

ი/მ „ალექსანდრე ფეიქრიშვილი“

მცხეთის რაიონის სოფ. წეროვანში მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ № 72.08.11.118) ერთბინიანი, ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება

თბილისი

2021

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

დამკვეთი – მარიამ დავითაშვილი პ/ №01024015093;

შემსრულებელი – ინდ. მეწარმე ალექსანდრე ფეიქრიშვილი ქ. თბილისი ზაჰესი ავჭალის ქ. 11
(საინდიფიკაციო კოდი 31001007751);

ობიექტის მდებარეობა: - მცხეთის რაიონი სოფ. წეროვანი (ს/კოდის №72.08.11.118);

ობიექტის დასახელება - ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლი ზომით 12x 10 მ;

საძირკვლის კოსტრუქცია და ჩაღრმავება - დადგინდება კვლევების შემდეგ;

შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - მეორე;

შესასრულებელი სამუშაო – აღნიშნულ ტერიტორიაზე სათანადო კვლევების ჩატარება,

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების და ფუძე გრუნტების მზიდუნარიანობის
განსაზღვრის მიზნით.

სამუშაოს შესრულების ვადა – ხელშეკულების შესაბამისად.

შესრულებული კვლევების ტექნიკური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას აკინძული ერთ
ეგზემპლიარად, ელექტრო ვერსიით.

დავალება გასცა

/ მ. დავითაშვილმა /

წინამდებარე დასკვნა წარმოადგენს დავკვეთის ტექნიკური დავალების და სინჟინრო – გეოლოგიური კვლევების პროგრამით დათვალისწინებული სამუშაოების შედეგს. სამუშაოები განახორციელა 2021 წლის დეკემბერში ინჟ. გეოლოგმა ალ. ფეიქრიშვილმა.

ტექნიკური დავალების მიხედვით საინჟინრო – გეოლოგიური გამოკვლევების მიზანს წარმოადგენს საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების დადგენა და ფუძე გრუნტების მზიდუნარიანობის შესწავლა.

საშენებლო ნორმების და წესების (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის) მოთხოვნის შესაბამისად შესრულდა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1. მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა;
2. მოძიებული იქნა და დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა;
3. გრუნტების სახეობების და ფუძე გრუნტების მზიდუნარიანობის დადგენის მიზნით მოტობურის დახმარებით გაიბურდა ოთხი ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 16გრძ.მ;
4. სამთოგამონამუშევრების მიზმა ადგილობრივი ორიენტირებთან მოხდა დამკვეთის მიერ გადმოცემული 1:500 მასშტაბის ტოპოგეგმაზე;
5. აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი ოთხი და ერთი დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშები;
6. დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშებიდან შერჩევის გზით ერთ და დარღვეულსტრუქტურის ნიმუშზე ჩატარდა სათანადო ლაბორატორიული კვლევები;
7. გრუნტის ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „საინჟენიურ“-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში
6. ხმელაძის ხელმძღვანელობით;
8. საკველე, ლაბორატორიული და ფონდური მასალების დამუშავების შედეგად შედგა აღნიშნული საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა;

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მცხეთის რაიონის სოფელ წეროვანში (მიწის ნაკვეთის საკ. კოდის №72.08.11.118), ნაკვეთის ცენტრის კორდინატები ადგილმდებარეობის განსაზღვრისას შეადგენს: X = 472655,5 და Y = 4637370,1 აბსოლუტური სიმაღლე 586,3-590,3 მ–ის ფარგლებში მერყეობს. შემოსაზღვრულია აღმოსავლეთიდან გრუნტის გზით, დანარჩენი ყოველი მხრიდან სასოფლო-სამეურნეო საკარმიდამო ნაკვეთებით.

სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის II–ბ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11°C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით -0,9°C, აბსოლუტური მინიმუმია -26°C. ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურა 22,4°C. აბსოლუტური მაქსიმუმით 39,0°C. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 67%, მაქსიმალური ფიქსირდება დაკემბერში (76%), მინიმალური აგვისტოში (56%). მოსული ატმოსფერული ნალექების ჯამი 516მმ. დღე-დამური ატმოსფერული ნალექის მაქსიმუმი 88მმ–ია. თოვლის საფარიანი დღეთა რაოდენობა საშუალოდ 28 დღეა. თოვლის წონა 0,5კპა–ია. წლის განმავლობაში უფრო ხშირია დასავლეთის (32%) და აღმოსავლეთის (31%) მიმართულების ქარები, ნაკლებად ინტენსიურია ჩრდილო-დასავლეთის (17%). ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 39% მოდის შტილზე. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 5 წელიწადში ერთხელ 0,73; 15 წელიწადში-0,85კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია 1, 5, 10, 15 და 20 წელწადში ერთხელ, შესაბამისად 28, 33, 35, 36 და 37მ/წმ. გრუნტის სეზონური ჩაყინვის ნირმატიული სიღრმეებია: თიხა და თიხნარ გრუნტში 23, ქვიშნარში და ქვიშაში 28, მსხვილ და კენჭოვან ქვიშაში 30, ხოლო მსხვილნატეხოვან გრუნტში 34სმ.

