ი/მ „ალექსანდრე ფეიქრიშვილი“

ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის გამზირი №164-ში მდებარე მიწის ნაკვეთის უბანზე (კინოსტუდიის ტერიტორია) სასაწყობე სივრცის. დაცვის ჯიხურის, საწყობის მენეჯერის ოთახის და ღობის მოწყობის პროექტისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო – გეოლოგიური კვლევების ანგარიში (დასკვნა).

თბილისი

2023

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო–გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

დამკვეთი – შპს „არქგზაკომუნპროექტი“ს/კ № 405049727, ქ. თბილისი გ. ბრწყინვალეს ქ. № 5

შემსრულებელი – ი/ მეწარე ალექსანდრე ფეიქრიშვილი ს/კ № 31001007751. დ ზაჰესი ავჭალის ქ.№11;

ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის გამზირი № 164, ზონა 01, სექტორი 13, კვარტალი 07, ნაკვეთის №024/026

ობიექტის დასახელება – სასწყობე სივრცე, დაცვის ჯიხური, საწყობის მენეჯერის ოთახი და ღობის მოწყობა;

ნაგებობის ტიპი – შენობები ერთსართულიანია კარკასული ბლოკის შევსებით;

საძირკვლის ტიპი და ჩაღრმავება – დადგინდება კვლევების შემდეგ;

შენობების კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით - მეორე და პირველი;

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.

დავალება გასცა
შპს „არქგზაკომუნპროექტი“-ს
დირექტორმა / დ. ფცქიალაძემ /

წინამდებარე დასკვნა წარმოადგენს დამკვეთის ტექნიკური დავალების და სინჟინრო – გეოლოგიური კვლევების პროგრამით გათვალისწინებული სამუშაოების შედეგს. სამუშაოები განახორციელა 2023 წლის სექტემბერში 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. მთლიან ტერიტორიაზე. სადაც უნდა აშენდეს პროექტით გათვალიწინებული შენობები, თვითმავალი ექსკავატორის საშულებით ამოღებული იქნა 3 შურფი საერთო სიღრმით 12გრძ.მ.
4. სამთოგამონამუშევრები დატანილი იქნა დამკვეთის მიერ გადმოცემულ 1:500 მასშტაბის ტოპოგეგმაზე;
5. აღბული იქნა გრუნტის, დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა სათანადო ლაბორატორიული კვლევები;
6. ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს „საინჟგეო“–ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში ნ.ხმელიძის ხელმღვანელობით;
7. საველე და ფონდური მასალების დამუშავების შედეგად შედგა აღნიშნული საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა;

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში დ. აღმაშენებლის გამზირი №164 (ნაკვეთის ს/კ № 01.13.07.024.026). სამშენებლო მოედნის მიახლოებითი ცენტრის კორდინატებია X=482381; Y=4618489. აბს. სიმაღლე მერყეობს 395,9-396,3მ-ის ფარგლებში. ნაკვეთს სამხრეთიდან ესაზღვრება გ. კვინიტაძის ქუჩა, ჩრდილოეთიდან ასფალტსაფარიანი გზა და ავტოფარეხები, აღმოსავლეთიდან კერძო საკუთრების შენობები დასვლეთიდან კი კინოსტუდიის საკუთრებაში არსებული ნაკვეთი და მასზე განლაგებული სხვა და სხვა შენობები.
სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის III–გ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 12,6^{0}C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0,8^{0}C, აბსოლუტური მინიმუმია -24^{0}C. ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურა 24.8^{0}C. აბსოლუტური მაქსიმუმით 40,0^{0}C. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 66%, მაქსიმალური ფიქსირდება ნოემბერ–დაკემბერში (77–76%), მინიმალური ივლის–აგვისტოში (56–57%). მოსული ატმოსფერული ნალექების ჯამი 560მმ. დღე–ღამური ატმოსფერული ნალექის მაქსიმუმი 147მმ–ია. ირიბი წვიმების (წვიმა თანხვედრილი ქართან ერთად) საშულო წლიური რაოდენობა 140მმ–ია. აქედან თბილპერიოდისთვის მოდის 117მმ. თვის მაქსიმუმი 26მმ. თოვლის საფარიანი დღეთა რაოდენობა საშუალოდ 14 დღეა. თოვლის წონა 0,5კპა–ია. წლის განმავლობაში უფრო ხშირია ჩრდილეთის (36%) და ჩრდილო–დასავლეთის (23%) მიმართულების ქარები, ნაკლებად ინტენსიურია სამხრეთის (14%) და სამხრეთ–

აღმოსავლეთის (10%). ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 73% 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 ჩაყინვა ნებისმიერ გრუნტში 0-ის ტოლია.

