საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: „ქალაქი თბილისში, სოფელ დიღომში, დავარის ქუჩა №54-ში, ს.კ. 01.72.14.037.318, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები”

ჩვენს მიერ 2024 წლის ოქტომბერში შემოწმებულია ქალაქი თბილისში, სოფელ დიღომში, დავარის ქუჩა №54-ში, ს.კ. 01.72.14.037.318, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქალაქი თბილისში, სოფელ დიღომში, დავარის ქუჩა №54-ში, ს.კ. 01.72.14.037.318, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია ი.მ “ზ. დევდარიანი”-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2024 წლის 2 მაისს. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ გეოლოგი ბ. დევდარიანი. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. მის მიერვეა ჩატარებული სავველე სამუშაოები. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარებულია შპს “გეოინის”-ს გრუნტებისა ლაბორატორიაში, ხოლო გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი, ინჟინერ ქიმიკოსის თ. მიქავას ხელმძღვანელობით.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 15 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. გრუნტების კვლევების კრებსითი ცხრილი..... 1 ფურც;
4. გრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები ---------- 4 ფურც;
5. გრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები ---------- 4 ფურც;
6. წყლის სინჯის ანალიზის შედეგები ---------- 3 ფურც;

7. ტოპოგეგმა სამთოგამონამუშევრების დატანით..... 1 ფურც;
8. ლითოლოგიური ჭრილები ..... 2 ფურც;
9. გეოლოგიური ჭრილი ..... 2 ფურც;
10. ფოტომასალა ..... 8 ფოტო.

დასაპროექტებელი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი 6 სართულიანია, სარდაფით. ზომები მიახლოებით: 19.0 X 21.0 მ. შენობა-ნაგებობების ტიპი – რ/ბეტონის ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შემავსებლით; საძირკვლები სავარაუდოდ – ფილა. საძირკვლების მასალა – რ/ბეტონი; საძირკვლების ჩაღრმავება – 4.00-4.50 მ. დატვირთვა საძირკვლებზე – 5000 კნ-მდე.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქალაქი თბილისში, სოფელი დიღომში, დავარის ქუჩა №54; ს.კ. 01.72.14.037.318. საკვლევი უბნის საზღვრებია: ჩრდილოეთის მხრიდან ესაზღვრება – დავარის ქუჩა; დანარჩენი სამი მხრიდან კერძო მიწის ნაკვეთები და მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლები ესაზღვრება. გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია წარმოადგენს დიდი დიღმის დეპრესიის ნაწილს, სწორი სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ მცირედ დახრილი რელიეფით, რომლის აბსოლიტური ნიშნულები, დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კონტურის ფარგლებში მერყეობენ 462.5 – 464.1 მეტრის დიაპაზონში. საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია და დაფარულია ბალახით.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად გაყვანილი იქნა 4 ჭაბურღილი (№№1-4). სამი 10 მეტრიანი და ერთის 18მ სიღრმის, ჭაბურღილების საერთო მეტრაჟი შეადგენს 48.0 გრძივ მეტრს. ლაბორატორიული შესწავლისათვის, ჭაბურღილებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებული იქნა გრუნტის და წყლის ნიმუშები, რომლებზეც შესრულებულია შესაბამისი კვლევები.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. **ფენა 1 – ნაყარი გრუნტი,** გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, ფესვების ჩანართებით. ფენის სიმკვრივე საფონდო მასალების მიხედვით 1,8 ტ/მ^3. ფენა უწყლოა. ფენის სიმძლავრე 1.0 მ-ია.

2. **ᲤᲔᲜᲐ 2 ᲡᲐᲔ I – ᲗᲘᲮᲐ**, წარმოდგენილი ყავისფერი, მიკროფორული, მყარი კონსისტენციის, თიხნარის თხელი არაკანონზომიერი გავრცელების შუაშრეებით, წვრილი კენჭების, ხვინჭის და ღორღის იშვიათი ჩანართებიანი თიხებით გავრცელებულია ნაყარის ქვეშ, მთელ დაძიებულ სიღრმემდე.
ფენის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე ρ= 1.93 გრ/სმ^3;
- კუთრი შეჭიდულობა C=50კპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=22^0
- დეფორმაციის მოდული E=15მპა.
- საანგარიშო წინაღობა R$_0$ =250 კპა
- საგების კოეფიციენტი 3.0კგ/სმ^2
- პუასონის კოეფიციენტი 0.38

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ფენის დახასიათება, ასევე ფუძის ანგარიშისათვის აუცილებელი ყველა ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების საანგარიშო და ნორმატიული მნიშვნელობანი, მიღებული ლაბორატორიული მონაცემების, ნორმატიული დოკუმენტების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენებით.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი გამოვლინებული იქნა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 3.50-3.90 მეტრის სიღრმეზე და დამყარდა მიწის ზედაპირიდან 3.00-3.50 მეტრის სიღრმეზე. გრუინტის წყალი თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების გრუნტში ინფილტრაციის შედეგს და თავისი ცირკულაციით დაკავშირებულია თიხოვან გრუნტთან.

ადგილის სეისმურობა თანახმად საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების რუქისა 8 (რვა) ბალია. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17. სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს გამოცემული "ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასება"-ს მიხედვით ტერიტორია მდებარეობს დაბალი რისკის ზონაში. საკვლევ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენა, ან პროცესი არ ფიქსირდება. სამშენებლო მოედანი დამაკმაყო-

ფილებელ პირობებშია. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სამშენებლო უბანი მიეკუთვნება I - მარტივ კატეგორიას. სამშენებლო მოედნის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე გრუნტებად შეიძლება მიღებული იყოს საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის გრუნტი - თიხა (ფენა 2). საძირკვლის ტიპად მიღებული იქნეს ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლი. დასაპროექტებელი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის მოწყობა (მშენებლობა და ექსპლუატაცია) მომავალში არ გამოიწვევს რაიმე სახის უარყოფით ლოკალურ ფიზიკო-გეოლოგიური პროცესების (ლოკალური მეწყერი, ჩაქცევები და სხვა) განვითარებას და არ საჭიროებს დამატებითი საინჟინრო გეოლოგიური ღონისძიებების გატარებას. წვიმების და თოვლის დნობის დროს ღრმა ჩაჭრების შემთხვევაში, მიწისქვეშა სართულის კედლების ზედაპირული წყლებიდან დასველების თავიდან აცილების მიზნით მიზანშეწონილად მიგვაჩნია პროექტით ჩრდილოეთის მხრიდან გათვალისწინებულ იქნეს წყალამრიდი სამუშაოების ჩატარება და მოხდეს ჰიდროიზოლაცია. გარდა ამისა, გრუნტის წყლის ცირკულაციის ზონაში მიწისქვეშა კონსტრუქციები უნდა მოეწყოს გრუნტის წყლის ქიმიურ ანალიზში გათვალისწინებულ ცემენტებზე დამზადებული ბეტონისგან.

დასკვნა

ქალაქი თბილისში, სოფელ დიღომში, დავარის ქუჩა №54-ში, ს.კ. 01.72.14.037.318, მრავალბინიანი, 6 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის, სარდაფით მშენებლობასთან დაკავშირებით გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. ჩვენს მიერ გამოთქმული მცირე შენიშვნები ავტორის მიერ მიღებულია მხედველობაში და შეტანილია სათანადო შესწორებები. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი,პროფესორი: /ია მშვიდობაძე/

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებიძის ქ.57,ბ.7
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით;
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი, აკადემიური დოქტორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	**გამოქვეყნებული მაქვს 25 სამეცნიერო შრომა, მეთოდური მითითება და სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. #103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ #064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; 2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ `ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჟიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი #20, ნაკვ. #01.19.21.002.186 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; "ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.#90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;"ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ; ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა."2019.და სხვა.**საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე:** "საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. #16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა #15-ში, ნაკვ. #86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020.**საგანმანათლებლო და სამეცნიერო ინფრასტრუქტურის განვითარების სააგენტოს დაკვეთით 2020-2022 წლებში ათეულობით საბავშო ბაღის, სკოლისა თუ პროფესიული სასწავლებლის მშენებლობისათვის გეოლოგიური დასკვნების ექსპერტიზები; ასევე I-II-III, თუ IV კატეგორიის შენობა ნაგებობებისათვის: მაღალი ძაბის სადგურების, გადამცემი ანძების, წყალმიმღები სატუმბო სადგურების, ელექტროსადგურების, მრავალსართულიანი საცხვრებელი სახლებისათვის თბილისსა, თუ ბათუმში, შესრულებული გეოლოგიური საექსპერტო შეფასებები;"მყარი ნარჩენების ინტეგრირებული მართვის პროგრამა II საქართველო" -ს ფარგლებში (კახეთისა და სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონები) შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების საექსპერტო შეფასებები 2022წ. და სხვა მრავალი. ალებული მაქვს პატენტი გამოგონება "ბეტონის საყრდენი კედლების კონტრფორსების მოწყობა ჰორიზონტალურად განლაგებული ხიმინჯების საშუალებით".**
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის 5 სექტემბერი
წყალმეცნიერების ჰიდროგეოლოგიის ინჟინრული გეოლოგიის
და გარემოსდაცვითი კვლევების ინსტიტუტის
ბ 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით
(ოქმი № 3 28.05.2003)

ი ა შ ვ ი ლ ი ძ ე ს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გაიცა
საქართველოს სრულიად კვლევების საბჭოს

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სრულიად კვლევების საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003
Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences
By decision of the Dissertation Board ბ 04 06 №5
(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES
Geological - Mineralogical 04.00.07,
WAS CONFERRED ON
Ia Shvelidze

On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Experts G. Kharadze



ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан

в том, что он в 19 79 году поступил в

и в 19 84 году окончил по курсу

по специальности

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 28 июня 1984 г.

присвоена квалификация инженера

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

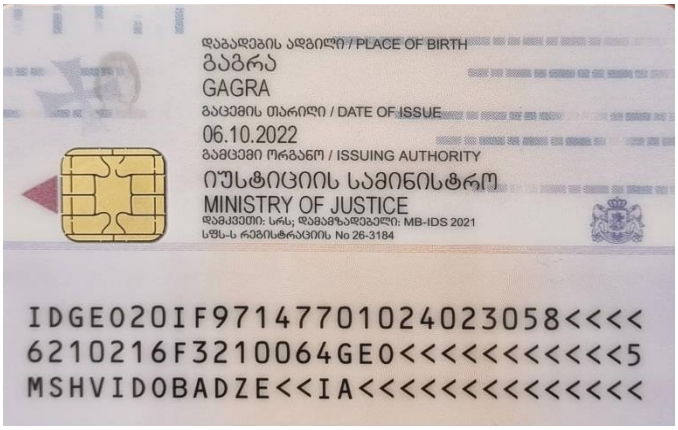
Ректор

М. П. Город 19 84 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Госзнака. 1983.


Georgia
IDENTITY CARD
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ია
IA
გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მდ / F
პირადი No / PERSONAL No
01024023058
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
21.10.1962
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
06.10.2032
ხელმოწერა
SIGNATURE
ბარათის No / CARD No
20IF97147


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
06.10.2022
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2021
სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGEO20IF97147701024023058<<<<
6210216F3210064GEO<<<<<<<<<<<5
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

პასუხი შენიშვნაზე: ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა, №54; ს.კ. 01.72.14.037.318; მრავალბინიანი საოცხვრებელი სახლის; გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების დასკვნაზე

შენიშვნა N1: წარმოდგენილი პროექტით მოთხოვნილი შენობის სართულიანობისთვის, გეოლოგიურ დოკუმენტებში მოცემული ჭაბურღილების სიღრმეები კვლავ არ შეესაბამებამება „ს.ნ. და წ. 01.02.07–87“-ით განსაზღვრულს, რაშიც გათვალისწინებული უნდა იქნას საძირკვლის ჩაღრმავებაც.

პასუხი N1: არსებული შენობის საძირკვლის ჩაღმავება ხორციელდება 4,00-4,50 მეტრ სიღღმეზე. გეოლოგიური კლვევის დროს გაყვანილი იქნა 3 10,00 მეტრი და ერთი 18.00 მეტრიანი ჭაბურღილი, (იხილეთ თანდართული ფოტო-მასალა) თიხნაროვან გრუნტში. საძირკლვის ძირიდან დამატებით გაბურღულ იქნა 7.5-14,00 მეტრი. “ს.ნ. და წ. 01.02.07-87” მიხედვით 6 სართულიანი, სარდაფით (7 სართულიანი) შენობისთვის უნდა გაიბურღოს 12-15 მეტრი. ჩვენს შემთხვევაში აკმაყოფილებს არსებული სიღრმეები.

До 100(1)	4-6	До 500	4-6
200 (2-3)	6-8	1000	5-7
500 (4-6)	9-12	2500	7-9
700(7-10)	12-15	5000	9-13
1000(11-16)	15-20	10000	11-15
2000 (более 16)	20-23	15000	12-19
		50000	18-26

ინჟინერ-გეოლოგი ზ.დევდარიანი



ფოტო-მასალა


Oct 9, 2024 14:25:22
56 Tarieli Street
Vake-Saburtalo
T'bilisi
Mtskheta-Mtianeti


Oct 9, 2024 14:24:23
56 Tarieli Street
Vake-Saburtalo
T'bilisi
Mtskheta-Mtianeti


Oct 9, 2024 14:24:09
56 Tarieli Street
Vake-Saburtalo
T'bilisi
Mtskheta-Mtianeti

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა, №54; ს.კ. 01.72.14.037.318; მრავალბინიანი საოცხვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები



ქ. თბილისი 2024 წელი

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა, №54; ს.კ. 01.72.14.037.318; მრავალბინიანი საოცხვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ინდივიდუალური მეწარმე „ზ. დევდარიანი“ — ზ. დევდარიანი

ინჟინერ გეოლოგი — ზ. დევდარიანი

სარჩევი

№	მასალების დასახელება	ფურცელი
1	2	3
	I ტექსტური ნაწილი	
1.	ტექნიკური დავალება	1 ფურცელი
2.	საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში (დასკვნა)	15 ფურცელი
	II ტექსტური ნაწილის დანართი	
3.	თიხოვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებსითი ცხრილი, კომპრესისა და ძვრაზე გამოცდის გრაფიკები	9 ფურცელი
4.	წყლის ანალიზის შედეგი	1 ფურცელი
5.	ფოტომასალა - 8 სურათი	8 ფურცელი
	III გრაფიკული ნაწილი	
6.	საკვლევი უბნის ტოპოგეგმა მასშტაბით 1:500-თან, ჭაბურრილებისა და ჭრილის ხაზის დატანით	1 ფურცელი
7.	ჭაბურღილებისა და საკვლევი უბნის დიაგონალური ლითოლოგიურ-გეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები	4 ფურცელი

ტექნიკური დავალება
საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება– მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის რეკონსტრუქცია

დამკვეთი – ტარიელ სინჯარაძე;

ობიექტის მდებარეობა – ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა №54; ს.კ. 01.72.14.037.318;

დაპროექტების სტადია –მუშა დოკუმენტაცია;

მშენებლობის ტიპი – ახალი მშენებლობა;

შენობის კლასი – პასუხისმგებლობის მიხედვით –II კლასი.

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება:

დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი 6 სართულიანია, სარდაფით. ზომები მიახლოებით: 19.0 X 21.0 მ.

შენობა-ნაგებობების ტიპი – რ/ბეტონის ჩონჩხედი, ბლოკის ან აგურის შემავსებლით;

საძირკვლები – ფილა.

საძირკვლების მასალა – რ/ბეტონი;

საძირკვლების ჩაღრმავება – 4.00-4.50მ.

დატვირთვა საძირკვლებზე – 5000 კნ-მდე.

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია გადმოგვეცეს აკინძული, 2 ეგზემპლიარად, ელექტრონულ ვერსიასთან ერთად.

დანართი: საკვლევი უბნის ტოპო-გეგმა მასშტაბით 1:500-თან.

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა №54; ს.კ. 01.72.14.037.318; მრავალბინიანი საოცხვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

I შესავალი – შპს „არტ არეა 5“-ის დავალებით, ინდივიდუალური მეწარმე “ზ. დევდარიან”-მა, 2024 წლის 02 მაისს, ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა №54; ს.კ. 01.72.14.037.318; მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩაატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები.

კვლევის მიზანი:

- საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა;
- მრავალბინანი საცხოვრებელი სახლის დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა;

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

დასახული მიზნების მისაღწევად ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები:

- მოპოვებული და შესწავლილი იქნა ხელთარსებული საფონდო მასალები;
- საკვლევი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ს.ნ და წ 1.02.07-87 და პ.ნ 02.01-08 მოთხოვნათა გათვალისწინებით, მრავალბინანი საცხოვრებელი სახლის კონტურის ფარგლებში, თვითმავალი საბურღი დანადგარით “უგბ-1ვს”, მექანიკური სვეტური ბურღვის მეთოდით, დიამეტრით 160 მმ-მდე, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით, გაბურღული იქნა 4 ჭაბურღილი (№№1-4). ჭაბურღილების საერთო მეტრაჟი შეადგენს 48.0 გრძივ მეტრს.

ჭაბურღილების სიღრმე გამოწვეულია სნ და წ 1.02.07-87-ის პუნქტი 3.64-ის ცხრილი №37-ის მოთხოვნათა გათვალისწინებით და ძირითადი ქანების წოლის სიღრმით.

საველე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ლიკვიდირებულია განაბურღი გრუნტით.

- ლაბორატორიული შესწავლისათვის, ჭაბურღილებიდან, სხვადასხვა სიღრმიდან, აღებული იქნა წყლის 1 ნიმუში და გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 4 ნიმუში თიხოვან გრუნტებიდან, რომელთა კვლევების შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას თიხოვანი გრუნტის ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კრებსითი ცხრილის, კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკების სახით.

გრუნტების ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შპს "გეოინის"-ს გრუნტებისა ლაბორატორიაში, გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი ჩატარდა ინჟინერ ქიმიკოსის თ. მიქავას ხელმძღვანელობით; შემდეგი სნ და წ და სტანდარტების მიხედვით:

- ფიზიკური თვისებები - სტანდარტი 51.80-84;
- სიმტკიცის მახასიათებლები - სტანდარტი 12.248-78
- დეფორმაციის მახასიათებლები - სტანდარტი 23.408-79
- გრუნტის კლასიფიკაცია - სტანდარტი 25.100-82
- გრუნტის საანგარიშო წინაღობა R_oსნ და წ (Ენ 02.01-08)
- ექსპერიმენტული მონაცემების დამუშავება ვარიაციული სტატისტიკის მეთოდებით - სტანდარტი 20.522.75.

ტოპოგეგმად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა მასშტაბით 1:500-თან.

საველე სამუშაოები ჩაატარა და წინამდებარე დასკვნა შეადგინა ინჟინერ-გეოლოგმა ზ. დევდარიანმა.

II- საინჟინრო გეოლოგიური შესწავლილობა

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაციული მასალა არსებობს, როგორც საქართველოს ფარგლებში

ჩატარებული რეგიონალური ხასიათის 1:200 000 მასშტაბის კვლევების, ასევე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სახით. საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესახებ ინფორმაცია მოცემულია მდ. მტკვრის ხეობაში 1985-1990 წლებში ჩატარებული 1:25000 მასშტაბის სპეციალურ ანგარიშში (ა. ცაგურიშვილი და სხვები, 1990 წ).

ქ. თბილისისათვის თანამედროვე გეოლოგიური პროცესების გავრცელება, ფორმირების პირობები და დინამიკა განხილულია ალ. ჯანელიძის შრომაში: „თბილისის მეწყერები და მეწყერული მოვლენების მნიშვნელობა“ 1949 წ.

სხვადასხვა დროის ოროგენეტიკურ მოძრაობების შესწავლას მიეძღვნა ალ. თვალჭრელიძის ნაშრომი „თბილისის მიდამოების ნაოჭები“ 1949 წ.

თბილისის ტერიტორიის დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები განზოგადოებული აქვს პროფ. გ. ჯაფარიძეს ნაშრომში: „თბილისის საინჟინრო გეოლოგია“ 1974 წ.

გეოლოგიური აგეგმვითი სამუშაოები 1:50000 მასშტაბში აღმოსავლეთ საქართველოში (ლიხის ქედამდე), ჩატარებულია 1985-1900 წლებში (მ. გამყრელიძე, თ. კოპაძე). ასევე უფრო ადრე ქართლის დეპრესიის გეოლოგიური აგებულების შესახებ საკითხები განხილულია ა. ჯანელიძის შრომაში (1970 წ).

ჰიდროლოგიური კვლევები ჩატარებულია გასული საუკუნის 70-იან და 80-იან წლებში (ი. ბუაჩიძე, დ. კაჭარავა, გ. ჩხაიძე და სხვები). ასევე გასული საუკუნის 80-იან წლებში განხორციელდა კვლევები და გამოიცა 1:200 000 მასშტაბის სახელმწიფო ჰიდროგეოლოგიური რუკა (ლ. ხარატიშვილი, ლ. ვარატინცევა), რომელშიდაც მოქცეულია საკვლევი ტერიტორია.

გეომორფოლოგიური კვლევები ჩატარებული აქვს ლ. მარუაშვილს (1971 წელი), დ. წერეთელს (1886 წელი) და სხვებს. აღნიშნულ კვლევებში დეტალურადაა განხილული საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური ბუნება და რელიეფის ტიპები.

III- კლიმატი

სამშენებლო მოედნის კლიმატური პირობების შეფასებისათვის გამოყენებულია მეტეოსადგურების მონაცემები და მოყვანილი იქნება საინჟინრო გეოლოგიური ანგარიშის დასკვნით ნაწილში.

IV-ჰიდროგრაფია, გეომორფოლოგია, ტექტონიკა, გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგია

რაიონის მთავარი ჰიდროგრაფიული ერთეულია მდინარე მტკვარი. ქსელის ხასიათის მიხედვით თბილისის მიდამოები ორ ნაწილად შეიძლება დაიყოს: მარჯვენანაპირეთში ჰიდროგრაფიული ქსელი უფრო ხშირია, ვიდრე მარცხენანაპირეთში, მდინარეებს ვიწრო ხეობები, მეტი ვარდნა და დახრილობა აქვთ.

მტკვარი შერეული საზრდოობის მდინარეა, იკვებება ატმოსფერული ნალექებით და მიწისქვეშა წყლებით. წყალდიდობა ახასიათებს გაზაფხულზე და ზაფხულის დასაწყისში. შემოდგომაზე ხანდახან წყალმოვარდნა იცის. ივლის-აგვისტოში წყალმცირობაა, მდგრადი წყალმცირობა კი ზამთარში იცის.

თბილისის მიდამოებში მტკვარს რამდენიმე შენაკადი აქვს. მარჯვენა შენაკადებიდან მთავარია მდ. ვერე და დიღმისწყალი, ხოლო მარცხენა შენაკადიდან მდ. გლდანულა.

თბილისი და მისი მიდამოები გამოირჩევა ლანდშაფტების მრავალფეროვნებით, რაც განპირობებულია მისი ბუნებრივი კომპლექსების განსხვავებული ფიზიკურ-გეოგრაფიული რეგიონის მიჯნაზე მდებარეობით. ამან გამოიწვია ლანდშაფტის ნაირგვარობა, რომელიც გამოიხატა ორი

ძირითადი ტიპის და ერთი ქვეტიპის გავრცელებაში. თბილისის მიდამოების ვაკიან და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში ჩამოყალიბებულია აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპებისათვის დამახასიათებელი, ხოლო დასავლეთით და ჩრდილო-დასავლეთით მთიან ნაწილში მთა-ტყის ლანდშაფტები, რომლებიც სიმაღლებრივ ზონებს ქმნიან.

თბილისი 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 ნაირგვაროვანია.

ყურადღებას იქცევს თბილისის მიდამოების მარჯვენანაპირეთსა და მარცხენა ნაპირეთს შორის არსებული მნიშვნელოვანი განსხვავებანი. მარჯვენანაპირეთის 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.

მარცხენაპირეთის შემოგარენი უფრო დაბალია, უმეტესად ჩამოყალიბებულია გორაკ-ბორცვანი რელიეფი, რომლებიც მდინარეებით ნაკლებად არის დაღარული.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2000 წ) მიხედვით საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის თბილისი-მანგლისის ქვეზონას. იგი წარმოადგენს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაბოლოებას. ძირითადად აგებულია ზედა ეოცენის და ოლიგოცენის ტერიგენული ნალექებით. მათი სიმძლავრე 500 მ-მდეა. შუა ეოცენის, ქვედა ეოცენ-პალეოცენის და ზედა ცარცული ასაკის ნალექებს აქ ძირითადად მცირე სიმძლავრეები გააჩნია.

თბილისი და მისი შემოგარენი აგებულია მესამეულ ასაკის ტერიგენული და ტუფოგენურ ქანებით. მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია მეოთხეული (მდინარეულ და ტბურ) ნალექებს.

მარჯვენა ნაპირეთში ვრცელი ფართობი უჭირავს ზედა ეოცენურ დანალექებს, რომლებიც წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხებითა და ქვიშაქვებით. აქ დანალექი ქანებით არის აგებული მთლიანად მდინარეების დიღმისწყლისა და ვერეს აუზები. იგივე ნალექებია გავრცელებული კოდა-წალასყურის მიდამოებში.

ქალაქის მიდამოების სამხრეთ ნაწილში რელიეფის აგებულებაში მონაწილეობს შუა ეოცენური ტუფოგენური დანალექები, უხეშშრეებრივი და მასიური ანდეზიტური ტუფობრექჩიები (ანდეზიტური საფრით), კერძოდ ისინი აგებენ თელეთის, თაბორის და სოლოლაკის ქედებს. თელეთის და თაბორის ქედების ნაოჭები მტკვრის მარცხენა მხარეზე გადადიან, მაგრამ იქ იძირებიან და ტუფოგენური წყება ზემოდან დაფარულია თიხებით, ფიქლებითა და ქვიშაქვებით.

თბილისის და მის მიდამოებში ფართოდ არის გავრცელებული მეოთხეული ალუვიური, დელუვიური, დელუვიურ-პროლივიური და ტბიური ნალექები. ალუვიონი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის გაყოლებით და ისინი ტერასებს ქმნიან. დელუვიური და დელუვიურ-პროლივიური ნალექები, რომლებიც მეტწილად თიხნარების, თიხების და ლაოსისებრი თიხებისაგან შედგება, გავრცელებულია მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირეთში და სხვადასხვა სიმძლავრისაა. ტბიური ნალექები განვითარებული კუმისისა და ლისის ტბის ქვაბულში, აგრეთვე გავრცელებულია ზოოპარკისა და აკადემქალაქის ტერიტორიაზე.

თბილისისა და მის მიდამოებს რელიეფისათვის დამახასიათებელია მეწყერული მოვლენები. ისინი ძირითადად განვითარებულია თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთ შტო-ქედებზე. თბილისის მეწყრები და მეწყერული პროცესები შესწავლილი აქვს აკად. ალ. თვალჭრელიძეს.

საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით (აკად. ბუაჩიძე), საკვლევი ტერიტორია შედის თბილისის წნევიან, ნაპრალოვან და ნაპრალოვანიკარსტული წყლების სისტემაში.

ქ. თბილისის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სამი ტიპის გრუნტის წყლები:

- მეოთხეული ასაკის გრუნტის წყლები;
- ზედა ეოცენური ასაკის ნაპრალური ცივი წყლები;

- შუა ეოცენური ასაკის ნაპრალური თერმული წყლები.

გრუნტის წყლები განვითარებულია გაშიშვლებული ქანების ელუვიურ ზონაში. წყაროების დებიტით გამოირჩევიან ზედა ცარცული ასაკის კარბონატული ქანების წყლები. გრუნტის წყლებს, ზედა ეოცენის ქვიშოვან-თიხოვანი ჰორიზონტების გამოკლებით, გააჩნიათ სუსტი მინერალიზაცია და ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი ან ნატრიუმიანი შემადგენლობა. გრუნტის ფოროვანი წყლები გავრცელებულია ალუვიურ ქვიშოვან-თიხოვან ნალექებში მდ. მტკვრის ჭალაში და მის დაბალ ტერასებზე. ისინი ხასიათდებიან კარგი სასმელი თვისებებით და საკმაოდ დიდი დებიტით.

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 საერთო დებიტით 47 ლ/წმ-ში. 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.

რაიონის ჩრდილოეთ პერიფერიებში, მტკვრისა და იორის შუამდინარეთში, შუა მიოცენის ნალექებთან დაკავშირებულია შედარებით მცირე ფოროვანი და ფოროვან-ნაპრალოვანი მაღალი მინერალიზაციის მეთან-იოდ-ბრომიანი ქლორიდულ-ნატრიუმიანი წყლების გამოვლინებები.

წყალდაწნევითი სისტემის აღმოსავლეთ ნაწილში, ზედა პლიოცენის ლაგუნურ-კონტინენტურ ნალექებთან არის დაკავშირებული მცირე წნევიანი ჰიდროკარბონატულ კალციუმიანი წყლების გამოვლინებები.

უშუალოდ საკვლევ უბანზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარი არ არის. ზედაპირული წყლები მხოლოდ წვიმისა და თოვლის დნობის დროს ყალიბდება დროებითი ნაკადების სახით და ფართობულ ხასიათს ატარებს.

V. საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

ტერიტორია საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, ზოგადად კარგად შესწავლილია. არსებობს 600 000 მასშტაბის საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური, გეოტექტონიკური, ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკები და განმარტებითი ბარათები.

სხვადასხვა დროს საჭიროების შესაბამისად, სხვადასხვა მასშტაბის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევებია ჩატარებული, მაგრამ არსებული მასალები საკმარისი არ არის მშენებლობისათვის გამოყოფილ ცალკეული უბნების საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასახასიათებლად. კვლევები აუცილებელია, რადგან არსებული მასალა ვერ უზრუველყოფს დეტალურობის საჭირი ხარისხს.

საკვლევი უბანი მდებარეობს ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა №54; ს.კ. 01.72.14.037.318;

საკვლევი უბნის საზღვრებია:

- ჩრდილოეთის მხრიდან ესაზღვრება – დავარის ქუჩა;
- დანარჩენი სამი მხრიდან კერძო მიწის ნაკვეთები და მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლები ესაზღვრება;

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი და მისი მიმდებარე ტერიტორია წარმოადგენს დიდი დიღმის დეპრესიის ნაწილს, სწორი სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ მცირედ დახრილი რელიეფით, რომლის აბსოლიტური ნიშნულები, დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კონტურის ფარგლებში მერყეობენ 462.5 – 464.1 მეტრის დიაპაზონში.

საკვლევი უბანი გაუნაშენებელია და დაფარულია ბალახით.

პ.ნ 01.05-08-ის (“სამშენებლო კლიმატოლოგია”) თანახმად, საკვლევი უბნის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

- წლის საშუალო ტემპერატურა - $+12.6^0C$;
- ტემპერატურის აბსოლიტური მინიმუმი - -24^0C;
- ტემპერატურის აბსოლიტური მაქსიმუმი - $+40.0^0C$;
- ნალექების რაოდენობა წელიწადში - 560.0 მმ;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ - 37.0 მ/წ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ - 0.73 კპა; 15 წელიწადში ერთხელ - 0.85 კპა;

- ქარის გაბატონებული მიმართულება - ჩრდილო-დასავლეთის;

- თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა;

- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 14;

- გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე -0 სმ.

საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

ჩატარებული კვლევითი სამუშაოების მონაცემების მიხედვით შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და უბნის განივი და გრძივი.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, მიწის ზედაპირიდან 1.00 მეტრის სიღრმიდან, გამოკვლეულ 18.00 მეტრის სიღრმემდე, გავრცელებულია დელუვიური (dQIV) ნალექები, წარმოდგენილი ყავისფერი, მიკროფორული, მყარი კონსისტენციის, თიხნარის თხელი ($\ell = 0.05 - 0.10$ მ) არაკანონზომიერი გავრცელების შუაშრეებით, წვრილი კენჭების, ხვინჭის და ღორღის იშვიათი ჩანართებიანი თიხები (ფენა 2).

ყოველივე ზემოთაღწერილი ნალექები, ზემოდან გადაფარულია 1.00 მეტრის სიმძლავრის ნაყარი გრუნტით (ფენა 1). – tQIV- გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე პირველი ფენის სახით. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, ფესვების ჩანართებით. ფენის სიმკვრივე საფონდო მასალების მიხედვით 1,8 ტ/მ^3. ფენა უწყლოა.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით საკვლევი უბანი, ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობოთ (მაისი, 2024 წელი).

გრუნტის წყალი გამოვლინებული იქნა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 3.50-3.90 მეტრის სიღრმეზე და დამყარდა მიწის ზედაპირიდან 3.00-3.50 მეტრის სიღრმეზე. გრუინტის წყალი თავისი გენეზისით წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების გრუნტში ინფილტრაციის შედეგს და თავისი ცირკულაციით დაკავშირებულია თიხოვან გრუნტთან.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული გამოკვლეულ უბნის ამგებ ფენა 2, თიხნაროვანი გრუნტიდან, ლაბორატორიული შესწავლისათვის აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 4 ნიმუში, რომელზედაც ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა თიხოვანი გრუნტი (ფენა 2)

ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, რომლის კვლევის შედეგები თან ერთვის წინამდებარე დასკვნას ლაბორატორიული კვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილის, აგრეთვე კომპრესიული და ძვრაზე გამოცდების გრაფიკების სახით.

ქვემოთ ცხრილ №1-ში მოცემულია ფენა 2, თიხოვანი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების მნიშვნელობების ცვალებადობის დიაპაზონი და მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები.

ცხრილი 1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების დასახელება	ინდექსი	განზ. ერთ.	თიხნარი
1	სიმკვრივე	ρ	გ/სმ^3	1.94
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	ρ_d	გ/სმ^3	1.50
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	ρ_s	გ/სმ^3	2.74
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	30.4
5	ფორიანობა	n	%	43
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.768
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ.	0.55
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	Wp	ერთ.ნაწ.	0.25
9	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	ერთ.ნაწ.	0.30
10	დენადობის ზღვარი	I_L	ერთ.ნაწ.	0.093
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.99
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	22
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	C	კგძ/სმ^2	0.5

ცხრილის თაახმად შესწავლილი თიხოვანი გრუნტები მიეკუთვნებიან:

❖ ფენა 2-ის გრუნტი პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით ($I_p = 0.30$) თიხა, რბილ პლასტიკური ($I_L > 0$) კონსისტენსიის.

ტენიანობის მნიშვნელობა $W = 27.8 - 30.9\%$ ($\overline{W} = 30.4\%$) ფარგლებში მერყეობს, ფორიანობა კი $n = 43 - 46.0\%(\bar{n} = 43.0\%)$ ფარგლებში, ფორიანობის კოეფიციენტის $\bar{e} = 0.768$ მნიშვნელობის დროს.

ტენიანობის ხარისხის მნიშვნელობა S_r მეტია კრიტერიუმ 0.80-ზე ($\overline{S}_r = 0.84 > 0{,}80$), რაც იმის მაჩვენებელია რომ გრუნტის ფორები შევსებულია წყლით.

ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტისათვის

შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi = 22$;

ხვედრითი შეჭიდულობა $C = 0.5$ კგძ/სმ^2;

როგორც საკვლევ უბანზე გავრცელებული გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგებიდან ჩანს გრუნტის წყალი ძლიერ აგრტესიულია საქ. სტანდარტი 10178-76 პორტლანდცემენტებზე დამზადებული წყალშეუღწევადობის W_4 მარკის ბეტონის მიმართ. საშუალოდ აგრესიულია საქ. სტანდარტი 10178-76 პორტლანდცემენტებზე დამზადებული წყალშეუღწევადობის W_6 მარკის ბეტონის მიმართ. სუსტად აგრესულია საქ. სტანდარტი 10178-76 პორტლანდცემენტებზე დამზადებული წყალშეუღწევადობის W_8 მარკის ბეტონის მიმართ. არ არის აგრესიულიმ პორტლანდცემენტის საქ. სტანდარტი 10178-76 კლინკერში ჩანარტებით C_3S-არაუმეტეს 65%, C_3A არაუმეტეს 17%, $C_3A + C_4AF$-არაუმეტეს 22%-ის. წიდაპორტლანცემენტზე და აგრეთვე სულფატომედეგი საქ. შტანდარტი 22266-76 დამზადებული წყალშეუღწევადი W_4, W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

არ არის აგრესიული არმატურის მიმართ ეკინა-ბეტონის კონსტრუქციების წყალში მუდმივი დაძირკვის პირობებში, სისტად აგრესიულია პერიოდულ დასველებისდროს.

დასკვნები და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოთაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება ავღნიშნოთ შემდეგი:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლო უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან როგორც გამოკვლეულ უბანზე, ისე მის მიმდებარე ტერიტორიაზე რაიმე უარყოფითი ფიზიკურ-გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ შეიმჩნევა.

საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს.ნ და წ 02.07-87-ის მე-10 სავალდებულო დანართის თანახმად, გამოკვლეული უბანი მიეკუთვნება I კატეგორიას – მარტივი სირთულის. მიუხედავად იმისა, რომ გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ 2019 წელს გამოცემული "ქ. თბილისის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოდინამიკური პირობები და გეოლოგიური საფრთხეების შეფასე"-ს მიხედვით ტერიტორია ხვდება დაბალი რისკის ზონაში. ამრიგად ტერიტორიაზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური(ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, მშენებლობისა და ნაგებობის შემდგომი ექსპლოატაციისთვის არახელსაყრელი პროცესები არ ფიქსირდება. თერიტორია მდგრადია და "დამაკმაყოფილებელ" პირობებში იმყოფება.

2. სამშენებლო თვისებების მიხედვით სამშენებლო უბანზე შეიძლება გამოვყოთ ერთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე.)

I ს.გ.ე – თიხა, თიხნარის შუაშრეებით (ფენა 2);

3. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი მრავალბინიანი საოცხვრებელი სახლის პროექტის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ფუძე გრუნტებად მიღებული უნდა იქნეს I საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტის ფენა 2-ის და გრუნტი, ხოლო საძირკვლების ტიპად ტექნიკური დავალებით გათვალისწინებული საძირკვლები.

4. დასაპროექტებელი მრავალბინანი საცხოვრებელი სახლის მოწყობა, (მშენებლობა და ექსპლუატაცია) მომავალში არ გამოიწვევს რაიმე სახის უარყოფით ლოკალურ ფიზიკო-გეოლოგიური პროცესების (ლოკალური მეწყერი, ჩაქცევები და სხვა) განვითარებას და არ საჭიროებს დამატებითი საინჟინრო გეოლოგიური ღონისძიებების გატარებას.

5. ქვემოთ, ცხრილ №2-ში მოცემულია საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის (ფენა 2) გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებების საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების პნ 02.01-08-ის დანართები და ცხრილებიდან, საარქივო მასალების, აგრეთვე საცნობარო ლიტერატურის (დამპროექტებლის საანგარიშო თეორიული ცნობარი) საფუძველზე

ცხრილი 2

№ №	გრუნტის მახასიათებლები	I სგე (ფენა 2)
1.	სიმკვრივე ρ- გ/სმ^3;	1.93
2	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	22
3	ხვედრითი შეჭიდულობა Cკპა(კგძ/სმ^2)	50 (0.5)
4.	დეფორმაციის მოდული Eმპა(კგძ/სმ^2)	15 (150)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0- (კგძ/სმ^2);	2.5
6.	საგების კოეფიციენტი K-კგ/სმ^3	3.0
7.	პუასონის კოეფიციენტი μ	0.38

6. გრუნტის წყლის სეზონური ცვალებადობის მაქსიმალურად აწევის დონედ მიღებული იქნეს ±0.50 მ, კვლევის დროს დაფიქსირებულ დონესთან შედარებით.

ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო მოედანი გამოკვლეულ 18.0 მეტრის სიღრმემდე ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით (მაისი, 2024). წვიმების და თოვლის დნობის დროს ღრმა ჩაჭრების შემთხვევაში, მიწისქვეშა სართულის კედლების ზედაპირული წყლებიდან დასველების თავიდან აცილების მიზნით მიზანშეწონილად მიგვაჩნია პროექტით ჩრდილოეთის მხრიდან გათვალისწინებულ იქნეს წყალამრიდი სამუშაოების ჩატარება და მოხდეს ჰიდროიზოლაცია. გარდა

ამისა, გრუნტის წყლის ცირკულაციის ზონაში მიწისქვეშა კონსტრუქციები უნდა მოეწყოს გრუნტის წყლის ქიმიურ ანალიზში გათვალისწინებულ ცემენტებზე დამზადებული ბეტონისგან.

7. პ.ნ 01.01-09 "სეისმომედეგი მშენებლობა" თანახმად ქალაქი თბილისი მდებარეობს 8 ბალიან სეისმურობის ზონაში. მავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი I-ის თანახმად, სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

სამშენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებული იქნეს 8 ბალი, ხოლო სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A = 0.17$-ის ტოლი.

8. ქვაბულის ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული იქნას ს.ნ და წ 3.02.01-87-ის პ.პ. 3.11; 3.15 და ს.ნ და წ III -4.80 მე-9 თავის მიხედვით.

9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით სამშენებლო მოედანზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ და წ IV-2-82 I-I ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) –სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით დამუშავებისას)- II ჯგუფს, სიმკვრივით 1200 კგ/მ^3 (რიგ№24ა).

ბ) თიხა (ფენა 2) - ბულდოზერით - III ჯგუფს, ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით - IV ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით - 1990 კგ/მ^3 (რიგ№33ვ).

ინჟინერ გეოლოგი ზ. დევდარიანი



ფოტო მასალა


May 2, 2024 09:06:09
56 Tarieli Street
Vake-Saburtalo
T'bilisi
Mtskheta-Mtianeti








May 2, 2024 10:14:58
35 ასმათის ქუჩა
Vake-Saburtalo
T'bilisi
Mtskheta-Mtianeti


May 2, 2024 10:17:08
ასმათის 35გ
Vake-Saburtalo
T'bilisi
Mtskheta-Mtianeti


May 2, 2024 10:17:14
ასმათის 35ა
Vake-Saburtalo
T'bilisi
Mtskheta-Mtianeti


May 2, 2024 08:59:08
56 Tarieli Street
Vake-Saburtalo
T'bilisi
Mtskheta-Mtianeti

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი

საერთო მინერალიზაციის სიდიდე $M = 4.25$ გ/ლ ტოლია, რომლითაც საკვლევი სინჯი მლაშე, მარილიანი წყლების ($M > 3$ გ/ლ) კატეგორიას მიეკუთვნება. ხოლო ქიმიური შედგენილობით კი სულფატურ-ჰიდროკარბონატული მაგნიუმიან-კალციუმიან ტიპს მიეკუთვნება. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია ($pH = 7.11$).

აგრესიულობის თვალსაზრისით განსახილველი წყლის სინჯი სულფატების შემცველობის მხრივ ბეტონის მიმართ „ძლიერ“ აგრესიულობას ავლენს წყალშეღწევადობის მიუხედავად. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯების აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც “არა”, ხოლო პერიოდული დასველებით – “საშუალო”. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც “საშუალო”.

ანალიტიკოსი **თ. მიქავა**

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი

სინჯის აღების ადგილი		თბილისი, სოფ. დიღომი, დავარის ქუჩა #54. ს/კ 01.72.14.037.318			
წყალპუნქტის ტიპი		ჭაბურღილი 1 სინჯის აღების სიღრმე- 3.5მ		სინჯის აღების თარიღი	??
იონები	აბსოლუტური შემცველობა	მგ.ექვ./ლ	მგ.ექვ./ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				**ფერი:** გამჭვირვალე **სუნი**: უსუნო **გემო**: მლაშე, მარილიანი **ტემპერატურა** (ლაბ.):15.2^{0}C	
$(Na+K)^+$	0.028	1.231	2	**წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:**	7.11
Ca^{2+}	0.485	24.250	37	**მშრალი ნაშთი:**	4.00 გ/ლ
Mg^{2+}	0.484	40.300	61	**საერთო სიხისტე:**	64.55 მგ.ექვ./ლ;
ჯამი	**0.997**	**65.78**	**100**	**კარბონატული:**	4.1 მგ.ექვ./ლ;
ანიონები				**მუდმივი:**	60.45 მგ.ექვ./ლ;
				თავისუფალი CO_2:	არ აღმოჩნდა
Cl^-	0.036	1.000	2	**აგრესიული CO_2:**	არ აღმოჩნდა
SO_4^{2-}	2.716	56.581	86	**ამონიუმი (NH_4^+):**	0.15 მგ/ლ
HCO_3^-	0.500	8.200	12	**ნიტრატი (NO_3^-) :**	არ აღმოჩნდა
ჯამი	**3.252**	**65.78**	**100**	**ნიტრიტი (NO_2^-) :**	არ აღმოჩნდა
M გ/ლ	**4.249**	კურლოვის ფორმულა		**მარილიანობა**	2.01 ppt
				ელ. წინაღობა	3.96 ppt
				TDS	2.87 ppt
				$M_{4.25}\frac{SO_4 86 HCO_3 12}{Mg 61 Ca 37}$	
ანალიზის შემსრულებელი:		თ. მიქავა		**თარიღი:**	18.05.2024

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_ფ$>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_ფ$<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	ჭაბურღილი 1	3.5	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბად-იონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1 მ/დღ.ღ
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	ჭაბურღილი 1	3.5	არა	საშუალო	საშუალო

ბრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ობიექტის დასახელება	რიგითი ნომერი	ჭაბურღილის ნომერი	ნიმუშის საველე ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ.	ნიმუშის სახე	ნიმუშის ლაბორატორიული ნომერი	ნიმუშის დასახელება ნიმუშის სტრუქტურის მიხედვით	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები							
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³								კუმშვადობა			სიმტკიცე, ძერა				
																			ბუნებრივ მდგომარეობაში			ბუნებრივ მდგომარეო-ბაში				
								დენადობის ზღვარი, W_L	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P, %	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე r_s	ბუნებრივი მდგომარეობის გრუნტის, r	ჩონჩხის სიმკვრივე, r_d	ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsaf	ტენიანობის ხარისხი, Sr	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	ჯდენის მოდული Lp მპ/მ P=3.0 კგ/სმ²	კუმშვადობის კოეფიციენტი, 1-2 $a10^{-5}$Па$^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, 1-2 $E_0 10^5$Па	შიგა ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, С10^5ПА	მაჩვენებელი, Iss	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ქ. ბათუმი დიდი დიღმის დაგარის ქუჩა №54	1	ჭაბ. №1	1	3,5	მონ.	208	თიხა	0,57	0,25	32	2,74	1,92	1,50	0,281	0,45	0,827	0,30	0,93	0,097	27	0,015	48	21	0,500	0,40	0,21	
	2	ჭაბ. №2	1	4,5	მონ.	209	თიხა	0,58	0,26	32	2,74	1,93	1,47	0,309	0,46	0,864	0,32	0,98	0,153	31	0,016	46	20	0,525	0,39	0,22	
	3	ჭაბ. №3	1	6,0	მონ.	210	თიხა	0,55	0,25	30	2,74	1,98	1,55	0,278	0,43	0,768	0,28	0,99	0,093	26	0,012	58	22	0,525	0,42	0,24	
	4	ჭაბ. №4	1	10,0	მონ.	211	თიხა	0,57	0,26	31	2,74	1,95	1,49	0,304	0,46	0,839	0,31	0,99	0,142	28	0,015	49	20	0,500	0,39	0,21	

ლაბორატორიის უფროსი: /ნ. ხმელიძე/

შესრულების თარიღი: 01.05.2024-16.05.2024

გრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №208

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

ჭაბ №1

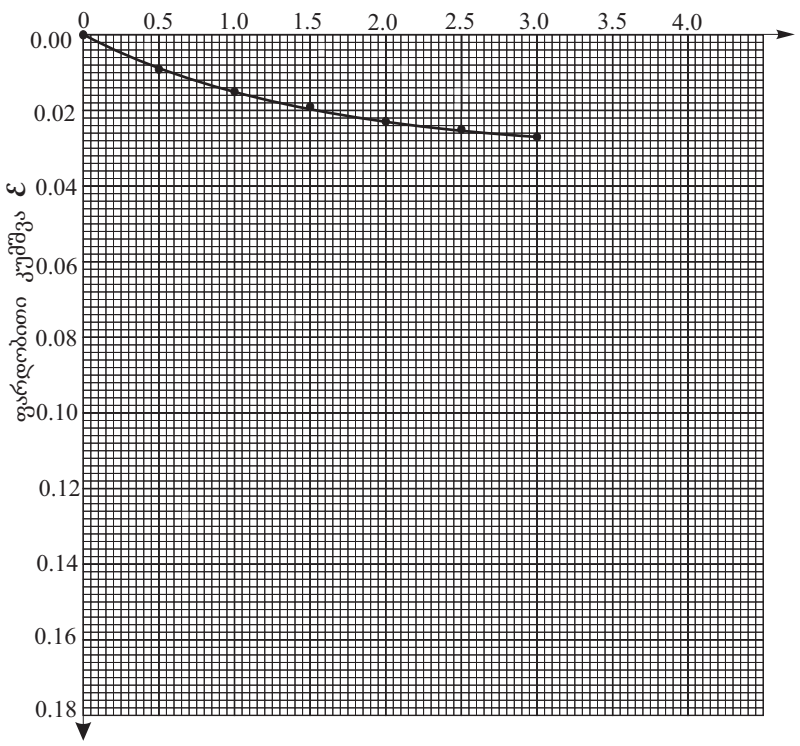
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი 3.5 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10^5 Па	აბსოლუტური კუმშვადობა, Δh, მმ	შეფარდებითი კუმშვა, Δ h/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმშვადობის კოეფიციენტი a 10^{-5} $Па^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 10^5 Па
		ცდით, ε	გრაფი-კით, ε'			
0.0	-	-	-	0.827	-	-
0.5	0.23	0.009	0.009	0.811	0.032	23
1.0	0.38	0.015	0.015	0.800	0.022	33
1.5	0.48	0.019	0.019	0.794	-	-
2.0	0.58	0.023	0.023	0.785	0.015	48
2.5	0.60	0.024	0.025	0.781	-	-
3.0	0.68	0.027	0.027	0.778	0.007	102
დასვ.	0.68	0.027	0.027	0.778	-	-

გრუნტის მახასიათებლები

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.57	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	32	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.92	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.50	-
ტენიანობა, W		7	0.281	-
ფორიანობა, n		8	0.45	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.827	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.30	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.93	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.097	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$ მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	14	0.21	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ნ. ხმელიძე

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №209

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

ჭაბ №2

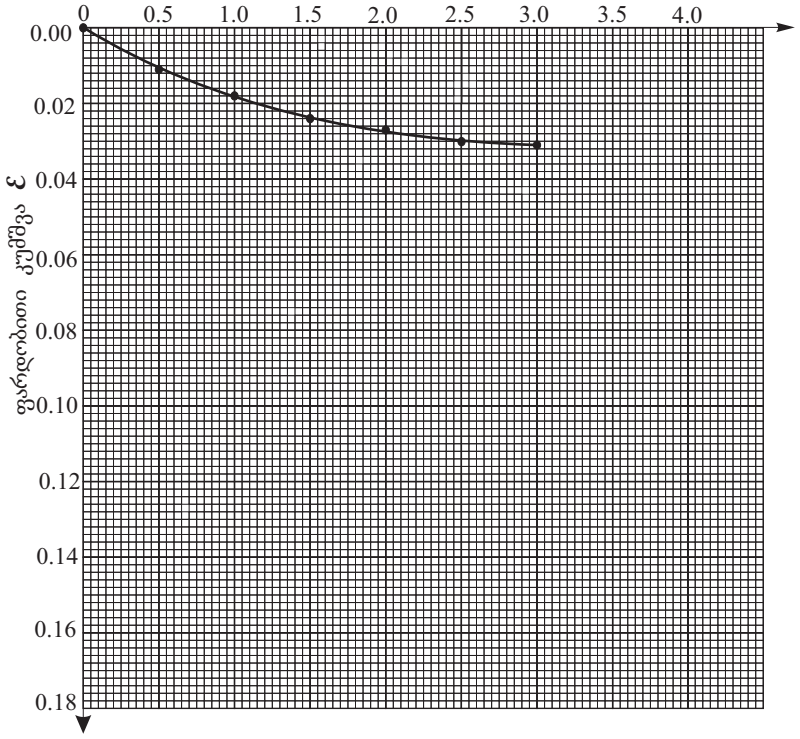
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი 4.5 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10^5 Па	აბსოლუტური კუმშვადობა, Δh, მმ	შეფარდებითი კუმშვა, Δ h/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმშვადობის კოეფიციენტი a 10^{-5} Па$^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 10^5 Па
		ცდით, ε	გრაფი-კით, ε'			
0.0	-	-	-	0.864	-	-
0.5	0.28	0.011	0.011	0.545	0.042	18
1.0	0.45	0.018	0.018	0.843	0.026	28
1.5	0.58	0.023	0.024	0.830	-	-
2.0	0.68	0.027	0.027	0.819	0.016	46
2.5	0.75	0.030	0.030	0.808	-	-
3.0	0.78	0.031	0.031	0.806	0.008	91
დასვ.	0.78	0.031	0.031	0.806	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ნ. ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.58	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.26	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	32	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.93	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.47	-
ტენიანობა, W		7	0.309	-
ფორიანობა, n		8	0.46	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.864	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.32	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.98	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.153	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ/დღ-ღ-ში}$		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	14	0.22	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №210

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

ჭაბ №3

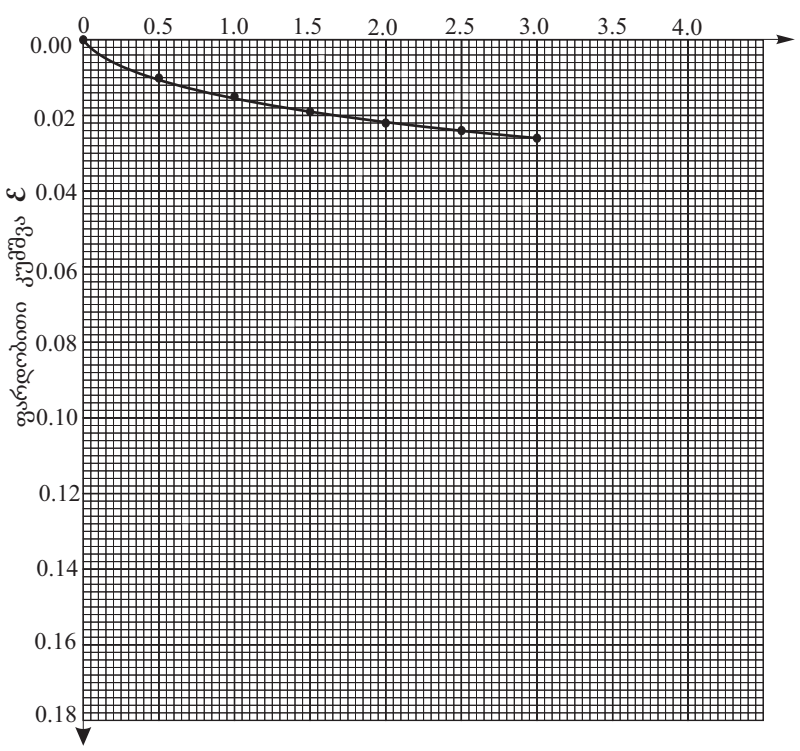
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი 6.0 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები

წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10^5 Па	აბსოლუტური კუმშვადობა, Δh, მმ	შეფარდებითი კუმშვა, Δ h/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმშვადობის კოეფიციენტი a 10^{-5} Па$^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 10^5 Па
		ცდით, ε	გრაფი-კით, ε'			
0.0	-	-	-	0.768	-	-
0.5	0.20	0.008	0.009	0.752	0.032	22
1.0	0.38	0.015	0.015	0.741	0.022	56
1.5	0.48	0.019	0.019	0.734	-	-
2.0	0.55	0.022	0.022	0.729	0.012	58
2.5	0.60	0.024	0.024	0.726	-	-
3.0	0.65	0.026	0.026	0.722	0.007	99
დასვ.	0.65	0.026	0.026	0.722	-	-

გრუნტის მახასიათებლები

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.55	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	30	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.98	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.55	-
ტენიანობა, W		7	0.278	-
ფორიანობა, n		8	0.43	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0768	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.28	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.99	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.093	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$ მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	14	0.24	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ნ. ხმელიძე

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №211

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

ჭაბ №4

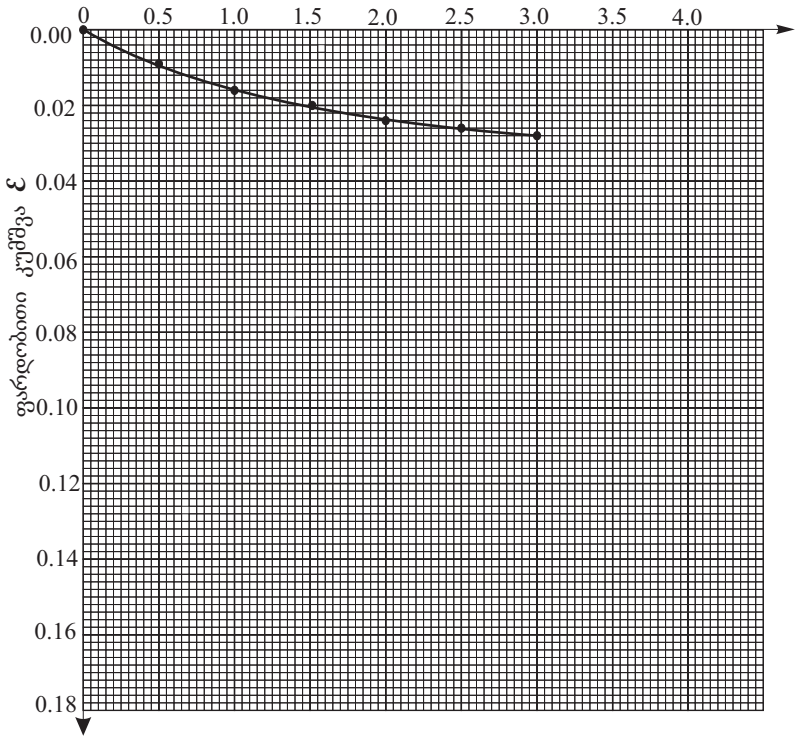
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი 10.0 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10^5 Па	აბსოლუტური კუმშვადობა, Δh, мм	შეფარდებითი კუმშვა, Δ h/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმშვადობის კოეფიციენტი a 10^{-5} Па$^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 10^5 Па
		ცდით, ε	გრაფი-კით, ε'			
0.0	-	-	-	0.864	-	-
0.5	0.23	0.009	0.009	0.847	0.034	22
1.0	0.40	0.016	0.016	0.834	0.026	28
1.5	0.50	0.020	0.020	0.827	-	-
2.0	0.60	0.024	0.024	0.819	0.015	49
2.5	0.65	0.026	0.026	0.815	-	-
3.0	0.70	0.028	0.028	0.812	0.007	47
დასვ.	0.70	0.028	0.028	0.812	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ნ. ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.57	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.26	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	31	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.95	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.49	-
ტენიანობა, W		7	0.304	-
ფორიანობა, n		8	0.46	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.839	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.310	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.99	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.142	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$ მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	14	0.21	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №208

ჭაბ. №1

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი 3.5 მ.

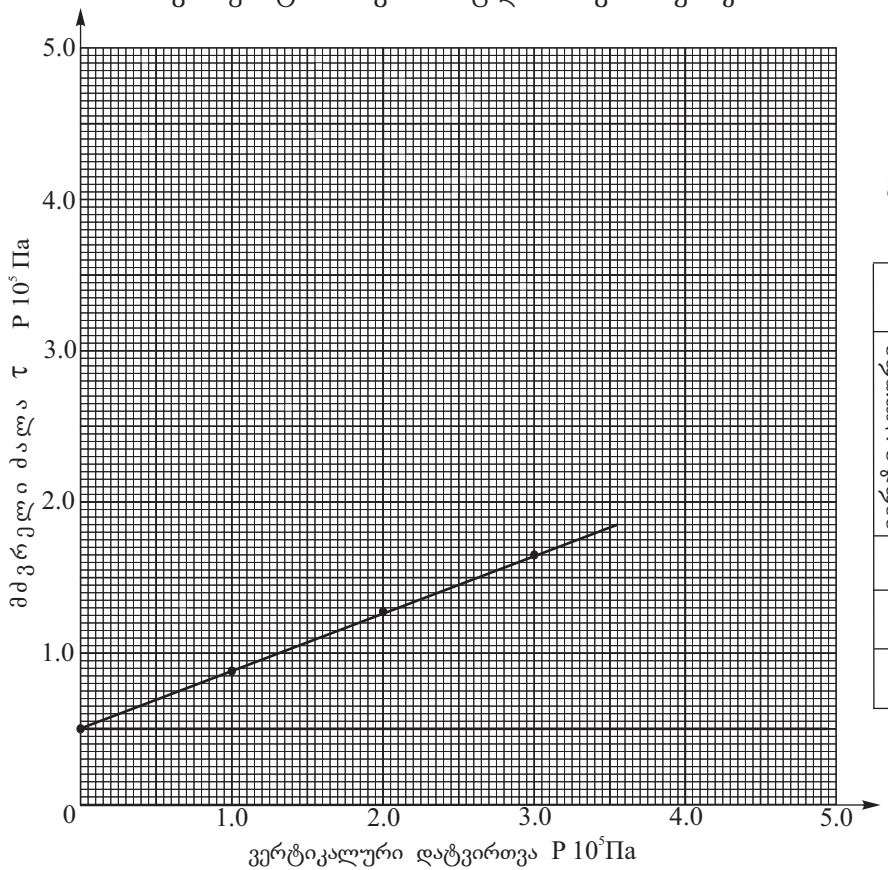
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული,
ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10⁵ Па	მძვრელი ძალა τ P 10⁵ Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცდით ε	გრაფიკით, ε'			
1.0	-	0.884	φ°=21°	-	-
2.0	-	1.268	tgφ=0.384	-	-
3.0	-	1.652	C =0.500	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები					
პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.57	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	32	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.92	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.50	-
ტენიანობა, W		7	0.281	-
ფორიანობა, n		8	0.45	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.827	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.30	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.93	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.097	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_ფ$მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	14	0.21	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №209

ჭაბ. №2

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი 4.5 მ.

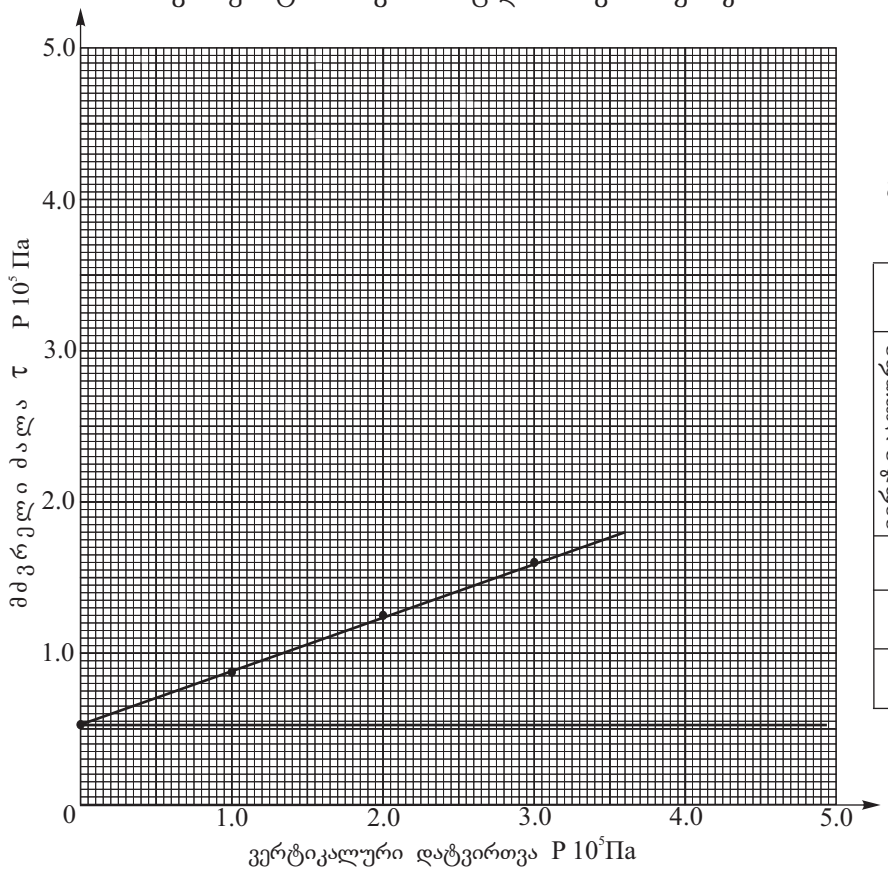
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული,
ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10⁵ Па	მძვრელი ძალა τ P 10⁵ Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცდით ε	გრაფიკით, ε'			
1.0	-	0.889	φ°=20°	-	-
2.0	-	1.253	tgφ=0.364	-	-
3.0	-	1.617	C =0.525	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები					
სიმკვრივე გ/სმ³	პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.58	-
		პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.26	-
		პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	32	-
		მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
		გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.93	-
		ჩონჩხის, ρ_d	6	1.47	-
ტენიანობა, W			7	0.309	-
ფორიანობა, n			8	0.46	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e			9	0.864	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}			10	0.32	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r			11	0.98	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L			12	0.153	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_ფ$მ/დღ-ღ-ში			13	-	-
	გაჯირკვება	თავისუფალი გაჯირკვება ε_{sw}	14	0.22	-
		გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
		გაჯირკვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
	ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
		ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
		ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №210

ჭაბ. №3

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი 6.0 მ.

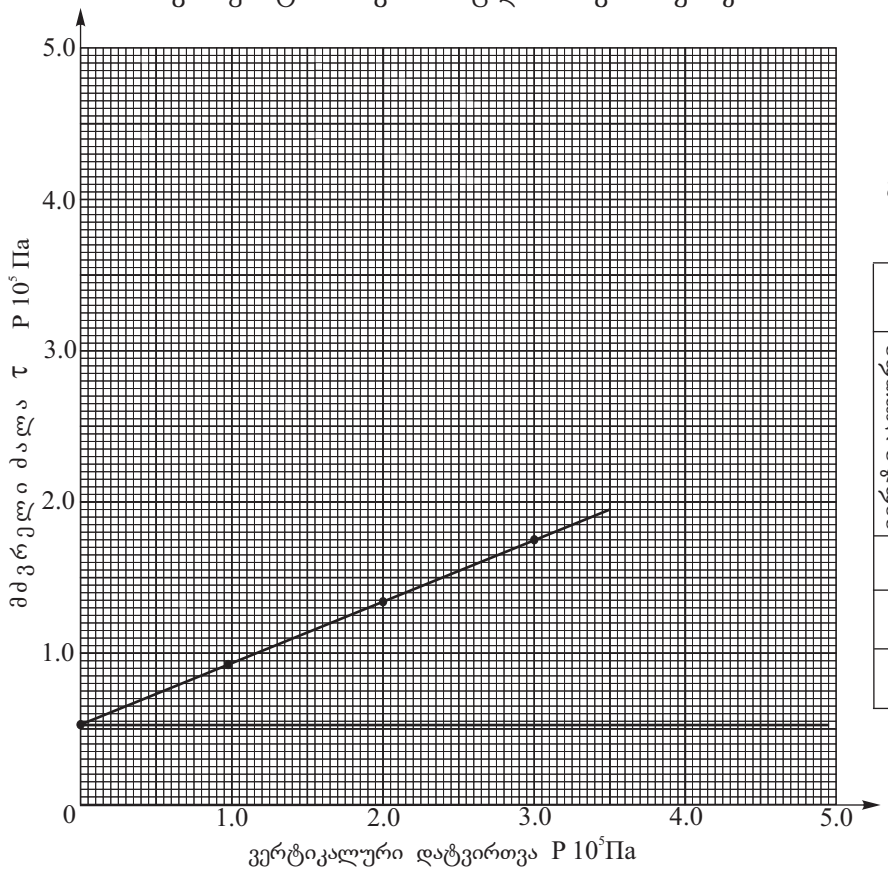
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული,
ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10⁵ Па	ძვრელი ძალა τ P 10⁵ Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცდით ε	გრაფიკით, ε'			
1.0	-	0.929	φ°=22°	-	-
2.0	-	1.333	tgφ=0.404	-	-
3.0	-	1.737	C =0.525	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები					
პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.55	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	30	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.98	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.55	-
ტენიანობა, W		7	0.278	-
ფორიანობა, n		8	0.43	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.768	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.28	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.99	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.093	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	14	0.24	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №211

ჭაბ. №4

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი 10.0 მ.

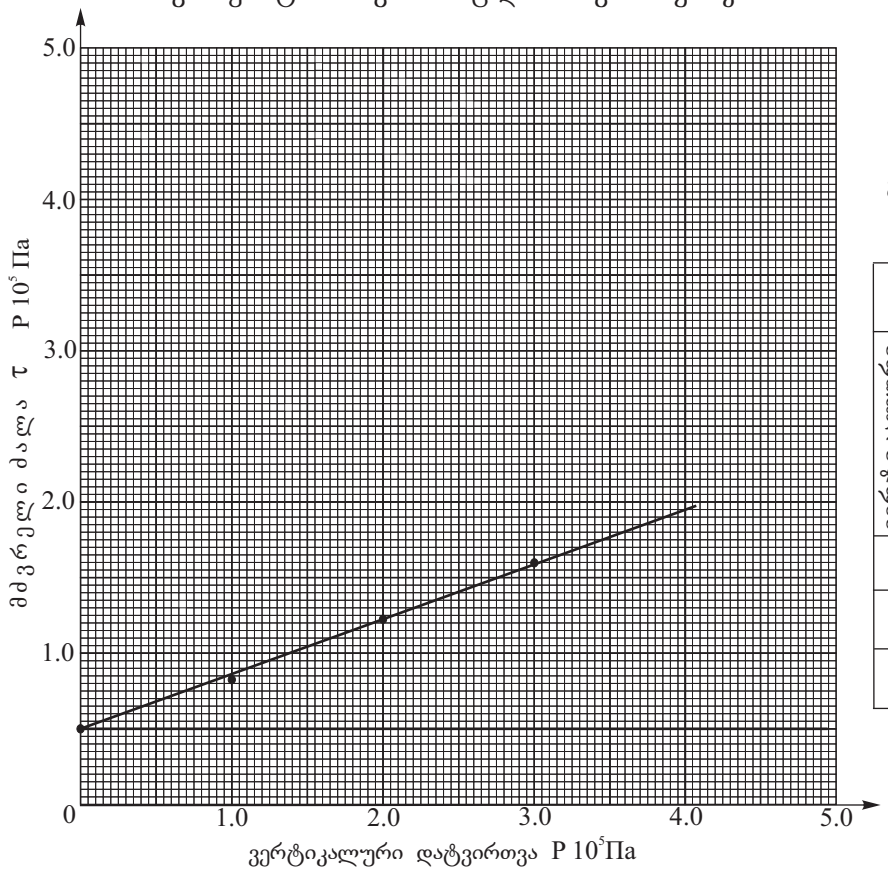
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი

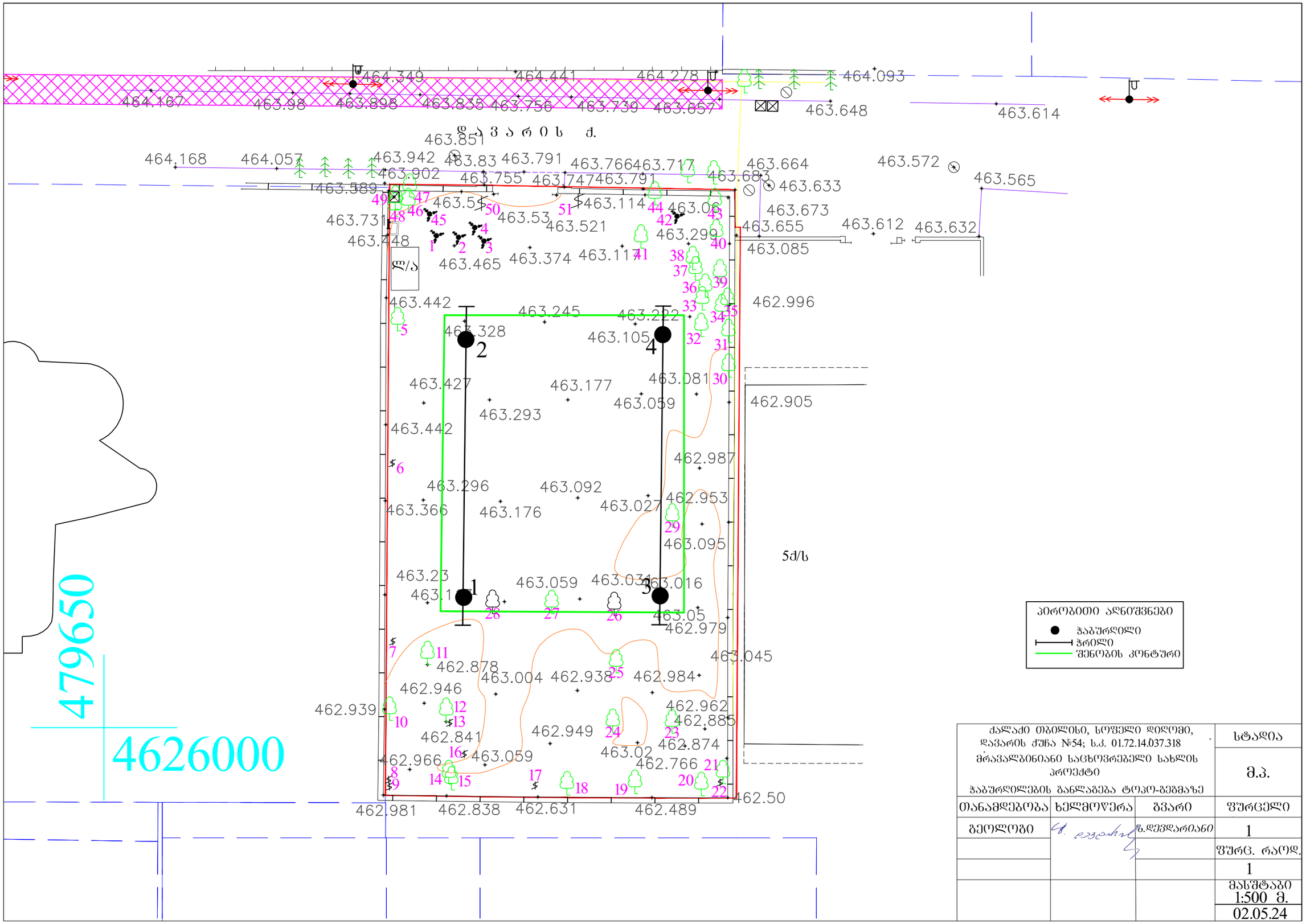


გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული,
ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10^5 Па	მძვრელი ძალა τ P 10^5 Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცდით ε	გრაფიკით, ε^1			
1.0	-	0.864	φ°=20°	-	-
2.0	-	1.228	tgφ=0.364	-	-
3.0	-	1.592	C =0.500	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები					
პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.57	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.26	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	31	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.95	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.49	-
ტენიანობა, W		7	0.304	-
ფორიანობა, n		8	0.46	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.839	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.31	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.99	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.142	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფმ/დღ-ღ-ში}$		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	14	0.21	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-



ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა №54; ს.კ. 01.72.14.037.318 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი ჭაბურღილების განლაგება ტოპო-გეშმაზე			სტადია
			მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		ზ.დევდარიანი	1
			ფურც. რაოდ.
			1
			მასშტაბი 1:500 მ.
			02.05.24

Инженерно-геологический разрез №1

Отм.устья: 02.05.24

Обозначение выработки	№ точки	Глубина выработки, м	Абсолютная отметка устья выработки, м	Геологическая колонка	Наименование грунтов	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Уровень подземных вод при бурении, м	Уровень подземных вод установившийся, м
скв.1	1	46.2	463.0		Насыпной грунт: суглинок с включением щебня и строительного мусора	1.0	1.0	462.0	3.0 02.05.24	3.5 02.05.24
					Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серый, мягкопластичный, с корнями растений	0.6	1.6	461.4		
					Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями супеси, с редкими включениями гравия до 5%	8.4	10.0	453.0		
					Песок средней крупности, коричневый, средней плотности, водонасыщенный	9.0	19.0	444.0		
скв.2	2	46.3	463.3		Насыпной грунт: суглинок с включением щебня и строительного мусора	1.0	1.0	462.3	3.0 02.05.24	3.5 02.05.24
					Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серый, мягкопластичный, с корнями растений	0.6	1.6	461.7		
					Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями супеси, с редкими включениями гравия до 5%	8.4	10.0	453.3		
					Песок средней крупности, коричневый, средней плотности, водонасыщенный	9.0	19.0	444.3		

Инженерно-геологический разрез №2

Отм.устья: 02.05.24

Обозначение выработки	№ точки	Глубина выработки, м	Абсолютная отметка устья выработки, м	Геологическая колонка	Наименование грунтов	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Уровень подземных вод при бурении, м	Уровень подземных вод установившийся, м
скв.1	1	46.2	463.1		Насыпной грунт: суглинок с включением щебня и строительного мусора	1.0	1.0	462.1	3.9 02.05.24	3.5 02.05.24
					Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серый, мягкопластичный, с корнями растений	0.6	1.6	461.5		
					Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями супеси, с редкими включениями гравия до 5%	8.4	10.0	453.1		
					Песок средней крупности, коричневый, средней плотности, водонасыщенный	9.0	19.0	444.1		
скв.2	2	46.3	463.3		Насыпной грунт: суглинок с включением щебня и строительного мусора	1.0	1.0	462.3	3.0 02.05.24	3.5 02.05.24
					Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серый, мягкопластичный, с корнями растений	0.6	1.6	461.7		
					Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями супеси, с редкими включениями гравия до 5%	8.4	10.0	453.3		
					Песок средней крупности, коричневый, средней плотности, водонасыщенный	9.0	19.0	444.3		

Инженерно-геологический разрез №3

Отм.устья: 02.05.24

Обозначение выработки	№ точки	Глубина выработки, м	Абсолютная отметка устья выработки, м	Геологическая колонка	Наименование грунтов	Мощность слоя, м	Глубина подошвы слоя, м	Абсолютная отметка подошвы слоя, м	Уровень подземных вод при бурении, м	Уровень подземных вод установившийся, м
скв.1	1	46.2	463.0		Насыпной грунт: суглинок с включением щебня и строительного мусора	1.0	1.0	462.0	3.0 02.05.24	3.5 02.05.24
					Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серый, мягкопластичный, с корнями растений	0.6	1.6	461.4		
					Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями супеси, с редкими включениями гравия до 5%	8.4	10.0	453.0		
					Песок средней крупности, коричневый, средней плотности, водонасыщенный	9.0	19.0	444.0		
скв.2	2	46.3	463.3		Насыпной грунт: суглинок с включением щебня и строительного мусора	1.0	1.0	462.3	3.0 02.05.24	3.5 02.05.24
					Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серый, мягкопластичный, с корнями растений	0.6	1.6	461.7		
					Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями супеси, с редкими включениями гравия до 5%	8.4	10.0	453.3		
					Песок средней крупности, коричневый, средней плотности, водонасыщенный	9.0	19.0	444.3		

Экспликация к инженерно-геологическим разрезам

Индекс ИГЭ	Наименование грунтов, их состояние, характеристики	Цвет
tQIV	Насыпной грунт: суглинок с включением щебня и строительного мусора, тугопластичный, неоднородный	Коричневый
tQIV	Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серый, мягкопластичный, с корнями растений	Темно-серый
dpQIV	Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями супеси, с редкими включениями гравия до 5%	Коричневый
dpQIV	Песок средней крупности, коричневый, средней плотности, водонасыщенный	Коричневый

Условные обозначения

1 — Насыпной грунт: суглинок с включением щебня и строительного мусора

2 — Почвенно-растительный слой: суглинок темно-серый, мягкопластичный, с корнями растений

Граница слоя достоверная

Граница слоя предполагаемая

Уровень подземных вод при бурении

Уровень подземных вод установившийся

Дата составления отчета, Ф.И.О. составителя, должность, подпись	Номер и дата выдачи задания на производство работ	Вид работ	Дата начала работ	Дата окончания работ	Примечание
02.05.24, Иванов А.С., инженер-геолог	01.72.14037.318	Бурение скважин, отбор проб, составление отчета	02.05.24	02.05.24	1.100 з.

ჭაბურღილი №4

463.1

თარიღი: 02.05.24

სტრატიგრაფიული ინდ	ფენის №	სიღრმე, მ		ფენის სიმძლავრე, მ	ფენის ძირის აბს. ნიშნული მ	ჭრილი	კონსისტენცია	მიწისქვეშა წყლის დონე,მ	
		დან	მდე					გაზომვის თარიღი	
								გამოვლ.	დამყარ.
tQIV	1	0.0	1.0	1.0	462.1			3.9 02.05.24	3.5 02.05.24
dpQIV	2	1.0	18.0	17.0	445.1				

პირობითი აღნიშვნები

1 ნაყარი გრუნტი

2 თიხა, თიხნარის შუაშრეებით

ნიმუშის აღების ადგილი

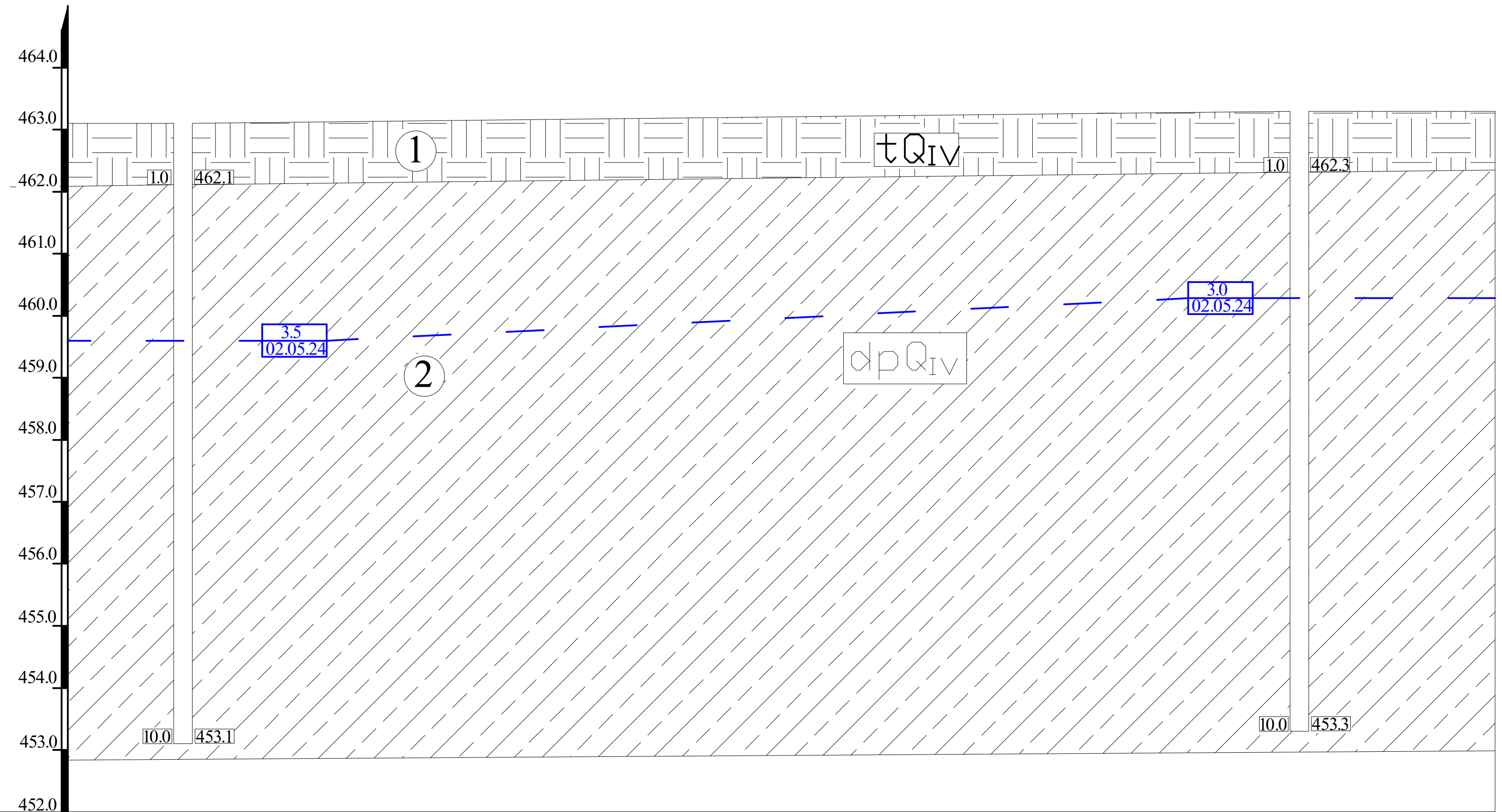
3.5
02.05.24

წყლის დამყარებული დონე
გაზომვის თარიღი

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა №54; ს.კ. 01.72.14.037.318			სტადია
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი			მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი		ზ.ფქვლარიანი	2
			ფურც.რაოდ.
			4
			მასშტაბი
			1:100 მ.

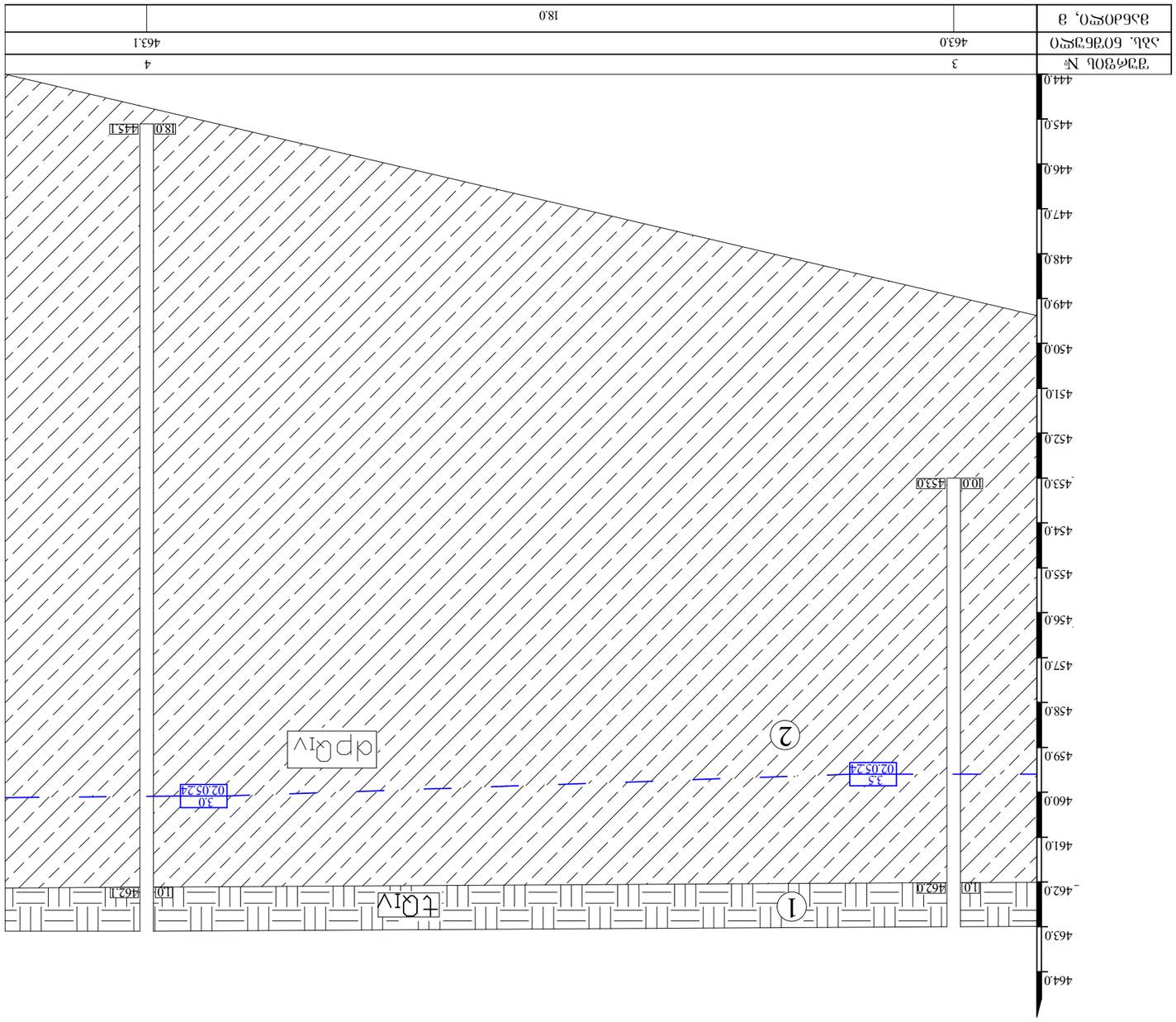
ჭრილი I - I′

ს → ჩ



შურფის №	1	2
აბს. ნიშნული	463.1	463.0
მანძილი, მ	18.0	

ქალაქი თბილისი, სოფელი დიღომი, დავარის ქუჩა №54, ს.კ. 01.72.14.037.318 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები			სტადია მ.პ.
თანამდებობა	ხელმოწერა	გვარი	ფურცელი
გეოლოგი	[signature]	ზ.დევდარიანი	3
			ფურც.რაოდ. 4
			მასშტაბი 1:100 მ.



зачорєло II - II′

Б

Ь

зонування зсувонебезпечних ділянок

1 багаторічні деформації

2 зсуви, зсувобезпечні інженерні споруди

№ змін	№ арк.	підпис	дата	№ свідоцтва, організація, що виконала роботи	вид роботи
				дорожньо-будівельний інститут, м. київ, вул. шевченка, 14, тел. 0172.14.037.318	
3.3.				звіт з інженерно-геологічних вишукувань для будівництва автомобільної дороги м-03 (е-40) київ-харків-довжанський на ділянці км 0+000 - км 4+000	
4				головний інженер проекту	відповідальний виконавець
				керівник групи	інженер-геолог
					інженер-геолог
1:100 а.				зонування зсувонебезпечних ділянок	

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი

საერთო მინერალიზაციის სიდიდე $M = 4.25$ გ/ლ ტოლია, რომლითაც საკვლევი სინჯი მლაშე, მარილიანი წყლების ($M > 3$ გ/ლ) კატეგორიას მიეკუთვნება. ხოლო ქიმიური შედგენილობით კი სულფატურ-ჰიდროკარბონატული მაგნიუმიან-კალციუმიან ტიპს მიეკუთვნება. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია ($pH = 7.11$).

აგრესიულობის თვალსაზრისით განსახილველი წყლის სინჯი სულფატების შემცველობის მხრივ ბეტონის მიმართ „ძლიერ“ აგრესიულობას ავლენს წყალშეღწევადობის მიუხედავად. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯების აგრესიული ზემოქმედება მუდმივად წყალში დასველების პირობებში ფასდება როგორც “არა”, ხოლო პერიოდული დასველებით – “საშუალო”. იმავე გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა სამშენებლო ნორმების და წესების ინსტრუქციის მიხედვით ფასდება როგორც “საშუალო”.

ანალიტიკოსი **თ. მიქავა**

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი

სინჯის აღების ადგილი		თბილისი, სოფ. დიღომი, დავარის ქუჩა #54. ს/კ 01.72.14.037.318			
წყალპუნქტის ტიპი		ჭაბურღილი 1 სინჯის აღების სიღრმე- 3.5მ		სინჯის აღების თარიღი	??
იონები	აბსოლუტური შემცველობა	მგ.ექვ./ლ	მგ.ექვ./ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				**ფერი:** გამჭვირვალე **სუნი**: უსუნო **გემო**: მლაშე, მარილიანი **ტემპერატურა** (ლაბ.):15.2^{0}C	
$(Na+K)^+$	0.028	1.231	2	**წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:**	7.11
Ca^{2+}	0.485	24.250	37	**მშრალი ნაშთი:**	4.00 გ/ლ
Mg^{2+}	0.484	40.300	61	**საერთო სიხისტე:**	64.55 მგ.ექვ./ლ;
ჯამი	**0.997**	**65.78**	**100**	**კარბონატული:**	4.1 მგ.ექვ./ლ;
ანიონები				**მუდმივი:**	60.45 მგ.ექვ./ლ;
				თავისუფალი CO_2:	არ აღმოჩნდა
Cl^-	0.036	1.000	2	**აგრესიული CO_2:**	არ აღმოჩნდა
SO_4^{2-}	2.716	56.581	86	**ამონიუმი (NH_4^+):**	0.15 მგ/ლ
HCO_3^-	0.500	8.200	12	**ნიტრატი (NO_3^-) :**	არ აღმოჩნდა
ჯამი	**3.252**	**65.78**	**100**	**ნიტრიტი (NO_2^-) :**	არ აღმოჩნდა
M გ/ლ	**4.249**	კურლოვის ფორმულა		**მარილიანობა**	2.01 ppt
				ელ. წინაღობა	3.96 ppt
				TDS	2.87 ppt
				$M_{4.25}\frac{SO_4 86 HCO_3 12}{Mg 61 Ca 37}$	
ანალიზის შემსრულებელი:		თ. მიქავა		**თარიღი:**	18.05.2024

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში $K_ფ$>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში $K_ფ$<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	ჭაბურღილი 1	3.5	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ.ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბად-იონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
			წიდაპორტლანდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგი ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშის აღების სიღრმე მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე		გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1 მ/დღ.ღ
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	ჭაბურღილი 1	3.5	არა	საშუალო	საშუალო

ბრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ობიექტის დასახელება	რიგითი ნომერი	ჭაბურღილის ნომერი	ნიმუშის საველე ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ.	ნიმუშის სახე	ნიმუშის ლაბორატორიული ნომერი	ნიმუშის დასახელება ნიმუშის სტრუქტურის მიხედვით	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები							
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³								კუმშვადობა			სიმტკიცე, ძერა				
																			ბუნებრივ მდგომარეობაში			ბუნებრივ მდგომარეო-ბაში				
								დენადობის ზღვარი, W_L	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P, %	მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე r_s	ბუნებრივი მდგომარეობის გრუნტის, r	ჩონჩხის სიმკვრივე, r_d	ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsaf	ტენიანობის ხარისხი, Sr	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	ჯდენის მოდული Lp მპ/მ P=3.0 კგ/სმ²	კუმშვადობის კოეფიციენტი, 1-2 $a10^{-5}$Па$^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, 1-2 $E_0 10^5$Па	შიგა ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, С10^5ПА	მაჩვენებელი, Iss	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ქ. ბათუმი დიდი დიღმის დაგარის ქუჩა №54	1	ჭაბ. №1	1	3,5	მონ.	208	თიხა	0,57	0,25	32	2,74	1,92	1,50	0,281	0,45	0,827	0,30	0,93	0,097	27	0,015	48	21	0,500	0,40	0,21	
	2	ჭაბ. №2	1	4,5	მონ.	209	თიხა	0,58	0,26	32	2,74	1,93	1,47	0,309	0,46	0,864	0,32	0,98	0,153	31	0,016	46	20	0,525	0,39	0,22	
	3	ჭაბ. №3	1	6,0	მონ.	210	თიხა	0,55	0,25	30	2,74	1,98	1,55	0,278	0,43	0,768	0,28	0,99	0,093	26	0,012	58	22	0,525	0,42	0,24	
	4	ჭაბ. №4	1	10,0	მონ.	211	თიხა	0,57	0,26	31	2,74	1,95	1,49	0,304	0,46	0,839	0,31	0,99	0,142	28	0,015	49	20	0,500	0,39	0,21	

ლაბორატორიის უფროსი: /ნ. ხმელიძე/

შესრულების თარიღი: 01.05.2024-16.05.2024

გრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №208

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

ჭაბ №1

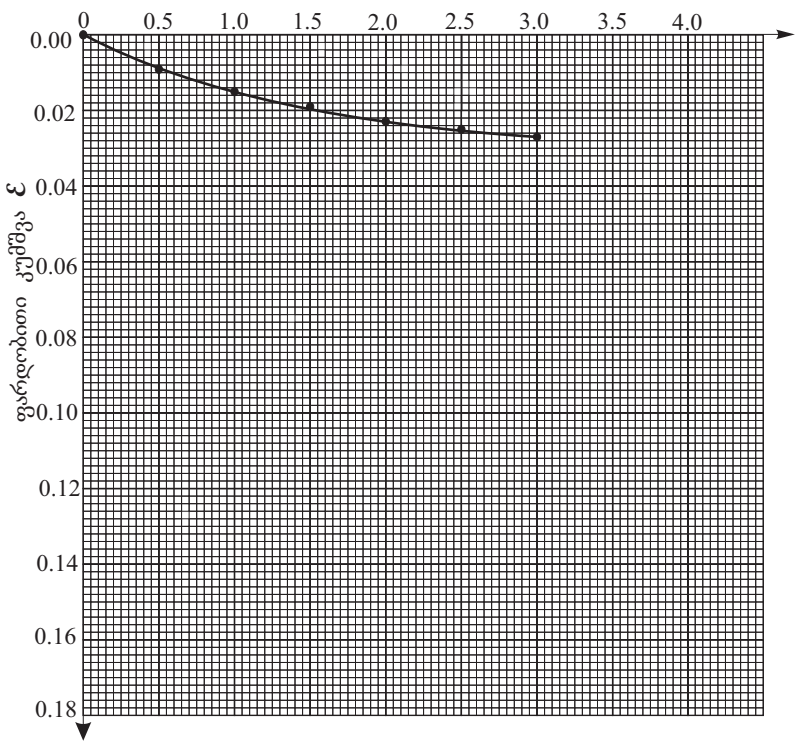
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი 3.5 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10^5 Па	აბსოლუტური კუმშვადობა, Δh, მმ	შეფარდებითი კუმშვა, Δ h/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმშვადობის კოეფიციენტი a 10^{-5} $Па^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 10^5 Па
		ცდით, ε	გრაფი-კით, ε'			
0.0	-	-	-	0.827	-	-
0.5	0.23	0.009	0.009	0.811	0.032	23
1.0	0.38	0.015	0.015	0.800	0.022	33
1.5	0.48	0.019	0.019	0.794	-	-
2.0	0.58	0.023	0.023	0.785	0.015	48
2.5	0.60	0.024	0.025	0.781	-	-
3.0	0.68	0.027	0.027	0.778	0.007	102
დასვ.	0.68	0.027	0.027	0.778	-	-

გრუნტის მახასიათებლები

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.57	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	32	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.92	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.50	-
ტენიანობა, W		7	0.281	-
ფორიანობა, n		8	0.45	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.827	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.30	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.93	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.097	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$ მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	14	0.21	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ნ. ხმელიძე

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №209

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

ჭაბ №2

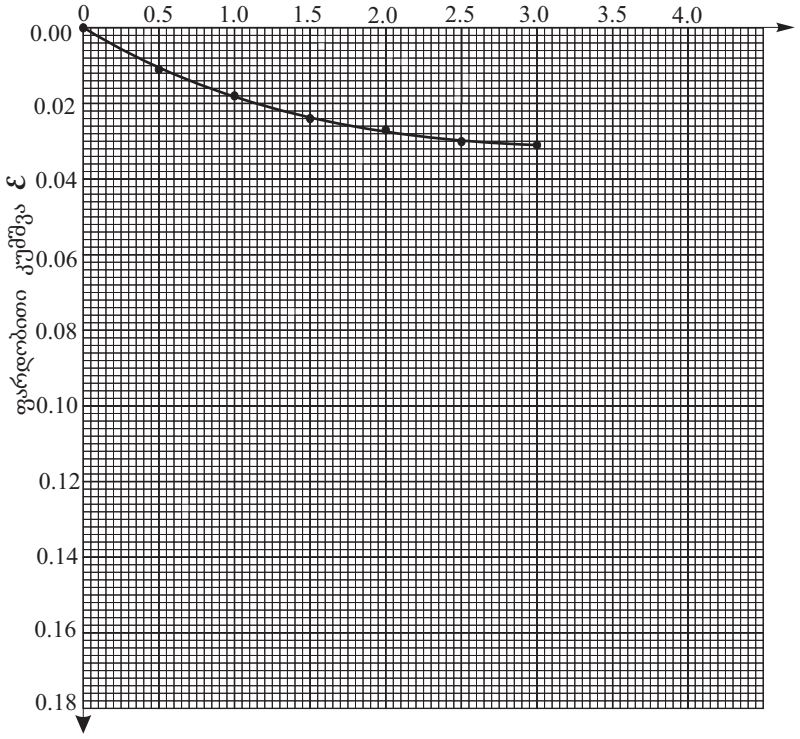
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი 4.5 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10^5 Па	აბსოლუტური კუმშვადობა, Δh, მმ	შეფარდებითი კუმშვა, Δ h/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმშვადობის კოეფიციენტი a 10^{-5} Па$^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 10^5 Па
		ცდით, ε	გრაფი-კით, ε'			
0.0	-	-	-	0.864	-	-
0.5	0.28	0.011	0.011	0.545	0.042	18
1.0	0.45	0.018	0.018	0.843	0.026	28
1.5	0.58	0.023	0.024	0.830	-	-
2.0	0.68	0.027	0.027	0.819	0.016	46
2.5	0.75	0.030	0.030	0.808	-	-
3.0	0.78	0.031	0.031	0.806	0.008	91
დასვ.	0.78	0.031	0.031	0.806	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ნ. ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.58	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.26	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	32	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.93	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.47	-
ტენიანობა, W		7	0.309	-
ფორიანობა, n		8	0.46	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.864	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.32	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.98	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.153	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ/დღ-ღ-ში}$		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	14	0.22	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №210

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

ჭაბ №3

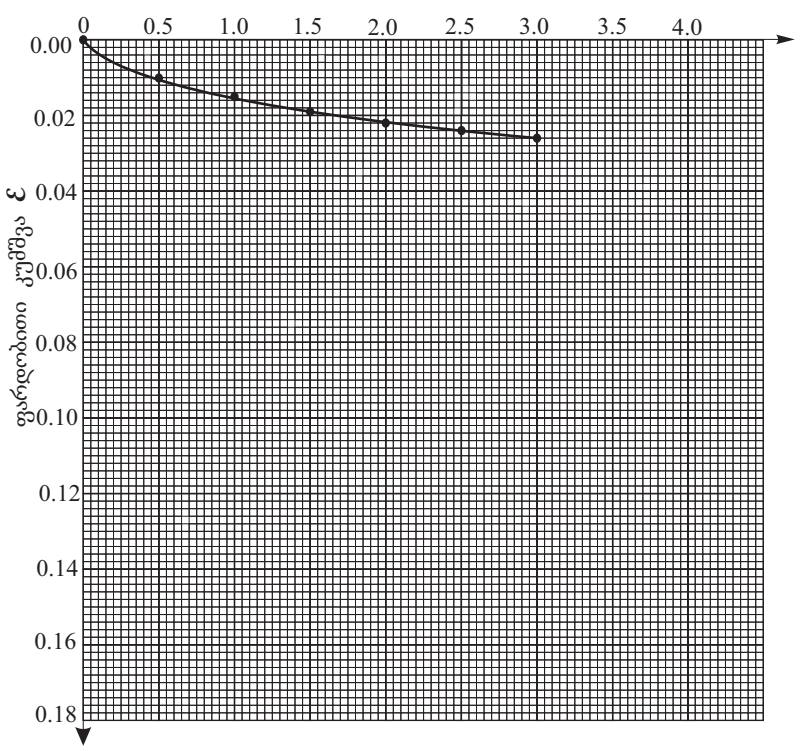
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი 6.0 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები

წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10^5 Па	აბსოლუტური კუმშვადობა, Δh, მმ	შეფარდებითი კუმშვა, Δ h/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმშვადობის კოეფიციენტი a 10^{-5} Па$^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 10^5 Па
		ცდით, ε	გრაფი-კით, ε'			
0.0	-	-	-	0.768	-	-
0.5	0.20	0.008	0.009	0.752	0.032	22
1.0	0.38	0.015	0.015	0.741	0.022	56
1.5	0.48	0.019	0.019	0.734	-	-
2.0	0.55	0.022	0.022	0.729	0.012	58
2.5	0.60	0.024	0.024	0.726	-	-
3.0	0.65	0.026	0.026	0.722	0.007	99
დასვ.	0.65	0.026	0.026	0.722	-	-

გრუნტის მახასიათებლები

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.55	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	30	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.98	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.55	-
ტენიანობა, W		7	0.278	-
ფორიანობა, n		8	0.43	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0768	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.28	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.99	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.093	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$ მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	14	0.24	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ნ. ხმელიძე

ბრუნტის კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №211

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

ჭაბ №4

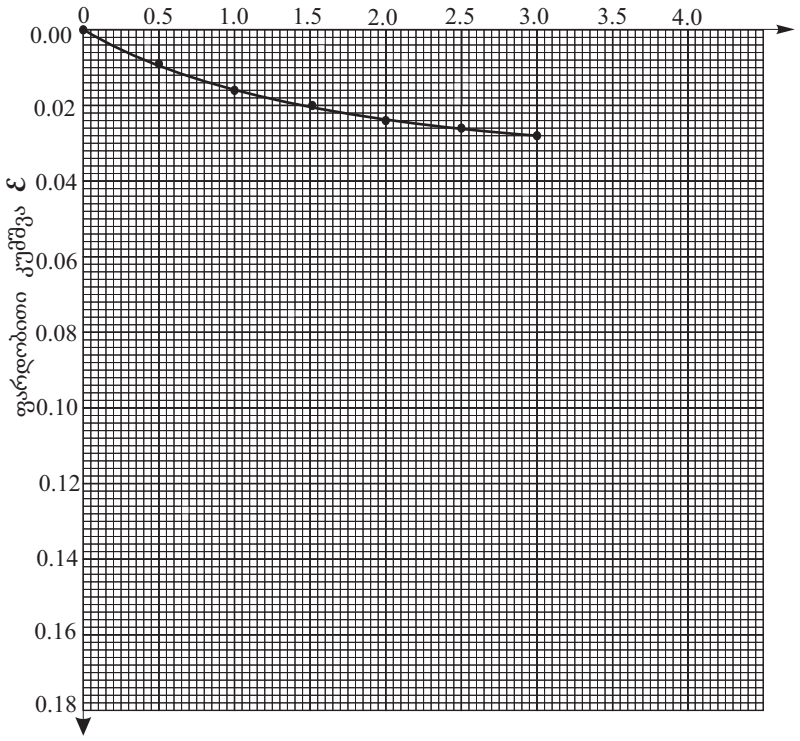
ნიმუში №1

ნიმუშის აღების ინტერვალი 10.0 მ

ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები						
წნევა გრუნტის ნიმუშზე, P 10^5 Па	აბსოლუტური კუმშვადობა, Δh, мм	შეფარდებითი კუმშვა, Δ h/h		ფორიანობის კოეფიციენტი e	კუმშვადობის კოეფიციენტი a 10^{-5} Па$^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, E_0 10^5 Па
		ცდით, ε	გრაფი-კით, ε'			
0.0	-	-	-	0.864	-	-
0.5	0.23	0.009	0.009	0.847	0.034	22
1.0	0.40	0.016	0.016	0.834	0.026	28
1.5	0.50	0.020	0.020	0.827	-	-
2.0	0.60	0.024	0.024	0.819	0.015	49
2.5	0.65	0.026	0.026	0.815	-	-
3.0	0.70	0.028	0.028	0.812	0.007	47
დასვ.	0.70	0.028	0.028	0.812	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ნ. ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები

პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.57	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.26	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	31	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.95	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.49	-
ტენიანობა, W		7	0.304	-
ფორიანობა, n		8	0.46	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.839	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.310	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.99	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.142	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$ მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	14	0.21	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №208

ჭაბ. №1

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი 3.5 მ.