გეომორფოლოგიური დარაიონების მიხედვით (საქართველოს გეომორფოლოგია 1970 წ.) საკვლევი

უბანი მოქცეულია მთათა შორის ჩადაბლების ოლქის, შიდა ქართლის რაიონის, ტიროფონა-მუხრანის ველის სამხრეთით მდებარე დაბალმთიანი მთაგრეხილის ქვერაიონში და მოიცავს სხალტბის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობს. სხალტბის ქედი მონოკლინური სტრუქტურის ასიმეტრიული ქედია, რომლის ჩრდილო ფერდობი შედარებით დამრეცი და გრძელია, ხოლო სამხრეთი ფერდობი შედარებით მოკლეა, მკვეთრად დახდილი. ქედის თხემი მოგლუვებულია, მასზე აღმართულია გუმბათისებრი მწვერვალები, რომელთა შორის უმაღლესია მ. გოგოთის წვერი (1091მ.). ქედის ჩრდილოეთ ფერდობი სუსტად დანაწევრებულია მშრალი ხევებით მათი ჩაჭრის სიღრმეები მერყეობენ 5–8 დან 10–20მ-მდე, ფერდობების დახრილობით 5–20^o. საკვლევი უბანი წარმოადგენს აღნიშნული ფერდობის ქვედა ნაწილს, სადაც საერთო დახრილობა 4-5^o-ს არ ღემატება. ტერიტორია უმეტესად ათვისებულია სასოფლო-სამეურნეო საგარდულებად და მათან მისასვლელი გზებით, ამიტომ რელიეფის პირვანდელი ფორმები თითქმის შენარჩუნებულია. საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიური პროცესები და მათ მიერ ჩამოყალიბებული რელიეფის ფორმები არ ფიქსირდება.

საქართველოს ტექტონოკური დარაიონების (გამყრელიძე 1961წ.) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მოქცეულია საქართველოს ბელტის ოლქში, მოიცავს ტირიფონა-მუხრანის ქვეზონის აღმოსავლეთი დამირვის ზონას და წარმოადგენს მუხრანის სინკლინის, მონოკლინური დახრილობის სამხრეთ ფრთას. საკვლევი უბნის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ნალექები, დაწყებული ნეოგენურიდან დამთავრებული თანამედროვე ასაკით.

შუა მიოცენური იარუსი წარმოდგენილია სამი ჰორიზონტით: ქვედა ჩოკრაკის იარუსი (Ni^2tsch) წარმოდგენილია მუქინაცრისფერი ქვიშიანი შრეობრივი კარბონატული თიხებით, წვრილშრეობრივი მერგელების და კირქვიანი ქვიშაქვების შუა შრეებით; შუა კარანგატის (Ni^2kr) ჰორიზონტი წარმოდგენილია მოყვითალო-რუხი ქვიშიანი თიხებით, ქვიშაქვების შუა შრეებით. და ზედა კონკის (Ni^2kn) ჰორიზონტი, წარმოდგენილია მუქი ნაცრისფერი თიხებით, იშვიათად ქვიშაქვების შუა შრეებით.

ზედა მიოცენი წარმოდგენილია სამი ჰორიზონტით: ქვედა სარმატი (Ni^3ts) წარმოდგენილია კირქვიანი თიხებით, ქვიშებით, ქვიშაქვებით, მერგელებით და კირქვებით; შუა სარმატი (Ni^3s_2) წარმოდგენილია მოყვითალო-რუხი საშუალო და მსხვილმარცლოვანი ფხვიერი ქვიშაქვების, მოლურჯო-მონაცრისფრო თიხების და ცუდად დახარისხებული კონგლომერატების მორიგეობითი წყებით; ზედა სარმატი (Ni^3s_2) ნაცხვარევის წყება წარმოდგენილია კონტინენტალური ქვიშა-თიხური შრით, კონგლომერარების შუა შრეებით.

