



შ.პ.ს. "არქ დიზაინ მშენი"

L.T.D. "Arch Design Msheni"

ქ. თბილისი

#11/10-4

11.10.2018 წელი

დუშეთის მუნიციპალიტეტის მერს

ბატონ ზურაბ სეხნიაშვილს

ბატონო ზურაბ,

თქვენს მიერ გამოგზავნილი წერილი #09/23512 რომელიც ეხება სოფელ ჯავახიანთკარში სასმელი წყლის რეაბილიტაციის პროექტს. ობიექტზე წარდგენილი იყო ჩვენი კომპანიის წარმომადგენლები ასევე შ.პ.ს. „მშენ-ექსპერტი“ს ზედამხედველი და დუშეთის მუნიციპალიტეტის ინფრასტრუქტურის სამსახურის უფროსი. ადგილზე დათვალიერებით დადგინდა რომ საპროექტო კაპტაჟი მეტეოროლოგიური მდგომარეობის გამო დამშრალია და გადაწყდა მხარეთა შეთანხმებით ახალი მოძიებული წყაროს დაკაპტაჟება, ჩვენმა ჰიდროგეოლოგმა შეარჩია და როგორც ფონდური მასალებით ასევე ექსკავატორით მოეწყობილი ქვაბულის დათვალიერების შემდეგ შერჩეულ იქნა. წარმოგიდგენთ ჩვენს მიერ დაპროექტებულ ახალი საკაპტაჟე ადგილის გეოლოგიურ დასკვნას, ხოლო მოცულობები დაზუსტებულ იქნას მშენებლობის პროცესში ზედამხედველის მიერ.

პატივისცემით,

შპს „არქ დიზაინ მშენი“ს

დირექტორი

გიორგი გორდეჯიანი

ს ა პ რ ო გ ნ ო ზ ო ჰ ი დ რ ო გ ე ო ლ ო გ ი უ რ ი დ ა ს კ ვ ნ ა
წყალსადენის წყალსადები პუნქტის მოსაწყობად დუშეთის
მუნიციპალიტეტის სოფელ ჯავახიანთკარის მოსახლეობის სასმელ-
საყოფაცხოვრებო წყალმომარაგების მიზნით

ქ.თბილისი
2018

შესავალი

დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ჯავახიანთვარის წყამომარაგების მიზნით ამა წლის მარტში ჩატარდა ამ სოფლის მიმდებარე ტერიტორიაზე ვიზუალური და თემატური ჰიდროგეოლოგიური კვლევები. კვლევების მიზანს წარმოადგენდა წყალსადები პუნქტის ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა. სავსე ვიზუალური და ფონდური მასალების დამუშავების შედეგად შერჩეული იქნა ორი წყარო, რომლებიც მდებარეობენ სოფლიდან ჩრდილო-დასავლეთით, პირველი მდებარეობს სოფლიდან 300მ-ში, მეორე სოფლის განაპირა ნაწილში. სადაც უნდა მომხდარიყო არსებული დრენაჟის გახსნა გაწმენდა და დადრმავება. დაკვირვების მომენტში არსებული დრენაჟის წყლის დებიტი იყო 0,01-0,02ლ/წმ-ში. დრენაჟის გაწმენდის და დადრმავების შედეგად ჩვენი ვარაუდით, წყლის რაოდენობა ცოტათი მოიმატებდა და მოსახლეობას დააკმაყოფილებდა მიმომალური წყლის რაოდენობით. სექტემბერში სამუშაოების შესრულების დროს, კერძოდ თხრილის გაჭრის დროს წყალი გამოვლინდა 3,5-4მ. სიღრმეზე, მაგრამ მისი ძალიან ცოტა მარაგის გამო, მეორე დღეს თხილი მშრალი დახვდათ. ამის შემდეგ დაადრმავეს 5მ. სიღრმემდე, ამ სიღრმეზეც გამოვლინდა წყალი, მაგრამ აქაც მეორე დღეს დამშრალი დახვდათ თხრილი. ყოველივე ეს გამოწვეულია:

1. წყალშემცველი ჰორიზონტი, სადაც უნდა მომხდარიყო დრენაჟის მოწყობა ზედაპირიდან პირველია. მისი წყალშემკრები აუზი ლოკალურ ხასიათს ატარებს და მისი წყლის რეჟიმი დამოკიდებულია ატმოსფერული ნალექების რეჟიმზე;
2. ამ წელში ატმოსფერული ნალექების სიმცირე, მითუმეტეს თოვლის საფარის არარსებობის გამო, როცა ხდება მაქსიმალური წყლის ჩაქონვა ნიადაგში;
3. ატმოსფერული ნალექების სიმცირის გამო ვერ მოხდა წყალშემკრები ჰორიზონტში წყლის მარაგების შევსება, რის შედეგად მივიღეთ გვალვიან პერიოდში (აგვისტო-სექტემბერი) მიწისქვეშა წყლების მარაგების მწვავე დეფიციტი, ამის გამო დაშრა ახლო-მახლო მდებარე წყაროები, რომლებიც ადგილობრივი მოსახლეობის ცნობით, მათი დებიტები გვალვიან პერიოდში მნიშვნელოვნად კლებულობენ, მაგრამ არასოდეს დამშრალან.

ამისათვის მოძიებული იქნა წყარო, რომელიც გამოირჩევა უფრო მყარი წყლის რეჟიმით, სადაც ჩატარდა დამატებითი ვიზუალური და თემატური ჰიდროგეოლოგიური კვლევები.

კვლევების მიზანს წარმოადგენდა წყალსადები პუნქტის ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა.

დასახული მიზნის მისაღწევად ჩატარდა შემდეგი სახის სამუშაოები:

1. მოხდა აღნიშნული წყაროს მიმდებარე ტერიტორიების ვიზუალური დათვალიერება-რეკოგნოსირება;
2. დადგინდა წყაროს გამოსავლის ადგილები და მოხდა მათი და წყალშემცველი ქანების აღწერა და ადგილზე განსაზღვრული იქნა წყაროების დებიტები;
3. აღებული იქნა ადგილის კორდინატები და აბსოლუტური სიმაღლეები;
4. ჰიდროგეოლოგიური დასკვნის შედგენა.

ზოგადი ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები

ადმინტრაციულად საპროექტო წყალსადები პუნქტები მდებარეობენ დუშეთის მუნიციპალიტეტის სოფელ ჯავახიანთვარის ჩრდილო-დასავლეთით, №1 მდებარეობს სოფლიდან 0,3კმ-ში, ხოლო მეორე ამავე მიმართულებით სოფლის განაპირა ნაწილში. წყაროებთან მისვლა, აღნიშნული სოფლიდან შესაძლებელია საავტომობილო საველე გზის გზით, ხოლო სოფელი, მუნიციპალიტეტის ცენტრთან დაკავშირებულია საავტომობილო გზის გზით.

საკვლევი ტერიტორია, სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) შედის II-ბ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და გრილი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 9,7°C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით -1,4°C, აბსოლუტური მინიმუმი -26°C. ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურა

20,4°C. აბსოლუტური მაქსიმუმით 26,7°C. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 71%, მაქსიმალური ფიქსირდება ოქტომბერ-ნოემბერში (75%), მინიმალური აგვისტოში (66%). მოსული ატმოსფერული ნალექების ჯამი 739მმ. დღე-ღამური ატმოსფერული ნალექის მაქსიმუმი 82მმ-ია. ირიბი წვიმების (წვიმა ქარის თანხლებით) რაოდენობა წელიწადში 120მმ-ია, აქედან თბილისი პერიოდისთვის მოდის 99მმ. თვის მაქსიმალური რაოდენობა 29მმ-ია. თოვლის საფარიანი დღეთა რაოდენობა საშუალოდ 53 დღეა. თოვლის წონა 0,5კპა-ია. თოვლის საფარის წყალშემცველობა 43მმ. წლის განმავლობაში გაბატონებული ქარების მიმართულება განედურია და სუბგანედურია, უფრო ხშირია აღმოსავლეთის (20%), შედარებით ნაკლები და თანაბარი ინტენსივობისაა ჩრდილო-აღმოსავლეთის და სამხრეთის მიმართულების ქარები (173%). სამხრეთ-აღმოსავლეთის და დასავლეთის მიმართულების ქარების ხვედრითი წილი თანაბარია და ტოლია 12%. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 35% მოდის შტილზე. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 5 წელიწადში ერთხელ 0,3; 15 წელიწადში-0,38კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ, შესაბამისად 18, 23, 25, 27 და 30მ/წმ. გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღმეა: თიხიან და თიხნარ გრუნტში 32; წვრილ და მტკრისებრ ქვიშებსა და ქვიშნარ გრუნტში 38; საშუალო, მსხვილ და ხრეშოვანი ქვიშიან გრუნტში 42, ხოლო მსხვილნატეხოვან გრუნტში 48სმ.

