგვსა და ნარეკვავს შორის. პლატოს აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 875 მეტრიდან 950 მ-მდე.

ბაზალეთის ტბის სამხრეთით მდებარე მისაქციელის ქედის ჩრდილო კალთებიდან რამდენიმე მცირე ნაკადული მოედინება, რომლებიც ტბის ნაპირამდე ვერ აღწევს. ბაზალეთის პლატო აგებულია მეოთხეული კონგლომერატებითა და რიყნარ-ქვიშანარით.

მლაშე-სოფელი აღმოსავლეთ საქართველოში, მცხეთა-მთიანეთის მხარის დუშეთის მუნიციპალიტეტის, ბაზალეთის თემში. იგი მდებარეობს ბაზალეთის ტბის სამხრეთით, მისაქციელის ქედის ჩრდილო ფერდობზე.

გრუნტების კლასიფიკაციის სახელმწიფო სტანდარტზე დაყრდნობით (სახ. სტანდარტი 25 100-82) საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლებელი გახდა გამოგვეყო ქანების სამი ძირითადი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). (ნიადაგური ფენა და ტექნოგენური გრუნტი (გზის საფარი) ცალკე საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად არ განხილულა):

ტრასა იწყება დევნილთა დასახლებიდან, 110მმ-იანი გაზსადენთან დაერთების წერტილიდან. შემდეგ საპროექტო გაზსადენი მოხრეშილი გზით მიემართება სოფ.

მლაშეს მიმართულებით. დასაწყისში ტრასა გადის ტყიან ტერიტორიაზე, შემდეგ კი ყანებში, ლაშეს ხევის გადაკვეთის შემდეგ შედის სოფლის ტერიტორიაზე. ამ მონაკვეთზე გაყვანილი სამთო გამონამუშევრების №1-4 (შურფის) ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს ტერიტორია აგებულია:

(სგე-1) თიხნარი გრუნტი, ნახევრად მაგარი კონსისიტენციის, მოყავისფრო, ხვინჭის და ღორღის ჩანართებით 10%-მდე. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება III ჯგუფს, რიგი 33, პუნქტი “ r”; სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება – III კატეგორიას.

სიმკვრივე	$\rho = 1.80 \text{ გრ/სმ}^3$
შიდა ხახუნის კუთხე -	$\varphi = 21^\circ$
შეჭიდულობა -	$C = 0.217 \times 0.1 \text{ მპა.}$
დეფორმაციის მოდული -	$E = 170 \times 0.1 \text{ მპა}$
საანგარიშო წინაღობა -	$R_0 = 2.3 \times 0.1 \text{ მპა}$

(სგე -2) თიხები - მოთეთრო ფერის, ნახევრადმაგარი, ხვინჭა-ღორღის 10%-მდე ჩანართებით, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება III ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ r ”; სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება – III კატეგორიას.

სიმკვრივე	$\rho = 1.86 \text{ გრ/სმ}^3$
შიდა ხახუნის კუთხე -	$\varphi = 18^\circ$
შეჭიდულობა -	$C = 0.45 \times 0.1 \text{ მპა.}$
დეფორმაციის მოდული -	$E = 170 \times 0.1 \text{ მპა}$
საანგარიშო წინაღობა -	$R_0 = 3.0 \times 0.1 \text{ მპა}$

გრუნტის წყლების გამოვლინებები არ დაფიქსირებულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის, ს.ნ. და წ 1,02.07-87-ის მე-10 დანართის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას.

(სნ და წ. პ.ნ. 02.01-08 დანართი 2, მუხლი 2, ცხრ. 9-ბ). სნ და წ პნ. 01.01-09, ცხრილი 1-ის მიხედვით გრუნტი სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება – III კატეგორიას.