ზედა მიოცენ-ქვედა პლიოცენური ასკის (Ni^3+N_2) ე.წ. დუშეთის წყება, ლითოლოგიურად წარმოდგენილია ცუდად დახარისხებული კონგლომერატების მძლავრი (10–50მ.) შრეებით, შრეებს შორის გავრცელებულის 2–3მ. სიმძლავრის ჭრელი თიხების და უხეშმარცლოვანი ქვიშაქვების წყებით. კონგლომერატების მასალა წარმოდგენილია სხვადასხვა სახის ვარგად დამრგვალებული, დანალექი და ვულკანოგენური ქანებისგან;

მეოთხეული ასაკის ნალექები გავრცელებულია თითქმის ყველგან, ფერდობებზე ელუვიურ-დელუვიური და პროლუვიური ნალექების სახით- თიხები, თიხნარები ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, მდინარის ჭალებში და ტერასებზე წარმოდგენილია ვაჭარ-კენჭნარი ხრეშით, ქვიშის და ქვიშნარის შემავსებლით. მეოთხეული ასაკის ნალექების სიმძლავრე 2–5მ-ია.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების (ბუაჩიძე 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:

- 1.თანამედროვე ასაკის წყალშემცველი ჰორიზონტი (aQ_{IV}) გავრცელებულია მდინარეთა ხეობების ჭალებში და დაბალ ტერასებზე. ლითოლოგიურად წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული კაჭარ-კენჭნარი ქვიშა ხრეშოვანის და ქვიშნარის შემავსებლით, იშვიათად სხვადასხვა სიმსხოს ქვიშის ან თიხის შუა შრეებით და ლინზებით. სიმძლავრე 2–15მ. წყაროების ხარჯი 0,09–0,25ლ/წმ. მინერალიზაცია 0,6გ/ლ–ს არ აღემატება. ქიმიური შემადგანლობის მიხედვით ჰიდროკარბონატულ კალციუმ – ნატრიუმიანია, იშვიათად კალციუმ-მაგნიუმიანია.
- 2.თანამედროვე ასაკის სპორადულად გაწყლოვანებული დელუვიურ-პროლუვიური და დელუვიური (d_p,pQ_{IV}) ნალექები წარმოდგენილია შლეიფების და გამოზიდვის კონუსების სახით. ლითოლოგიური შემადგენლობის მიხედვით ერთგვაროვანია და წარმოდგენილია უმეტესად თიხებით და თიხნარებით ხრეშის, კენჭის და ღორღის ჩანართებით და ლინზებით. სიმძლავრე 5–10მ–ია. ამ ნალექების წყაუხვობა სხვადასხვა უბანზე სხვადასხვა და ხასიათდება სპორადული გაწყლოვანებით. წყაროების დებიტები არ აღემატება 0,1–0,5ლ/წმ–ს. წყლის რეჟიმი სხვადასხვაა, ზოგიერთი მათგანი წლის გვალვიავ პერიოდში შრებიან კიდეც. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით უმეტესად ჰიდროკარბონატულია ან ჰიდროკარბონატულ-სულფატურია, საერთო მინერალიზაციით 0,5–1გ/ლ.
- 3.ქვედა პლიოცენური და ზედა მიოცენური ასაკი ლაგუნურ-კონტინენტალური ნალექების სპორადულად გაწყლოვანებული კომპლექსი, წარმოდგენილია თიხა-თიხნარ-ქვიშნარ ცემენტიანი კონგლომერატაბით, თიხებით და თიხნარებით, იშვიათად სუსტად შეცემენტებული თიხიანი ქვიშაქვებით და ძალზე იშვიათად სუსტად შეცემენტებული კონგლომერატებით ქვიშის და ქვიშნარის შემავსებლით, ეს უკანასკნელი შრე წარმოადგენს წყალშემცველს ამ კომპლექსში. ამ კომპლექსის საერთო სიმძლავრე 1,5–2კმ–ია. კომპლექსი საერთო ჯამში მცირეწყლიანია. საკვლევ ტერიტორიაზე და ჩვენს მიერ გაყვანილ სამთოგამონამუშევრებში გრუტის წყლის გამოსავლები არ ფიქსირდება.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საკვლევ უბნის ვიზუალური დათვალიერებით დადგინდა, რომ საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია.

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

საველე და ლაბორატორიული და ფონდური მასალების განზოგადოების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ფენა, რომელთა დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

ფენა №1 ნიადაგის ფენა წარმოდგენილია მოშავო-მოყავისფროი შეფერილობის თიხნარით, სტრუქტურულია, კოშტოვანი, სუსტად ნოტიო, მყარი კოსისტენციით. ფენის სიმძლავრე 0,7-0,8მ. უწყლოა.