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია თბილისის ქვაბულში და მოიცავს მდ. მტკვარის მარცხენა მხარის არსებულ დიდუბის ჭალისზედა I ტერასას.

თბილისს ქვაბული და მისი მიდამოები საკმაოდ რთული მორფოლოგიური (ტექტონიკური, ლითოლოგიური) აგებულებისაა. მან განიცადა როგორც ძველი, ისე თანამედროვე ეროზიულ-დენუდაციური და აკუმულაციური პროცესების ინტენსიური ზემოქმედება. ამის შედეგად რელიეფი ნაირგვარია.

ყურადღებას იქცევს თბილისის მიდამოების მარჯვენა და მარცხენა მხარეების შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებანი. მარჯვენა მხარეს შემოგარენი უფრო მაღლა მდებარეობს, უმეტესი ნაწილი მთაგორიანია. რელიეფი ძირითადად წარმოდგენილია თრიალეთის ქედის ანტიკლინური განშტოებებით და მათ შორის მოქცეული სინკლინური ხევ-ხეობებით, რომელიც უფრო ციცაბოა და ძლიერ არის დაღარული მდინარეთა ხეობებით და ხრამებით. მარცხენა მხარე შედასრებით დაბალია, ტერასირებულია და უფრო სჭარბობს გორაკ-ბორცვიანი რელიეფის ფორმები, რომლის ფორმირებაში დიდი როლო მიუძღვის მდ. მტკვარს. თბილისის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში და თბილისის ზღვის სამხრეთით რელიეფში გავრცელებულია პატარა ქედები, რომელთა ფორმირებაში დიდი როლი ითამაშა ეროზიულმა პროცესებმა. ეს ქედები წარმოადგენენ მდ.მტკვრის მაღალ ტერასების (IV-V) ზედაპირებს, რომლების შემდგომ ეროზიული პროცესების შედეგად მოხდა მათი დანაწევრება ცალკეულ მთებად, როგორებიცაა: ლოტკინის გორა, მახათას მთა, ძეძვი, მწარა, ვარკეთილა, კვირიკეთის მთა და სხვა. ამ მთების ფერდობებითივის მხივ ეროზიული პროცესების შედეგად დაღარულია მრავლობითი ხევებით და ხეობებით, რომლებიც ერთობლიობაში ამ ტერიტორიას პატარა ქედების რელიეფს ანიჭიბს. ამ მთების ძირში გავრცელებულია შედარებით განიერი ვაკე ადგილები, როგორებიცაა ღრმაღელეს, დიდუბის ავლაბრის ვაკეები, რომლებიც თავის მხრივ წარმოადგენენ მდ. მტკვარის ჭალის ზედა II და III ტერასის ზედაპირებს. საკვლევი ტერიტორია წარმოადგენს მდ. მტკვარის მარცხენა მხარის ჭალის ზედა I ტერასის ზედაპირს, მცირედი დახრილობით სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით. ტერიტორია მჭიდროდ დასახლებულ უბანია, აქდან გამომდინარე რელიეფის პირვანდელი ფორმები ძლიერ სახეშეცვლილია.

ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია, მოქცეულია აჭარა–თრიალეთის ნაოჭა სისტემის დაძირვის ზონის ასპინძა-მანგლისის ქვეზონის ლისის ანტიკლინის სტრუქტურაში. საკვლევი უბნის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენური ასკის ნალექები, ლითოლოგიურად ზედა ეოცენი წარმოდგენილია, ქვედა ნაწილში სქელი ფიქლობრივი თიხებით, წვრილმარცლოვან ქვიშაქვების, მერგელების და მომწვანო ტუფოგენური ქვიშაქვების ხშირი შუა შრეებით. ზედა ნაწილში კი წარმოდგენილია სხვადასხვაგვარი ქვიშაქვების, თიხების და იშვიათად მერგელების მორიგეობითი წყებით. ლითოლოგიური ნიშნების და ფაუნის შემცველობის მიხედვით ზედა ეოცენის მძლავრი ნორმალურ დანალექი ნალექები თბილისის მიდამოებში იყოვა ორ წყებად: 1. ქვედა, ნავთლუღის ბიტუმიანი,ანუ თევზიანი წყება და 2. თბილისის, ანუ ნუმულიტური წყება. თბილისის წყება ხასიათდება წვრილშრეობრივი

ალევროლიტების, წვრილმარცლოვანი ქვიშაქვების და მოყვითალო-მორუხო შეფერილობის წვრილშრეობრივი ფიქლობრივი ქვიშიანი თიხების მორიგეობითი დასტის, შედარებით სქელშრეობრივი, ღია ნაცრისფერი შეფერილობის ქვიშაქვების მორიგეობებით. მიკროფაუნის, ლოთოლოგო-პეტროგრაფიული და მინელრალოგიური თავისებურებების გათვალისწინებით ზედა ეოცენის ფლიშური ნალექებში გამოიყოფა 9 ჰორიზონტი, აქედან I შესაბამება ნავთლუღის წყებას, ხოლო ზედა 8 ჰორიზონტი შესაბამება ნუმულიტურ წყებას. თანამედროვე ასაკის ფერდობული ფორმაციები ძირითადად წარმოდგენილნი არიან დელუვიური და დელუვიურ-პროლუვიური ნალექებით, ლითოლოგიურად წარმოდგენილნი არიან თიხებით და თიხნარებით მსხვილნატეხოვანი გრუნტის ჩანართებით. გზის ვაკისზე ეს ნალექები გადაფარულნი არიან ტექნოგენური გრუნტით.

სეისმური საშიშროების რუკის („სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ. 01. 01–09 დანართი 1–ის მიხედვით ქ. თბილისი 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=0,17

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი უბანი მოქცეულია თბილისის წყალდაწნევითი სისტემის ნაპრალოვან და ნაპრალოვან–კარსტული წყლების რაიონში. ქ. თბილისის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ტიპის გრუნტის წყლები: 1. მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლები; 2. ზედა ეოცენური ასაკის ნაპრალური ცივი წყლები; 3. შუა ეოცენური ასაკის ნაპრალური თერმული წყლები.

გრუნტის წყლები ფოროვანი ცირკულაციისა და განვითარებულია გაშიშვლებული ქანების ელუვიურ ზონაში და მდ. მტკვარის ჭალაში და ჭალის ზედა დაბალ ტერასებზე. ალუვიურ ნალექებში გავრცელებული გრუნტის წყლები ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით და საკმაოდ დიდი დებიტით. მდინარე მტკვრის მარჯვენა და მარცხენა ნაპირის მაღალი ტერასები თითქმის უწყლოა, იშვიათად ძირითადი ქანების კონტაქტზე გვხვდება მაღალი მინერალიზაციის და მცირე დებიტიანი გრუნტის წყლის გამისავლები, სულფატურ კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შემადგენლობით. ზედა ეოცენის ქვიშოვან-თიხოვანი ჰორიზონტების გამოკლებით, გააჩნიათ სუსტი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შემადგენლობა.

ღრმა ცირკულაციის მიწისქვეშა წყლები გავრცელებულია შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექ და ზედა ცარცულ კარბონატულ დასტებთან. შუა ეოცენის ვულკანურ-დანალექი ქანების შრეებთან დაკავშირებულია თერმული წყლების გამოვლინებები. ისინი ანტიკლინის თაღურ ნაწილთან არიან კავშირში. თბილისის რაიონში 10 კმ^2-ის ფართობის ტერიტორიაზე გამოვლინებულია თერმული წყლების საბადო აქ გავრცელებულია ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლები საერთო მინერალიზაციით 0.7 გ/ლ-მდე. ამ წყლების ტემპერატურა 50 გრადუსამდე აღწევს. აუზის ჩრდილო და სამხრეთ ნაწილში გაშიშვლებული ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ნალექები შეიცავენ ნაპრალოვან და ნაპრალოვან-კარსტულ სხვადასხვა მინერალიზაციის წყლებს.

ჩვენს მიერ გაყვანილ შურფებში გრუნტის წყლის გამოსავლები არ დაფიქსირებულა.

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 მიეკუთვნება II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას. საშუალო სირთულე მინიჭებული აქვს ლითოლოგიურ ჭრილში ოეზე მეტი ფენის გამოყოფის გამო.

საველე ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, მშენებლობის დაფუძნების სიღრმეზე გამოიყოფა სამი ფენა, რომელთა დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:

ფენა №1 ტექნოგენური გრუნტი წარმოდგენილია კარგად და საშუალოდ შეკავშირებული მსხვილნატეხოვანი გრუნტის, სხვადასხვა სახის სამშენებლო ნარჩენების და თიხნარის ნარევით, ფენის სიმძლავრე 0,4-0,5მ. უწყლოა

ფენა № 2 მოყვითალო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი გრუნტი, ერთგვაროვანი, ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებთ (5-10%). უწყლოა;

ფენა № 2 მოყვითალო-მოყავისფრო შეფერილობის ქვიშნარი გრუნტი, ერთგვაროვანი, ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებთ (10-15%). უწყლოა.

ლაბორატორიული კვლევების მიხედვით მყარი კოსისტენციის თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 1,75გ/სმ^3; მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე 2,71გ/ამ^3; ჩონჩხის სიმკვრივე 1,43გ/სმ^3; ტენიანობა 22,5%; ფორიანობა 47%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,895; დენადობის მაჩვენებელი <0; ტენიანობის ხარისხი 0,68. პლასტიკურიბის რიცხვი 11.

ქვიშნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 1,85გ/სმ^3; მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე 2,69გ/ამ^3; ჩონჩხის სიმკვრივე 1,55გ/სმ^3; ტენიანობა 19,2%; ფორიანობა 43%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,735; დენადობის მაჩვენებელი <0; ტენიანობის ხარისხი 0,70. პლასტიკურიბის რიცხვი 7.

გუნტების მექანიკური მახასიათებლები აღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.ნ. და წ. პნ.02.01.08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“, დანართებიდან და ცხრილებიდანი. დანართი 2 ცხრილი 2–ის მიხედვით მყარი კოსისტენციის თიხნარი გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა C_n=21კპა(0,21კგძ/სმ^2); შიგა ხახუნის კუთხე φ=22^0; ცხრილი 3–ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული E=13მპა(130კგძ/სმ^2); დანართი 3 და ცხრილი 3–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=230კპა(2,3კგძ/სმ^2); პუასონის კოეფიციენტი μ=0,35.

დანართი 2 ცხრილი 2–ის მიხედვით მყარი კოსისტენციის ქვიშნარრი გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა C_n=13კპა(0,13კგძ/სმ^2); შიგა ხახუნის კუთხე φ=24^0; ცხრილი 3–ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული E=10მპა(100კგძ/სმ^2); დანართი 3 და ცხრილი 3–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=250კპა(2,5კგძ/სმ^2); პუასონის კოეფიციენტი μ=0,30. ტექნოგენური გრუნტრი ხასიათდება სხვადასხვა შემკვრივებით კარგიდან სუსტად შემკვრივებამდე, აქედან გამომდინარე აღნიშნული გრუნტი ფუძე გრუნტად არ გამოდგება. მისი გამოყენება შეიძლეწბა სათანადო შემკვრივების შემდეგ, რომელიც მიიღება დატკეპნის გზით. მიღებული შემკვრივებული ტექნოგენური გრუნტის საანგარიშო წინაღობა იქნება

R_0=200კპა(2,0კგძ/სმ²);
აქ გავრცელებულ გრუნტი დამარილებულია სულფატური და კარბონატული მარილებით და ახასიათებთ სულფატური აგრესიულობა. ძლიერ აგრსიულია სახ. სატანდარტის 10178-76 პორტლანდცემენტზე დამზადებული W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მიმართ, საშუალოდ აგრესიულია W_8 მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიულია წიდაპორტლანდცემენტზე და სულფატმედეგი სახ.სტანდარტი22266–76 დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.
ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ უბანზე გამოიყოფა ორი საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი (სგე). სგე I- მყარი კოსისტენციის თიხნარი გრუნტი და სგე II- მყარი კოსისტენციის ქვიშნარი გრუნტი.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საკვლევი უბნი მდებარეობს ქ,თბილისში, დ. აღმაშენებლის გამზირი №164 (ნაკვეთის ს/კ № 01.13.07.024.026). სამშენებლო მოედნის მიახლოებითი ცენტრის კორდინატებია X=482381; Y=4618489. აბს. სიმაღლე მერყეობს 395,9-396,3მ-ის ფარგლებში;

2. სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის III–გ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხულით. გრუნტის სეზონური ჩაყინვის ნორმატიული სიღრმე ნებისმიერ გრუნტში 0-ის ტოლია;

3. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია თბილისის ქვაბულში და მოიცავს მდ. მტკვარის მარცხენა მხარეს არსებულ მდ. მტკვარის ჭალისზედა I ტერასის ზედაპირს;

4. გეოლოგიურად აგებულია ზედა ეოცენური ასაკის სქელშრეობრივი ქვიშაქვებით, თხელშრეობრივი ალევროლიტების და გაფიქლებულუ ქვიშიანი თიხების შუა შრეებით, ზემოდან გადაფარულია ელუვიურ-დელუვიური ნალექებით;

5. სტანდარტის „სეისმედეგი მშენებლობა“, დანართი 1–ის მიხედვით ქ. თბილისი მოქცეულია 8 ბალიან მიწისძვრის ზონაში, ხოლო ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, განეკუთვნებიან IIკატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმუროზად მიღებული იქნას 8 ბალი. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17;

6. საკვლევ უბნზე გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყლის გამოსავლები არ ფიქსირდება;

10. საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის მისაღებია;

9. გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნებან II (საშულო სირთულის) კატეგორიას;

10. საკვლევ უბანზე გამოიყოფა ორი საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი სგე I– მყარი კოსისტენციის თიხნარი გრუნტი და სგე II– მყარი კოსისტენციის ქვიშნა;

11. ქვემოთ №1 ცხრილში მოცემულია ორივე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის აუცილებელი საანგარიშო მახასიათებლები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 და პნ 02.01-08, საარქივო მასალების და საცნობარო ლიტერატურის საფუძველზე

ცხრილი 1

№№	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		სგე I	სგე II
1.	სიმკვრივე ρ გ/სმ³	1,75	1.85
2.	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	23	24
3.	კუთრი შეჭიდულობა *Cკპა* (კგძ/სმ²)	21 (0,21)	13 (0,13)
4.	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ²)	13 (123)	10 (100)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = *კპა* (კგძ/სმ²)	230 (2,,3)	250 (2,5)
6.	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე Rc =მპა(კგძ/სმ²)	–	–
7.	პუასონის კოეფიციენტი μ	0.35	0,30

12. ტექნოგენური გრუნტების სხვა და სხვა ხარისხის შემკვრივების გამო, ფუძე გრუნტად მისი გამოყენება შეიძლება, მხოლოდ სათანადო დატკეპნის შემდეგ;

13. გრუნტი დამარილებულია კარბონატული და სულფატური მარილებით და ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობა ძლიერ გამოხატული სახ. სტანდარტის 10176–71 პორტლანდცემენტის შემცველ წყალშეუღწევადი W_4 და W_6 მარკის ბეტონების მარკის ბეტონების მიმართ და საშულოდ აგრესიულია W_8 მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიული წიდაპორტლადცემენტის და სულფატმედეგი ცემენტების გამოყენების დროს;

14. გრუნტის დამუშავების სიძნელის ს.ნ. და წ. IV–5–82–ის მიხედვით: თიხნარი გრუნტი მიეკუთვნება 33ე რიგს, საშუალო სიმკვრივით 1950კგ/მ³, დამუშავების III კატეგორიას; ტექნოგენური გრუნტი მიეკუთვნება 24ბ რიგს, დამუშავების III კატეგორიას; ქვიშნარი გრუნტი მიეკუთვნება 34ბ რიგს, საშუალო სიმკვრივით 1650კგ/მ³ დამუშავრების II კატეგორიას;

15. 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;

ინდ. მეწარმე /ა. ფეიქრიშვილი /

ინჟ. გეოლოგი / ა. ფეიქრიშვილი /

ტექსტური და გრაფიკული დანართი


01.13.07.024.026
აეროფოტო
მდ. მტკვარი
საკვლევი უბანი

ტოპო ახალშენის-აბებამენის ნახაზი

ფორმატი	სქალე
A-3	პროექტი

პირობითი აღნიშვნები

- წიწვოვანი ხე
- ფოთლოვანი ხე
- ნერგი
- წიწვოვანი ნერგი
- ბუჩქი
- ვეზოტყეური ხე
- ეკალ-ბარდები
- ვაზი
- გამშმარი ხე
- მოჭრილი ხე
- ინტერნეტის ჭა
- ჭა
- წყლის ჭა
- წყლის ონკანი
- ცისტერნა
- მადნევანი
- კიბე
- ფლატე
- ატრაქციონი
- სკამი
- ურნა
- ელექტრო ბოძი
- ღობმბითი
- რკინის მავთ
- მუქნობანი
- ფეხის კაბელი
- კავშირგაბ.
- გაზის მილი
- წყლის მილი
- კანალიზაცია
- ჰიდრანტი
- ბორდიური
- ეკლესია
- სკოლა
- ბეტონის ღობე
- ხის ღობე
- მავთულის ღობე
- რკინის ან ტყვე ანძა
- ტრანსფორმატორი
- საგზაო ნიშანი
- შენობინა, საცდური
- წყლის ხიდი
- წყლის ვინტილი
- სახანძრო პიდრანტი
- მემორიალი, ძეგლი
- ლიდი
- ცარცული, ცემენტური
- ქვის საცხოვრებელი
- აგურარები
- ქვის არასაცხოვრებელი
- ბეტონის მემოვარდვა
- საკვადრატო საზღვარი
- მყარი წერტილი "რეპერი"
- საკოორდინატო ბადე
- მთავარი პორიზონტალი
- სიმაღლეური ნიშნული
- შურფი
- საინ.გეოლ. ჭრილის ნახი

შენიშვნა:

ა(ა)ი.ს "ARKGZAKOMUNPROJEKT"

GEORGIA, TBILISI, GLDANI
BRTSKINVALE STR. 6
TEL: (+995 32) 214 11 55
arogzacomunprojekt@gmail.com

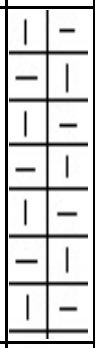
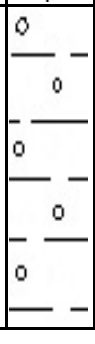
სასაბუთნებლისმენის,ღასვის ჯიხურის,სანყობის მენეჯერის ოფისისა და ღუნის მოწყობის პროექტი.

ხელმძღვანელი	გ. ფალავანდიშვილი	
შემსრულებელი	ბ. ბებუაძე	

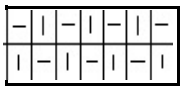
ფაზები	ფურცელი
მასშტაბი 1:500	
თარიღი	2023 წ.

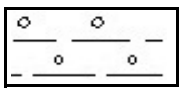
№ 1 შურფის გეოლოგიურ - ლითოლოგიური ჭრილი

დაწყ. 23.09.2023წ. დამთ 23.09.2023წ. მასშტაბი 1:50 აბს. ნიშნ. 396,1

ფენის N	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ.	შრის სიმძლავრე მ.	აბს. ნიშნული მ.	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ.	დონის დამყარება	ნიმუშის აღების სიღრმე მ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	bQ_4		2	2	394,1	ნიადაგის საფარი მოშავო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი გრუნტი სუსტად ნოტიო, კენჭის და ღორღის ჩანართებით.უწყლო	_	_	_
2	edQ_4		4	2	392,1	მოყვითალო მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი გრუნტი, ერთგვაროვანია, ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (5-10%). უწყლო	_	_	2,2

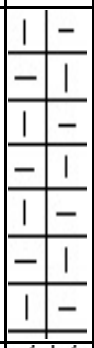
პირობითი ნიშნები

 ტექნოგენური გრუნტი

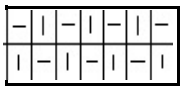
 თიხნარი გრუნტი

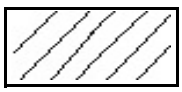
№ 2 შურფის გეოლოგიურ - ლითოლოგიური ჭრილი

დაწყ. 23.09.2023წ. დამთ 23.09.2023წ. მასშტაბი 1:50 აბს. ნიშნ. 396,1

ფენის N	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ.		აბს. ნიშნული მ.	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ.	დონის დამყარება	ნიმუშის აღების სიღრმე მ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	bQ4		2,8	2,8	393,3	ნიადაგის საფარი მოშავო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი გრუნტი სუსტად ნოტიო, კენჭის და ღორღის ჩანართებით.უწყლო	_	_	_
2	edQ4		4	1,2	392,1	მოყვითალო მონაცრისფრო შეფერილობის ქვიშნარი გრუნტი, ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (15-20%). უწყლო	_	_	2,6

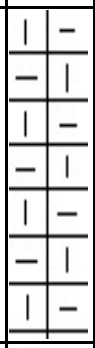
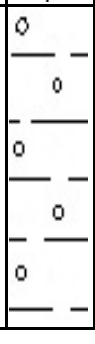
პირობითი ნიშნები

 ტექნოგენური გრუნტი

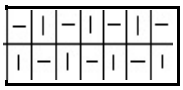
 ქვიშნარი გრუნტი

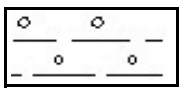
№ 3 შურფის გეოლოგიურ - ლითოლოგიური ჭრილი

დაწყ. 23.09.2023წ. დამთ 23.09.2023წ. მასშტაბი 1:50 აბს. ნიშნ. 396,1

ფენის N	სტრატიგრაფიული ინდექსი	ლითოლოგიური ჭრილი	შრის სიმძლავრე მ.		აბს. ნიშნული მ.	გრუნტის აღწერა	წყლის გამოჩენა მ.	დონის დამყარება	ნიმუშის აღების სიღრმე მ.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	bQ4		3,2	3,2	392,9	ნიადაგის საფარი მოშავო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი გრუნტი სუსტად ნოტიო, კენჭის და ღორღის ჩანართებით.უწყლო	–	–	–
2	edQ4		4	0,8	392,1	მოყვითალო მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარი გრუნტი, ერთგვაროვანი ნოტიო, მყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (5-10%). უწყლო	–	–	–

პირობითი ნიშნები

 ტექნოგენური გრუნტი

 თიხნარი გრუნტი

გრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ობიექტის დასახელება	რიგითი ნომერი	ჭაბურღილის ნომერი	ნიმუშის საველე ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ.	ნიმუშის სახე	ნიმუშის ლაბორატორიული ნომერი	ნიმუშის დასახელება ნომენკლატურის მიხედვით	ფიზიკური თვისებები														
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ^3												
								დენადობის ზღვარი, W_L	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P, %	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე, ρ_s	ბუნებრივი მდგომარეობის გრუნტის, ρ	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsaf	ტენიანობის ხარისხი, Sr	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	მაჩვენებელი, Iss	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
ქ. თბილისი დ. აღმაშენებლის გამზ. 146	1	შურფი 1	1	2,2-2,7	მონ.	127	თიხნარი	0,35	0,24	11	2,71	1,75	1,43	0,225	0,47	0,895	0,33	0,68	<0	0,15	
	2	შურფი 2	1	2,6-3,0	მონ.	128	ქვიშნარი	0,27	0,20	7	2,69	1,85	1,55	0,192	0,43	0,735	0,27	0,70	<0	0,07	

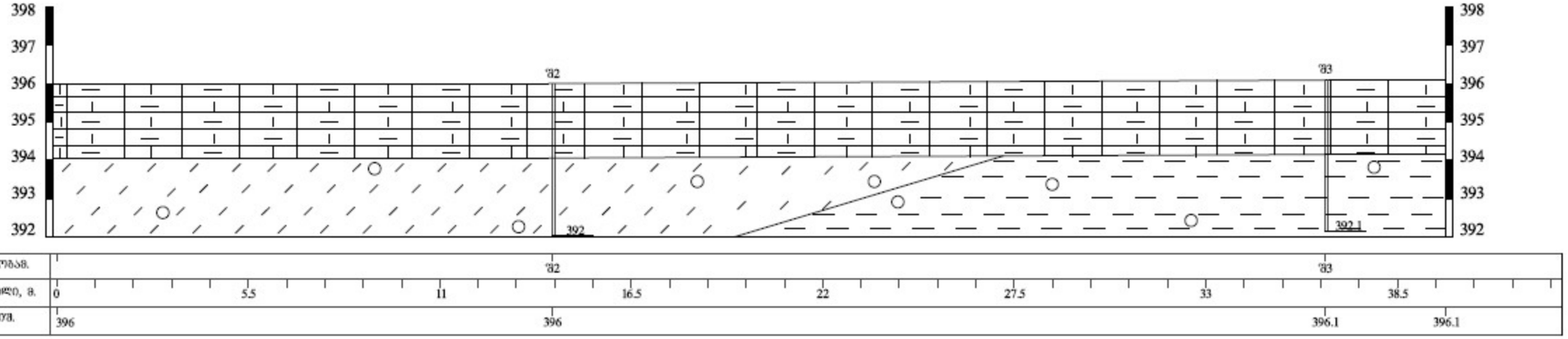
ლაბორატორიის უფროსი: /ნ. ხმელიძე/

შესრულების თარიღი 24.09 - 27.09.2023წ.

№ 2 და № 3 შურფებს შორის გრძივი პროფილის საინჟინრო - გეოლოგიური ჭრილი

მასშტაბი: ჰორიზონტალური 1:110
ვერტიკალური 1:100

ს.ა. ჩ.დ.



პირობითი ნიშნები:

— ტექნოგენური ბრუნტი

— ქვიშაქვა

— შენების შორის საზღვარი

— თიხნარი ბრუნტი

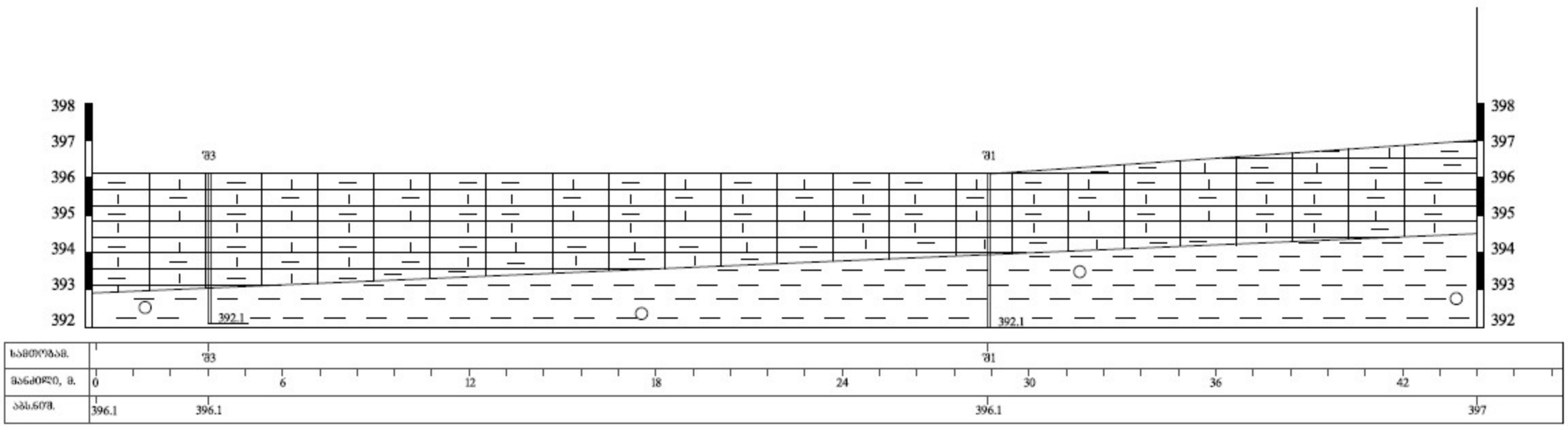
— შურფი

ი/მ ალექსანდრე ფეიქრიშვილი	
შეადგინა	ა. ფეიქრიშვილი
დახაზა	რ. ფეიქრიშვილი
2023 წ.	1

№ 3 და № 1 შურფებს შორის გრძივი პროფილის საინჟინრო - გეოლოგიური ჭრილი

მასშტაბი: ჰორიზონტალური 1:120
ვერტიკალური 1:100

ჩ.დ. ს.ა.



