ქ.თბილისში, ისანი-სამგორის რ-ნში, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის, შ.პ.ს. „ას ჯორჯია„-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთებზე საცხოვრებელ კომპლექს „დირსი„-ს საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა

01.17.14.003.489; 01.17.14.003.490; 01.17.14.003.491; 01.17.14.003.492; 01.17.14.003.493; 01.17.14.003.494; 01.17.14.003.495; 01.17.14.003.496; 01.17.14.003.497; 01.17.14.003.498; 01.17.14.003.499; 01.17.14.003.500; 01.17.14.003.501; 01.17.14.003.502; 01.17.14.003.503; 01.17.14.003.504; 01.17.14.003.505; 01.17.14.003.506; 01.17.14.003.507; 01.17.14.003.508; 01.17.14.003.509; 01.17.14.003.510; 01.17.14.003.511; 01.17.14.003.512; 01.17.14.003.516; 01.17.14.003.517; 01.17.14.003.518; 01.17.14.003.519; 01.17.14.003.520; 01.17.14.003.521; 01.17.14.003.522; 01.17.14.003.526; 01.17.14.003.527; 01.17.14.003.528; 01.17.14.003.529; 01.17.14.003.530; 01.17.14.003.531; 01.17.14.003.532; 01.17.14.003.533; 01.17.14.003.534; 01.17.14.003.535; 01.17.14.003.536; 01.17.14.003.537

შ.პ.ს. „ახალი საქქალაქმშენპროექტი„

2012

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება _ საცხოვრებელი კომპლექსი.
დამკვეთი _ შპს `ას ჯორჯია~.
ობიექტის მდებარეობა _ ქ. თბილისი, ისანი-სამგორის რაიონი, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის მდებარე ტერიტორია.

დაპროექტების სტადია _ სამუშაო დოკუმენტაცია.
კომპლექსის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით _ მეორე.
გამოყოფილ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია ორი ტიპის (1_2) საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობა. კომპლექსი შედგება 30 კორპუსისგან, რისთვისაც გათვალისწინებულია 60 ჭაბურღილის გაყვანა.
მოცემული ეტაპისთვის კვლევების ჩატარება გათვალისწინებულია მხოლოდ 15 კორპუსისთვის, სადაც უნდა გაიბურღოს 30 ჭაბურღილი.
კორპუსების და ჭაბურღილების განლაგება, მათი ნომრები, პირველი სართულის საპროექტო ნიშნულები და ჭაბურღილების განსაზღვრული (საპროექტო) სიღრმეები მოცემულია ტოპოგეგმაზე.
საძირკვლების სავარაუდო ტიპი _ რკინაბეტონის ფილა.
საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნეს აკინძული 2 ეგზემპლარად ქართულ ენაზე, თითო ეგზემპლარი რუსულ და ინგლისურ ენებზე.

დანართი: ტერიტორიის ტოპოგეგმა 1:1000 მასშტაბში კორპუსების განლაგების ჩვენებით.

დავალება გასცა: /ა. პატრაკოვი/

შპს "ას ჯორჯია" * "AS GEORGIA" LLC * 406024270

ქ. თბილისში, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

თავი I – შესავალი

შპს „ას ჯორჯია“-სთან დადებული ხელშეკრულების საფუძველზე (დაკვეთა №109/2012), შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტის” საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილებამ, 2012 წლის მაის-ივნისში, ქ. თბილისში, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, ჩაატარა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი შენობების დაფუძნების პირობების დადგენა.

2011 წლის ბოლოს, აღნიშნული განყოფილების მიერ, იგივე დამკვეთთან დადებული ხელშეკრულების (დაკვეთა №231/2011) საფუძველზე, გამოყოფილ ტერიტორიაზე დასახელებული საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის, ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები. კვლევებისას გაიბურღა 49 ჭაბურღილი, მთლიანი მოცულობით 784,5 გრძივი მეტრი. ლაბორატორიულად შესწავლილი იქნა ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების სახესხვაობები და გრუნტის წყლები.

კვლევის მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და გამოყენებულია წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

ტექნიკური დავალების საფუძველზე და ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, პნ 02.01-08 და პნ 01.01-09) მოთხოვნათა გათვალისწინებით, გამოყოფილ ტერიტორიაზე, კორპუსების განლაგების ფარგლებში, დამკვეთის მიერ მითითებულ ადგილებში, გაიბურღა 30 ჭაბურღილი – №№1÷30, დამკვეთის მიერვე განსაზღვრულ 21-დან 29 მ-მდე სიღრმის ფარგლებში, მთლიანი მოცულობით 778,0 გრძივი მეტრი.

ბურღვა შესრულდა მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგებით „ურბ-2ა“ და „უგბ–1ვს” 160 მმ-მდე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

როგორც აღინიშნა ზემოთ, გასული წლის ბოლოს ჩატარებული კვლევებისას, ლაბორატორიულად შესწავლილია ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების სახესხვაობები და გრუნტის წყლები.

კერძოდ, განყოფილების ლაბორატორიაში განსაზღვრულია მსხვილნატეხოვანი გრუნტის გრანულომეტრიული შემადგენლობა და გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზები.

გრ. წულუკიძის სამთო მექანიკის ინსტიტუტის ლაბორატორიაში კი ჩატარებულია ძირითადი ქანების გამოცდები.

მიმდინარე კვლევებისას, ლაბორატორიული კვლევების საკონტროლო მიზნებისთვის, ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა მსხვილნატეხოვანი გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის 6 ნიმუში, ხოლო ძირითადი ქანების შედარებით ღრმად გავრცელებული შრეებიდან დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში, ასევე გრუნტის წყლის 6 სინჯი, რომელთა შესწავლა კვლავ ჩატარდა ზემოთ დასახელებულ ლაბორატორიებში.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული 1:1000 მასშტაბის ტოპოგეგმა, რომელზედაც დატანილია დასაპროექტებელი კორპუსების კონტურები და ჭაბურღილების განლაგება შესაბამისი ნომრების და სიღრმეების ჩვენებით.

ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა შესრულდა ტოპოგეგმის მიხედვით.

აქვე უნდა აღინიშნოს შემდეგი გარემოება. როგორც ცნობილია, სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია გამოიყენებოდა ნაგავსაყრელად და ტერიტორიის ტოპოგეგმის გადაღების შემდგომ, ნაგვის დაყრა კვლავ მიმდინარეობდა. აღნიშნულმა ფაქტორმა, ტერიტორიის ფარგლებში, ცალკეულ უბნებზე, გამოიწვია რელიეფის სიმაღლეთა ნიშნულების ცვალებადობა, რომელთაგან ყველაზე მნიშვნელოვანი ცვლილებები გამოწვეულია ტერიტორიის დასავლეთ ნაწილში, დაჭაობებული უბნების ზოლში, სადაც ნაგვის დაყრის შედეგად შეცვლილია ჭაობიანი უბნების კონტურები.

გადმოცემული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებელი ტექნიკური დავალების თანახმად, კორპუსების და ჭაბურღილების განლაგება, მათი ნომრები, პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნულები და ჭაბურღილების საპროექტო სიღრმეები, უშუალოდ ნაჩვენებია ტოპოგეგმაზე და შედგენილია მასზე არსებული მონაცემების მიხედვით.

საველე კვლევების ჩატარებისას, ზემოაღნიშნული მიზეზების გამო, საჭირო შეიქნა ჭაბურღილებთან მისასვლელი გზების მოწყობა და უბნების მოშანდაკება,

რამაც გამოიწვია ჭაბურღილების საპროექტო სიღრმეების ცვალებადობა. ამიტომ დამკვეთის თხოვნით, ვინაიდან ჭაბურღილების სიღრმეები ნაკარნახევი იყო არსებული ტოპოგეგმის მონაცემების მიხედვით, ჩვენს მიერ კორექტირებულია ჭაბურღილების პირის სიმაღლეთა ნიშნულები რელიეფის ამჟამინდელი მდგომარეობის მიხედვით.

აღნიშნულმა, ზოგიერთ უბანზე, შეიძლება გამოიწვიოს გრუნტის ფენების მიწის ზედაპირიდან გავრცელების სიღრმეების მცირედი ცვალებადობები.

თავი II – უბნის ზოგადი დახასიათება
(მდებარეობა, საზღვრები, კლიმატი, გეომორფოლოგია, ზოგადი გეოლოგიური აგებულება, ჰიდროგეოლოგიური პირობები)

საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდებარეობს ისანი-სამგორის რაიონში, ქაქუცა ჩოლოყაშვილის და ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩების სამხრეთით, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს მიმდებარე ზოლის გასწვრივ.

ტერიტორია მდინარის კალაპოტიდან გამოყოფილია კაპიტალური ნაპირსამაგრი ბეტონის კედლით, რომლითაც ტერიტორია დაცულია მდინარის წყლით დატბორვისგან.

ტერიტორია ადრეული წლებიდანვე გამოყენებულია სამშენებლო ნაგავსაყრელად. ნაგვის დაყრა ტერიტორიაზე ამჟამად შეწყვეტილია.

საკვლევი ტერიტორიის საზღვრებია:

ჩრდილოეთიდან – ინდივიდუალური 2–3 სართულიანი საცხოვრებელი სახლები, საკარმიდამო და საბაღე ნაკვეთებით;

სამხრეთიდან – მდ. მტკვარი;

დასავლეთიდან – შემოღობილი საბაღე ნაკვეთები და მათ გადაღმა არსებული საჩოგბურთო კორტები და საცურაო აუზი „ოლიმპიკის“ შენობა;

აღმოსავლეთიდან – დაუსახლებელი ყოფილი ნაგავსაყრელი ტერიტორია.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, ნავთლუღი I-ის დასახლებაში.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა ჭალისპირა ტერასის ნაწილს უსწორმასწორო ტექნოგენური რელიეფით, რომელიც შექმნილია ათეული წლების განმავლობაში სამშენებლო ნაგვის დაყრით.

სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის ფარგლებში, ძირთადად კი მის დასავლეთ ნაწილში, ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით აღინიშნება ხევის ფრაგმენტები, რომელიც ნაწილობრივ შევსებულია ნაყარით და მთელ ზოლში, უმეტესად კი ჩრდილო ნაწილში, ჩადაბლებული და დაჭაობებულია.

რაიონში ზომიერად თბილი სტეპურიდან ზომიერად ნოტიო სუბტროპიკულზე გარდამავალი ჰავაა. იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ცხელი ზაფხული. საშუალო წლიური ტემპერატურა 12,7°C-ია, იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0,9°C, ივლისის 24,4°C, აბსოლუტურად მინიმალური ტემპერატურა – 23°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C.

ნალექები მოდის 560 მმ წელიწადში. უხვნალექიანია მაისი – 90 მმ.

მცირენალექიანია იანვარი – 20 მმ. თოვლის სახით ნალექი საშუალოდ 15–25 დღეა წელიწადში. გაბატონებულია ჩრდილოეთის და ჩრდილო-დასავლეთის ქარები. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ 33 მ/წმ. ქარის წნევის ნორმატიულმა მნიშვნელობამ 15 წელიწადში ერთხელ შეიძლება მიაღწიოს 0,60 კპა-ს.

ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის (P_2^3) ძირითადი ქანები – თიხოვანი ქვიშაქვების და არგილითების მორიგეობა, ალუვიური (αQ_{IV}) და ტექნოგენური (tQ_{IV}) გრუნტები.

მიწისქვეშა წყლები გავრცელებულია უმთავრესად ალუვიურ და ნაყარ გრუნტებში.

თავი III. ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

III-1. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება

ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მონაცემების საფუძველზე, შედგენილია საგამოკვლევო ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები და შენობების კონტურების მიმართ გრძივი გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, გამოკვლეულ ტერიტორიაზე, მიწის ზედაპირიდან 2,2–13,0 მ-ის სიღრმემდე, გავრცელებულია ტექნოგენური (tQ_{IV}) – ნაყარი გრუნტი, რომელიც წარმოდგენილია სხვადასხვა სახის სამშენებლო ნაგვის ნარევით (ფენა 1). სამშენებლო ნაგვის დაყრა ტერიტორიაზე მიმდინარეობს სამი და მეტი ათეული წლის განმავლობაში ნაყარი გრუნტი

ზედა ნაწილში ფხვიერი და სუსტად შეკავშირებულია, ხოლო 2–3 მ-ის სიღრმის ქვემოთ კონსოლიდირებულია (საკუთარი წონით შემკვრივებულია).

ნაყარი გრუნტის ქვეშ, 2,2–13,0 მ-ის სიღრმიდან 6,0–16,1 მ-ის სიღრმემდე, გავრცელებულია მდ. მტკვრის ალუვიური (αQ_{IV}) მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, რომელიც წარმოდგენილია რიყნარი და კენჭნაროვანი გრუნტებით, ძირითადად ლამიანი ქვიშის შემავსებლით 30–35%-მდე (ფენა 2). მსხვილნატეხოვანი გრუნტის სიმძლავრე 2,2–5,6 მ-ის ფარგლებში ცვალებადობს. ფენაში ზოგან გავრცელებულია მტვეროვანი ქვიშების თხელი ლინზები და შუაშრეები.

ალუვიური გრუნტების ქვეშ, 6,0–16,1 მ-ის სიღრმიდან ტერიტორიის მთელ ფარგლებში, გავრცელებულია ზედა ეოცენის (P_2^3) ძირითადი ქანები, წარმოდგენილი თიხოვანი ქვიშაქვების და არგილითების მორიგეობით. ეროზიული ზედაპირიდან 9,0–19,1 მ-ის სიღრმემდე ძირითადი ქანები გამოფიტულია (ფენა 3), სიღრმეში – სუსტად გამოფიტული (ფენა 4).

ძირითადი ქანების მასივში ჭარბობს ქვიშაქვები, პროცენტული შეფარდებით 60/40-ზე.

ძირითადი ქანების წოლის ელემენტები, რაიონში არსებული გაშიშვლებების მიხედვით, შემდეგია: შრეების დაქანების აზიმუტი – ჩდ 350°–360°, დახრის კუთხე 25°–30°.

III-2. ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობები

გამოყოფილ ტერიტორიაზე გრუნტის წყალი გამოვლინდა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 0,8–12,5 მ სიღრმის ფარგლებში. წყალი გამოვლინდა ძირითადად მსხვილნატეხოვან გრუნტში, ნაყარი გრუნტის კონტაქტის სიახლოვეს და ასევე ნაყარ გრუნტში. რამოდენიმე დღის შემდეგ წყლის დონეები დამყარდა იმავე სიღრმეებზე.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციის შედეგს და მდ. მტკვრის ფილტრატს. არ არის გამორიცხული ასევე ტერიტორიის ჩრდილოეთიდან მიწისქვეშა კომუნიკაციებიდან განაჟონი წყლებით დამატებითი კვებაც. ამავე მხრიდან ტერიტორიის ფარგლებში ჩამოედინება საკანალიზაციო წყლები, რომლის შედეგად წარმოქმნილია აღნიშნული ხევი და ლოკალური უბნები აქ დაჭაობებულია.

მიწისქვეშა წყლების დონეების მერყეობაზე რეჟიმული დაკვირვებები არ არსებობს. სავარაუდოდ, მაქსიმალურ დონეებად შეიძლება მიღებული იქნეს +1,0 მ, გამოვლენილ დონეებთან შედარებით.

უბნის დაჭაობებულ ადგილებში წყლები უშუალოდ ზედაპირზეა გავრცელებული.