ფენა №2 მოყვითალო-მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, ნოტიო. მყარი

კოსისტუენციით, კენჭის ჩანართებით (15-20%). სიმძლავრე 0,6-0,7მ. უწყლოა; ფენა №3 მსხვილნატეხოვანი გრუნტი თიხნარის შემავსებლით. მსხვილნატეხოვანი გრუნტი წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული ვულკანური და დანალექი ქანების კენჭის,, და ხრეშისგან. ვერტიკალურ ჭრილში თიხების შუა შრეებით და ლინზებით, რომელთა სიმძლავრეები არ აღემატება 25-30სმ-ს. უწყლოა.

ლაბორატორიული კვლევების მიხედვით თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 2,14 გ/სმ³; ბუნებრივი ტენიანობა 15,4%; ფორიანობა 32%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,465; პლასტიკურობის რიცხვი 14; დენადობის მაჩვენებელი <0; ტენიანობის ხარისხი 0,9.

მსხვილნატეხოვანი გრუნტის გრანულომერტიული შემადგენლობა ასეთია >40მმ – 4,5%; 40–20მმ – 13,6%; 20-10მმ-18,2%; 10-5მმ-15,9%; 5-2მმ-11,4%; 2-1მმ-6,8%; 1-0,5მმ-4,4%; 0,5-0,25მმ-7,3%; 0,25-0,1მმ- 8,1% და <0,1მმ-9,8%. მსხვილნატეხოვან გრუნტში შუა შრეებში გავრცელებული თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 2,12 გ/სმ³; ბუნებრივი ტენიანობა 14,3%; ფორიანობა 32%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,470; პლასტიკურობის რიცხვი 17; დენადობის მაჩვენებელი <0; ტენიანობის ხარისხი 0,83.

გრუნტების მექანიკური მახასიათებლები აღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.ნ. და წ. პნ.02.01.08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“-ს დანართების და ცხრილების მიხედვით.

დანართი 2 ცხრილი 2-ის მიხედვით თიხნარი გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა $C_n=47\text{კპა}(0,47\text{კგძ/სმ}^2)$; შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=26^\circ$; ამავე დანართის ცხრილი 3-ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული $E=34\text{მპა}(340\text{გძ/სმ}^2)$; დანართი 3 და ცხრილი 3-ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=300\text{კპა}(3,0\text{კგძ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=0,35$.

დანართი 2 ცხრილი 1-ის მიხედვით მსხვილნატეხოვანი გრუნტის შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=40^\circ$; კუთრი შეჭიდულობა $C_n=1\text{კპა }(0,01\text{კგძ/სმ}^2)$; დეფორმაციის მოდული $E=40\text{მპა}(400\text{კგძ/სმ}^2)$; დანართი 3, ცხრილი 1-ის მიხედვით გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=400\text{კპა}(4,0\text{კგძ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=27$. როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ მსხვილნატეხოვან გრუნტი წარმოდგენილია თიხნარის შუა შრეებით და ლინზებით, მთლიან მასაში მსხვილნატეხოვანი გრუნტის წილი 65-70%-ია და თიხნარი გრუნტის შემცველობა კი 30-35%. ამასთან დაკავშირებით მთლიანად მსხვილნატეხოვანი გრუნტის საშუალო შეწონადებული მექანიკური მახასიათებლები ასეთია: შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=36^\circ$; კუთრი შეჭიდულობა $C_n=15\text{კპა }(0,15\text{კგძ/სმ}^2)$; დეფორმაციის მოდული $E=38\text{მპა}(380\text{კგძ/სმ}^2)$; გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=370\text{კპა}(3,7\text{კგძ/სმ}^2)$; პუასონის კოეფიციენტი $\mu=29$.

ზემოთ აღვიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ უბანზე გამოიყოფა ორი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). სგე – I თიხნარი გრუნტი და სგე II- მსხვილნატეხოვანი გრუნტი.

დასკვები და რეკომენდაციები

1. საკვლევი უბნი მდებარეობს მცხეთის რაიონის სოფელ წეროვანში (მიწის ნაკვეთის ს/კ № 72.08.11.118), ნაკვეთის ცენტრის კორდინატები ადგილმდებარეობის განსაზღვრისას შეადგენს: $X=472655,5$ და $Y = 4637370,1$ აბსოლუტური სიმაღლე 586,3-590,3მ-ის ფარგლებში მერყეობს;

2. სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის II-გ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხულით. გრუნტის სეზონური ჩაყინვის ნირმატიული სიღრმეებია: თიხა და თიხნარ გრუნტში 23, ქვიშარში და ქვიშაში 28, მსხვილ და კენჭოვან ქვიშაში

30. ხოლო მსხვილნატეხოვან გრუნტში 34სმ;

3. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია მთათაშორის ჩადაბლების შიდა ქართლის ვაკის რეგიონში და მოიცავს ტირიფონა-მუხრანის ველის აღმოსავლეთ დაბოლოებაზე მდებარე სხალტიბის ქედის ჩრდილო ფერდობს;

4. ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მთათა შორის ჩადაბლების აღმოსავლეთი დამირვის ზონის, მოიცავს ტირიფონა-მუხრანის ქვეზონის აღმოსავლეთი დამირვის ზონას და წარმოადგენს მუხრანის სინკლინის, მონოკლინური დახრილობის მსხალტის ქედის სამხრეთ ფრთას;

5. საკვლევი ტერიტორია გეოლოგიურად აგებულია ზედა მიოცენური ასაკის შუა და ზედა სარმატის სართულის კონტინენტალური და ზღვიურ-ლაგუნური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილი არიან კირქვებით, მერგელებით, თიხებით, კონგლომერატებით, და ქვიშაქვებით ეს ნალექები ზემოდან გაფარულნი არიან თანამედროვე ასაკის დელუვიურ-ელუვიური ნალექებით, თიხებით და თიხნარებით;

6. სეისმური საშიშროების რუკის („სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ. 01. 01–09 დანართი 1) მიხედვით სოფ. წეროვანი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, ამავე სტანდარტის ცხრილი № 1-ის მიხედვით, განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული იქნას 8 ბალი. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0,16$;

7. საკვლევ უბნზე და ჩვენს მიერ გაყვანილ სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლების გამოსავლები არ ფიქსირდება;

8. საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა—განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია;

9. გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო—გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნებან I (მარტივი სირთულის) კატეგორიას;

10. საკვლევ უბანზე შენობის დაუმნების სიღრმეზე გამოიყოფა ორი საინჟინრო—გეოლოგიური ელემენტი სგე – I თიხნარი გრუნტი და სგე – II მსხვილნატეხოვანი გრუნტი;

11.

2

ცხრილი 1

№ №	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		I სგე	II სგე
1.	სიმკვრივე გ/სმ ³	2,14	2,14
2.	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ ⁰	26	36
3.	კუთრი შეჭიდულობა C _{კპ} (კგძ/სმ ²)	47 (0,47)	15 (0,15)
4.	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ ²)	34 (340)	38 (380)

5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = კპა (კგძ/სმ ²)	300 (3,0)	370 (3,7)
6.	სიმტკიცის ზღვარი ერთლერმა კუმშვაზე Rc = მპა(კგძ/სმ ²)	-	-
7.	პუასონის კოეფიციენტი μ	0,35	0,27

12. საპროექტო საძირკვლის კონსტრუქციად შეიძლება მიღებული იყოს, როგორც წერტილოვანი, ასევე ლენტური და ერთი მთლიანი ფილა, რომლეთა სახეობას და მის ზომებს განსაზღვრავს კონსტრუქტორი;
13. შენობების ფუნდამეტში წყლის ჩაჟონვის თავიდან აცილების მიზნით, უნდა მოეწყოს, შენობის მთელ პერიმეტრზე წყალსარინები;
14. თიხნარი გრუნტების გავრცელების გამო უნდა ვერიდოთ თხრილების ღიად დატოვებას ხანგრძლივათ, იმიტომ რომ აღნიშნული გრუნტების მზიდუნარიანობა, დასველების შემთხვევაში მკვეთრად ქვეითდება;
15. გრუნტის დამუშავების სიმნელის ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის მიხედვით: თიხნარი გრუნტი მიეკუთვნება 33 რიგს, ხელით და მექანიზმებით დამუშავების III კატეგორიას; მსხვილწატებოვანი გრუნტი მიეკუთვნება 12 რიგს, დამუშავების ორივე ხერხით IV კატეგორიას;
16. ქვაბულის ფერდოს ქანობი მიღებული იქნეს სნ და წ 3. 02. 01-87 § 3.11; 3,15 და სნ და წ III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნების შესაბამისად;
17. ამგებ გრუნტებში ქვაბულის ფერდო მდგრადია, დასველების შემთხვევაში სუსტად მდგრადია.