პირობითი ნიშნები:

— ტექნოგენური გრუნტი

— თიხნარი გრუნტი

— წყნეთს შორის საზღვარი

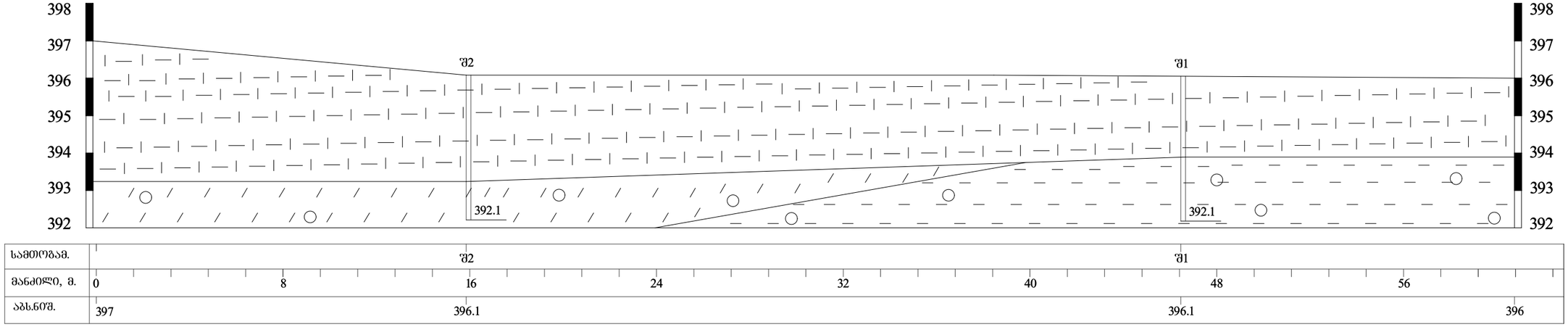
— შურფი

ო/მ ალექსანდრე ფეიქრიშვილი	
შეადგინა	ა. ფეიქრიშვილი
დახაზა	რ. ფეიქრიშვილი
2023 წ.	1

№2 - №1 შურფებს შორის გრძივი პროფილის საინჟინრო - გეოლოგიური ჭრილი

ჩ.დ. — ს.ა.

მასშტაბი: ჰორიზონტალური 1:160
ვერტიკალური 1:100



პირობითი ნიშნები:

— ტექნოგენური გრუნტი

— ქვიშაქვა

— სამთოგამონამუშევრები

— თიხნარი გრუნტი

— წენებს შორის საზღვარი

ი/მ ალექსანდრე ფეიქრიშვილი	
შეადგინა	ა. ფეიქრიშვილი
დახაზა	რ. ფეიქრიშვილი
2024 წ.	1












JCB





ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის გამზირი №164-ში მდებარე მიწის ნაკვეთის უბანზე (კინოსტუდიის ტერიტორია) სასაწყობე სივრცის. დაცვის ჯიხურის, საწყობის მენეჯერის ოთახის და ღობის მოწყობის პროექტისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო – გეოლოგიური კვლევების ანგარიში (დასკვნა).

1. საინჟნრო გეოლოგიური კვლევის მიხედვით გამოყოფილია სამი შრე, ხოლო კვლევას თანდართულ გრაფაზე ასახული მხოლოდ ორი შრე,

საკვლევ უბასნზე გაყვანილ სამივე შურფში დაფიქსირდე ორი შრე, მხოლოდ ორ შურფში პირველ და მესამეში გამოვლინდა თიხნარი გრუნტი, ხოლო მეორეში კი ქვიშნარი გრუნტი, ამიტომ საკვლევ უბანზე , მთლიანობაში გამოყოფილია სამი შრე.

2. წარმოდგენილ ლაბორატორიულ უწყის აკლია დათარიღება.

თქვენი შენიშვნა მიღებულია და უწყიზე დასმულია შესაბამის თარიღი.

3. ექსპერტის ხელმოწერასა და ბეჭდის დასმაში იკვეთება კომპიუტერული მანიპულაცია.

თქვენი შენიშვნის შესაბამისად ექსპერტს გადაეგზავნა დასკვნა და მასზე დასმულია ელექტრო ბეჭედი.

ინჟ. გეოლოგი / ა. ფეიქრიშვილი /