ლაშეს ხევის გადაკვეთის შემდეგ საპროექტო გაზსადენი გაივლის პრველ უბანს და მიემართება აღმოსავლეთი მიმართულებით მეორე უბნისაკენ, მოხრეშილ გზამდე,

ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა სამთო გამონამუშევარი №5-10 (შურფი), რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს ტერიტორია აგებულია:

(სგე-3) ხვინჭა-ღორღოვანი გრუნტი, მონატეხების 12%-მდე და ლოდების იშვიათი ჩანარებით, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარის შემავსებლით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება II ჯგუფს, რიგი 39, პუნქტი “ნ”;

სიმკვრივე $\rho = 1.84 \text{ გრ/სმ}^3$

შიდა ხახუნის კუთხე - $\varphi = 36^\circ$

შეჭიდულობა - $C = 0.05 \times 0.1 \text{ მპა.}$

დეფორმაციის მოდული - $E = 500 \times 0.1 \text{ მპა}$

საანგარიშო წინაღობა - $R_0 = 4.0 \times 0.1 \text{ მპა}$

გრუნტის წყლების გამოვლინებები არ დაფიქსირებულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის, ს.ნ. და წ 1,02.07-87-ის მე-10 დანართის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას.

(სნ და წ. პ.ნ. 02.01-08 დანართი 2, მუხლი 2, ცხრ. 9-ბ). სნ და წ პნ. 01.01-09, ცხრილი 1-ის მიხედვით გრუნტი სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება – II კატეგორიას.

მოხრეშილი გზის გადაკვეთის შემდეგ საპროექტო გაზსადენი მიემართება აღმოსავლეთი მიმართულებით და უახლოვდება მისაწციელის ქედისწინა ტერიტორიას. ამ მონაკვეთში გაყვანილი იქნა სამთო გამონამუშევარი №11-16 (შურფი), რომელთა ლითოლოგიური ჭრილების აღწერის მიხედვით ეს ტერიტორია აგებულია:

(სგე -2) თიხები - მოთეთრო ფერის, ნახევრადმაგარი, ხვინჭა-ღორღის 10%-მდე ჩანარებით, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება III ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “რ”; სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება – III კატეგორიას.

სიმკვრივე $\rho = 1.86 \text{ გრ/სმ}^3$

შიდა ხახუნის კუთხე - $\varphi = 18^\circ$

შეჭიდულობა - $C = 0.45 \times 0.1 \text{ მპა.}$

დეფორმაციის მოდული - $E = 170 \times 0.1 \text{ მპა}$

საანგარიშო წინაღობა - $R_0 = 3.0 \times 0.1 \text{ მპა}$

გრუნტის წყლების გამოვლინებები არ დაფიქსირებულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის, ს.ნ. და წ 1,02.07-87-ის მე-10 დანართის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას. (სნ და წ. პ.ნ. 02.01-08 დანართი 2, მუხლი 2, ცხრ. 9-ბ). სნ და წ პნ. 01.01-09, ცხრილი 1-ის მიხედვით გრუნტი სეისმური თვისებებით მიეკუთვნება – III კატეგორიას.

დასკვნა-რეკომენდაციები

1. საპროექტო D110 მ-იანი გაზსადენი მდებარეობს დუშეთის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ საზღვრებში;
2. გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია კავკასიონის ოლქის, ფშავ-მთიულეთის რაიონის, ანანურ-თიანეთის ქვერაიონში.
3. საკვლევი რაიონი ე. გამყრელიძის (2000წ) ტექტონიკური დარაიონების მიხედვით მოქცეულია სამრეთ კავკასიის მთათაშუეთის აღმოსავლური (მოლასური) დაძირვის ზონის მუხრან-ტირიფონის ქვეზონაში.
4. საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებაში მონაწილეობას ღებულო-ბენ ნალექები ცარცული ასაკიდან დაწყებული მეოთხეულის ჩათვლით;
5. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით (ი. ბუაჩიძე 1970წ) მაგისტრალური გაზსადენის საკვლევი უბანი შედის საქართველოს ბელტის არტეზიული აუზების ოლქის ქართლის არტეზიული აუზის გავრცელების ფოროვან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების რაიონში.
6. საკვლევი უბანი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით მიეკუთვნება პირველ (მარტივი) კატეგორიას, (სნ და წ 1.02.07-87, აუცილებელი დანართი 10-ის მიხედვით);
7. გრუნტების კლასიფიკაციის სახელმწიფო სტანდარტზე დაყრდნობით (სახ. სტანდარტი 25 100-82) საკვლევ ტერიტორიაზე შესაძლებელი გახდა გამოგვეყო ქანების სამი ძირითადი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). (ნიადაგური ფენა და ტექნოგენური გრუნტი (გზის საფარი) ცალკე საინჟინრო-გეოლოგიურ ელემენტად არ განხილულა):

(სგე-1) თიხნარი გრუნტი, ნახევრად მაგარი კონსისიტენციის, მოყავისფრო, ხვინჭის და ღორღის ჩანარებით 10%-მდე. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება III ჯგუფს, რიგი 33, პუნქტი “ რ”;

(სგე -2) მ-მდე თიხები - მოთეთრო ფერის, ნახევრადმაგარი, ხვინჭა-ღორღის 10%-მდე ჩანარებით, დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება III ჯგუფს, რიგი 8, პუნქტი “ რ”;

(სგე-3) ხვინჭა-ღორღოვანი გრუნტი, მონატეხების 12%-მდე და ლოდების იშვიათი ჩანარებით, ძნელპლასტიკური კონსისიტენციის თიხნარის შემავსებლით. დამუშავების სიძნელით, ს.ნ. და წ. IV-2-82 ის მიხედვით გრუნტი განეკუთვნება III ჯგუფს, რიგი 39, პუნქტი “ ნ”;

8. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების კორექტირებული სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური აქტივობის ზონას (საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი. სამშენებლო ნორმების და წესების - “სეისმომედეგი მშენებლობა” (პნ 01.01-09) _ დამტკიცების შესახებ).

9. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოცემულია (სნ და წ 2.02.01-83 , დანართი 3, გვ 37)-ის მიხედვით. იხ. ცხრილი-1.

10. სამშენებლო მოედანზე თანამედროვე საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების განვითარება არ არის მოსალოდნელი.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ლ. მარუაშვილი _ საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწილი მეორე, თსუ, თბილისი, 1970, 343 გვ.
2. ლ. მარუაშვილი _ საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწილი პირველი, თსუ, თბილისი, 1969, 168 გვ.
3. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:600 000, თბილისი 1970 წ.
4. საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური რუკა, მასშტაბი 1:600 000, თბილისი 1970 წ.

5. Гидрогеология СССР. Том X, Грузинская ССР, Из. «Недра». Москва. 1970.

6. Геология СССР. Том X, Грузинская ССР, Из. «Недра». Москва. 1964.

დირექტორი

/ზ. ჩიხლაძე/

ინჟინერ-გეოლოგი  / თ. ალიბეგაშვილი/

დაწყების თარიღი: 06.07.2019		შურფის სიღრმე 1.70		შურფი №2	
დასრულების თარიღი: 06.07.2019		შურფის კვეთი, მამ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით	1.0 × 1.5		განედი (მ) 4653182 გრძელი (მ) 472290		

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალის (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
0					მიწის ზედაპირი	910.0
0,5					ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
1					თიხნარი-ნახევრადმაგარი კონსისიტ-ნციის, 10%-მდე ღორღისა და ხვინჭის ჩანართებით, (სგე-1, ჯგ . III, § 33 ^რ , ინდ. pdQIv)	0.3-1.7 1.4
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება:	თ.ალიბეგაშვილი
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 06.07.2019		შურფის სიღრმე 1.70		შურფი №3	
დასრულების თარიღი: 06.07.2019		შურფის კვეთი, მკმ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით	1.0 × 1.5				
				განედი (მ)	4652808
				გრძედი (მ)	472442

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
მიწის ზედაპირი 917.0						
0				ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3	0.0-0.3
0,5				თიხნარი-ნახევრადმაგარი კონსისტენციის, 10%-მდე ღორღისა და ხვინჯის ჩანარებით, (სგე-1, ჯგ . III, § 33 ^I , ინდ. pdQIV)	0.3-1.7	1.4
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება:	თ.ალიბეგაშვილი
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 06.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №4	
დასრულების თარიღი: 06.07.2019					
გაცვანის მეთოდი: ხელით		შურფის კვეთი, მამ: 1.0 × 1.5			
				განედი (მ)	4652465
				გრძელი (მ)	472465

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალის (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
0					მიწის ზედაპირი	945.0
0,5					ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
1					თიხა -ნახევრადმაგარი კონსისიტენც. მთეთრო ფერის, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით 10%-მდე. (სგე-2, ჯგ . III, § 8 ^r , ინდ. pQIV)	0.3-1.8 1.5
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება:	თ.ალიბეგაშვილი
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 06.07.2019		შურფის სიღრმე 1.70		შურფი №5	
დასრულების თარიღი: 06.07.2019		შურფის კვეთი, მამ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით	1.0 × 1.5				
				განედი (მ)	4653182
				გრძედი (მ)	472290

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	929.0
					ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
0					ხვინჭა-ღორღოვანი გრუნტი, მონატე-ხების 12%-მდე და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, მნელპლასტიკური კონსისიტენც, თიხნარის შემავსებლით (სგე-1, ჯგ . III, § 39 ⁶ , ინდ. pdQIV)	0.3-1.7 1.4
0,5						
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი თ.ალიბეგაშვილი
	პროექტის დასახელება:	
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზმომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 06.07.2019		შურფის სიღრმე 1.70		შურფი №6	
დასრულების თარიღი: 06.07.2019					
გაყვანის მეთოდი: ხელით		შურფის კვეთი, მამ: 1.0 × 1.5			
				განედი (მ)	4652012
				გრძედი (მ)	472509

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	943.0
					ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
0					ხვინკა-ღორღოვანი გრუნტი, მონატე-ხების 12%-მდე და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, მნელპლასტიკური კონსისიტენც, თიხნარის შემავსებლით (სგე-1, ჯგ . III, § 39 ⁶ , ინდ. pdQIV)	0.3-1.7 1.4
0.5						
1						
1.5						
2						
2.5						
3						
3.5						
4						
4.5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი თ.ალიბეგაშვილი
	პროექტის დასახელება:	
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 06.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №8	
დასრულების თარიღი: 06.07.2019		შურფის კვეთი, მკმ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით	1.0 × 1.5				
				განედი (მ)	4651847
				გრძედი (მ)	472463

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
მიწის ზედაპირი					955.0	
0				ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3	0.0-0.3
0,5				ხვინჭა-ღორღოვანი გრუნტი, მონატე-ხების 12%-მდე და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, მწელპლასტიკური კონსისიტენც, თიხნარის შემავსებლით (სგე-1, ჯგ . III, § 39 ⁶ , ინდ. pdQIV)	0.3-1.8	1.5
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი თ.ალიბეგაშვილი
	პროექტის დასახელება:	
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზმომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 06.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №9	
დასრულების თარიღი: 06.07.2019		შურფის კვეთი, მკმ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით					
		1.0 × 1.5		განედი (მ)	4651783
				გრძედი (მ)	472914

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	945.0
					ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
					ხვინჭა-ღორღოვანი გრუნტი, მონატე-ხების 12%-მდე და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, მნელპლასტიკური კონსისიტენც, თიხნარის შემავსებლით (სგე-1, ჯგ . III, § 39 ⁶ , ინდ. pdQIV)	0.3-1.8 1.5
0						
0,5						
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი თ.ალიბეგაშვილი
	პროექტის დასახელება:	
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 06.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №10	
დასრულების თარიღი: 06.07.2019					
გაყვანის მეთოდი: ხელით		შურფის კვეთი, მკმ: 1.0 × 1.5			
				განედი (მ)	4651715
				გრძედი (მ)	473353

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ	
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
					მიწის ზედაპირი	937.0	
0				III, IV	ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3	0.0-0.3
0,5				III, IV	ხვინჭა-ღორღოვანი გრუნტი, მონატე-ხეხის 12%-მდე და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, ძნელპლასტიკური კონსისიტენც, თიხნარის შემავსებლით (სგე-1, ჯგ . III, § 39 ⁶ , ინდ. pdQIV)	0.3-1.8	1.5
1							
1,5							
2							
2,5							
3							
3,5							
4							
4,5							
5							

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება:	თ.ალიბეგაშვილი
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 07.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №11	
დასრულების თარიღი: 07.07.2019		შურფის კვეთი, მკმ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით					
		1.0 × 1.5		განედი (მ)	4651567
				გრძედი (მ)	473773

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	947.0
0				III, IV	ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
0,5					თიხა -ნახევრადმაგარი კონსისიტენც. მოთეთრო ფერის, ღორღის და ხვინჭის ჩანარებებით 10%-მდე. (სგე-2, ჯგ . III, § 8 ^რ , ინდ. pQIV)	
1						0.3-1.8 1.5
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი თ.ალიბეგაშვილი
	პროექტის დასახელება:	
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზმომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 07.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №12	
დასრულების თარიღი: 07.07.2019		შურფის კვეთი, მკმ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით	1.0 × 1.5				
				განედი (მ)	4651665
				გრძედი (მ)	474080

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	933.0
					ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
0					თიხა -ნახევრადმაგარი კონსისიტენც. მოთეთრო ფერის, ღორღის და ხვინჭის ჩანარებით 10%-მდე. (სგე-2, ჯგ . III, § 8 ^რ , ინდ. pQIV)	0.3-1.8 1.5
0,5						
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი თ.ალიბეგაშვილი
	პროექტის დასახელება:	
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზმომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 07.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №13	
დასრულების თარიღი: 07.07.2019		შურფის კვეთი, მკმ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით					
		1.0 × 1.5		განედი (მ) 4652196	გრძედი (მ) 474126

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ	
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი				
					მიწის ზედაპირი	895.0	
					ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3	0.0-0.3
					ხვინჭა-ღორღოვანი გრუნტი, მონატე-ხების 12%-მდე და ლოდების იშვიათი ჩანართებით, მნელპლასტიკური კონსისიტენც, თიხნარის შემავსებლით (სგე-1, ჯგ . III, § 39 ⁶ , ინდ. pdQIV)	0.3-1.8	1.5
0							
0,5							
1							
1,5							
2							
2,5							
3							
3,5							
4							
4,5							
5							

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი თ.ალიბეგაშვილი
	პროექტის დასახელება:	
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 07.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №14	
დასრულების თარიღი: 07.07.2019		შურფის კვეთი, მკმ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით	1.0 × 1.5				
				განედი (მ)	4651290
				გრძედი (მ)	474112

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
მიწის ზედაპირი					967.0	
0				III, IV	ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
0,5					თიხა -ნახევრადმაგარი კონსისიტენც. მოთეთრო ფერის, ღორღის და ხვინჯის ჩანართებით 10%-მდე. (სგე-2, ჯგ . III, § 8 ^რ , ინდ. pQIV)	0.3-1.8 1.5
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი
	პროექტის დასახელება:	თ.ალიბეგაშვილი
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზმომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

დაწყების თარიღი: 07.07.2019		შურფის სიღრმე 1.80		შურფი №15	
დასრულების თარიღი: 07.07.2019		შურფის კვეთი, მკმ:			
გაყვანის მეთოდი: ხელით	1.0 × 1.5				
				განედი (მ)	4651467
				გრძედი (მ)	474379

სიღრმე (მ)	ნიმუში			ლითოლოგიური სვეტი	გრუნტის აღწერა	შრის სიმძლავრე, მ
	ნიმუშის აღების ინტერვალი (მ)	ნიმუშის ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
					მიწის ზედაპირი	945.0
0					ნიადაგის ფენა (9-ბ)	0.0-0.3 0.0-0.3
0,5					თიხა -ნახევრადმაგარი კონსისიტენც. მოთეთრო ფერის, ღორღის და ხვინჭის ჩანარებით 10%-მდე. (სგე-2, ჯგ . III, § 8 ^რ , ინდ. pQIV)	0.3-1.8 1.5
1						
1,5						
2						
2,5						
3						
3,5						
4						
4,5						
5						

შპს	გრუნტის წყლის სტატიკური დონე, მ -	შემსრულებელი თ.ალიბეგაშვილი
	პროექტის დასახელება:	
"გაზმშენი"	დუშეთის მინიციპალიტეტის სოფ. მლაშეს გაზომარაგების პროექტი,	
	საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები	