ინდ. მეწარმე

/ ა. ფეიქრიშვილი /

ინჟ. გეოლოგი

/ ა. ფეიქრიშვილი /



ტექსტური და გრაფიკული დანართი

72.08.11.118



ENG

ავტორიზაცია

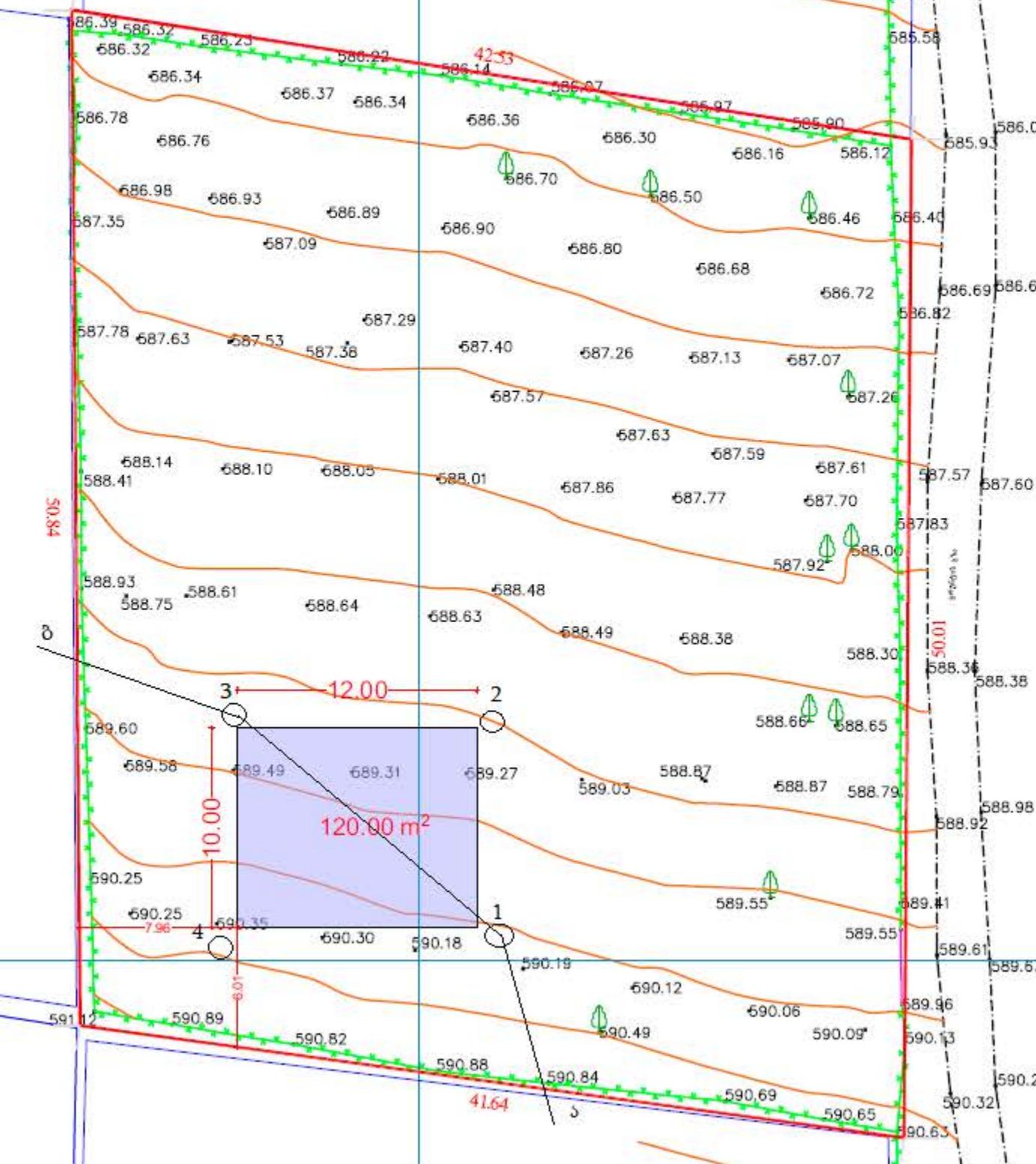


ავტობანი

აეროფოტო

ტოპოგეგმა

472650
4637400



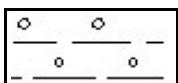
ჭაბურღილი № 1

ფენის N	ფენის სიმაღლე,მ		ფენის სიმძლავრე,მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშაული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აღების სიღრმე,მ	წყლის გამოჩენის სილომე,მ	დამუშავების კატეგორია	
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმით
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,0	0,5	0,5	590,1 589,6	ნიადაგის ფენა წარმოდგენილია მოშავო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარით, სტრუქტურულია, სუსტად ნოტიო, კენჭის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით. უწყლოა.	> > >	-	-	II	II
2	0,5	1,1	0,6	589	მონაცრისფრო-მოყვითალო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, სუსტად ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის ჩანართებით (15-20%). უწყლოა	○ — ○ — ○ — ○ —	-	III	III	
3	1,1	4	2,9	586,1	მსხვილნატეხოვანი გრუნტი წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული მკვრივი აგებულების კენჭით და ხრეშით, თიხნარის შემავსებლით, ადგილებში 20-30სმ. სიმძლავრის თიხნარის შუა შრეებით და ათანთაბეჭდით ანტიკლინა	○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 ·	- -	IV	IV	