თავი IV. გრუნტებისა და გრუნტის წყლების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

IV-1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, საკვლევ ტერიტორიაზე, საკონტროლოდ აღებული და ლაბორატორიულად შესწავლილია გრუნტების 12 ნიმუში. ნიმუშები აღებულია ძირითადი ქანებიდან და მსხვილნატეხოვანი გრუნტებიდან.

ძირითადი ქანებიდან აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში. ნიმუშები აღებულია ზედაპირიდან შედარებით ღრმად გავრცელებული, სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებიდან (ფენა 4).

მსხვილნატეხოვანი გრუნტიდან (ფენა 2) აღებულია დარღვეული სტრუქტურის 6 ნიმუში, სიღრმის მოცემულ ინტერვალში კერნის მთლიანი გამოსავლის მიხედვით.

ძირითადი ქანების ნიმუშებზე (ფენა 4-ის ქვიშაქვებზე) განისაზღვრა:

- სიმტკიცის ზღვრები მშრალ და წყალნაჯერ მდგომარეობაში ერთღერძა კუმშვისას;
- დრეკადობის მოდული (იუნგის მოდული);
- სიმკვრივე;

ლაბორატორიული გამოცდების შედეგები მოცემულია ქვემოთ, ცხრილ 1-ში.

ცხრილი 1

ქანის სახეობა	ნიმუშის №	ჭაბურღილის №	სიღრმე, მ	სიმტკიცე, მპა		დარბილების კოეფიციენტი	დრეკადობის მოდუ-ლი, წყალნაჯერი ნიმუშები, მპა	სიმკვრივე, გ/სმ³
				ოთახის ტემპერა-ტურის ნიმუშები	წყალნაჯერი ნიმუშები			
ქვიშაქვა	1	1	20.0	30.1	18.4	0.61	2080.2	2.33
	2	6	22.0	34.4	20.3	0.59	2320.7	2.35
	3	12	21.0	32.0	19.4	0.61	2339.3	2.31
	4	14	24.0	43.4	26.4	0.61	2630.8	2.36
	5	22	23.0	42.5	25.4	0.60	3075.9	2.38
	6	30	25.0	45.3	27.6	0.61	3359.4	2.40
საშუალო სიდიდეები				37,95	22,9	0,6	2634,4	2,36

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით, პნ 02.01–08-ის დანართი 1-ის ცხრილი 1-ის თანახმად, ფენა 4-ის ქვიშაქვა მიეკუთვნება საშუალო სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს ($\overline{R_c}$=22,9 მპა).

გასულ წელს ჩატარებული კვლევებისას, გამოცდები ჩატარდა ძირითადი ქანების ორივე ფენისთვის, როგორც ქვიშაქვებზე ასევე არგილითებზე.

ზემოაღნიშნული ნორმატიული დოკუმენტის თანახმად, ძირითადი ქანების მდგენელი ფენები მიეკუთვნებიან:

ფენა 3-ის ქვიშაქვა – მცირე სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს ($\overline{R_c}$=11,9 მპა);

არგილითი – მცირე სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს ($\overline{R_c}$=5,2 მპა);

ფენა 4-ის ქვიშაქვა საშუალო სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს ($\overline{R_c}$=25,9 მპა).

არგილითი – მცირე სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს ($\overline{R_c}$=6,7 მპა).

აქედან ჩანს, რომ ძირითადი ქანების მდგენელი ფენები – არგილითები და ქვიშაქვები სიმტკიცის ზღვრების მნიშვნელობების მიხედვით მკვეთრად განსხვავდებიან.

ფუძის ანგარიშებისათვის საჭიროა ძირითადი ქანების არა ცალკეული ფენების მახასიათებლები, არამედ მთლიანად ძირითადი ქანების მასივის მახასიათებლები. ამიტომ საანგარიშოდ ვიღებთ მდგენელი ფენების

პროცენტული შემცველობის მიხედვით სიმტკიცის ზღვრების კორექტირებულ მნიშვნელობებს:

ფენა 3-თვის R_c=11,9×0,6+5,2×0,4≈9,0 მპა;

ფენა 4-თვის R_c=25,9×0,6+6,7×0,4≈18,0 მპა.

მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ნიმუშებზე ლაბორატორიაში განისაზღვრა გრანულომეტრიული შემადგენლობა და შემავსებლის სახეობა.

როგორც შედეგების ცხრილიდან ჩანს, მსხვილნატეხოვანი გრუნტი ძირითადად მიეკუთვნება ქვიშის 30–35%-მდე შემავსებლიან რიყნარს.

IV-2. მიწისძვეშა წყლის ლაბორატორიული შესწავლის შედეგები

როგორც შესავალში აღინიშნა, ლაბორატორიული ანალიზებისათვის აღებულია გრუნტის წყლის 6 სინჯი.

წყლის სინჯების სტანდარტული ქიმიური ანალიზების თანახმად, გამოკვლეული წყალი-გარემო დასაპროექტებელი კონსტრუქციების ბეტონების მიმართ, ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

1. პორტლანდცემენტის სტანდარტი 10178-76 გამოყენებისას:
   ა) ძლიერ აგრესიულია W_4 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ;
   ბ) საშუალოდ აგრესიულია W_6 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
   გ) არა აგრესიულია W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

2. პორტლანდცემენტის სტანდარტი 10178–76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 7%, C_3A+C_4A არაუმეტეს 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და, აგრეთვე, სულფატმდგრადი სტანდარტი 22266–76 ცემენტების გამოყენებისას, არააგრესიულია W_4-W_6-W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

3. არმატურის მიმართ:
   ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
   ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ზემოთ განხილულის საფუძველზე, დასკვნაში შეიძლება აღინიშნოს:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები არ აღინიშნება. არახელსაყრელ ფაქტორს წარმოადგენს ტექნოგენური გრუნტის მძლავრი საფარის არსებობა (სეისმური თვისებების მიხედვით III კატეგორიის გრუნტი) და ტერიტორიის ლოკალური უბნების დაჭაობება.

   სნ და წ 1.02.07–87, მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ტერიტორია მთლიანობაში მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო სირთულის).

2. ტერიტორიაზე გამოყოფილი გრუნტების ფენები წარმოადგენენ დამოუკიდებელ საინჟინრო გეოლოგიურ ელემენტებს (**სგე**):

   I **სგე** – ტექნოგენური – ნაყარი გრუნტი (ფენა 1);
   II **სგე** – მსხვილნატეხოვანი – რიყნარი გრუნტი (ფენა 2);
   III **სგე** – გამოფიტული ძირითადი ქანი (ფენა 3);
   IV **სგე** – ნაკლებად გამოფიტული ძირითადი ქანი (ფენა 4).

3. სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორიის გრუნტული პირობებიდან და დასაპროექტებელი კომპლექსის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე გრუნტებად გამოყენებული იქნება:

   II **სგე** – მსხვილნატეხოვანი – რიყნარი გრუნტი (ფენა 2), ან IV **სგე** – ნაკლებად გამოფიტული ძირითადი ქანი (ფენა 4).

4. დასაპროექტებელ კომპლექსში შემავალ შენობებისთვის შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს:

   ა) II **სგე**-ს რიყნაროვან გრუნტზე (ფენა 2) დაფუძნებისას – ფილის საძირკველი (წიბოვანი ფილა);

   მაღლივი შენობებისთვის ფუძედ რიყნარი გრუნტის გამოყენების შესაძლებლობა უნდა დასაბუთდეს შესაბამისი გაანგარიშებებით

(მიუხედავად იმისა, რომ ფილის საძირკვლიდან გადაცემული სტატიკური დატვირთვები ფუძე-გრუნტის საანგარიშო წინაღობის ფარგლებში იქნება, ანგარიშები უნდა შესრულდეს დატვირთვათა განსაკუთრებულ თანწყობაზე – სეისმურ ზემოქმედებასა და ქარისმიერ დატვირთვებზე).

ბ) IV **სბე**-ს გრუნტზე (ფენა 4-ის ნაკლებად გამოფიტული ძირითადი ქანი) – ბურღვით ნატენი საყრდენი ხიმინჯები.

ხიმინჯის მზიდუნარიანობა განისაზღვრება სნ და წ 2.02.03–85-ის პ 4.1-ის მე 5 და მე-6 ფორმულებით, დიამეტრთან და საყრდენ ფუძე-გრუნტში შესვლასთან დამოკიდებულებაში. საძირკველში ხიმინჯების რაოდენობა (რიცხვი) განისაზღვრება სიმტკიცის მაქსიმალური გამოყენების პირობით, ხიმინჯზე საანგარიშო დატვირთვიდან გამომდინარე და განაპირა ხიმინჯებზე დასაშვები გადატვირთვის გათვალისწინებით (სნ და წ 2.02.03-85, პ 7.3).

შენიშვნა: დაბალსართულიანი შენობა-ნაგებობებისთვის შეიძლება გამოყენებული იქნეს დაკიდული ხიმინჯები, **II სბე**-ს გრუნტზე (რიყნარი) დაფუძნებით და გრუნტში არანაკლები 2,0 მ-ზე შესვლით (სნ და წ 2.02.03-85, პ 4.7-ის შენიშვნა). ხიმინჯის მზიდუნარიანობა განისაზღვრება პ.პ. 4.6–4,7-ის მიხედვით მე-11 და მე-12 ფორმულების გამოყენებით. მე-11 ფორმულაში შემავალი სიდიდე f (ხიმინჯის ტანის გვერდით ზედაპირზე გრუნტის საანგარიშო წინაღობა) აიღება ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრ. 2-დან.

5. ფუძე-საძირკვლების გაანგარიშებისათვის, ქვემოთ, ცხრილ 2-ში მოცემულია ტერიტორიაზე გამოყოფილი ოთხივე **სბე**-ს გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური საანგარიშო – ნორმატიული მნიშვნელობები მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, ნორმატიული დოკუმენტების (პნ 02.01–08), საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო-თეორიული და ტექნიკოს გეოლოგის ცნობარები) გამოყენების საფუძველზე.

ცხრილი 2

№№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები			
		I **სბე** (შენა 1)	II **სბე** (შენა 2)	III **სბე** (შენა 3)	IV **სბე** (შენა 4)
1	სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1,80	1,95	2,20	2,40
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	–	38	–	–
3	ხვედრითი შეჭიდულობა, c კპა (კგძ/სმ^2)	–	1 (0,01)	–	–
4	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 კპა (კგძ/სმ^2)	100 (1,0)	600 (6,0)	–	–
5	დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ^2)	8,5 (85)	50 (500)	–	–
6	სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, $R_{c,n}$ კპა (კგძ/სმ^2)	–	–	9000 (90)	18000 (180)
7	დრეკადობის მოდული E_d მპა	–	–	1170,0	1530,0
8	საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ^3	1,0	8,0	80,0	150,0
9	პუასონის კოეფიციენტი, μ	0,30–0,35	0,27	0,25	0,20
10	ფილტრაციის კოეფიციენტი Kფ მ/დღ.ღ	>0,1	60,0	30,0	<0,1

შენიშვნა: ხიმინჯის შემომფენავი გრუნტების საგების კოეფიციენტის საანგარიშო მნიშვნელობა (C_z) აიღება სნ და წ 2.02.03-85-ის დანართი 1-ის რეკომენდაციების მიხედვით.

6. დასაპროექტებელი შენობებისათვის მიწისქვეშა სართულების მოწყობისას გათვალისწინდეს გრუნტის წყლის აწევის საპროგნოზო დონე (+1,0 მ კვლევის დროს დაფიქსირებულ დონესთან მიმართებაში) და სარდაფების იატაკები უნდა მოეწყოს ამ დონიდან 0,5 მ-ით მაღლა.

7. ტერიტორიის ცალკეულ უბნებზე ლოკალური დაჭაობების სალიკვიდაციოდ უნდა შესრულდეს ტერიტორიის რეფულირება (აწევა სადრენაჟო გრუნტის დაყრით).

   რელიეფის რეფულირება უნდა შესრულდეს განაშენიანებისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარების პროექტით (საჭირო დენემდე) – კომპლექსის შენობების ირგვლივ მოშანდაკების ისეთი პირობების შექმნით, რომელიც უზრუნველყოფს ატმოსფერული

ზედაპირული წყლების ორგანიზებულ გადაყვანას ტერიტორიის ფარგლებს გარეთ (მოშანდაკების ქანობები, სანიაღვრე კომუნიკაციები და სხვა).

8. გრუნტის წყლების ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების გამო, მიწისქვეშა კონსტრუქციები დამზადდეს გრუნტის წყლების ანალიზების დასკვნაში მითითებული ცემენტების ბეტონით.

9. ცალკეულ ადგილებში გრუნტის წყლის მაღალი დონეების გამო, საძირკვლის მოსაწყობად ღრმა ქვაბულების დამუშავებისას საჭირო იქნება წყალქცევითი (ამოტუმბვა) სამუშაოების ჩატარება.

   წყლის მოდენი ქვაბულის ყოველი $მ^2$-დან მიღებული იქნეს 0,02 ლ/წმ.

10. პნ 01.01–09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაში.

    ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნებიან:

    ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) – III კატეგორიას;

    ბ) რიყნარი და ძირითადი ქანები (ფენები 2, 3 და 4) – II კატეგორიას.

    ტერიტორიის საანგარიშო სეისმურობის განსაზღვრისას გათვალისწინდეს ამავე ცხრილის მე-2 შენიშვნა.

    დასაპროექტებელ კომპლექსში შემავალი შენობების სართულიანობა აღემატება პნ 01.01–09 მე-8 ცხრილის 1, 2 და 3 პუნქტებში მითითებული სართულების რაოდენობას და უნდა გათვალისწინდეს ამავე ცხრილის მე-4 შენიშვნის მოთხოვნები.

11. დამუშავების სიძნელის მიხედვით, სნ და წ IV–2-82 I-I ცხრილის თანახმად, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, მიეკუთვნებიან:

    ა) ნაყარი (ფენა 1) – ყველა სახეობით დამუშავებისას – 50% II ჯგუფს, 50% III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 50% – 1800 კგ/$მ^3$, 50% – 1900 კგ/$მ^3$ (რიგ. №24ა,ბ);

ბ) რიყნარი (ფენა 2) – ქველა სახეობით დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1950 კგ/მ^3 (რიგ. №63).

12. ბურღვით-ნატენი ხიმინჯების გამოყენებისას გრუნტების კლასიფიკაცია ჯგუფების მიხედვით, ბურღვის მეთოდისა და სიძნელის, აგრეთვე, მათი მდგრადობიდან გამომდინარე, აიღება სნ და წ IV-2-82 მე-4 კრებულის (ჭაბურღილები) 4–5 და 4–6 ცხრილებიდან.

13. სამშენებლო ქვაბულების ამოღებისას ნაყარ გრუნტში შეიძლება გამოვლინდეს მსხვილი სამშენებლო კონსტრუქციების ნაშთები. ასეთ შემთხვევაში მსხვილი ჩანართები უნდა მოიხსნას, ხოლო დარჩენილი სიცარიელე ამოივსოს ხრეშ-კენჭნაროვანი გრუნტით და მოიტკეპნოს.

ინჟინერ-გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების
განყოფილების მთავარი გეოლოგი ზ. კვაჭანტირაძე

შპს „ახალი საძძალაძმშენპროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები														გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი გოთუას შეს. №10
	ობიექტის დასახელება	ქ. თბილისი. საცხოვრებელი კომპლექსი გოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის													
№№	გამონაშ. №	ასების სიღრმე	ნიმუშის სახე	ლაბ. №	გრანულომეტრული შემადგენლობა							ბუნებრივი ტენიანობა	დასახელება		
					შრაქციის ზომა, მმ								ბრუნტი	შემავსებელი	
					>200	200-100	100-40	40-10	10-5	5-2	<2				
		h										W			
		მ			%							%			
1	ჭაბ. №31	10.0-12.5	დარ. სტრ.	582	22.5	30.5	5.4	2.5	2.1	5.6	31.4	11.5	რიყნარი	ქვიშა	
2	ჭაბ. №36	7.0-10.0	დარ. სტრ.	583	20.9	33.2	4.4	3.7	2.2	7.1	28.5	10.9	რიყნარი	ქვიშა	
3	ჭაბ. №44	2.0-4.5	დარ. სტრ.	584	30.4	20.8	6.4	6.3	4.8	2.9	28.4	13.6	რიყნარი	ქვიშა	
4	ჭაბ. №49	9.5-12.0	დარ. სტრ.	585	25.8	32.7	3.7	4.3	3.5	3.2	26.8	11.1	რიყნარი	ქვიშა	
5	ჭაბ. №55	2.0-5.0	დარ. სტრ.	586	22.2	31.4	5.1	5.0	2.6	2.4	31.3	11.1	რიყნარი	ქვიშა	
6	ჭაბ. №60	9.0-11.5	დარ. სტრ.	587	26.8	33.6	2.8	5.5	1.7	1.9	27.7	13.8	რიყნარი	ქვიშა	

ინჟინერი მ. ჭარბაძე

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურგულაძე

წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი დ. ახრობაძე

შპს „ახალი საძიებო-სამშენებლო პროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი გოთუას შესახვევი №10

ობიექტის დასახელება
ქ. თბილისი. საცხოვრებელი კომპლექსი
ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის

წყალაუნძტის დასახელება	ჭაბ. № 33	სინჯის აღების თარიღი: 30. 03. 2012 წ.
სინჯის აღების სიღრმე	h = 1.0 მ	

ლაბ. № 95

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ გასინჯულა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	179.4	34.1
კარბონატული	30.8	11.0
არაკარბონატ.	148.6	23.1

შანგვადობა	O_2	მგ/ლ	10.0

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.3}\frac{SO^4_{70}HCO^3_{20}}{Na_{36}Ca_{35}Mg_{28}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7.3

იონები			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	177.5	5.00	9.31
	სულფატი	SO_4^{2-}	1810.1	37.69	70.20
	ნიტრიტი	NO_2^-	0.1	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0.3	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	671.0	11.00	20.49
	კარბონატი	CO_3^{2-}	არ შეიცავს		
	ჯამი		2659.0	53.69	100
კათიონები	ნატრიუმი	$Na^+ + K^+$	448.5	19.50	36.32
	კალიუმი				
	ამონიუმი	NH_4^+	0.3	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	378.7	18.90	35.20
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	186.5	15.29	28.48
	რკინის ჟანგბადი	$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0.1	კვალი	
	რკინის შანგბი				
	ჯამი		1014.1	53.69	100

მინერალიზაცია

მშრალი ნაშთი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	3478.2
	გამოთვლ.		3347.6

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	44.0
აბრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

შპს „ახალი საქალაქმშენპროექტი" საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი გოთუას შესახვევი №10

ობიექტის დასახელება

ქ. თბილისი. საცხოვრებელი კომპლექსი

ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის

წყალპუნქტის დასახელება	ჭაბ. № 48	სინჯის აღების თარიღი: 30. 03. 2012 წ.
სინჯის აღების სიღრმე	h = 9.0 მ	

ლაბ. № 96

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ გასინჯულა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	გერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	87.3	31.2
კარბონატული	28.0	10.0
არაკარბონატ.	59.3	21.2

ჟანგბადობა	O_2	მგ/ლ	10.5

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7.3

იონები			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	142.0	4.00	8.00
	სულფატი	SO_4^{2-}	1727.8	35.97	71.98
	ნიტრიტი	NO_2^-	0.1	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0.3	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	610.0	10.00	20.02
	კარბონატი	CO_3^{2-}	არ შეიცავს		
	ჯამი		2480.2	49.97	100
კათიონები	ნატრიუმი კალიუმი	Na^++K^+	430.1	18.70	37.42
	ამონიუმი	NH_4^+	0.3	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	348.6	17.40	34.82
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	169.2	13.87	27.76
	რკინის ქვეჟანგი რკინის ჟანგი	$Fe^{2+}+Fe^{3+}$	0.1	კვალი	
	ჯამი		948.3	49.97	100

მინერალიზაცია

მშრალი ნაშთი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	3254.2
	გამოთვლ.		3134.0

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	66.0
აგრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა
(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.1}\frac{SO^4_{72}HCO^3_{20}}{Na_{37}Ca_{35}Mg_{28}}$$

შპს „ახალი საქართველოს სამშენებლო პროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი გოთუას შესახვევი №10

ობიექტის დასახელება
ქ. თბილისი. საცხოვრებელი კომპლექსი
ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის

წყალაუნაძტის დასახელება	ჭაბ. № 57	სინჯის აღების თარიღი: 30. 03. 2012 წ.
სინჯის აღების სიღრმე	h = 1.5 მ	

ლაბ. № 97

ფიზიკური თვისებები

გამჭვირვალობა	მღვრიე
ფერი	უფერო
ნალექი	თიხოვანი
სუნი	უსუნო
გემო	არ განსაზღვრულა
ტემპერატურა	—

სიხისტე

დასახელება	ბერმანული გრადუსი	მგ/ექვ
საერთო	85.9	30.7
კარბონატული	25.2	9.0
არაკარბონატ.	60.7	21.7

შანგვადობა	O_2	მგ/ლ	11.0

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა (კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.2}\frac{SO^4_{72}HCO^3_{18}Cl_{10}}{Na_{39}Ca_{34}Mg_{27}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

წყალბადიონის მაჩვენებელი	pH	7.3

იონები			მგ/ლ	მგ/ექვ	მგ/ექვ,%
ანიონები	ქლორი	Cl^-	177.5	5.00	9.87
	სულფატი	SO_4^{2-}	1760.0	36.64	72.35
	ნიტრიტი	NO_2^-	0.1	კვალი	
	ნიტრატი	NO_3^-	0.3	კვალი	
	ჰიდროკარბონატი	HCO_3^-	549.0	9.00	17.78
	კარბონატი	CO_3^{2-}	არ შეიცავს		
	ჯამი		2486.9	50.64	100
კათიონები	ნატრიუმი	$Na^+ + K^+$	458.6	19.94	39.38
	კალიუმი				
	ამონიუმი	NH_4^+	0.3	კვალი	
	კალციუმი	Ca^{2+}	342.6	17.10	33.77
	მაგნიუმი	Mg^{2+}	165.9	13.60	26.85
	რკინის ჟანგი	$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	0.1	კვალი	
	რკინის შანგი				
	ჯამი		967.5	50.64	100

მინერალიზაცია

მშრალი	ექსპერიმ.	მგ/ლ	3320.9
ნაშთი	გამოთვლ.		3190.9

ნახშირორჟანგი CO_2

თავისუფალი CO_2		მგ/ლ	44.0
აბრესიული CO_2	გამოთვლ.		არ არის

დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის სტანდარტული ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№95-96-97

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი გრუნტი №№33-57 ჭაბურღილების უბნებზე h_{33}=1.0 მ და h_{57}=1.5 მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია ნაყარით;
№48 ჭაბურღილის უბანზე h_{48}=9.0 მ სიღრმეზე წარმოდგენილია კენჭნარით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_ფ$>0,1 მ/დღ

საპროექტო კონსტრუქციის მოკლე დახასიათება:

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონის მიმართ:
ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

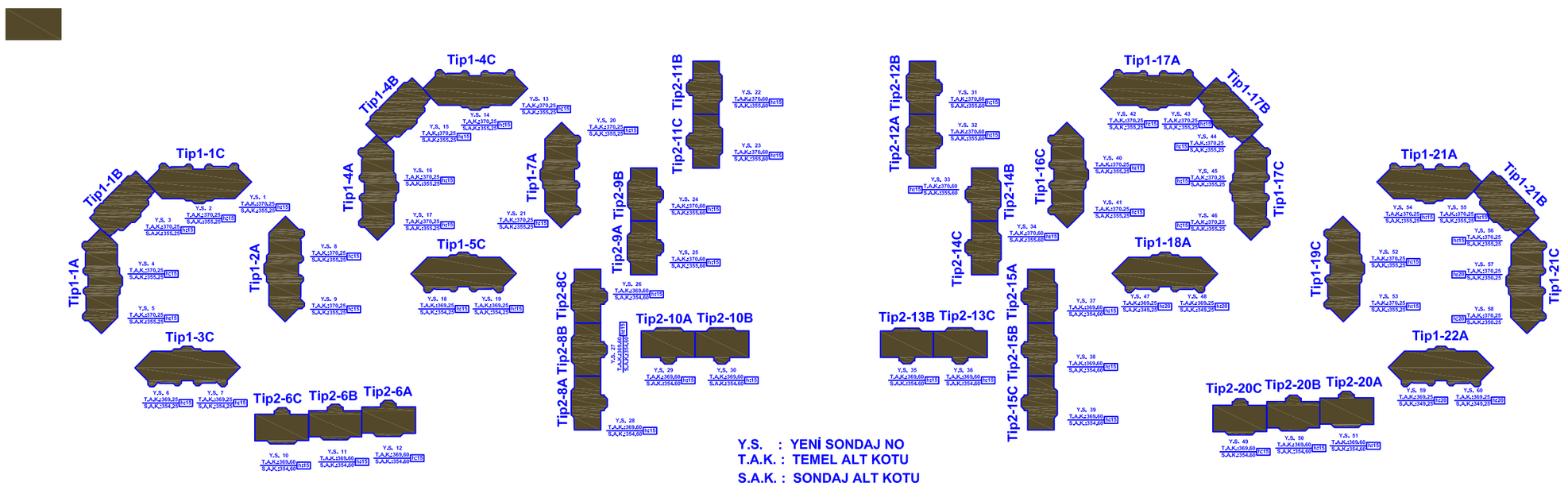
1. პორტლანდცემენტის სახ. სტანდარტი 10178-76 გამოყენებისას:
   ა) ძლიერ აგრესიულია W_4 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
   ბ) საშუალოდ აგრესიულია W_6 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
   გ) სუსტად აგრესიულია W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.
2. პორტლანდცემენტის სახსტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანართებით C_3S არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 7%, $C_3A + C_4AF$ არაუმეტეს 22%, წიდაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე სულფატმდგრადი სახსტანდარტი 22266-76 ცემენტების გამოყენებისას არააგრესიულია W_4-W_6-W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

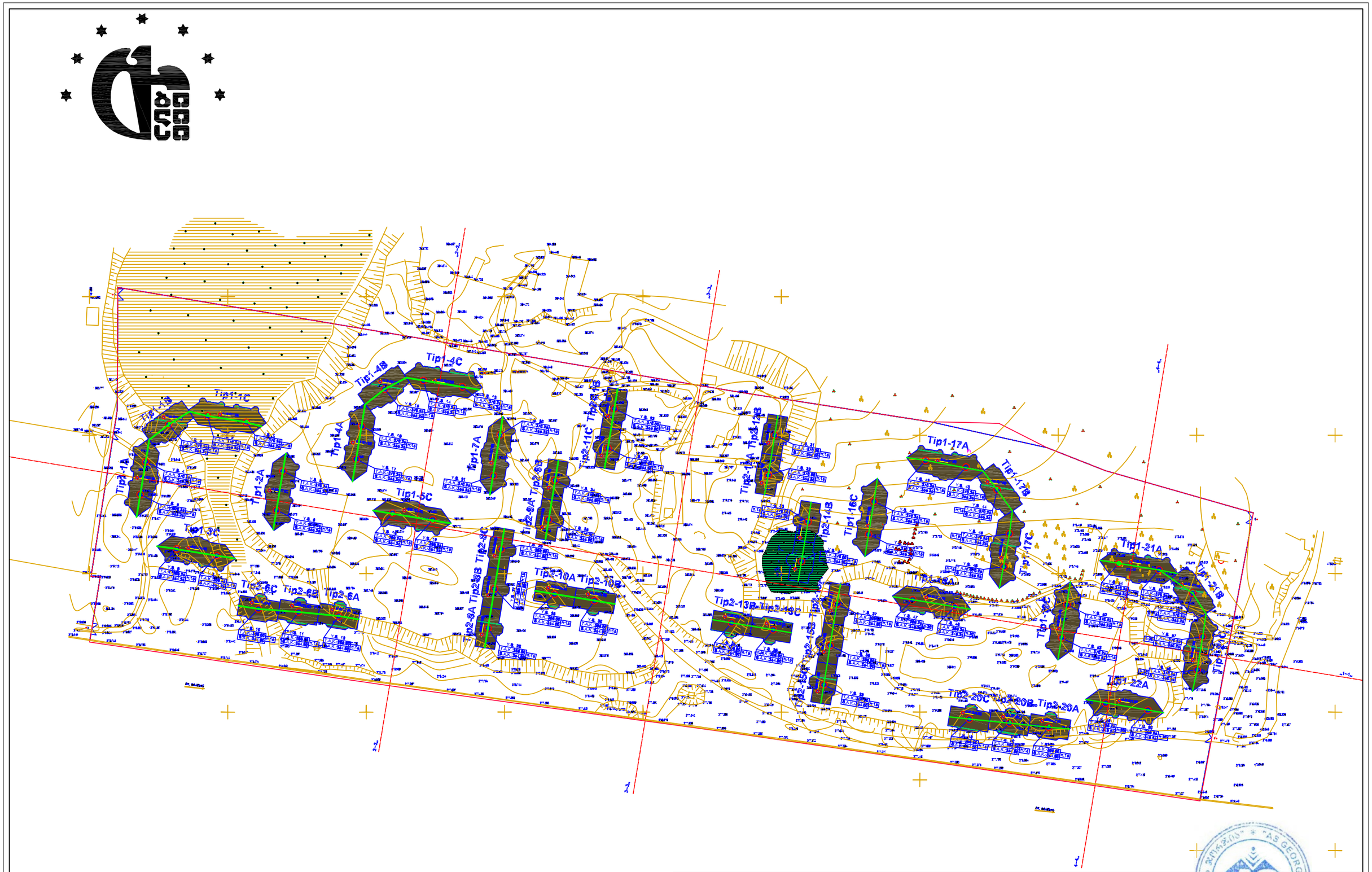
II. არმატურის მიმართ:
ა) არ არის აგრესიული წყლის გარემოში მუდმივად ყოფნის დროს;
ბ) საშუალოდ აგრესიულია წყლის გარემოში პერიოდულად ყოფნის დროს.

ს ნ და წ 2.03. 11. 85
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან"
(ცხ. №№5, 6, 7)

17 აპრილი, 2012 წ. ანალიზი ჩაატარა ნ. სურგულაძე

წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი დ. ახობაძე


Tip1-1A
Tip1-1B
Tip1-1C
Tip1-2A
Tip1-3C
Tip1-4A
Tip1-4B
Tip1-4C
Tip1-5C
Tip1-7A
Tip2-6A
Tip2-6B
Tip2-6C
Tip2-8A
Tip2-8B
Tip2-8C
Tip2-9A
Tip2-9B
Tip2-10A
Tip2-10B
Tip2-11B
Tip2-11C
Tip2-12A
Tip2-12B
Tip2-13B
Tip2-13C
Tip2-14B
Tip2-14C
Tip2-15A
Tip2-15B
Tip2-15C
Tip1-16C
Tip1-17A
Tip1-17B
Tip1-17C
Tip1-18A
Tip1-19C
Tip1-21A
Tip1-21B
Tip1-21C
Tip1-22A
Tip2-20A
Tip2-20B
Tip2-20C
Y.S. : YENİ SONDAJ NO
T.A.K. : TEMEL ALT KOTU
S.A.K. : SONDAJ ALT KOTU



პირობითი აღნიშვნები

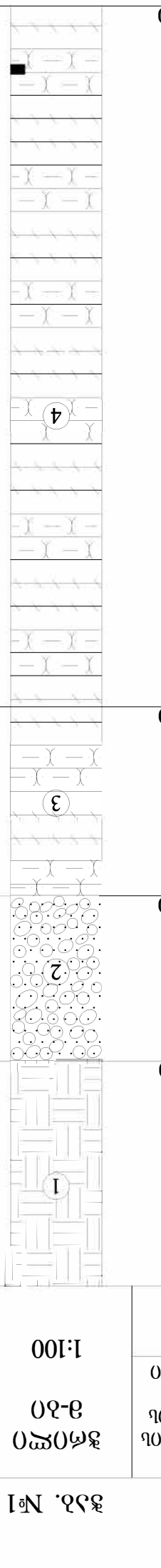
შენობა	ლამპიონი	წყალი	ღობე
მშენებარე	წყლის ჭა	კავშირგაბმულობა	ბორდიური
ფოთლოვანი ხე	კანალიზაციის ჭა	გაზი	კედელი
წიწვოვანი ხე	კაბელის ჭა	კანალიზაცია	ელკაბელი

შ.პ.ს. "AS GEORGIA"

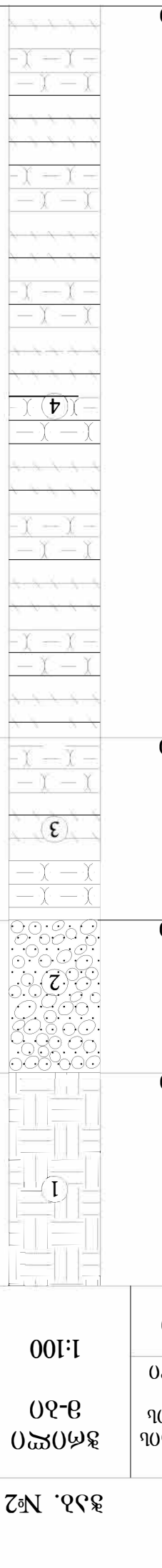
დირექტორი	გ. ბაბრაკოვი
შეასრულა	ნ. ნაკაშიძვილი
დახაზა	
1:2500	18.02.2012

Հատ. №1

№№ տրամագիծ	գործակից ըստ ցանցի տեղադրման եղանակի	ընդհանուր երկարությունը մետրերով	Հատ. գինը դրամով
4	9.50	354.20	11.50
3	6.40	365.70	3.10
2	3.70	368.80	2.70
1	0.00	371.50	3.70



№№ տրամագիծ	գործակից ըստ ցանցի տեղադրման եղանակի	ընդհանուր երկարությունը մետրերով	Հատ. գինը դրամով
4	9.00	354.20	12.00
3	6.00	366.20	3.00
2	3.50	369.20	2.50
1	0.00	371.70	3.50



ծախսված ժամանակը մարդ ժամերով	ստացված արտադրանքը (կգ)	Հատ. գինը դրամով	1 մետրի կշիռը կգ-ով	1 մետրի գինը դրամով
0.80	374.40	03.2012		
0.80	374.40	03.2012		

Հատ. №2

№№ տրամագիծ	գործակից ըստ ցանցի տեղադրման եղանակի	ընդհանուր երկարությունը մետրերով	Հատ. գինը դրամով
4	9.00	354.20	12.00
3	6.00	366.20	3.00
2	3.50	369.20	2.50
1	0.00	371.70	3.50

ծախսված ժամանակը մարդ ժամերով	ստացված արտադրանքը (կգ)	Հատ. գինը դրամով	1 մետրի կշիռը կգ-ով	1 մետրի գինը դրամով
0.80	374.40	03.2012		
0.80	374.40	03.2012		

Տեղադրման №2

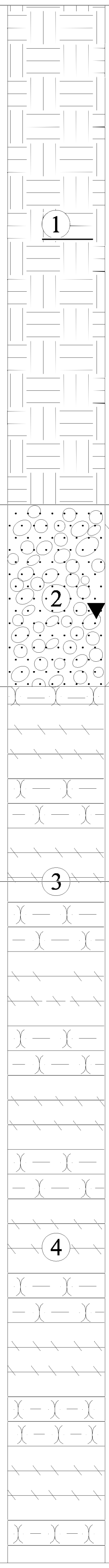
ჭაბ. №3

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 376.50	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
1	0.00	4.60	4.60	371.90	1		2.90 374.40 *03.2012*	2.90 374.40
2	4.60	6.90	2.30	369.60	2			
3	6.90	9.80	2.90	366.70	3			
4	9.80	21.00	11.20	355.50	4			

ჭაბ. №4

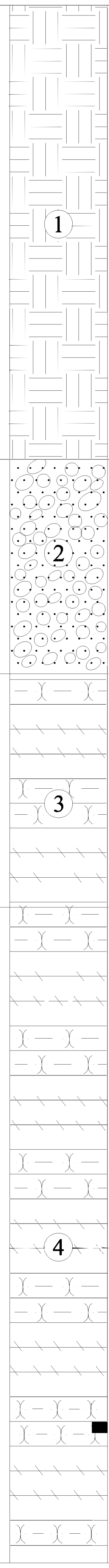
რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 379.60	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
1	0.00	7.60	7.60	372.00	1		5.00 374.60 *03.2012*	5.00 374.60
2	7.60	9.80	2.20	369.80	2			
3	9.80	13.40	3.60	366.20	3			
4	13.40	25.00	11.60	354.60	4			

ჭაბ. №5



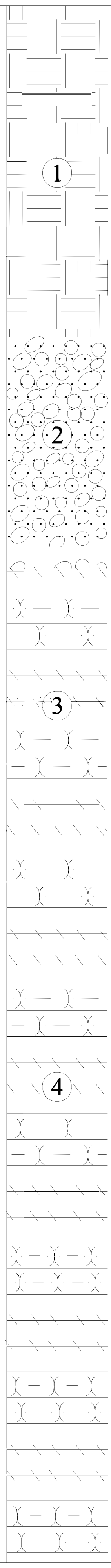
რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 379.60	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	7.70	7.70	371.90	1		5.00 374.60 *03.2012*	5.00 374.60
2	7.70	10.50	2.80	369.10	2	8.0 - 10.0		
3	10.50	13.50	3.00	366.10	3			
4	13.50	24.00	10.50	355.60	4			

ჭაბ. №6

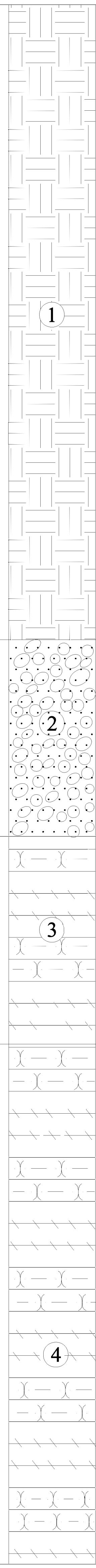


რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 379.70	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	7.00	7.00	372.70	1		5.00 374.70 *03.2012*	5.00 374.70
2	7.00	10.30	3.30	369.40	2			
3	10.30	13.90	3.60	365.80	3			
4	13.90	24.00	10.10	355.70	4			

ჭაბ. №7

რიგითი №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე		377.60			გამ.	დამყ.
1	0.00	4.90	4.90	372.70			4.50 373.10 *03.2012*	4.50 373.10
2	4.90	8.00	3.10	369.60				
3	8.00	11.20	3.20	366.40				
4	11.20	23.00	11.80	354.60				

ჭაბ. №8

რიგითი №№	ფენის სიღრმე		ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი	
	დან	მდე		382.30			გამ.	დამყ.
1	0.00	11.00	11.00	371.30			10.00 372.30 *03.2012*	10.00 372.30
2	11.00	14.40	3.40	367.90				
3	14.40	18.00	3.60	365.30				
4	18.00	27.00	9.00	355.60				

ჭაბ. №9

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 382.60	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
							10.00	10.00
							372.60	372.60
							03.2012	
1	0.00	10.50	10.50	371.10	1			
2	10.50	14.00	3.50	368.60	2			
3	14.00	18.00	4.00	364.60	3			
4	18.00	27.00	9.00	355.60	4			

ჭაბ. №10

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 375.20	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
							1.50	1.50
							373.70	373.70
							03.2012	
1	0.00	2.20	2.20	373.00	1			
2	2.20	6.40	4.20	368.80	2			
3	6.40	9.30	2.90	365.90	3			
4	9.30	21.00	11.70	354.20	4			

ᲒᲣᲠᲪᲔᲚᲘ №6

ჭაბ. №11

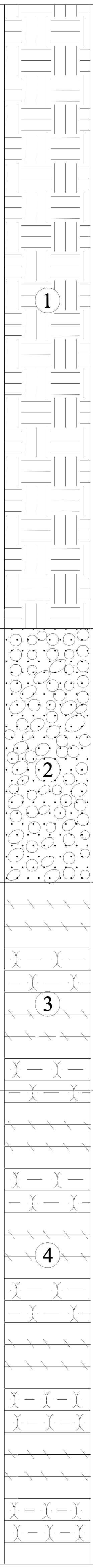
რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 378.00	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონისცენცია (ფენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
							5.00	5.00
							372.60	372.60
							03.2012	
1	0.00	5.90	5.90	372.10	1			
2	5.90	9.50	3.60	368.50	2 ▼ 6.0 - 9.0			
3	9.50	13.10	3.60	364.90	3			
4	13.10	23.00	9.90	355.00	4			

ჭაბ. №12

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 377.80	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონისცენცია (ფენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
							5.00	5.00
							372.80	372.80
							03.2012	
1	0.00	5.60	5.60	372.20	1			
2	5.60	9.50	3.90	368.30	2			
3	9.50	12.80	3.30	365.00	3			
4	12.80	23.00	10.20	354.80	4			

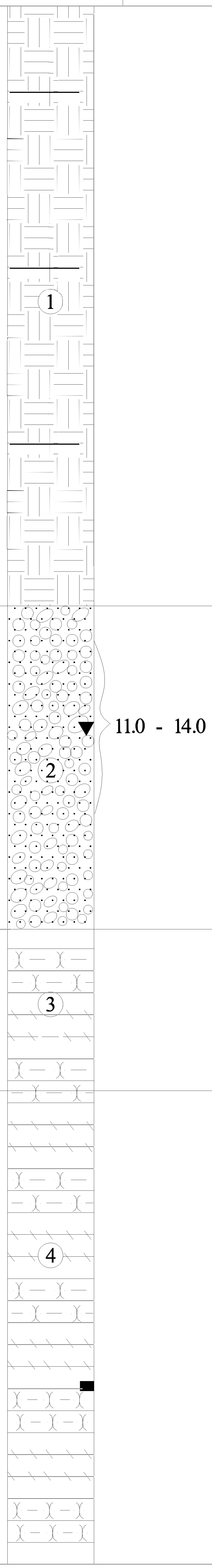
ჭაბ. №13

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 382.30	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	10.80	10.80	371.50	1		10.00 372.30 *03.2012*	10.00 372.30
2	10.80	15.20	4.40	367.10	2			
3	15.20	18.80	3.60	363.50	3			
4	18.80	27.00	8.20	355.30	4			



ჭაბ. №14

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 382.40	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ტენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	10.40	10.40	372.00	1		10.00 372.40 *03.2012*	10.00 372.40
2	10.40	16.00	5.60	366.40	2	11.0 - 14.0		
3	16.00	18.80	2.80	363.60	3			
4	18.80	27.00	8.20	355.40	4			



ჭაბ. №15

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონისტენცია (ფენობრივად)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
			382.30				
1	0.00	10.50	10.50	371.80		10.00 372.30 *03.2012*	10.00 372.30
2	10.50	16.10	5.60	366.20			
3	16.10	18.50	2.40	363.80			
4	18.50	27.00	8.50	355.30			

ჭაბ. №16

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონისტენცია (ფენობრივად)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
			382.90				
1	0.00	10.50	10.50	372.40		10.00 372.90 *03.2012*	10.00 372.90
2	10.50	15.20	4.70	367.70			
3	15.20	18.30	3.10	364.60			
4	18.30	27.00	8.70	355.90			

ჭაბ. №17

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 382.80	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გამყ.
1	0.00	11.00	11.00	371.80	1		10.50 372.30 *03.2012*	10.50 372.30
2	11.00	15.50	4.50	367.30	2			
3	15.50	18.30	2.80	364.50	3			
4	18.30	28.00	9.70	354.80	4			

ჭაბ. №18

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 381.70	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გამყ.
1	0.00	10.30	10.30	371.40	1		10.00 371.70 *05.2012*	10.00 371.70
2	10.30	13.50	3.20	368.20	2			
3	13.50	16.70	3.20	365.00	3			
4	16.70	28.00	11.30	353.70	4			

ჭაბ. №19

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 382.60	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გამყ.
1	0.00	10.50	10.50	372.10	1		10.50 372.10 *03.2012*	10.50 372.10
2	10.50	13.40	2.90	369.20	2 ▼ 11.0 - 13.0			
3	13.40	16.80	3.40	365.80	3			
3	16.80	28.00	11.20	354.60	4			

ჭაბ. №20

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 381.70	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	გამყ.
1	0.00	10.50	10.50	371.20	1		10.00 371.70 *03.2012*	10.00 371.70
2	10.50	14.50	4.00	367.20	2			
3	14.50	18.00	3.50	363.70	3			
4	18.00	26.00	8.00	355.70	4			

ჭაბ. №21

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიმძლავრე მდე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
			382.40				
1	0.00 11.00	11.00	371.40			11.00 371.40 *03.2012*	11.00 371.40
2	11.00 14.80	3.80	367.60				
3	14.80 18.00	3.20	364.40				
4	18.00 27.00	9.00	355.40				

ჭაბ. №22

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
				382.00				
1	0.00	10.50	10.50	371.50			10.50 371.50 *03.2012*	10.50 371.50
2	10.50	13.30	2.80	368.70	11.0 - 13.0			
3	13.30	16.90	3.60	365.10				
4	16.90	27.00	10.10	355.00				

ჭაბ. №23

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 381.20	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
1	0.00	9.70	9.70	371.50			9.70 371.50 *03.2012*	9.70 371.50
2	9.70	14.00	4.30	367.20				
3	14.00	16.90	2.90	364.30				
4	16.90	27.00	10.10	354.20				

ჭაბ. №24

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 382.00	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	დამყ.
1	0.00	12.50	12.50	369.50			12.50 369.50 *03.2012*	12.50 369.50
2	12.50	14.80	2.30	367.20				
3	14.80	17.80	3.00	364.20				
4	17.80	27.00	9.20	355.00				

ჭაბ. №25

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
				382.80				
1	0.00	12.00	12.00	370.80			11.50 371.30 *03.2012*	11.50 371.30
2	12.00	15.00	3.00	367.80				
3	15.00	18.40	3.40	364.40				
4	18.40	28.00	9.60	354.80				

ჭაბ. №26

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი ბამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
				383.50				
1	0.00	11.00	11.00	372.50			11.00 372.50 *03.2012*	11.00 372.50
2	11.00	15.60	4.60	367.90				
3	15.60	18.70	3.10	364.80				
4	18.70	29.00	10.30	354.50				

ჭაბ. №27

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 383.70	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	11.50	11.50	372.20			11.50 372.20 *03.2012*	11.50 372.20
2	11.50	15.50	4.00	368.20				
3	15.50	18.40	2.90	365.30				
4	18.40	29.00	10.60	354.70				

ჭაბ. №28

რიგითი №№	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 383.50	ჭრილი მ-ბი 1:100	კონსისტენცია (ფენიანობა)	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ.	ბრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ.
1	0.00	13.00	13.00	370.50			12.50 371.00 *03.2012*	12.50 371.00
2	13.00	15.80	2.80	367.70				
3	15.80	18.60	2.80	364.90				
4	18.60	29.00	10.40	354.50				

ნახ. №29

№ წერტ.	ჯვრის წერტილის კოორდინატები გეოდეზიურ სისტემაში		ჭაბურღილის პირის ნიშნული	ქანების ფენების ელემენტების გაშლილი ჭრილი (ჭაბურღილის მასშტაბი)		ქანების ფენების ელემენტების აღწერა
	ჩრდილოეთის	აღმოსავლეთის		ჭაბურღილის პირის ნიშნული 1:100	ფენის სიმძლავრე	
					ჭრილი	
1	0.00	12.50	370.20		12.50	370.20
2	12.50	15.50	3.00	367.20		
3	15.50	18.80	3.30	363.90		
4	18.80	29.00	10.20	353.70		

№ წერტ.	ჯვრის წერტილის კოორდინატები გეოდეზიურ სისტემაში		ჭაბურღილის პირის ნიშნული	ქანების ფენების ელემენტების გაშლილი ჭრილი (ჭაბურღილის მასშტაბი)		ქანების ფენების ელემენტების აღწერა
	ჩრდილოეთის	აღმოსავლეთის		ჭაბურღილის პირის ნიშნული 1:100	ფენის სიმძლავრე	
					ჭრილი	
1	0.00	12.50	371.30		12.00	371.30
2	12.00	15.50	3.50	367.80		
3	15.50	19.10	3.60	364.20		
4	19.10	28.00	8.90	355.30		

ნახ. №30

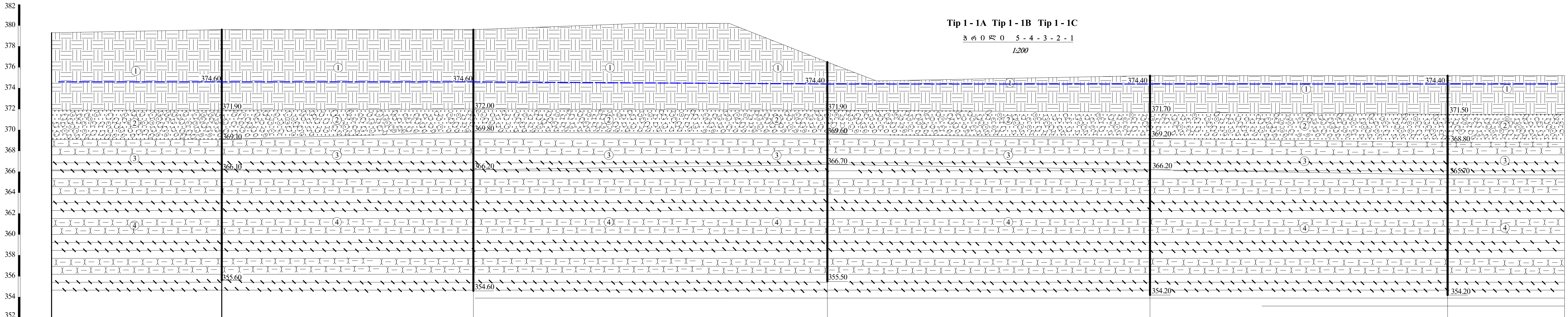
№	ფენის სახელწოდება	ფენის სიმძლავრე		ქანების ფენების ელემენტების აღწერა
		ჭრილი	ფენის სიმძლავრე	
1	ნიადაგი		12.50	370.20
2	ქვიშა	12.50	12.50	370.20 03.2012
3	ქვიშა	382.70		

№	ფენის სახელწოდება	ფენის სიმძლავრე		ქანების ფენების ელემენტების აღწერა
		ჭრილი	ფენის სიმძლავრე	
1	ნიადაგი		12.00	371.30
2	ქვიშა	15.50	12.00	371.30 03.2012
3	ქვიშა	383.30		

Tip 1 - 1A Tip 1 - 1B Tip 1 - 1C

ჭ რ ი ლ ი   5 - 4 - 3 - 2 - 1

1:200



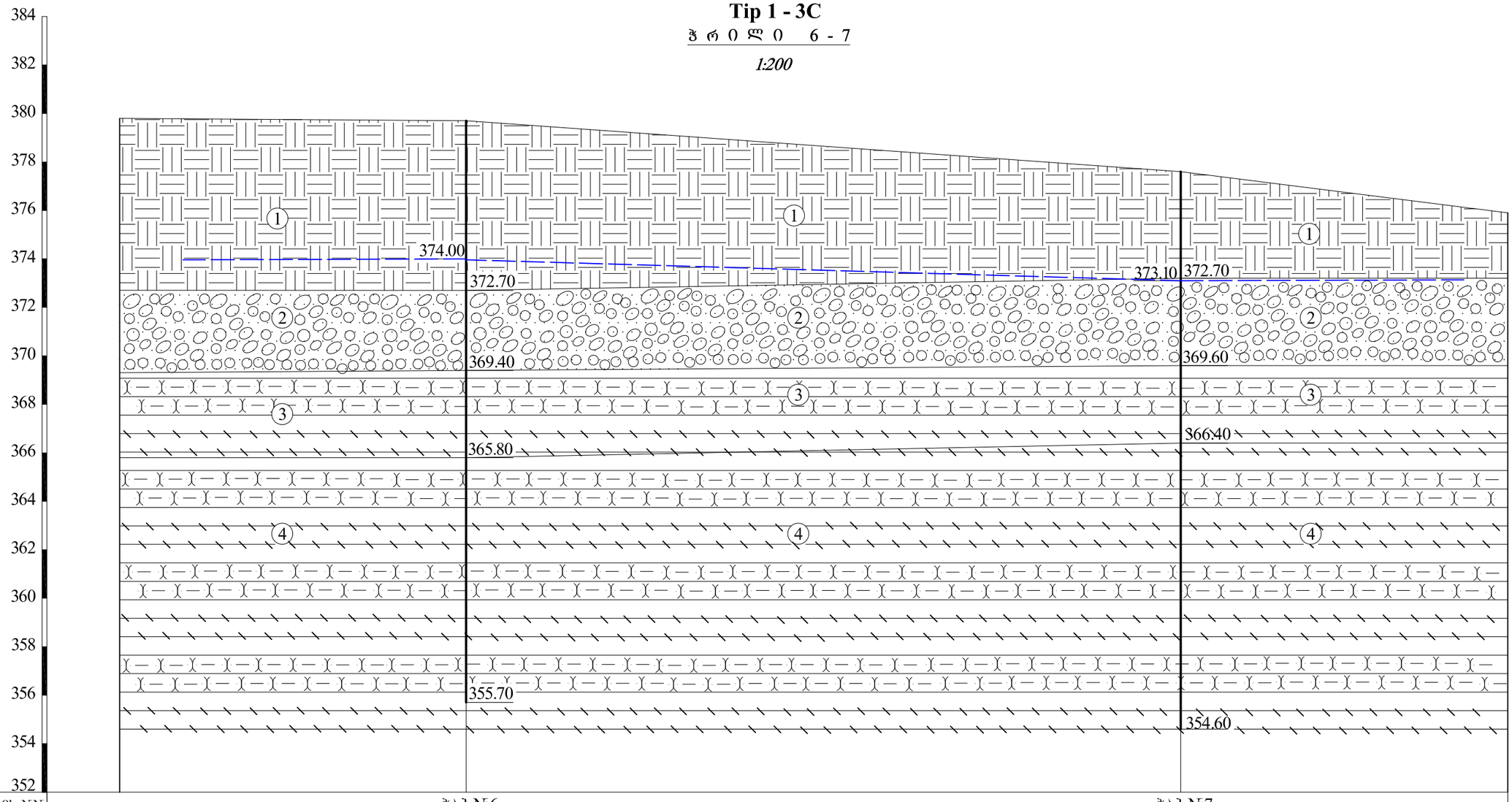
გამონამუშევრების №№			ჭაბ.№5		ჭაბ.№4				ჭაბ.№3				ჭაბ.№2		ჭაბ.№1		
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	379.30		379.60		379.60		380.20		376.50		374.70		375.20		375.20		375.20
მანძილი მ-ში		16.30		24.10		24.50		9.40		4.70		26.20		28.50		11.20	

ფურცელი №17

Tip 1 - 3C

ჭრილი 6 - 7

1:200

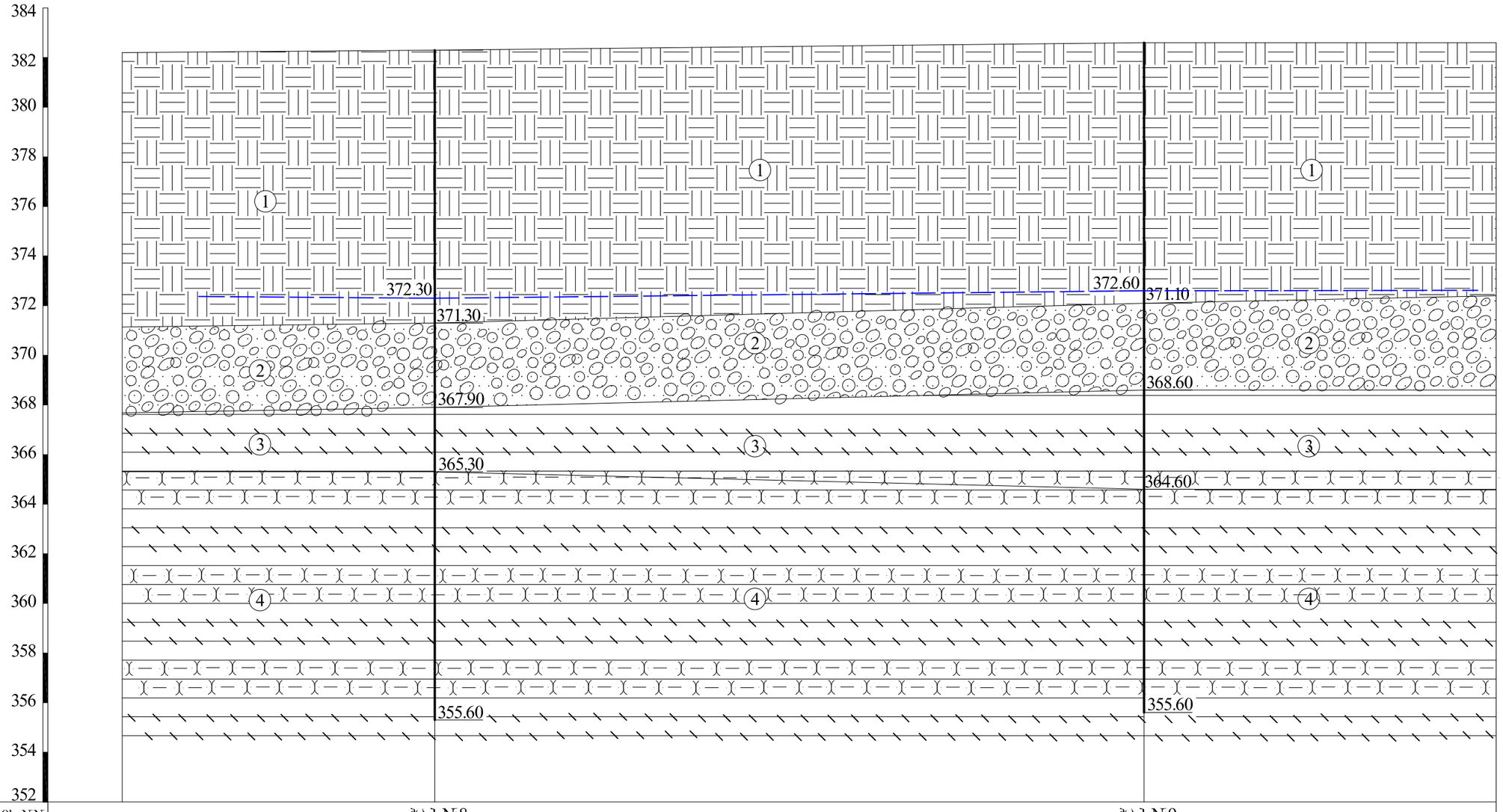


ბამონამუშევრების №№	ჭაბ.№6		ჭაბ.№7	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	379.80	379.70	377.60	375.90
მანძილი მ-ში	14.30	29.50	13.50	

Tip 1 - 2A

ჭრილი 8 - 9

1:200



ჭაბურღილების №№	ჭაბ.№8		ჭაბ.№9	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	382.20	382.30	382.60	382.60
მანძილი მ-ში		12.60	28.60	14.20

Tip 2 - 6C Tip 2 - 6B Tip 2 - 6A

ჯრ 0 ლ 0 10 - 11 - 12

1:200



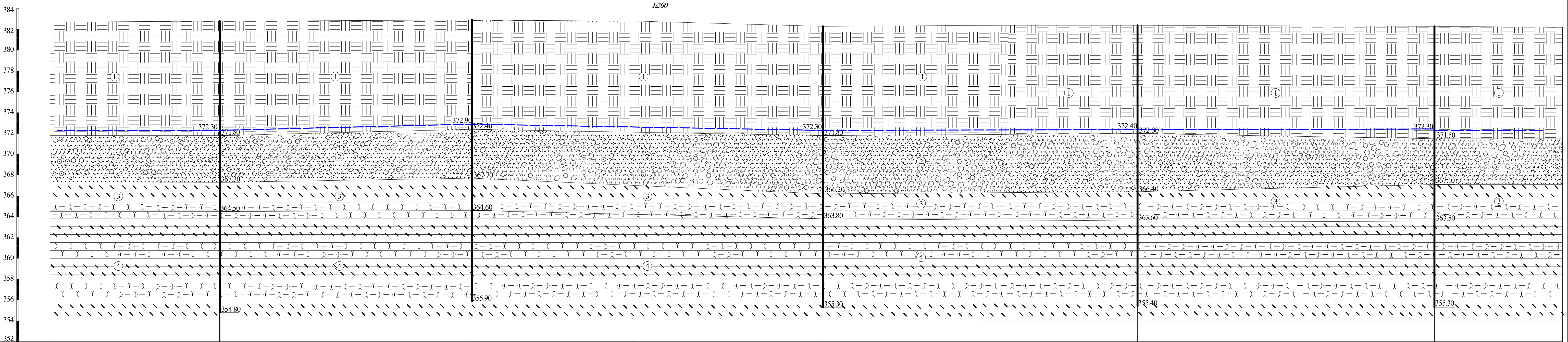
გამოკვლევების №№	ჭაბ.№10		ჭაბ.№11		ჭაბ.№12	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	376.00	375.20	377.90	378.00	377.80	379.50
სანაძლი მ-ში		14.50	10.80	18.40	29.10	14.30

ფურცელი №20

Tip 1 - 4A   Tip 1 - 4B   Tip 1 - 4C

ჭ რ ი ლ ი 17 - 16 - 15 - 14 - 13

1:200



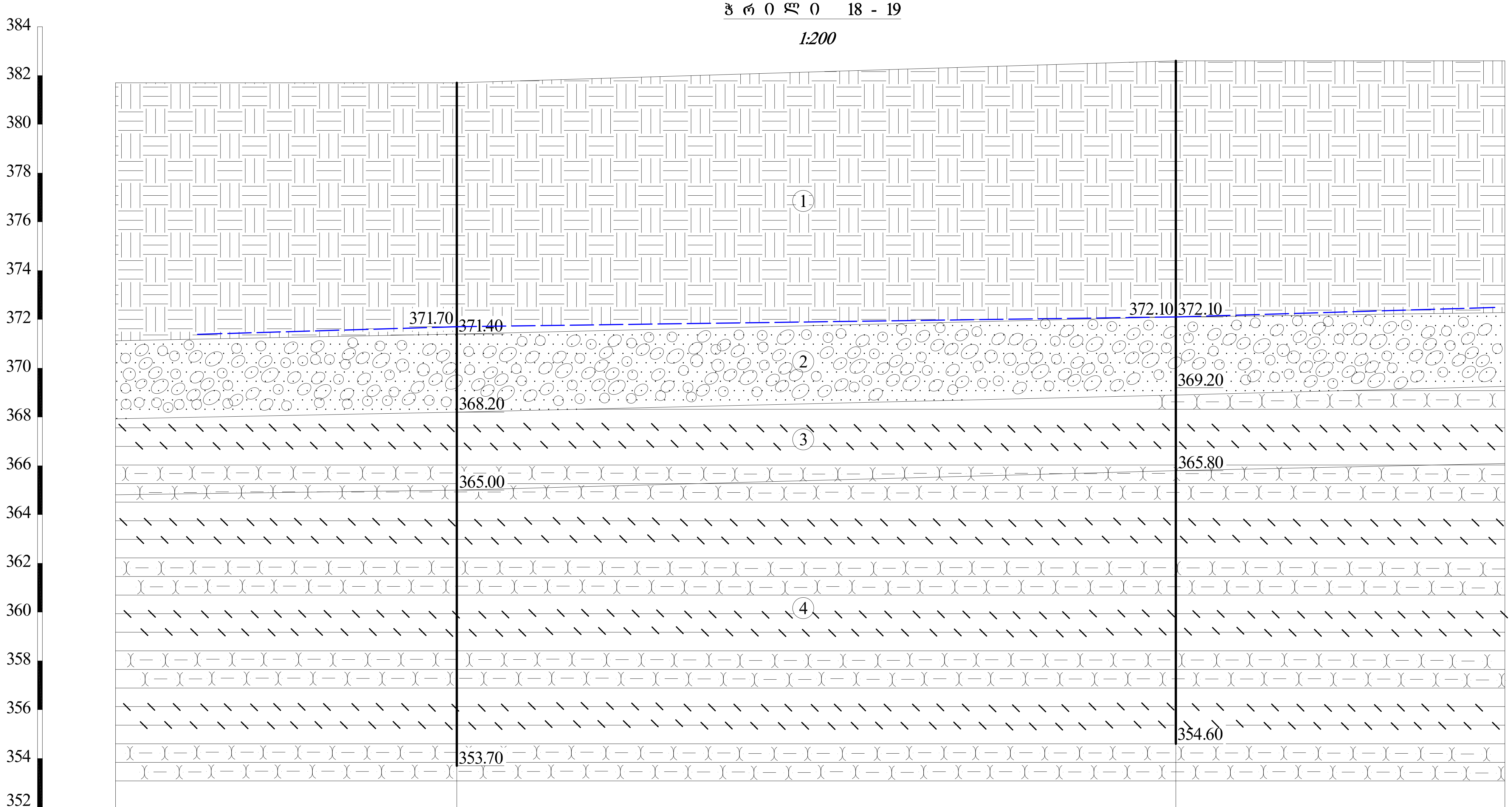
გამონამუშევრების №№		ჭაბ.№17	ჭაბ.№16		ჭაბ.№15		ჭაბ.№14	ჭაბ.№13	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	382.70	382.80	382.90	382.80	382.30	382.40	382.40	382.30	382.20
მანძილი მ-ში	16.30	24.20	15.80	17.90	17.80	12.40	28.50	12.30	

ფურცელი №21

Tip 1 - 5C

ჭრილი 18 - 19

1:200



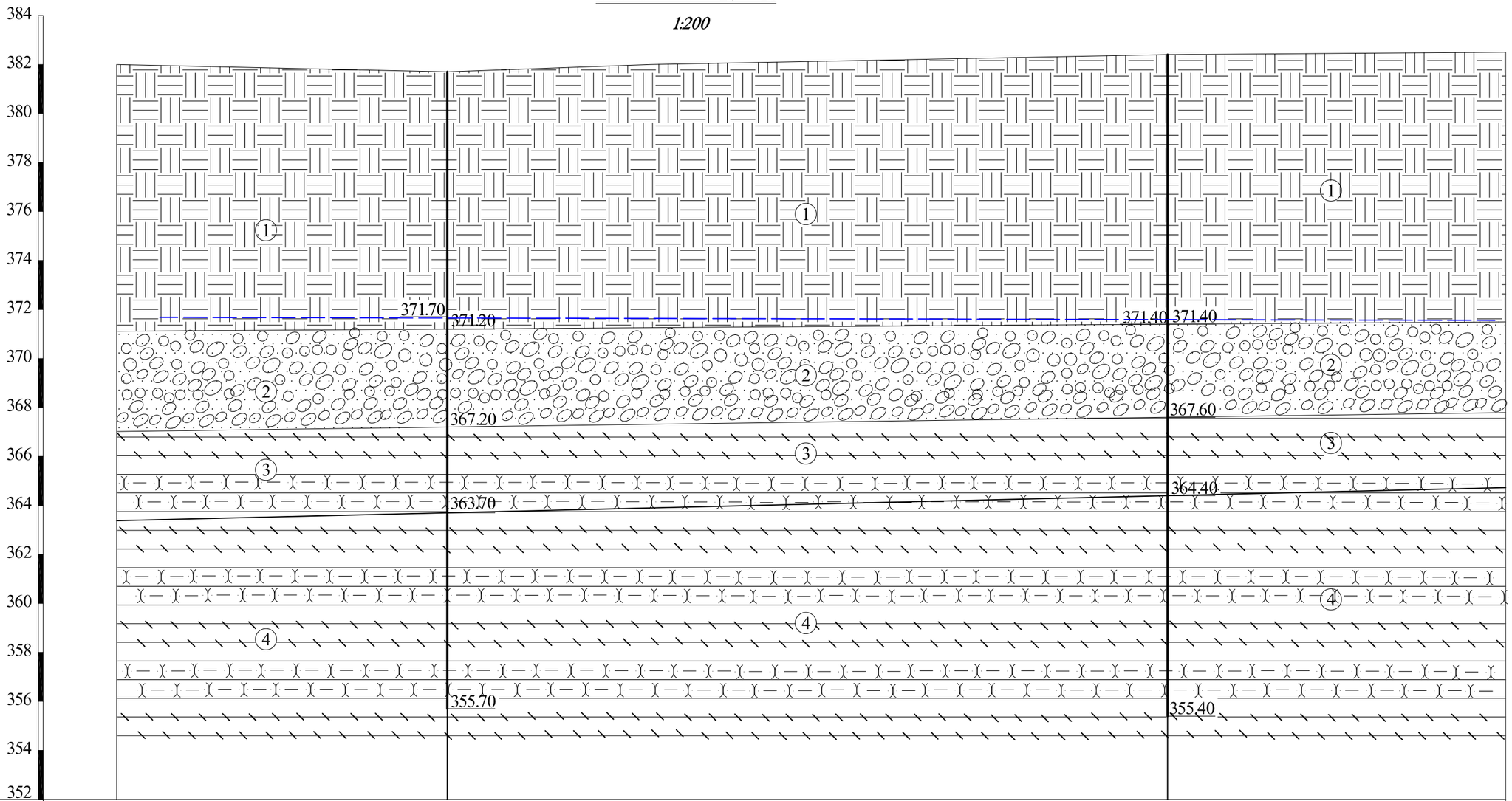
გამონამუშევრების №№		ჭაბ.№18		ჭაბ.№19	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	381.70	381.70		382.60	382.60
მანძილი მ-ში		14.00	29.50		13.50

ფურცელი №22

Tip 1 - 7C

ჭრილი 20 - 21

1:200



ჭაბურღილების №№		ჭაბ.№20		ჭაბ.№21	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	382.00	381.70	382.00	382.40	382.50
მანძილი მ-ში		13.50	8.30	21.10	13.80

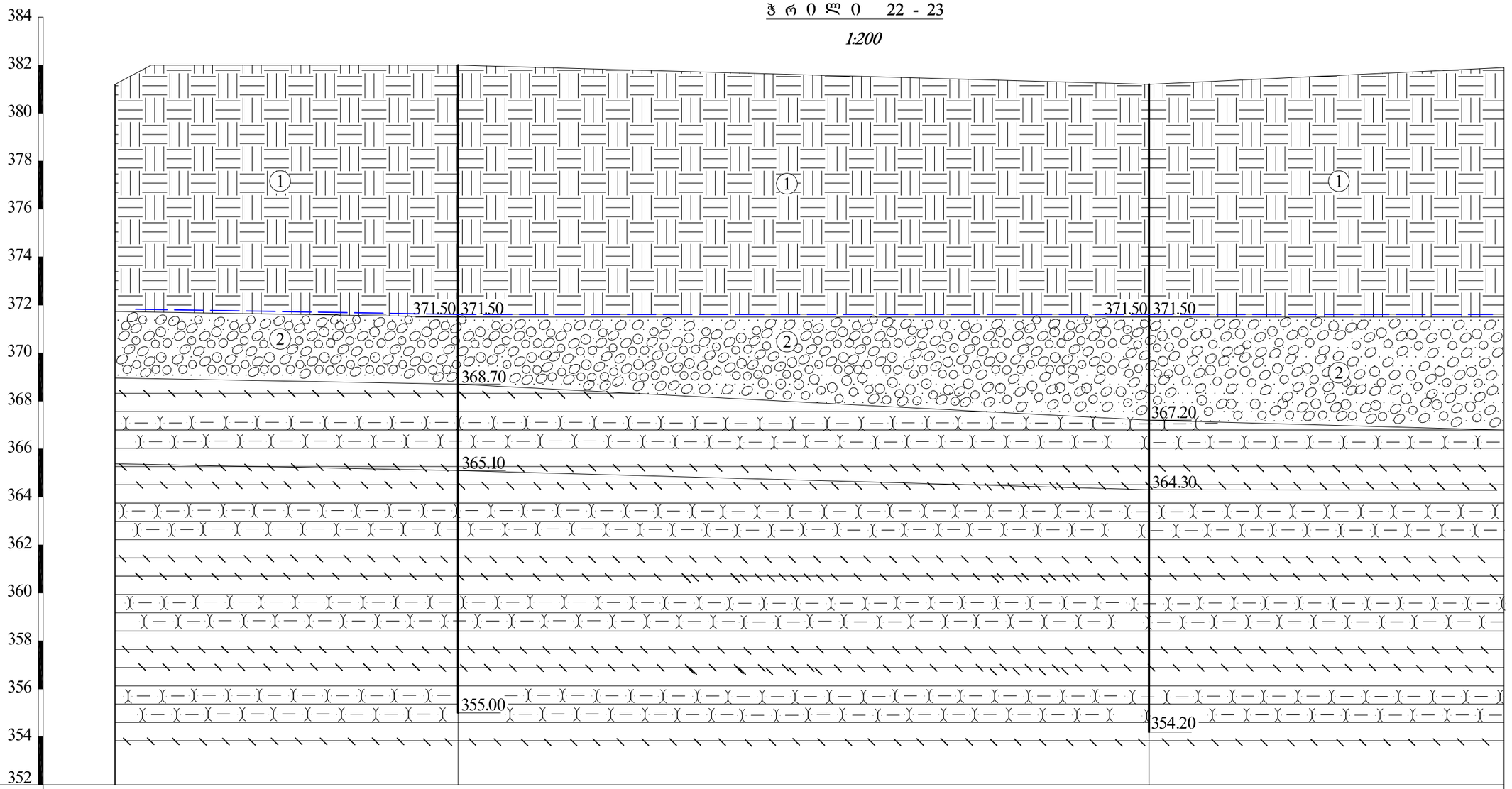
ფურცელი №23

Tip 2 - 11c

Tip 2 - 11B

ჭრილი 22 - 23

1:200



ჭაბურღილების №№	ჭაბ.№22		ჭაბ.№23	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	381.20	382.00	381.20	381.90
მანძილი მ-ში		14.30	28.80	14.80

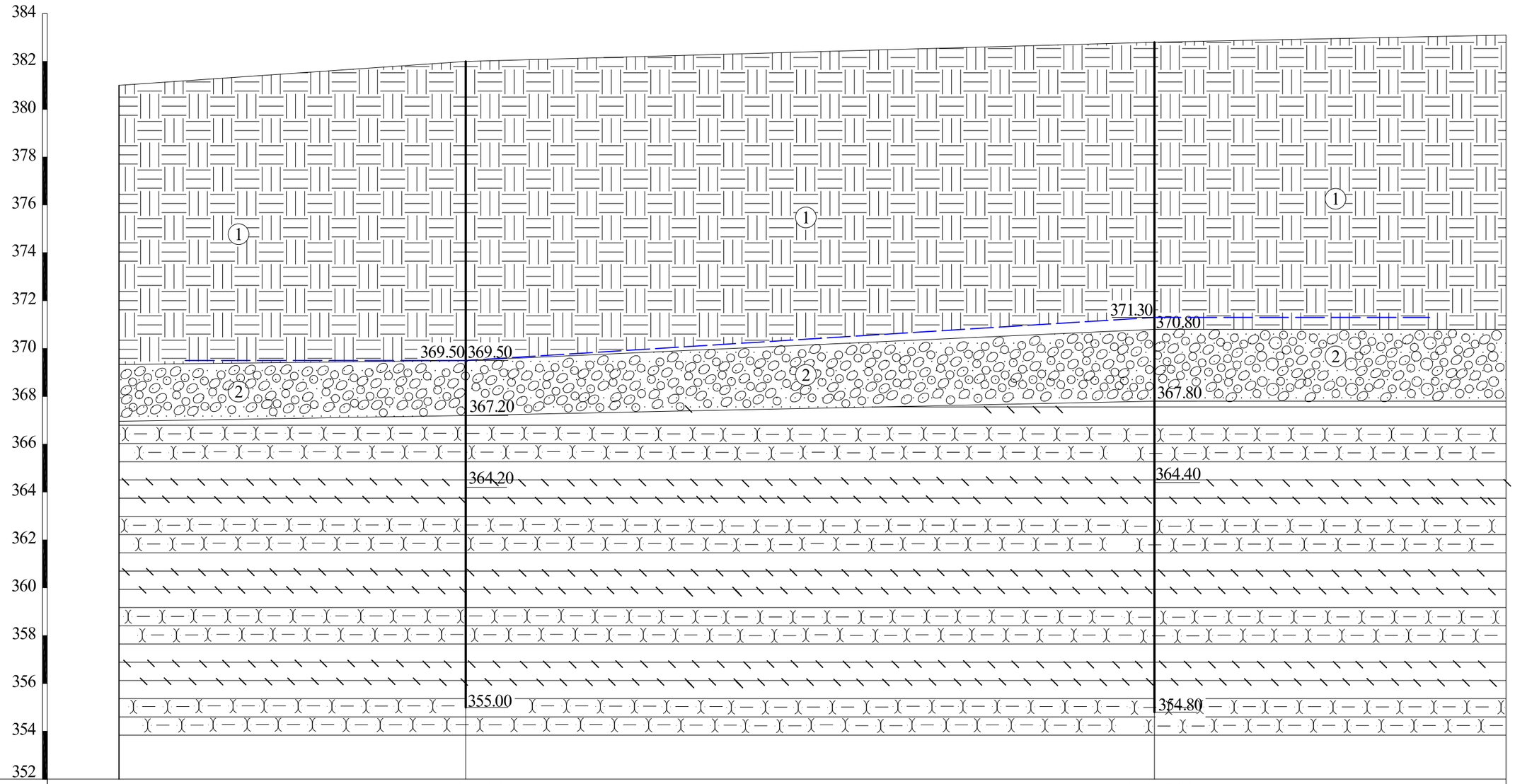
ფურცელი №24

Tip 2 - 9A

Tip 2 - 9B

ჭრილი 24 - 25

1:200



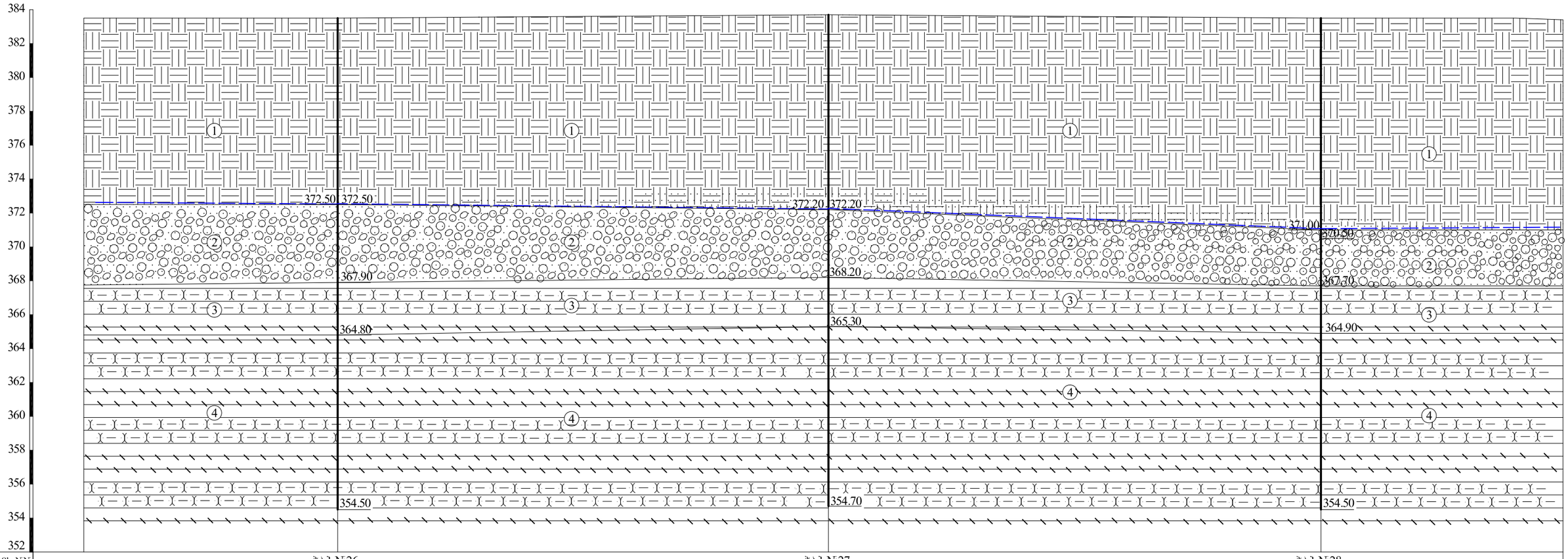
ჭაბურღილების №№	ჭაბ.№24		ჭაბ.№25	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	381.00	382.00	382.80	383.10
მანძილი მ-ში		14.50	28.80	14.70

ფურცელი №25

Tip 2 - 8A
Tip 2 - 8B

ჭრილი 26 - 27 - 28

1:200



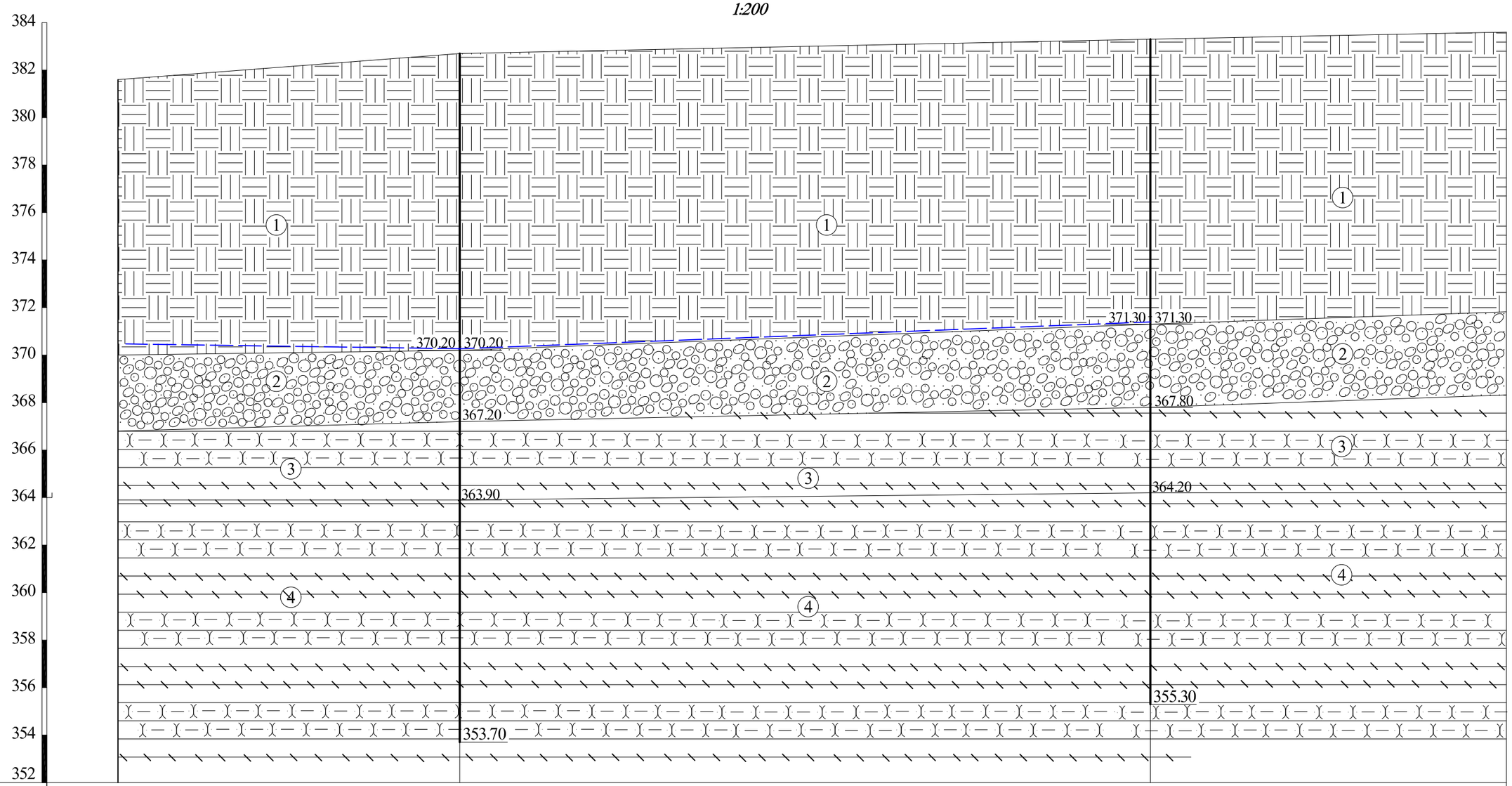
გამოკვლევების №№	ჭაბ.№26		ჭაბ.№27		ჭაბ.№28
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	383.50	383.50	383.70	383.50	383.40
მანძილი მ-ში		15.00	29.00	29.10	14.30

ჭრილი №26

Tip 2 - 10A
Tip 2 - 10B

ჭრილი 29 - 30

1:200



ჭამონამუშევრების №№	ჭაბ.№29		ჭაბ.№30	
მიწის ზედაპირის ნიშნულები	381.60	382.70	383.30	383.60
მანძილი მ-ში		14.40	29.10	15.00

პ ი რ ო ბ ი თ ი ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

tQ_{IV} 1 — ნაყარი - სხვადასხვა სახის სამშენებლო ნაგვის ნარევი, ზედა ნაწილში სუსტად შეკავშირებული, სიღრმეში კონსოლიდირებული

aQ_{IV} 2 — მსხვილნატეხოვანი ბრუნტი – რიყნარი ქვიშის შემავსებლით 30-35%-მდე

P_2^3 3 — ძირითადი ქანები - არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

P_2^3 4 — ძირითადი ქანები - არგილითების და თიხოვანი ქვიშაქვების მორიგეობა, სუსტად გამოფიტული

▼ — ბრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი

■ — ბრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი

ბრუნტის წყლის დონე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ. თბილისი ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩის და მდ. მტკვარს შორის საცხოვრებელი კომპლექსი	შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი" ქ. თბილისი	
განქ.უფროსი	ს. სირაძე				
მთ.გეოლოგი	ზ. კვაჭანტირაძე				
ინჟ.გეოლოგი	ალ. პასიკაშვილი				
დაამუშავა	ნ. შერვაშიძე				
			ჭაბურღილების და უბნის გეოლოგიური ჭრილები	ფურცელი 28	ფურცლები 28

საექსპერტო შეფასება

წარმოდგენილი მასალები:

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა: ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის შ.პ.ს "ას ჯორჯია"-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთებზე "დირსი"-ს საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა (ელ. ვერსია) ნაკვეთების საკადასტრო კოდებია: 01.17.14.003.489; 01.17.14.003.490; 01.17.14.003.491; 01.17.14.003.492; 01.17.14.003.493; 01.17.14.003.494; 01.17.14.003.495; 01.17.14.003.496; 01.17.14.003.497; 01.17.14.003.498; 01.17.14.003.499; 01.17.14.003.500; 01.17.14.003.501; 01.17.14.003.502; 01.17.14.003.503; 01.17.14.003.504; 01.17.14.003.505; 01.17.14.003.506; 01.17.14.003.507; 01.17.14.003.508; 01.17.14.003.509; 01.17.14.003.510; 01.17.14.003.511; 01.17.14.003.512; 01.17.14.003.516; 01.17.14.003.517; 01.17.14.003.518; 01.17.14.003.519; 01.17.14.003.520; 01.17.14.003.521; 01.17.14.003.522; 01.17.14.003.526; 01.17.14.003.527; 01.17.14.003.528; 01.17.14.003.529; 01.17.14.003.530; 01.17.14.003.531; 01.17.14.003.532; 01.17.14.003.533; 01.17.14.003.534; 01.17.14.003.535; 01.17.14.003.536; 01.17.14.003.537

კვლევითი ნაწილი

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა: ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის შ.პ.ს "ას ჯორჯია"-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთებზე "დირსი"-ს საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები. ექსპერტიზის მიზანია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შესაბამისობის დადგენა საქართველოში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებთან.

აღნიშნულ ობიექტზე კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. "ახალი საქქალაქმშენპროექტი"-ს მიერ 2012 წლის მარტი-აპრილში, შ.პ.ს. "ას ჯორჯია"-ს დაკვეთით და მათ მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების საფუძველზე. ექსპერტიზისთვის წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი დაკუმენტაცია შედგება: სატიტულო გვერდი – 1 გვ, ტექნიკური დავალება – 1 გვ, შესავალი – 2,5 გვ, უბნის ზოგადი დახასიათება – 1,5 გვ, ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები – 3 გვ, გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები – 2 გვ, გრუნტის წყლის ანალიზის შედეგები – 0,5 გვ, დასკვნები და რეკომენდაციები – 5 გვ.

ტექსტური დანართები წარმოდგენილია: გრუნტის გრანულაციის შედეგები – 1 გვ, წყლის ქიმიური ანალიზი – 4 გვ.

გრაფიკული დანართები წარმოდგენილია: ტოპოგეგმა ჭაბურღილების, ჭრილის ხაზების და საპროექტო შენობების განლაგებით – 2 გვ, ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები – 16 გვ, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები – 10 გვ.

ტექსტურ ნაწილში აღნიშნულია რომ, კვლევის მიზანს წარმოადგენს – მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების დადგენა. დამკვეთის – შ.პ.ს. ” ას ჯორჯია”-ს წარმომადგენლის ა. პატრაკოვის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების ასლი თან ერთვის ანგარიშს, სადაც იდენტიფიცირებულია ობიექტი, შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §1.13-1.16-ის მოთხოვნებთან. აღნიშნულია, რომ, 2011 წლის ბოლოს განყოფილების მიერ, იგივე დამკვეთთან დადებული ხელშეკრულების (დაკვეთა №231/2011) საფუძველზე, გამოყოფილ ტერიტორიაზე დასახელებული საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის, ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები. კვლევებისას გაიბურღა 49 ჭაბურღილი, მთლიანი მოცულობით 784,5 გრძივი მეტრი. ლაბორატორიულად შესწავლილი იქნა ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების სახესხვაობები და გრუნტის წყლები. კვლევის მასალები დაცულია განყოფილების არქივში და გამოყენებულია წინამდებარე დასკვნის შედგენისას. კორპუსების განლაგების ფარგლებში, დამკვეთის მიერ მითითებულ ადგილებში, გაიბურღა 30 ჭაბურღილი – №№1 30, დამკვეთის მიერვე განსაზღვრულ 21-დან 29 მ-მდე სიღრმის ფარგლებში, მთლიანი მოცულობით 778,0 გრძივი მეტრი. მიმდინარე კვლევებისას, ლაბორატორიული კვლევების საკონტროლო მიზნებისთვის, ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა მსხვილნატეხოვანი გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის 6 ნიმუში, ხოლო ძირითადი ქანების შედარებით ღრმად გავრცელებული შრეებიდან დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში, ასევე გრუნტის წყლის 6 სინჯი, რომელთა შესწავლა კვლავ ჩატარდა ზემოთ დასახელებულ ლაბორატორიებში. უბანზე გავრცელებული გრუნტების და გრუნტის წყლების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა კლდოვანი ქანის 6 ნიმუში და გრუნტის წყლის 3 სინჯი, რაც შესაბამისობაშია სნ და წ 1.02.07-87-ის §3.61-ის მოთხოვნებთან. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი” გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში და სსიპ გრ. წულუკიძის სამთო ინსტიტუტის ლაბორატორიაში.

ტექსტურ ნაწილში მოცემულია ტერიტორიის ზოგადი დახასიათება მდებარეობა, კლიმატი, გეომორფოლოგია, ტექტონიკა, ზოგადი გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. აღნიშნულია, რომ, გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა ჭალისპირა ტერასის ნაწილს უსწორმასწორო ტექნოგენური რელიეფით, რომელიც შექმნილია ათეული წლების განმავლობაში სამშენებლო ნაგვის დაყრით. ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენის ძირითადი ქანები – თიხოვანი ქვიშაქვების და არგილიტების მორიგეობა, ალუვიური და ტექნოგენური გრუნტები. მოყვანილია ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დახასიათება.

ტექსტურ ნაწილში აგრეთვე მოყვანილია ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგები. ცხრილის სახით მოცემულია კლდოვანი ქანების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების კერძო და ნორმატიული მნიშვნელობები.

დასკვნები და რეკომენდაციები 13 პუნქტს შეიცავს და ნათქვამია, რომ, უბანზე არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები არ აღინიშნება. გამოყოფილია ოთხი სგე და მოცემულია ამ სგე-ბის საანგარიშო მნიშვნელობები, მიცემულია რეკომენდაცია ფუძის გრუნტების და საძირკვლის ტიპის შესახებ. პნ 01.01.-09 (სეისმომედეგი მშენებლობა) მიხედვით მოცემულია ტერიტორიის სეისმურობის ზონა. ანგარიშს ხელს აწერენ განყოფილების მთავარი გეოლოგი ზ. კვაჭანტირაძე ინჟინერ-გეოლოგი ა. პასიკაშვილი. ტექსტურ დანართებში მოცემულია შ.პ.ს. ”ახალი საქქალაქმშენპროექტი”-ს ლაბორატორიის მიერ ჩატარებული გრანულაციის და წყლის გამოცდების შედეგები, რომელსაც ხელს აწერს წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი დ. ახობაძე.

გრაფიკულ დანართებში მოცემულია ტოპოგეგმა ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების განლაგებით. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები, ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები აბსოლუტური ნიშნულების, წყლის დონის გაზომვის თარიღების, სიღრმეების, ფენის სიმძლავრის მითითებით.

ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩასა და მდ. მტკვარს შორის შ.პ.ს “ას ჯორჯია”-ს კუთვნილ მიწის ნაკვეთებზე “დირსი”-ს საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის პროექტისთვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში შესაბამისობაშია საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების და წესების მოთხოვნებთან, ამიტომ, განხილულ ანგარიშს ეძლევა დადებითი შეფასება.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში №71):
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (დანართი №2);
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია" (დანართი №5);
2. СНиП 1.02.07-87 „საინჟინრო-საძიებო სამუშაოების მშენებლობისათვის";
3. პნ 01.01.-09 სეისმომედეგი მშენებლობა**;**
4. სნ და წ. IV-5-82 მიწის სამუშაოები;
5. სნ და წ. 2.02.02-85 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუძეები;
6. სნ და წ. 2.02.03-85 ხიმინჯოვანი საძირკვლები;
7. პნ 02.01-08 შენობების და ნაგებობების ფუძეები
8. სნ და წ. 2.02.01-83 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობებისათვის
9. B-E – TP-G05/16 ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
10. საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილება
11. საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №256 დადგენილება
12. საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №257 დადგენილება

ექსპერტიზის დასკვნა შეადგინა:

ექსპერტი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში ინჟინერ-გეოლოგი: Ilia Tskhomelidze 01023000744 Digitally signed by Ilia Tskhomelidze Date: 2025.07.21 12:14:37 */ი. ცხომელიძე/*

Curriculum Vitae

სახელი, გვარი: ილია ცხომელიძე

დაბადების წელი: 3 იანვარი, 1955 წელი.

მისამართი: თბილისი, ღრმაღელე, კორპ 25, ბინა 14.
ტელ.: (995-32) 61 77 33
მობ.: 877 75 00 56

ოჯახური მდგომარეობა: მეუღლე და ორი შვილი.

განათლება:

1971 -1977 საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო-გეოლოგიის კათედრა, სპეციალობა — ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია.

1961-1971 ქ. სენაკის 2-ე საშუალო სკოლა.

სამუშაო ადგილი:

2017-დღემდე	A ტიპის აკრედიტირებული ინსპექტირების ორგანო შ.პ.ს. „მშენ-ექსპერტი“— ტექნიკური მენეჯერი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2016-დღემდე	სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო — აკრედიტაციის ცენტრი — ტექნიკური შემფასებელი საინჟინრო-გეოლოგიის სფეროში.
2003-2017	შ.პ.ს „V&R“— დირექტორი.
2002-2003	შ.პ.ს „V&R“— ინჟინერ-გეოლოგი.
1999-2002	შ.პ.ს „ლიბო +“ — ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.
1990-1999	საპროექტო ინსტიტუტი „საქტრანსპროექტი“—გეოლოგიური განყოფილების წამყვანი გეოლოგი.
1987-1990	სსრკ სატრანსპორტო მშენებლობის სამინისტრო—მივლინება სირიის არაბთა რესპუბლიკაში. უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.
1978-1987	საპროექტო ინსტიტუტი „კავგიპროტრანსი“ — გეოლოგიური განყოფილების გეოლოგი, უფროსი გეოლოგი.

ენები: ქართული მშობლიური, რუსული კარგად, ინგლისური საშუალოდ, არაბული სუსტად.

სხვადასხვა ორგანიზაციებისთვის შესრულებული სამუშაოები:

2016-2023 A ტიპის აკრედიტირებული ინსპექტირების ორგანოების: შ.პ.ს. „რეალექსპერტი“-ს, შ.პ.ს. „ოპტიმალ გრუპ +“-ს, შ.პ.ს. „ქრიზოლითი“-ს, შ.პ.ს. „საინჟინრო მონიტორინგის ჯგუფი“-ს, შ.პ.ს. „პონტიკა“-ს, შ.პ.ს. „გარანტი ჯგუფი“-ს, შ.პ.ს. „თი აი ეი ჯი აუდიტესკორტი“-ს ყოველწლიური აკრედიტაციის სამუშაოები — სამშენებლო ობიექტის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ექსპერტიზების ინსპექტირება

სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო — ტექნიკური შემფასებელი

2017-2020 ანაკლიის ღრმაწყლოვან პორტთან დამაკავშირებელი საავტომობილო გზის და რკინიგზის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ფოთის ნავმისდგომი №1-ის რეკონსტრუქციის პროექტის გეოტექნიკური ინტერპრეტაციის ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ლენტეხის მუნიციპალიტეტის სოფ. ცანას ტერიტორიაზე დარიშხანის შემცველი ნარჩენების სარკოფაგების მოწყობისთვის ჩატარებული გეოტექნიკური ანგარიშის საექსპერტო შეფასება, ქ, ბათუმში, საზღვაო ნავსადგურის ტერიტორიაზე მრავალფუნქციური შენობის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ქ. რუსთავი, მეტალურგიული ქარხანა „დგანი 900„-ის რეკონსტრუქციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, შუახევი-ხულოს გაზსადენის ტრასის მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ბაკურიანში, დიდველის D2, D4 და D5 საბაგიროების მშენებლობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება, ხონის მუნიციპალიტეტის სოფ. ახალშენის წყალსადენის რეაბილიტაციის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის საექსპერტო შეფასება.

შ.პ.ს „მშენ-ექსპერტი„-ს ინსპექტორი, ტექნიკური მენეჯერი

2015-2018 ქ. რუსთავში, ტექსტილის ქარხნის, წალკაში, დაშბაშის კანიონზე საფეხმავლო გადასახედი ხიდის და ბილიკის, ქ. თბილისში, ერისთავის ქ. №3, ვ. ბუდაბეშტის ქ. №36-38, წერეთლის ქ. №117ა მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლები. ახალქალაქში, ახმეტაში, ზესტაფონში სამტრედიაში, თერჯოლაში და ონში იუსტიციის სახლები, დაბა ბაკურიანში სასტუმროს და სახანძროს შენობები, ამბროლაურში ვაჟა-ფშაველას ქუჩაზე, გარემოს დაცვის შენობა, მარტვილის მუნიციპალიტეტის, სოფ. გაჭედილის მიმდებარედ, ხონის მუნიციპალიტეტში ოკაცეს კანიონზე, თბილისი, ქიზიყის ქ. №17-ში, „კნაუფ გიპს ტბილისი„-ს ტერიტორიაზე ღუმელების, კასპის და რუსთავის ცემენტის ქარხანებში წისქვილების სეპარატორები, გარდაბანი, სათბურების მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია.

ინჟინერ-გეოლოგი

2008-2015 ქ. თბილისში, ვაჟა-ფშაველას გამზირზე, „ავერსის კლინიკა„-ს შენობის რეკონსტრუქცია, თბილისში, საქაერონავიგაციის ადმინისტრაციული შენობის რეკონსტრუქცია, ფოთი, სამეგრელოს ქუჩა №8-ში „დიუთი ფრი ალიანსის„ სასწყობე შენობის, თბილისის ზღვა, „იახტკლუბი აფრა„-ს ტერიტორიის, გუდაურში ოთხსართულიანი სასტუმროს, ბორჯომის №1 ჩამომსხმელი ქარხნის ტერიტორიაზე სასაწყობე შენობის, მცხეთის სამხარეო ადმინისტრაციის შენობის, ქ. ახალციხეში საგანმანათლებო ცენტრის, ქ. თბილისში, ლუბლიანას ქუჩაზე, ბავშვთა სპორტული აკადემიის ტერიტორიის, „ბილაინის“ ანძები სოფ. კარდენახში, მაწიმში, სუჯუნაში, ბორჯომში. ქ. ოზურგეთში და ქ. კასპში სადაზღვევო კომპანია „ალფას“ ოთხსართულიანი საავადმყოფოების შენობებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2004-2008 თბილისში, აეროპორტის გზის მიმდებარედ შავი ზღვის უნივერსიტეტის კომლექსი, თბილისში, ლაღიძის ქ. №6-ში მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლი, დაბა ბაკურიანში, სასტუმრო „სნოუ პლაზა“, ყვარელში, მარნეულში, ლაგოდეხში, მარტვილში, ფასანაურში ავერსის აფთიაქის შენობები, თელავში და ლაგოდეხში აკვაპარკი — საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2003-2004 დიღომში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, კრწანისის ქუჩა №17-ში ოთხი თორმეტსართულიანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მუხიანში ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლების დაფუძნებისთვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

ინჟინერ-გეოლოგი.

2000-2003 თბილისში ვარკეთილის I მკრ, 25 კორპუსის საძირკვლების გამაგრება, მარტყოფის ქ. №5-ში 95-ე საჯარო სკოლის ხუთსართულიანი შენობის მშენებლობა, ვაკეში ჩეხეთის საელჩოს მშენებლობის მეორე ეტაპი.

შ.პ.ს „ ლიბო“ ინჟინერი-სამუშაოთა მწარმოებელი.

1991-1999 „სენაკი-ფოთის, შორაპანი-ზესტაფონის, ხაშური-ხარაგაულის რკინიგზის მეორე ხაზის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები“.

წამყვანი ინჟინერ-გეოლოგი.

1987-1990 სირიის არაბთა რესპუბლიკა. საინჟინრო-გეოლიგიური კვლევები: „დამასკო-დერაას რკინიგზის ახალი ხაზის პროექტი, მდ. ევფრატზე გადასავლელი რკინიგზის ხიდის რეაბილიტაციის პროექტი ქ. დერ-ეზ-ზორთან. ლატაკია-ბანიასის მონაკვეთზე სარკინიგზის ხაზის რეკონსტრუქციის პროექტი,“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი, სექტორის ხელმძღვანელი.

1986-1987 „თბილისი-ორჯონიკიძის რკინიგზა — მთავარი კავკასიონის არხოტი-ტარგიმის მონაკვეთზე გვირაბის პროექტი“

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1985 რუსეთის სფსრ. „სკოვოროდინო-მოგოჩას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1982-1984 აზერბაიჯანის სსრ. „ევლახ-ბელაქანის რკინიგზის პროექტი“.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1980-1982 „ქ. გაგრის შემოვლით საავტომობილო გზაზე გვირაბების განთავსების ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა“. პირველი და მეორე ეტაპი.

უფროსი ინჟინერ-გეოლოგი.

1979 აზერბაიჯანის სსრ. „მინჯევან-ზანგელანის რკინიგზის მონაკვეთის გადატანის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

1978 ყაზახეთის სსრ. „კანდაგაჩ-ემბას რკინიგზის მონაკვეთის ელექტროფიკაციის პროექტი“.

ინჟინერ-გეოლოგი.

დიპლომი

Г-I № 196655

ეს დიპლომი მიეცა ილია კარლოს-ძე
ცხომელიძეს
მასზე, რომ იგი 1971 წელს შევიდა ვ. ი. ლე-
ნინის სახ. საქართველოს
პოლიტექნიკურ ინსტიტუტში
და 1977 წელს დაამთავრა
ლენინგრადის
ინსტიტუტის
სრული კურსი სპეციალობით ჰიდრო-
გეოლოგია და საინჟინრო
გეოლოგია
სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1977 წ.
„29" ივნისის გადაწყვეტილებით
ი. ც. ცხომელიძეს მიენიჭა საქმით
ინჟინერ-
ჰიდროგეოლოგის კვალიფიკაცია.
სახელმწიფო საგამოცდო
კომისიის თავმჯდომარე
სექტორი
ბ. ა.
ქალაქი თბილისი 1978 წ. „04" იანვარი
სარეგისტრაციო № ГЕ660

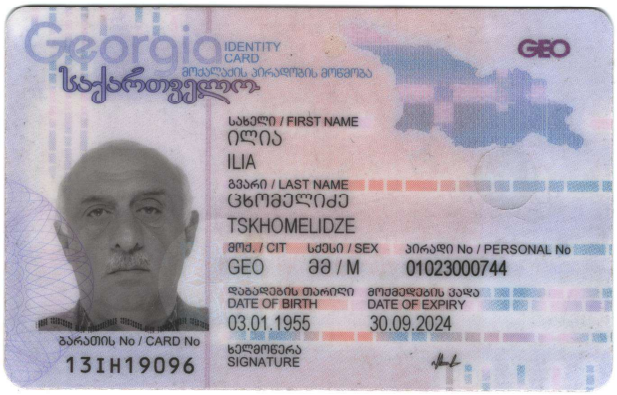
Грузинский яз.

ДИПЛОМ

Г-I № 196655

Настоящий диплом выдан Цхомелидзе
Илье Карловичу
в том, что он в 1971 году поступил
в Грузинский политехнический
институт им. В. И. Ленина
и в 1977 году окончил полный курс
названного института
по специальности гидрогеология и
инженерная геология
Решением Государственной экзаменационной
комиссии от 29 июня 1977 г.
Цхомелидзе И. К.
присвоена квалификация горного
инженера гидрогеолога
Председатель Государственной
экзаменационной комиссии
Ректор
м. п.
Город Тбилиси „04" января 1978 г.
Регистрационный № ГЕ660

Московская типография Гознака. 1976.


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ილია
ILIA
გვარი / LAST NAME
ცხომელიძე
TSKHOMELIDZE
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მმ / M
პირადი No / PERSONAL No
01023000744
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
03.01.1955
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
30.09.2024
ხელმოწერა
SIGNATURE
გარათის No / CARD No
13IH19096