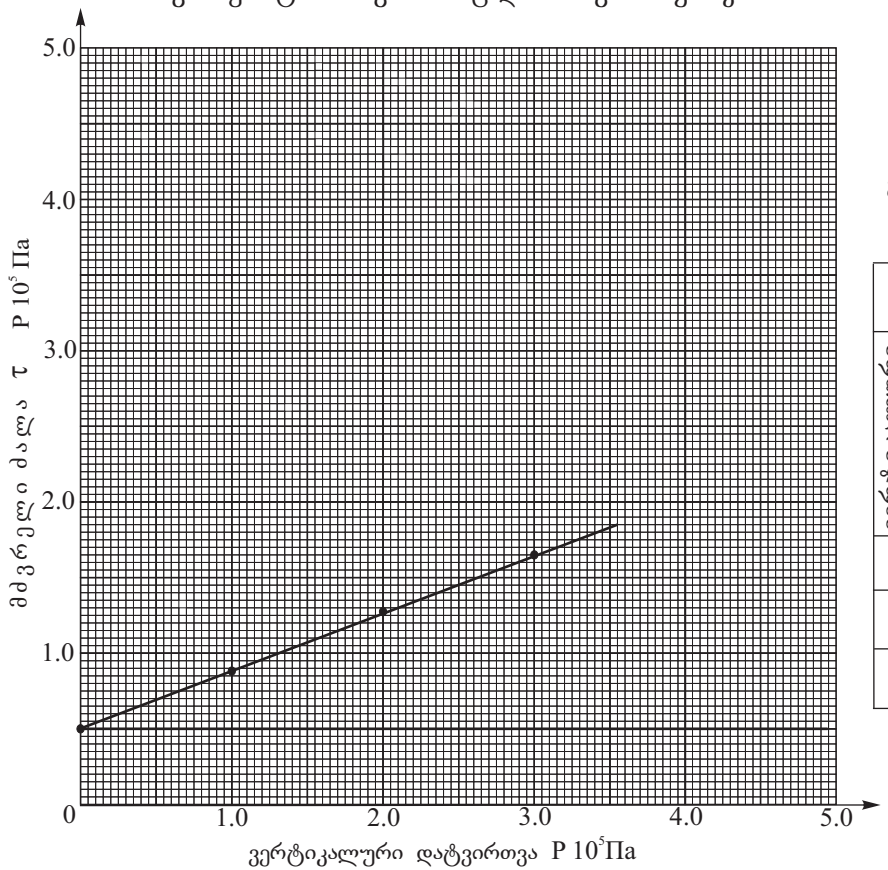
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული,
ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10⁵ Па	მძვრელი ძალა τ P 10⁵ Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცდით ε	გრაფიკით, ε'			
1.0	-	0.884	φ°=21°	-	-
2.0	-	1.268	tgφ=0.384	-	-
3.0	-	1.652	C =0.500	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები					
პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.57	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	32	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.92	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.50	-
ტენიანობა, W		7	0.281	-
ფორიანობა, n		8	0.45	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.827	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.30	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.93	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.097	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_ფ$მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	14	0.21	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №209

ჭაბ. №2

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი 4.5 მ.

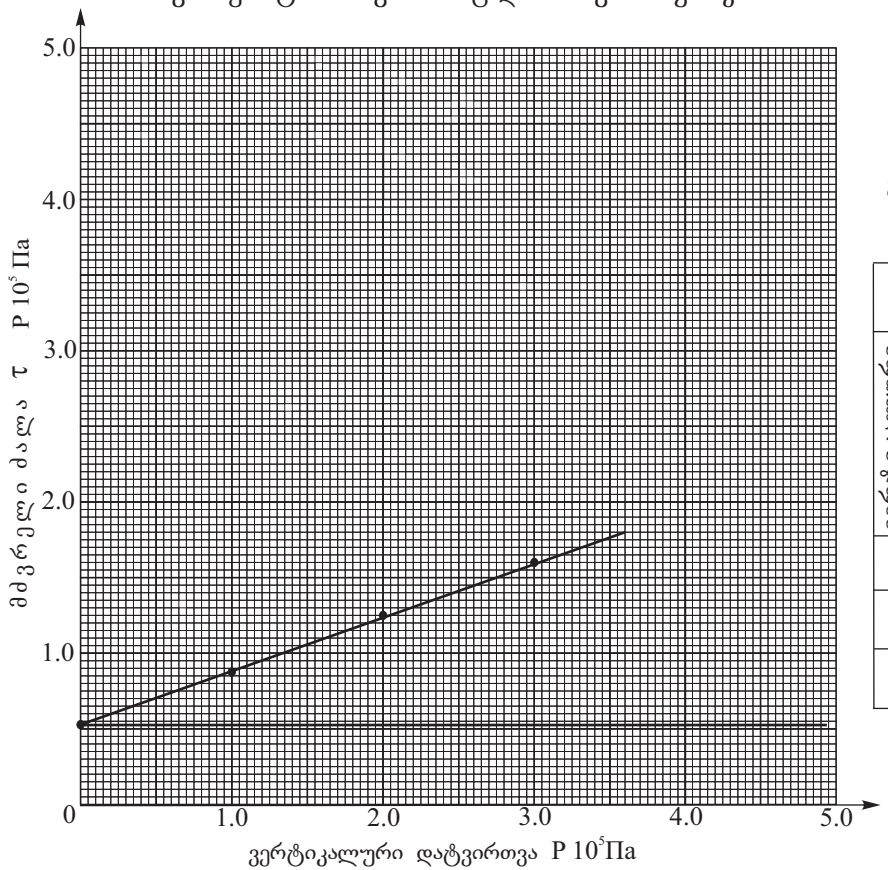
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული,
ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10⁵ Па	მძვრელი ძალა τ P 10⁵ Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცდით ε	გრაფიკით, ε'			
1.0	-	0.889	φ°=20°	-	-
2.0	-	1.253	tgφ=0.364	-	-
3.0	-	1.617	C =0.525	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები					
სიმკვრივე გ/სმ³	პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.58	-
		პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.26	-
		პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	32	-
		მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
		გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.93	-
		ჩონჩხის, ρ_d	6	1.47	-
ტენიანობა, W			7	0.309	-
ფორიანობა, n			8	0.46	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e			9	0.864	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}			10	0.32	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r			11	0.98	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L			12	0.153	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_ფ$მ/დღ-ღ-ში			13	-	-
	გაჯირკვება	თავისუფალი გაჯირკვება ε_{sw}	14	0.22	-
		გაჯირკვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
		გაჯირკვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
	ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
		ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
		ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №210

ჭაბ. №3

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი 6.0 მ.

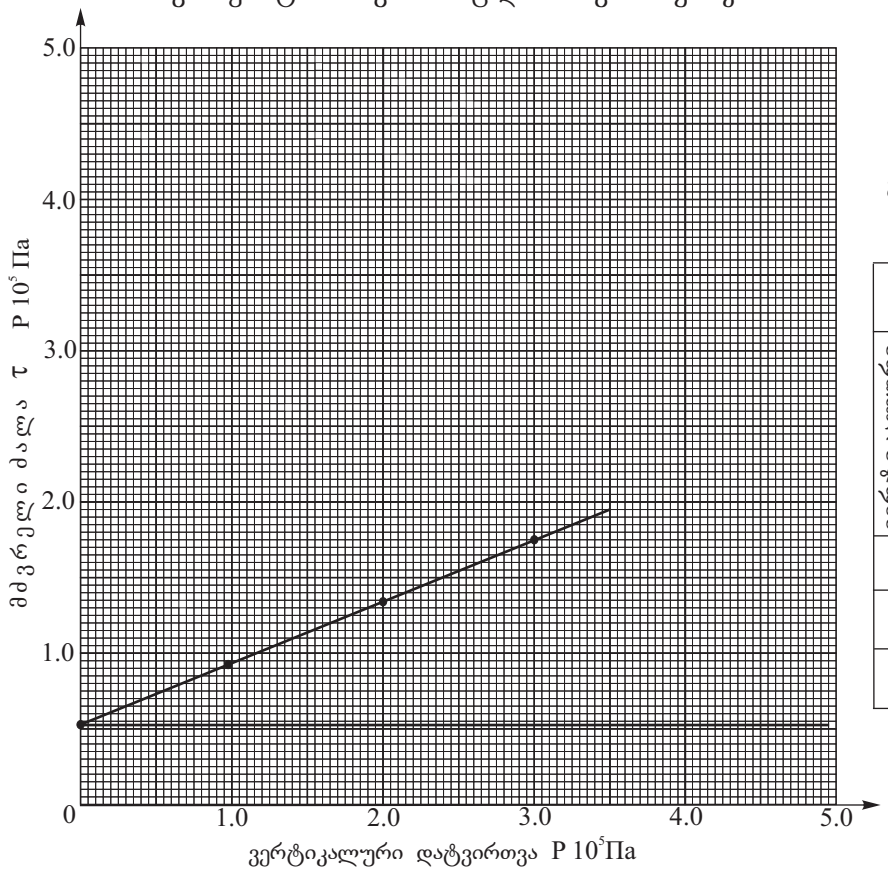
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული,
ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10⁵ Па	ძვრელი ძალა τ P 10⁵ Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცდით ε	გრაფიკით, ε'			
1.0	-	0.929	φ°=22°	-	-
2.0	-	1.333	tgφ=0.404	-	-
3.0	-	1.737	C =0.525	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები					
პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.55	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.25	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	30	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.98	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.55	-
ტენიანობა, W		7	0.278	-
ფორიანობა, n		8	0.43	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.768	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.28	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.99	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.093	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფ}$მ/დღ-ღ-ში		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	14	0.24	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-

ბრუნტის ძვრაზე გამოცდის შედეგები

ლაბორატორიული ნომერი №211

ჭაბ. №4

ნიმუში №1

ნიმუშის ალების ინტერვალი 10.0 მ.

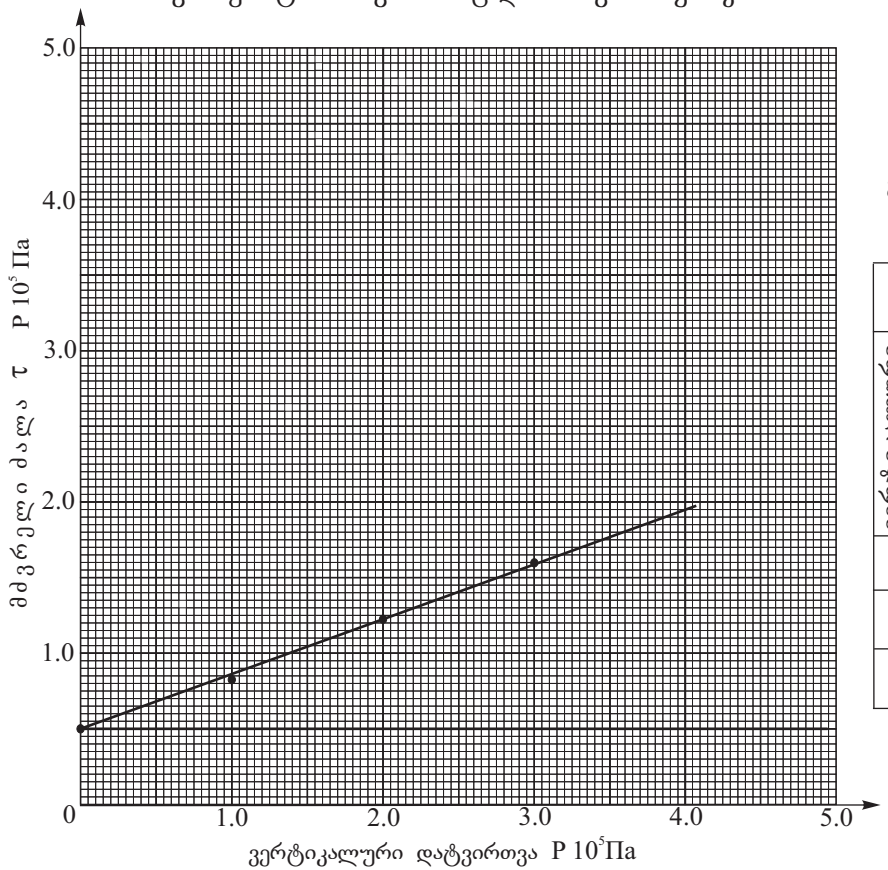
ნიმუშის სახე: მონოლითი

გრუნტის დასახელება: თიხა

ობიექტი:

ქ. თბილისი დიდი დიღომი
დავარის ქუჩა №54

გრუნტის გამოცდის გრაფიკი



გამოცდის რეჟიმი: კონსოლიდირებული,
ბუნებრივ მდგომარეობაში

გამოცდის შედეგები					
ვერტიკალური დატვირთვა P 10^5 Па	მძვრელი ძალა τ P 10^5 Па		ძვრის მახასიათებლები	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის წინ	ტენიანობის მნიშვნელობა ცდის შემდეგ
	ცდით ε	გრაფიკით, ε^1			
1.0	-	0.864	φ°=20°	-	-
2.0	-	1.228	tgφ=0.364	-	-
3.0	-	1.592	C =0.500	-	-

ლაბორატორიის უფროსი: ხმელიძე

გრუნტის მახასიათებლები					
პლასტიკურობა	დენადობის ზღვარი, W_L	1	0.57	-
	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	2	0.26	-
	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P %	3	31	-
სიმკვრივე გ/სმ³	მინერალური ნაწილაკის ρ_S	4	2.74	-
	გრუნტის ბუნებრივი მდგომარეობის ρ	5	1.95	-
	ჩონჩხის, ρ_d	6	1.49	-
ტენიანობა, W		7	0.304	-
ფორიანობა, n		8	0.46	-
ფორიანობის კოეფიციენტი, e		9	0.839	-
სრული ტენტევადობა, W_{saf}		10	0.31	-
ტენიანობის ხარისხი, S_r		11	0.99	-
დენადობის მაჩვენებელი, I_L		12	0.142	-
ფილტრაციის კოეფიციენტი, $K_{ფმ/დღ-ღ-ში}$		13	-	-
გაჯირჯვება	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	14	0.21	-
	გაჯირჯვების წნევა, $P_{sw}10^5$Па	15	-	-
	გაჯირჯვების ტენიანობა, W_{sw}	16	-	-
ჯდომადობა	ფარდობითი ჯდომადობა ε_{sl}	17	-	-
	ჯდომადობის საწყისი წნევა, $P_{sl}10^5$Па	18	-	-
	ჯდენის ტენიანობა, W_{SL}	19	-	-