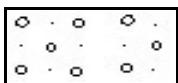
პირობითი ნიშნები



ნიადაგის საფარი



თიხნარი



მსხვილნატეხოვანი გრუნტი

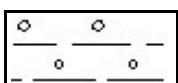
ჭაბურღილი № 2

ფენის N	ფენის სიმაღლე, მ		ფენის სიმძლავრე, მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშაული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აღების სილრემე, მ	წყლის გამოჩენის სილრემე, მ	დამუშავების კატეგორია	
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმებით
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,0	0,5	0,5	589 588,5	ნიადაგის ფენა წარმოდგენილია მოშავო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარით, სტრუქტურულია, სუსტად ნოტიო, კენჭის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით. უწყლოა.	> > >	-	-	II	II
2	0,5	1,2	0,7	587,8	მონაცრისფრო-მოყვითალო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, სუსტად ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის ჩანართებით (15-20%). უწყლოა	○ — ○ — ○ — ○ —	-	III	III	
3	1,2	4	2,8	585	მსხვილნატეხოვანი გრუნტი წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული მკვრივი აგებულების კენჭით და ხრეშით, თიხნარის შემავსებლით, ადგილებში 20-30სმ. სიმძლავრის თიხნარის შუა შრეებით და ათანთაბეჭდით ანტიკლინა	○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 ·	- -	IV	IV	

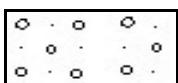
პირობითი ნიშნები



ნიადაგის საფარი



თიხნარი



მსხვილნატეხოვანი გრუნტი

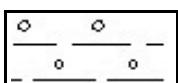
ჭაბურღილი № 3

ფენის N	ფენის სიმაღლე, მ		ფენის სიმძლავრე, მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშაული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აღების სილრემე, მ	წყლის გამოჩენის სილრემე, მ	დამუშავების კატეგორია		
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმებით	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	0,0	0,5	0,5	589,3 588,8	ნიადაგის ფენა წარმოდგენილია მოშავო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარით, სტრუქტურულია, სუსტად ნოტიო, კენჭის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით. უწყლოა.	> > >	-	-	-	II	II
2	0,5	1,2	0,7	588,1	მონაცრისფრო-მოყვითალო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, სუსტად ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის ჩანართებით (15-20%). უწყლოა	○ — — ○ — ○ — —	-	-	III	III	
3	1,2	4	2,8	585,3	მსხვილნატებოვანი გრუნტი წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული მკვრივი აგებულების კენჭით და ხრეშით, თიხნარის შემავსებლით, ადგილებში 20-30სმ. სიმძლავრის თიხნარის შუა შრეებით და ათანთაბეჭდით ატაკოვა	○ . ○ · 0 · 0 · 0 · 0 · 0 . 0 · 0 · 0 . 0 . 0 .	-	-	IV	IV	

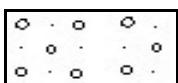
პირობითი ნიშნები



ნიადაგის საფარი



თიხნარი



მსხვილნატებოვანი გრუნტი

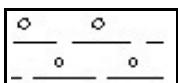
ჭაბურღილი № 4

ფენის N	ფენის სიმაღლე,მ		ფენის სიმძლავრე,მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშაული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აღების სილრმე,მ	წყლის გამოჩენის სილრმე,მ	დამუშავების კატეგორია		
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმით	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	0,0	0,5	0,5	590,5 590	ნიადაგის ფენა წარმოდგენილია მოშავო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარით, სტრუქტურულია, სუსტად ნოტიო, კენჭის და მცენარეული ფესვების ჩანართებით. უწყლოა.	> > >	-	-	-	II	II
2	0,5	1,1	0,6	589,4	მონაცრისფრო-მოყვითალო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, სუსტად ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის ჩანართებით (15-20%). უწყლოა	○ — ○ — ○ — ○ —	-	-	III	III	
3	1,1	4	2,9	586,5	მსხვილნატეხოვანი გრუნტი წარმოდგენილია კარგად დამრგვალებული მკვრივი აგებულების კენჭით და ხრეშით, თიხნარის შემავსებლით, ადგილებში 20-30სმ. სიმძლავრის თიხნარის შუა შრეებით და ათანთაბით ანტიკლინა	○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 · ○ ○ · 0 ·	-	-	IV	IV	