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით (საქართველოს გეომორფოლოგია 1970 წ.) საკვლევი უბანი მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების ოლქის, შიდა ქართლის რაიონის, კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობის მთისწინეთის ქვერაიონში. რელიეფი ტექტონიკურ-ეროზიულია და წარმოდგენილია სინკლინური ქვაბულებით, მონოკლინური სერებით და მდინარეული ტერასებით. მთისწინეთი ჩრდილოეთის მიმართულებით თანდათანობით გადადის კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდობში, ხოლო სამხრეთით კი შეუმჩნეველად ერწყმის მუხრანის აკუმლაციურ ველს. რელიეფი ძლიერ დანაწევრებულია ღრმა V-ბური ხეობებით და მშრალი ხეობებით. დანაწევრების კოეფიციენტი 1,5-2. საკვლევ მონაკვეთში ტერიტორია წარმოდგენს მთის დამრეც ფერდობს, რომელიც საშუალოდ დანაწევრებულია მცირე სიღრმის ხეობებით და ხრამებით. ტერიტორია სუსტადაა ათვისებული ამიტომ რელიეფის ფორმები, ადამიანის ზემოქმედების შედეგად სახეშეუცვლელია. საკვლევ ტერიტორიის მიმდებარედ გავრცელებული მცირე სიღრმის ხრამები, რომელთა გაფართოების პერსპექტივა ძალიან დიდია. ას პროცესი საკვლევ უბანებს არ ემუქრება.

ზოგადი გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება

საქართველოს ტექტონოკური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების შიდა ქართლის სინკლინურ სტრუქტურაში და მოიცავს ამ სინკლინის ჩრდილო ფერდობს. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ ნეოგენური და მეოთხეული ასაკის ნალექები. ნეოგენური ნალექები წარმოდგენილია ზედა მiocენ-ქვედა პლიოცენური ასაკის ე. წ. დუშეთის წყებით, ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ცუდად დახარისხებული

კონგლომერატების მშლავრი (10-50მ.) წყებით, რომელის შუა შრეებში გავრცელებულის 2-3მ. სიმშლავრის ჭრელი თიხების და უხეშმარცლოვანი ქვიშაქვების წყებები. კონგლომერატების მასალა წარმოდგენილია სხვადასხვა სახის კარგად დამრგვალებული, დანალექი და ვულკანოგენური ქანებისგან და მისი ცემენტის ხარისხი მცირდება ქვემოდან ზემოთ. მიო-პლიოცენური ქანების საერთო სიმშლავრე 500მ-ზე მეტია. მეოთხეული ასაკის ნალექები გავრცელებულია თითქმის ყველგან, ფერდობებზე ელუვიურ-დელუვიური და პროლუვიური ნალექების სახით- თიხები, თიხნარები ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით. სიმშლავრე 2-5მ-ია.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ზუაჩიძე ი. მ. 1970 წ.) მიხედვით საკვლევი უბანი და მიმდებარე ტერიტორია მოქცეულია ქართლის არტეზიულ აუზში, ფოროვანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების გავრცელების რაიონში საკვლევი უბნის და მის მიმდებარე ტერიტორიის ფარგლებში გამოიყოფა შემდეგი წყალშემცველი ჰორიზონტები:

თანამედროვე ასაკის სპორადულად გაწყლოვანებული დელუვიურ-პროლუვიური და დელუვიური (dp,pQiv) ნალექები წარმოდგენილია შლიეფების და გამოზიდვის კონუსების სახით. ლითოლოგიური შემადგენლობის მიხედვით ერთგვაროვანია და წარმოდგენილია უმეტესად თიხებით და თიხნარებით ხრეშის, კენჭის და ღორღის ჩანართებით და ლინზებით. სიმშლავრე 5-10მ-ია. ამ ნალექების წყაუხვობა სხვადასხვა უბანზე სხვადასხვაა და ხასიათდება სპორადული გაწყლოვანებით. წყაროების დებიტები არ აღემატება 0,1-0,5ლ/წმ-ს. წყლის რეჟიმი სხვადასხვაა, ზოგიერთი მათგანი წლის გვალვიან პერიოდში შრებიან კიდეც. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით უმეტესად ჰიდროკარბონატულია ან ჰიდროკარბონატულ-სულფატურია, საერთო მინერალიზაციით 0,5-1გ/ლ.

პლიოცენურ-ზედა და ქვედა მიოცენური ასაკი ლავუნურ-კონტინენტალური ნალექების სპორადულად გაწყლოვანებული კომპლექსი, წარმოდგენილია კონგლომერატებით, ქვიშნარ-თიხიანი ცემენტით, იშვიათად გვხვდება თიხის ცემენტზე, სუსტად შეცემენტებული ქვიშაქვები და ძალიან იშვიათად კი სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატები ქვიშის შემავსებლით, ეს უკანასკნელი შრე წარმოადგენს წყალშემცველს ამ კომპლექსში. ამ კომპლექსის საერთო სიმშლავრე 1,5-2კმ-ია. წყაროების დებიტი 0,1-0,6ლ/წმ-ია და ხასიათდება შედარებით მყარი რეჟიმით. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ-კალციუმ-ნატრიუმიანია, ან ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-კალციუმ-ნატრიუმიანია. საერთო მინერალიზაციით 0,3-1გ/ლ, იშვიათად 1გ/ლ-ზე მეტია. საერთო სიხისტე ძირითადად 2-3მგ/კვ-ის ფარგლებში მერყეობს.

სპეციალური ნაწილი

საპროექტო წყალასაღები პუნქტის მოსაწყობად შესაძლებელია გამოყენებული იქნას, სოფლიდან ჩრდილო-დასავლეთით, 1,2კმ-ში მდებარე წყარო წყაროს კოორდინატებია: X=471367 და Y=4662395; აბსოლუტური სიმაღლე 1185მ; პირველი

წყარო გამოდის ფერდობის შუა ნაწილიდან გაფანტული სახით 3-4მ. სიგრძეზე. ადგილობრივი მოსახლეობის ცნობით გვალვიან წყარო შედარებით მყარი რეჟმით ხასიათდება. ამჟამად წყაროს დებტი 0,1ლ/წმ. საჭიროა მოიჭრას მიწა 5X5მ. ზომით და 3-3,5მ. სიღრმით, მოეწყოს დრენაჟი და დაიხუროს. ქვედა მხარეს მოეწყოს წყალშემკრები აუზი, საიდანაც წყალი მიეწოდება სოფელს. წყაროების ჯამური დებიტი სავარაუდოდ 0,2-0,3ლ/წმ იქნება. რაც საშუალებას მოგვცემს, სოფლის სასმელი წყლით დაკმაყოფილებას, თუ მოხდება წყლის ყაირათიანად ხარჯვა. წყალშემკველ ქანებს წარმოადგენს ნეოგენური ასაკის ძლიერ დამოფიტული და დანასპრალიანებული ქვიშაქვების და გაფიქლებული თიხების მორიგეობითი წყება. ვიზუალური დათვალიერების შედეგად დადგინდა, რომ საკვლევ უბანზე სშიში გეოდინამიური პროცესების გავრცელება განვითარების კვალი და მათ მიერ ჩამოყალიბებული რელიეფის ფორმები არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის მისაღებია.

გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) სამშენებლო მოედნი მიეკუთვნება I (მარტივი სირთულის) კატეგორიას.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების სიღრმეზე გამოიყოფა ორი ფენა, რომელთა დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

ფენა №1 ნიადაგის ფენა - ღია მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი, კოშტოვანი, სუსტად ნოტიო მყარი კოსისტეციით, კენჭის, ხრეშის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით.

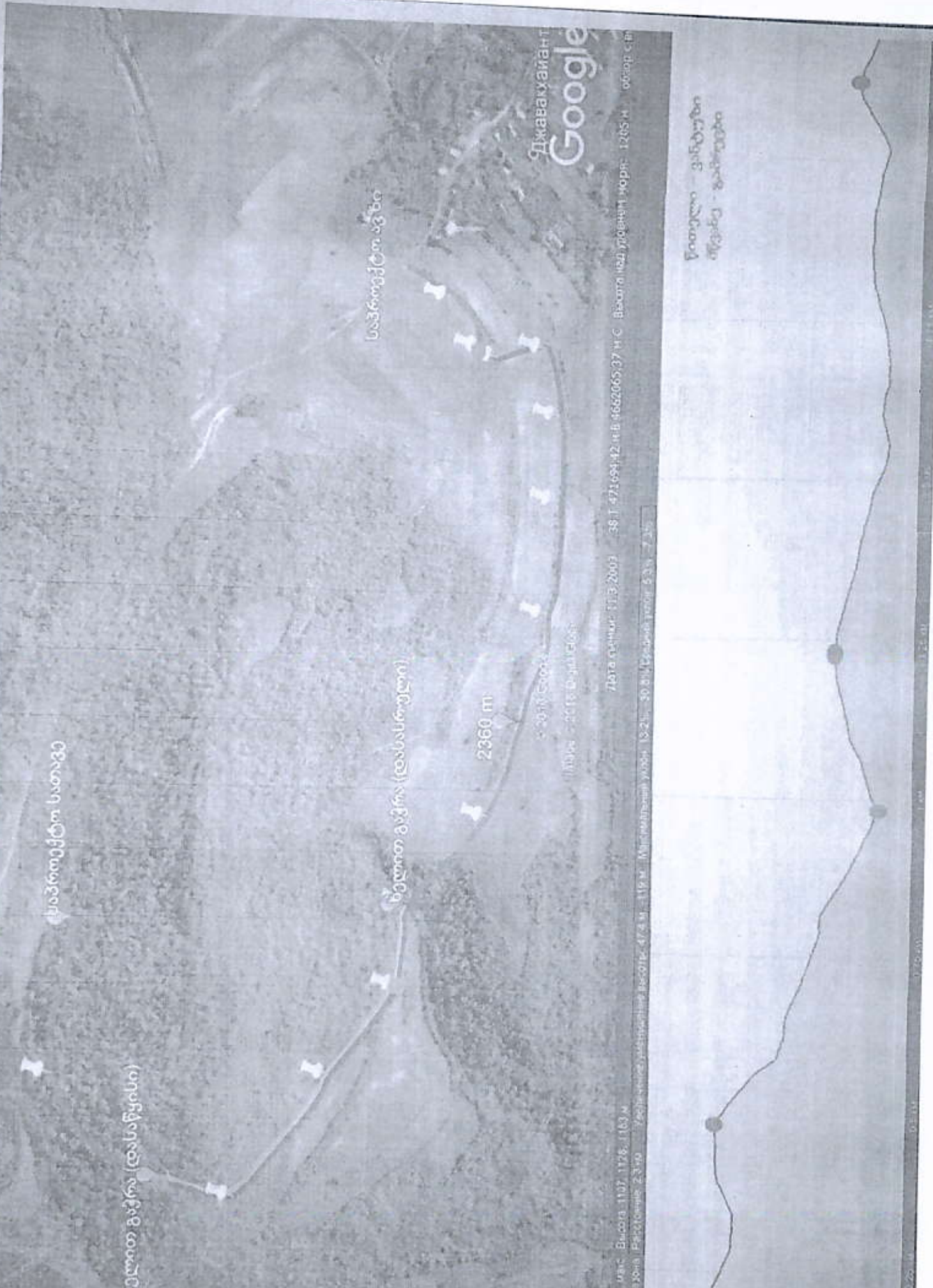
უწყლოა. ფენის სიმძლავრე 0,3-0,4მ. უწყლოა

ფენა №2 მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი მყარი კოსისტეციით, სუსტად ნოტიო, სხვადასხვა ზომის (0,2-10სმ) მახვილნატეხივანი გრუნტის ჩანართებით 10-20%). უწყლოა.

თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე $1,93\text{გ/სმ}^3$; ბუნებრივი ტენიანობა 23,9%; ფორიანობა 43,0%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,750; პლასტიკურობის რიცხვი 16; დენადობის მაჩვენებელი < 0 ; ტენიანობის ხარისხი 0,82. თიხნარი გრუნტის მექანიკური მახასიათებლები მიღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.ნ. და წ. 35.02.01.08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“, დანართი 2 ცხრილი 2-ის მიხედვით გრუნტის კუთრი შეჭიდულობის კოეფიციენტი $C_u = 25\text{კპა}(0,25\text{კგმ/სმ}^2)$; შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi = 23^\circ$; ამავე დანართის ცხრილი 3-ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული $E = 17\text{მპა}(170\text{კგმ/სმ}^2)$; ამავე სტანდარტის დანართი 3 და ცხრილი 3-ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0 = 250\text{კპა}(2,5\text{კგმ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu = 0,35$. ზემოთ აღვნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ უბანზე, გამოიყოფა ერთი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე) სგე I თიხნარი გრუნტი. გრუნტის დამუშავების სიძნელის ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის მიხედვით: ნიადაგის საფარი მიეკუთვნება 9^ე რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით II კატეგორიას; თიხნარი გრუნტი მიეკუთვნება 33^ე რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით III კატეგორიას;

ჰიდროგეოლოგი

/ ა. ფეიქრიშვილი /



საპროექტო სათაბე

ხელით გვრა (დასაწყისი)

ხელით გვრა (დასასრული)

საპროექტო ავტო

2360 m

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

საპროექტო ავტო

Джавакхайант
Google