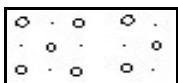
პირობითი ნიშნები



ნიადაგის საფარი



თიხნარი



მსხვილნატეხოვანი გრუნტი

გრუნტების ვიზიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

მცხოვის რაონი სოფ. წეროვანი ობიექტის დასახულება	რიგითი ნომერი	ჭაბურღილის ნომერი	ნიმუშის სავალი ნომერი	ნიმუშის აღნის სიღრმე, მ.	ნიმუშის სახელება ნომენკლატურის მიხედვით	ფიზიკური თვისებები														მცხოვის განვითარების მაჩვენებელი		
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1	ჭაბ.№1	1	0,8 -1,0	მონ.	108	თიხნარი	0,33	0,19	14	2,71	2,14	1,85	0,154	0,32	0,465	0,17	0,90	<0	0,29	21	22
2	2	ჭაბ№2	2	2,0-2,2	მონ.	109	თიხნარი	0,37	0,20	17	2,72	2,12	1,85	0,143	0,32	0,470	0,17	0,83	<0	0,36	20	19

ლაბორატორიის უფროსი:



/6. ზმელიძე/

დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშების - მსხვილნატეოვანი ქანები

შენიშვნა: ბრუნტების კლასიფიკაცია გოსტ-25100-82-ის მიხედვით

მცხოვის რაოდინი სოფ.წეროვანი	ობიექტის დასახულება	1	2	3	4	5	6	7	8	გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %										W _L	W _p	I _p %	
										ფრაქციის ზომა, მმ													
ობიექტის დასახულება	გამონამუშევრის ნომერი	ნიმუშის საკულ ნომერი	ნიმუშის საკულ ნომერი	ნიმუშის აღების ინტენსივობა, მ	ნიმუშის სახე	ნიმუშის ლაბორატორიული ნომერი	ნიმუშის ლასახელება ნომენკლატურის მიხედვით	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21			
1	ჭაბ. №2	1	1,5-2,0	დარღვ.	109	ნორმი თიხნარის შემავსებლით	ნორმი თიხნარის შემავსებლით	4,5	13,6	18,2	15,9	11,4	6,8	4,4	7,3	8,1	9,8	0,24	0,16	8			

ლაბორატორიის უფროსი:

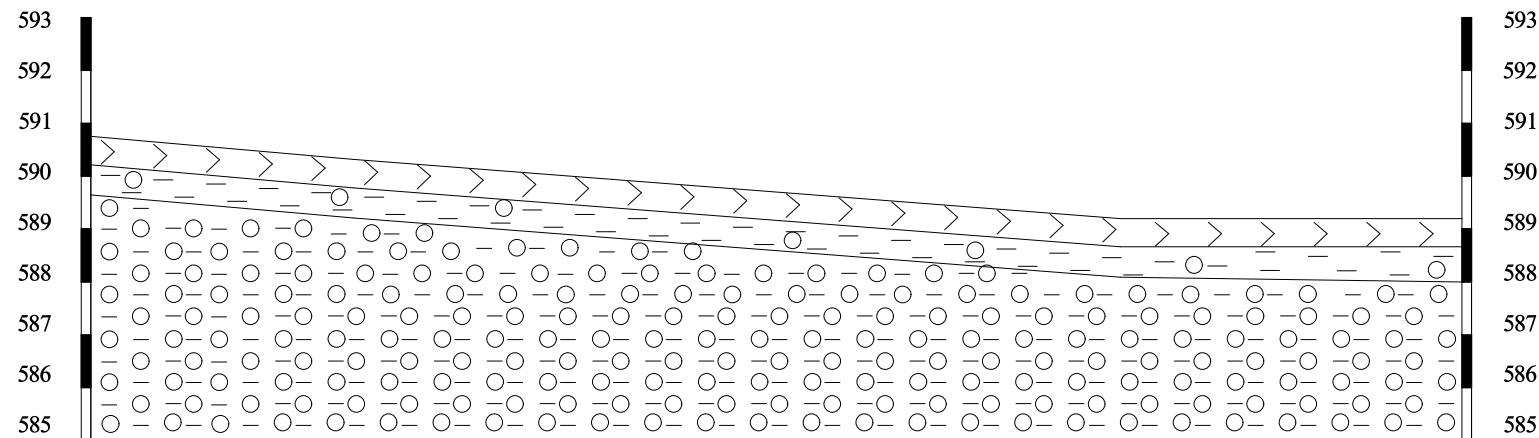


/6. ზმელიძე/

პ და ბ ხაზის გასვერის აროვილის გეოლოგიური ჰრილი

ს.პ. ჩ.ღ.

პორტოლნტალური 1:120
გასშტაბი: ვერტიკალური 1:100



სამთო გამ.	0	6	12	18	24	30	31	33
განვითარ. გ.								
საბოლო. გ.	590.8	590.1			589.3	589.3		

კიროგითი ნიშნები:

