შპს „მშენ-ექსპერტი +“

A – ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მის: ქ. თბილისი, გიორგი მიროტაძის ქუჩა, №6, სართული 3, ბინა №4

ტელ.: (+995) 595-95-25-22

ს/კ 406304896

აკრედიტაციის მოწმობის №:GAC-IB-0350

ინსპექტირების ანგარიშის №: FT- 606/07/25-I606

გაცემის თარიღი: “ 30 ” 07 2025 წელი

ინსპექტირების თარიღი: 29.07.2025÷ 30.07.2025 წელი

ინსპექტირების ობიექტის იდენტიფიკაცია:

ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 შპს „ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთზე (სექტორი B) (ს/კ 01.10.06.005.014) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ინსპექტირება.

ვამტკიცებ,

დირექტორი _____ ბ. ჭიპაშვილი

ინსპექტირების ანგარიში
(ექსპერტიზის დასკვნა)

დამკვეთის იდენტიფიკაცია:	შპს „არქსტუდიო“, ს/კ 436031991 დირექტორი: ზაზა ნაზღაიძე
ანგარიშის შედგენის საფუძველი:	განაცხადი №- 606/07/25-I606 (24.09.2024 წ) ხელშეკრულება №C- 606/07/25-I606 (24.09.2024 წ)
ინსპექტირების სფერო:	საინჟინრო-გეოლოგიური ნაწილის ინსპექტირება
ინსპექტირების ამოცანა:	ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 შპს „ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთზე (სექტორი B) (ს/კ 01.10.06.005.014) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ინსპექტირება.

თბილისი
2025 წელი

შემადგენლობა

1. ინსპექტირების შემსრულებლები 3
2. ინსპექტირებისათვის წარმოდგენილი მასალები 3
3. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები 3
4. კვლევითი ნაწილი 4
5. დასკვნა 10

ინსპექტირების შემსრულებლები

ინსპექტირების შემსრულებლები ინსპექტირების ორგანოს ხელმძღვანელის მიერ გაფრთხილებული და პასუხისმგებელნი ვართ ინსპექტირება ვაწარმოოთ მიუკერძოებლობლად, ჯეროვნად ჩავატაროთ კვლევა და დავიცვათ ინსპექტირების ჩატარების დროს მიღებული ან წარმოქმნილი ნებისმიერი სახის ინფორმაციის კონფიდენციალურობა.

ინსპექტორი: ***ნინა არეშიძე***

წარმოდგენილი მასალები

1. ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 შპს „ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთზე (სექტორი B) (ს/კ 01.10.06.005.014) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში №71):
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები” (დანართი №2);
   - ტექნიკური რეგლამენტი - „სამშენებლო კლიმატოლოგია” (დანართი №5);
2. СНиП 1.02.07-87 „საინჟინრო-საძიებო სამუშაოების მშენებლობისათვის“;
3. პნ 01.01.-09 სეისმომედეგი მშენებლობა;
4. სნ და წ. IV-5-82 მიწის სამუშაოები;
5. სნ და წ. 2.02.02-85 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ფუძეები;
6. სნ და წ. 2.02.03-85 ხიმინჯოვანი საძირკვლები;
7. პნ 02.01-08 შენობების და ნაგებობების ფუძეები;
8. სნ და წ. 2.02.01-83 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობებისათვის;
9. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №257;
10. MEP-TP-G06.5 ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.

კვლევითი ნაწილი

ინსპქტირებაზე წარმოდგენილია: ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 შპს „ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთზე (სექტორი B) (ს/კ 01.10.06.005.014) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები.

ექსპერტიზის მიზანია წარმოდგენილი დოკუმენტაციის შესაბამისობის დადგენა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების წარმოებისათვის საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტებისა და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებთან (ტექნიკური დავალება თან ერთვის საინჟინრო-გეოლოგიურ დასკვნას).

2025 წლის ივლისში, ქალაქ თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200, საკ.კოდი 01.10.06.005.014 (პირობითი სექტორი) ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მათ შორის:

- საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა 13-17 ივლისს;
- ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები 13-23 ივლისს;
- საველე და ლაბორატორიული კვლევის მასალების კამერალური დამუშავება და ანგარიშის შედგენა 23-27 ივლისს;

კვლევის მიზანს შეადგენდა მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე რაიმე საშიში გეოლოგიური მოვლენის შეფასება.

მშენებლობისათვის გამოყოფილი ნაკვეთი მდებარეობს დიდ დიღომში. დავალების თანახმად პროექტირდება 4 შენობა, ტექნიკური მახასიათებლები და შენობათა განთავსების სქემა მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში. შენობათა ტიპი კარკასულია.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით დათვალიერდა საპროექტო ადგილი და მიმდებარე ტერიტორია. ნაკვეთის ბუნებრივი რელიეფი მცირე ქანობიანია. მიწის ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნულები, ტოპოგეგმის მიხედვით 435,00-434,00 მ-ის ფარგლებშია.

ტერიტორია, დამკვეთის მიერ პირობითად გამიჯნულია 4 სექტორად. კვლევა ჩატარდა პირობითი სექტორი - ში.

დამკვეთის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების მიხედვით, უბნის საერთო საინჟინრო-გეოლოგიური და ლითოლოგიური ჭრილების დასადგენად გაყვანილი იქნა 4 ჭაბურღილი, თითოეული 40,0 გ/მეტრი. მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 90-127 მმ დიამეტრით, ორმაგი გარსაცმის საშუალებით. გაყვანილი ჭაბურღილების საერთო სიგრძემ შეადგინა 160,0 მ. სამთო გამონამუშევრების გაყვანის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებული იქნა

დაურღვეველი სტრუქტურის თერთმეტი და დარღვეული სტრუქტურის ოთხი სინჯი, სულ თხუთმეტი სინჯი. ასევე გრუნტის წყალის ერთი სინჯი ანალიზისთვის. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევა და გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი შესრულდა შპს „წყალი და გრუნტი“-ს ლაბორატორიაში. გამონამუშევრების გეგმიურ-სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტოპორუკაზე, სადაც მოცემულია ჭაბურრილების გაყვანის კოორდინატები.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, იგივე ნაკვეთში (იგივე საკ.კოდი 01.10.06.005.014, პირობითი სექტორი A), ჩვენს მიერ, ა.წ. მაისში, ჩატარებულია კვლევითი სამუშაოები. მასალები ინახება ორგანიზაციის არქივში და წინამდებარე დასკვნის შედგენისას, გამოყენებულია და შეჯერებულია წინამდებარე საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნის შედგენისას.

კვლევები ჩატარებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნათა შესაბამისად - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (Ენ 02.01-08) შენობების და ნაგებობის ფუძეები, ს.ნ. და წ. (Ენ 01.01-09) სეისმომედეგი მშენებლობა, ს.ნ. და წ. IV-5-82 ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 (სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისაგან დაცვა) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტების კლასიფიკაცია).

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. დასკვნას თან ახლავს გრუნტების კვლევის და გრუნტის წყლის ანალიზის შედეგები, სამთო გამონამუშევრების განლაგების გეგმა, ლითოლოგიური სვეტები, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები. საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები და მონაცემთა კამერალური დამუშავება ჩატარებული იქნა ინჟინერ-გეოლოგ ზ. ნაზღაიძის მიერ.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მდ.მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, 1 ჭალის ზედა ტერასაზე. რომელიც „დიღმის ველის“ სახელითაა ცნობილი, რომელსაც თავის მხრივ სამხრეთიდან და დასავლეთიდან ესაზღვრება 40-45 მ-მდე სიმაღლის ქედი, რომელზეც სოფ. დიღომია განლაგებული, ჩრდილოეთიდან თრიალეთის ქედის აღმ. კალთის ჩრდ. მონაკვეთი, სადაც აღმართულია საწკეპელის ქედი, რომლის აღმოსავლეთ მონაკვეთს არმაზის ქედსაც უწოდებენ. აღმოსავლეთიდან კი ესაზღვრება მდ. მტკვრის მცირედ დახრილი ტერასა. გეომორფოლოგიურად დიღმის ქედი დიდგორის ქედის უკიდურეს აღმოსავლეთ განშტოებას წარმოადგენს, ხოლო ქედის ძირში განვითარებული ველი, რომელშიც შედის სამშენებლო მოედანი, წარმოადგენს ე.წ. დიღომის ჩაკეტილი დეპრესიის ნაწილს. დიღმის დეპრესიის ფართობი შეადგენს 48 კმ^2.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2003 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.

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით ტერიტორია მშვიდია. რაიმე ისეთი საინჟინროგეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მომავალი შენობის მდგრადობას, არაა მოსალოდნელი. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის (აკად. ბუაჩიძე) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის თბილისის წნევიანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვანკარსტული წყლების სისტემაში.

ინჟინერ-გეოლოგმა დაადგინა ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევის დროს, ყველა გაყვანილ ჭაბურღილში, გრუნტის წყალი გაიხსნა. გამოვლინება დაფიქსირდა, დგომა -8,00-9,00 მ მიწის დონიდან.

საერთო მინერალიზაციის სიდიდით - M = 7,23 გ/ლ - სინჯი მაღალი სიმლაშის წყლების (M > 5,0 გ/ლ) კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიური შედგენილობით სინჯი სულფატურ-ქლორიდული ნატრიუმიან-კალციუმიანი ტიპით. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია (pH = 7.57).

განსახილველი წყლის სინჯი სულფატების შემცველობის მხრივ პორტლანდცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ „ძლიერი“ აგრესიულობით ხასიათდება წყალშეღწევადობის მიუხედავად. ხოლო წიდა-პორტლანდცემენტის მიმართ სხვადასხვა ხარისხის - „საშუალოდან“ „არამდე“ აგრესიულობას ავლენს წყალშეღწევადობის შესაბამისად. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის 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”.

ასევე დაადგინეს სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების დაბალი რისკის ზონაში. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, უბანი არ ხასიათდება ისეთი არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენების არსებობით, როგორიცაა მეწყერი, კარსტი, ეროზია, ჯდომადობა და სხვა. ტერიტორია განაშენიანებულია, კეთილმოწყობილია ქალაქის სამსახურების მიერ ყველა საინჟინრო და კომუნალური

კომუნიკაციით და ნაკვეთის მესაკუთრეს მიერ, რაიმე დამატებითი საინჟინრო ღონისძიების გატარების საჭიროება არ არის.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის 01.01.09 – „სეისმომედეგი მშენებლობა“-ს თანახმად, საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთნება 8 ბალიან ზონას, ხოლო მიწისძვრების ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) მახასიათებელი საკვლევ უბანზე – 0,17;

დაპროექტების ნორმების სნ. და წ. 01.05-08-„სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება III გ ქვერაიონს კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია: – საშუალო წლიური ტემპერატურა +12,4°C; – ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C; – ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C; – ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული ტერიტორია სნ და წ 1.02.07- 87-ის მე-10 დანართის თანახმად მიეკუთვნება – II (საშუალოდ რთული) კატეგორიას; ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში (დაღმავალი ჭრილით) გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

ფენა 1 - ნაყარი გრუნტი, (tQ_{IV});

ფენა 2 - თიხა, (dQ_{IV}), მყარი;

ფენა 3 - კენჭნაროვანი გრუნტი, ალუვიური წარმოშობის (a_{III});

ფენა 4 - ძირითადი ქანი, გათიხებული არგილიტები (ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ($P_3+N_1^1$);

ფენა - 1 - ნაყარი, ჰუმუსირებული ნიადაგის და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტის, შეუკავშირებელი და არაერთგვაროვანი. ფენა ფუძე-გრუნტად არ განიხილება და ამიტომ მისი თვისებები არ დასინჯულა. ფენის სიმძლავრე -0,00-მ-დან -1,00 მ-მდე.

ფენა – 2 – თიხა, დელუვიური წარმოშობის, ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, წვრილი ფრაქციის ღორღის მცირე ჩანართებით, პელიტური, ძლიერ კარბონატული. ლაბორატორიულად განისაზღვრა თიხების ფიზიკური თვისებები, რომლებიც მოცემულია ცხრილი №1-ში (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).

ფენა 3 - კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის, ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, ძლიერ ტენიანი,

ძლიერ კარბონატული. ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა გრანულომეტრული შედგენილობა. შედეგების საშუალო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. №2-ში (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).

ფენა -4 – არგილიტი, ელუვირებული ძირითადი ქანი, ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ($P_3+N_1^1$ - `მაიკოპის წყება“, ე.წ. „ძირითადი თიხები“, მუქი ლურჯი-ნაცრისფერი, იშვიათად ძლიერ გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვის ჩანართებით, არა კარბონატული. ამ წყების ნალექები გამოფიტულია და წარმოადგენს ძირითადი ქანის გამოფიტვის ქერქის გათიხებულ-დისპერსიულ ზონას. სიღრმის მატებასთან დამოკიდებულებაში აღინიშნება სიმტკიცის მატება, და შეიძლება აღვნიშნოთ, როგორც არგილიტი, ელუვირებული ძირითადი ქანი, არგილიტით წარმოდგენილი. თუმცა მთელ გამოკვლეულ სიღრმემდე (-40,0 მ) იგი გათიხებულია.

ლაბორატორიაში განისაზღვრა ფიზიკური თვისებების სრული კომპლექსი, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ, №4 ცხრილში (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).

საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში (დაღმავალი ჭრილით) დაძიებულ სიღრმემდე გამოყოფილი იქნა გრუნტის 4 (ოთხი) ფენა და 3 (სამი) სგე (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა).

სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთნებიან:

- ა) ნაყარი (ფენა 1) -III კატეგორიას;
- ბ) დანარჩენი ფენები - II კატეგორიას.

კატეგორიას; მიწისძვრების ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) მახასიათებელი საკვლევ უბანზე 0,17;

დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV–2–82 I–I ცხრილის თანახმად, მიეკუთნებიან:

- ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) - სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ^3;

ბ) თიხა (ფენა 2) - ყველა სახის დამუშავებისას - III ჯგუფს (სნ და წ IV-2-82).

გ) კენჭოვანი გრუნტი (ფენა 3) - ყველა სახით დამუშავებისას 6-გ-IV კატეგორიას;

დ) თიხა ძირითადი (ფენა 4) - ყველა სახით დამუშავებისას 8- დ-IV კატეგორიას

ინჟინერ-გეოლოგი იძლევა რეკომენდაციას ქვაბულის მოწყობის დროს, სადრენაჟე და წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარებისთვის, გათვალისწინებული იყოს სნ და წ. 3.02.01-87 თავი 2-ის მოთხოვნები.

ანგარიშის ტექსტური ნაწილი შესაბამისობაშია ლაბორატორიული კვლევების და გრაფიკული ნაწილის მასალებთან.

ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200 საკ.კოდი 01.10.06.005.014 (სექტორი B) საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების მიმართ ინსპექტირებას პრეტენზია არ გააჩნია და ეძლევა დადებითი შეფასება.

დანართი – საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები თან ერთვის დასკვნას ელ-ვერსიით.

დასკვნა

ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 შპს „ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ“-ის კუთვნილი მიწის ნაკვეთზე (სექტორი B) (ს/კ 01.10.06.005.014) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში შესაბამისობაშია მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების მოთხოვნებთან და ეძლევა დადებითი შეფასება.

იხ. კვლევითი ნაწილი.

ინსპექტირების ანგარიში შეადგინა:
ინსპექტორი: /ნ. არეშიძე /

ინსპექტირების ანგარიში ტექნიკურად გადაამოწმა:
ტექნიკური მენეჯერი,
პროფესორი: /მ. წიქარიშვილი /

ინსპექტირების ანგარიში ადმინისტრაციულად გადაამოწმა:
ინსპექტირების ორგანოს ხელმძღვანელი: /ა. ჭიპაშვილი /

შპს „არქსტუდიო“

საინჟინრო-გეოლოგიური

დასკვნა

ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი #200

შპს „ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ“-ის

კუთვნილი მიწის ნაკვეთის (პირობითი სექტორი B)

(საკ.კოდი 01.10.06.005.014)

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

დირ : ზ.ნაჭყებია

თბილისი

2025 წ

სარჩევი:

1. სარჩევი ---- 2
2. ფოტომასალა ----- 3-4
3. ტექნიკური დავალება --- 5
4. მიწერილობა ------ 6
5. შესავალი ---7
6. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები --- 8
7. სპეციალური ნაწილი --- 10
8. დასკვნები და რეკომენდაციები ----14
9. გამოყენებული ლიტერატურა----17

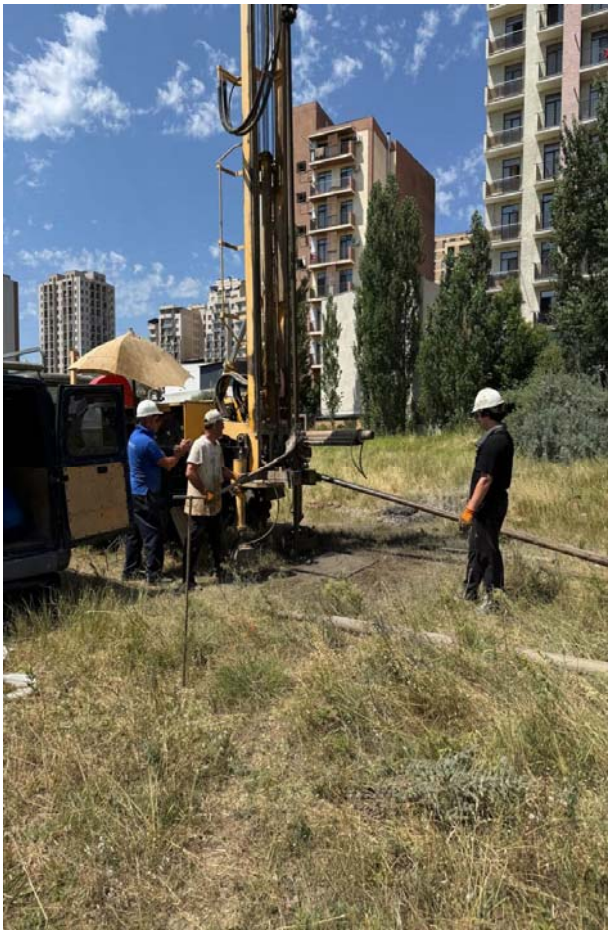
გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი

დანართები:

1. ჭაბურღილების განლაგების სქემა;
2. ლითოლოგიური ჭრილები;
3. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები;

















ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

ობიექტის დასახელება – მრავალფუნქციური შენობა-ნაგებობები (4 შენობა);

დამკვეთი – შპს „ქეფითალ სითი გრუფ ინვესტი“;

ობიექტის მდებარეობა – ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი #200,
საკ.კოდი 01.10.06.005.014 (პირობითი სექტორი B);

დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია;

მშენებლობის ტიპი – ახალი;

შენობების კლასი – მესამე, მეოთხე;

ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – რკინა/ბეტონის კარკასი, ბეტონის ბლოკით შევსება;

შენობების სართულიანობა – ა) შენობა #1 - 35 მიწის ზედა და 2 მიწისქვეშა სართული;
ბ) შენობა #2 - 26 მიწის ზედა და 2 მიწისქვეშა სართული;
გ) შენობა #3 - 16 მიწის ზედა და 2 მიწისქვეშა სართული;
დ) შენობა #4 - 2 მიწის ზედა და 2 მიწისქვეშა სართული;

საძირკვლის სავარაუდო ტიპი – დადგინდება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შემდეგ;

საპროექტო სავარაუდო დატვირთვა შენობის საძ.-ის ფუძეზე -
ა) შენობა #1 - 3000 კნ/მ^2, 25000კნ საყრდენზე;
ა) შენობა #2 - 3000 კნ/მ^2, 25000კნ საყრდენზე;
ა) შენობა #3 - 3000 კნ/მ^2, 25000კნ საყრდენზე;
ა) შენობა #4 - 200 კნ/მ^2, 15000კნ საყრდენზე;

საველე სამუშაოები – გაყვანილი იქნას 4 ჭაბურღილი,

- ხიმინჯების დასაფუძნებლად მოხდეს სუსტადგამოფიტული ან გამოუფიტავი ფენის დადგენა მასში მინიმალური შეჭრით თანახმად СП 11-105-97 თავი 8.7. ჭაბურღილების სიგრძე უნდა ჩაცდეს ხიმინჯის ძირს მინ. 5 მეტრით,

- საკვლევ ტერიტორიაზე სუსტადგამოფიტული ან გამოუფიტავი ფენების არ გამოვლენის შემთხვევაში მოხდეს გრუნტების გამოკლვევა საკლვევი ტერიტორიის ზედაპირიდან 40 მეტრის სიღრმეზე.

მოთხოვნა – მოხდეს გრუნტების სრული ფიზიკურ-მექანიკური მონაცემების დადგენა ყველა ფენისთვის. დადგინდეს ძირითადი ქანების დახრის კუთხეები და მიმართულება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური დოკუმენტაცია წარმოდგენილი იქნეს აკინძული 1 ეგზემპლარად და ელექტრონულ ვერსიაში.

ტექნიკური დავალება გასცა: შპს „სტუდია 9“;



B სექტორი
D სექტორი
A სექტორი
C სექტორი
B
D
A
E
C
B3
16 სართული
B2
26 სართ.
B1
35 სართ.
B4
1 სართული
D5
3 სართ.
D1
35 სართ.
D4
15 სართ.
D3
22 სართ.
D2
35 სართ.
D6
1 სართ.
A1
35 სართ.
A4
26 სართ.
A3
4 სართ.
A2
35 სართ.
C1
35 სართ.
C4
2 სართ.
C3
22 სართ.
C2
35 სართ.
C6
1 სართ.
C5
3 სართ.
2 სართ.
შ - 1.
შ - 2.
შ - 3.
შ - 4.
შ - 5.
შ - 6.
შ - 7.
შ - 8.
შ - 9.
შ - 10.
შ - 11.
შ - 12.
შ - 13.
შ - 14.
შ - 16.
შ - 19.
შ - 21.
შ - 22.
საფეხმავლო ხიდი
რეგულირების წითელი ხაზი
შენობის განთავსების არეალი
აღმაშენებლის ხეივანი
8%
±0.00
-6.00
300

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა

წინამდებარე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა შედგენილია ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 „მშენებლობის საინჟინრო კვლევები"-ს მოთხოვნების საფუძველზე.

შესაბამისად განისაზღვრა სამთო გამონამუშევრების სახე, სიღრმე და სიხშირე, ასევე განისაზღვრა საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის ხარისხი.

ტექნიკური დავალების თანახმად, მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე, გათვალისწინებულია მრავალფუნქციური დანიშნულების 4 შენობა-ნაგებობის მშენებლობა. ტექნიკური მახასიათებლები და შენობათა განთავსების სქემა მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში.

იგივე ნაკვეთში (იგივე საკ.კოდი 01.10.06.005.014, პირობითი სექტორი A), ჩვენს მიერ, ა.წ. მაისში, ჩატარებულია კვლევითი სამუშაოები. მასალები ინახება ორგანიზაციის არქივში და საჭიროებისას, გამოყენებულ იქნეს საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნის შედგენისას.

მიზნობრივი დანიშნულების შესაბამისად კვლევის წინაშე დასმულია შემდეგი ამოცანები:

1.საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა;

2.გრუნტის ფიზიკო-მექანიკური თვისებების შესწავლა;

3.საკვლევ უბანზე და მის მიმდებარედ ტერიტორიაზე მოქმედი გეოლოგიური პროცესების გამოვლინება და მათი პროგნოზირება;

4.საკვლევ უბანზე მოსალოდნელი საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების განვითარების პროგნოზირება.

დასახული ამოცანების გადასაწყვეტად ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 „მშენებლობის საინჟინრო კვლევები"-ს მოთხოვნათა შესაბამისად უნდა ჩატარდეს შემდეგი სამუშაოები:

1. საკვლევი მოედნის და მიმდებარე ტერიტორიის დათვალიერება;
2. გაყვანილი იქნას 4 ჭაბურღილი, სიღრმით 40,0 გ მეტრამდე;
3. აღებული იქნეს გრუნტების ნიმუშები;
4. ჩატარდეს ნიმუშების ლაბორატორიული გამოცდა;
5. კამერალური სამუშაოების ჩატარება;
6. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის შედგენა;

ინჟინერ-გეოლოგი: /ზ.ნაზღაიძე/

ქალაქი თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი #200

საკ.კოდი 01.10.06.005.014 (სექტორი B)

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის

ტექნიკური ანგარიში

1. შესავალი

2025 წლის ივლისში, ქალაქ თბილისში, დავით აღმაშენებელის ხეივანი #200, საკ.კოდი 01.10.06.005.014 (პირობითი სექტორი B) ჩატარებული იქნა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მათ შორის:

- საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოები ჩატარდა 13-17 ივლისს;
- ლაბორატორიული კვლევითი სამუშაოები 13-23 ივლისს;
- საველე და ლაბორატორიული კვლევის მასალების კამერალური დამუშავება და ანგარიშის შედგენა 23-27 ივლისს;

კვლევის მიზანს შეადგენდა მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დადგენა, მოედნის ამგები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლა და უბანზე რაიმე საშიში გეოლოგიური მოვლენის შეფასება.

მშენებლობისათვის გამოყოფილი ნაკვეთი მდებარეობს დიდ დიღომში. დავალების თანახმად პროექტირდება 4 შენობა, ტექნიკური მახასიათებლები და შენობათა განთავსების სქემა მოცემულია თანდართულ ტექნიკურ დავალებაში. შენობათა ტიპი კარკასულია.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით დათვალიერდა საპროექტო ადგილი და მიმდებარე ტერიტორია. ნაკვეთის ბუნებრივი რელიეფი მცირე ქანობიანია. მიწის ზედაპირის აბსოლუტური ნიშნულები, ტოპოგეგმის მიხედვით 435,00-434,00 მ-ის ფარგლებშია.

ტერიტორია, დამკვეთის მიერ პირობითად გამიჯნულია 4 სექტორად. კვლევა ჩატარდა პირობითი სექტორი B- ში.

დამკვეთის მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების მიხედვით, უბნის საერთო საინჟინრო-გეოლოგიური და ლითოლოგიური ჭრილების დასადგენად გაყვანილი იქნა 4 ჭაბურღილი, თითოეული 40,0 გ/მეტრი. მექანიკურ-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 90-127 მმ დიამეტრით, ორმაგი გარსაცმის საშუალებით. გაყვანილი ჭაბურღილების საერთო სიგრძემ შეადგინა 160,0 მ. სამთო გამონამუშევრების გაყვანის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის თერთმეტი და დარღვეული სტრუქტურის ოთხი სინჯი, სულ თხუთმეტი სინჯი. ასევე გრუნტის წყალის ერთი სინჯი ანალიზისთვის. ნიმუშების აღების შემდეგ, სამთო განაბურღები ამოვსებული იქნა განაბურღი გრუნტით. გრუნტების ლაბორატორიული

კვლევა და გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზი შესრულდა შპს „წყალი და გრუნტი“-ს ლაბორატორიაში. გამონამუშევრების გეგმიურ-სიმაღლითი მიბმა განხორციელდა დამკვეთის მიერ გადმოცემულ ტოპორუკაზე.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, იგივე ნაკვეთში (იგივე საკ.კოდი 01.10.06.005.014, პირობითი სექტორი A), ჩვენს მიერ, ა.წ. მაისში, ჩატარებულია კვლევითი სამუშაოები. მასალები ინახება ორგანიზაციის არქივში და წინამდებარე დასკვნის შედგენისას, გამოყენებულია და შეჯერებულია წინამდებარე საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნის შედგენისას.

კვლევები ჩატარებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) მოთხოვნათა შესაბამისად - ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 (პნ 02.01-08) შენობების და ნაგებობის ფუძეები, ს.ნ. და წ. (პნ 01.01-09) სეისმომედეგი მშენებლობა, ს.ნ. და წ. IV-5-82 ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები) ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 (სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისაგან დაცვა) სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტების კლასიფიკაცია).

ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე დასკვნა. დასკვნას თან ახლავს გრუნტების კვლევის და გრუნტის წყლის ანალიზის შედეგები, სამთო გამონამუშევრების განლაგების გეგმა, ლითოლოგიური სვეტები, საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები და მონაცემთა კამერალური დამუშავება ჩატარებული იქნა ინჟინერ-გეოლოგ ზ. ნაზღაიძის მიერ.

2. ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები, გეომორფოლოგია, ჰიდროგეოლოგია, სეისმურობა, სამშენებლო კლიმატოლოგია

გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მდ.მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, 1 ჭალის ზედა ტერასაზე. რომელიც „დიღმის ველის“ სახელითაა ცნობილი, რომელსაც თავის მხრივ სამხრეთიდან და დასავლეთიდან ესაზღვრება 40-45 მ-მდე სიმაღლის ქედი, რომელზეც სოფ. დიღომია განლაგებული, ჩრდილოეთიდან თრიალეთის ქედის აღმ. კალთის ჩრდ. მონაკვეთი, სადაც აღმართულია საწკეპელის ქედი, რომლის აღმოსავლეთ მონაკვეთს არმაზის ქედსაც უწოდებენ. აღმოსავლეთიდან კი ესაზღვრება მდ. მტკვრის მცირედ დახრილი ტერასა. გეომორფოლოგიურად დიღმის ქედი დიდგორის ქედის უკიდურეს აღმოსავლეთ განშტოებას წარმოადგენს, ხოლო ქედის ძირში განვითარებული ვაკე, რომელშიც შედის სამშენებლო მოედანი, წარმოადგენს ე.წ. დიღომის ჩაკეტილი დეპრესიის ნაწილს. დიღმის დეპრესიის ფართობი შეადგენს 48 კმ^2.

საქართველოს ტექტონიკური დარაიონების (ე. გამყრელიძე, 2003 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.

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით ტერიტორია მშვიდია. რაიმე ისეთი საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის მომავალი შენობის მდგრადობას, არაა მოსალოდნელი.

საქართველოს ტერიტორიის **ჰიდროგეოლოგიური** დარაიონების სქემის (აკად. ბუაჩიძე) მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია შედის თბილისის წნევიანი, ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყლების სისტემაში.

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევის დროს, ყველა გაყვანილ ჭაბურღილში, გრუნტის წყალი გაიხსნა. გამოვლინება დაფიქსირდა, დგომა -8,00-9,00 მ მიწის დონიდან.

საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტის 01.01.09 – **„სეისმომედეგი მშენებლობა“**-ს თანახმად, საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთნება 8 ბალიან ზონას, ხოლო მიწისძვრების ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) მახასიათებელი საკვლევ უბანზე – 0,17;

დაპროექტების ნორმების სნ. და წ. 01.05-08-**„სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს** მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება III გ ქვერაიონს

კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

– საშუალო წლიური ტემპერატურა +12,4°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;

– ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;

– თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;

– თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 14;

– საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობაა 67 %,

– ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 20 წლიანი განმეორებადობით – 48 მ/წმ;

– ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 10 წლიანი განმეორებადობით – 45 მ/წმ;

– ქარის მაქსიმალური სიჩქარე 5 წლიანი განმეორებადობით – 41 მ/წმ;

– გაბატონებული ქარების მიმართულება– ჩრდილო-დასავლეთის (80/62);

– ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – Wo=1,44 კპა;

– ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ – Wo=1,05 კპა;

– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

3. სპეციალური ნაწილი

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოკვლეული ტერიტორია სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-10 დანართის თანახმად მიეკუთვნება – II (საშუალოდ რთული) კატეგორიას;

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული ანალიზის შედეგად, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში (დაღმავალი ჭრილით) გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

ფენა 1 - ნაყარი გრუნტი, (tQIV);

ფენა 2 - თიხა, (dQIV), მყარი;

ფენა 3 - კენჭნაროვანი გრუნტი, ალუვიური წარმოშობის (alII);

ფენა 4 - ძირითადი ქანი, გათიხებული არგილიტები (ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის (P_3+N_1^1);

3. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

ფენა - 1 - ნაყარი, ჰუმუსირებული ნიადაგის და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტის, შეუკავშირებელი და არაერთგვაროვანი. ფენა ფუძე-გრუნტად არ განიხილება და ამიტომ მისი თვისებები არ დასინჯულა. ფენის სიმძლავრე -0,00-მ-დან -1,00 მ-მდე.

ფენა – 2 – თიხა, დელუვიური წარმოშობის, ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, წვრილი ფრაქციის ღორღის მცირე ჩანართებით, პელიტური, ძლიერ კარბონატული.

ლაბორატორიულად განისაზღვრა თიხების ფიზიკური თვისებები, რომლებიც მოცემულია ცხრილი №1-ში.

№№	ფიზიკური მახასიათებლები			განზ.	მიღებულ სიდიდეების დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა
					ფენა 2	ფენა 2
1	პლასტიკურობის რიცხვი		I_p	–	18,19-19,04	18,53
2	ტენიანობა		W	%	17.1-17.8	17,4
3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1,96-1,97	1.97
		მშრალი გრუნტის	$ρ_d$		1.67-1.68	1.68
		გრუნტის ნაწილაკების	$ρ_s$		2.72-2.72	2,72
4	ფორიანობა		n	%	38.15-38,73	38.40
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		e	–	0.617-0.632	0.623
6	დენადობის მაჩვენებელი		I_L	–	-0.03-0.12	-0.08
7	ტენიანობის ხარისხი		S_r	–	0.75-0.77	0.76
8	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე		W_L	ერთ.ნაწ	37,01-37,53	37,31
9	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე		W_p	ერთ.ნაწ	18.32-19,34	18,78

როგორც შედეგებიდან ჩანს, გრუნტი წარმოადგენს მყარი კონსისტენციის ნაწილობრივ წყალნაჯერ **თიხებს** ($\mathbf{I_p}$=18,53, $\mathbf{I_L}$= -0,08 და $\mathbf{S_r}$= 0.76).

თიხების ორ ნიმუშზე ჩატარდა ძვრაზე გამოცდა, 1,0-2,0-3,0 კგძ/სმ2 ვერტიკალურ დატვირთვებზე და წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები:

- ხვედრითი შეჭიდულობა **C = 70,06კპა** (**0,70** კგძ/სმ2)
- შინაგანი ხახუნის კუთხე **φ° = 18,8⁰**

გამოცდის შედეგები ასახულია ძვრის გრაფიკებზე და ერთვის დასკვნას.

თიხების ერთ ნიმუშზე ჩატარდა კომპრესიული გამოცდა, 0,5 კგძ/სმ2 დატვირთვის საფეხურებით, P=4,0 კგძ/სმ2-მდე ვერტიკალურ დატვირთვებამდე აყვანით. ცდები შესრულდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშებისთვის. დასაპროექტებელი შენობების საძირკვლებიდან მოსალოდნელი მაქსიმალური დატვირთვის გათვალისწინებით (P=2,0 კგძ/სმ2), გრუნტს მიეწოდა წყალი.

დეფორმაციის მოდულის საშუალო მნიშვნელობა, დატვირთვების საწყის ინტერვალში წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში ტოლია

- **E= 23500 კპა** (**235** კგძ/სმ2).

ეს მნიშვნელობა მიღებული იქნება საანგარიშოდ.

ცდის მონაცემები ასახულია შესაბამის გრაფიკზე და ერთვის დასკვნას.

ფენის სიმძლავრე -1,00-მ-დან ლოკაციების მიხედვით -8,00-9,00 მ-მდე (ასახულია ლითოლოგიურ ჭრილებზე);

აღნიშნული ფენა გამოყოფილია როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი - **I სგე.**

ფენა 3 - კენჭნაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის, ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, ძლიერ ტენიანი, ძლიერ კარბონატული.

ლაბორატორიულად განსაზღვრული იქნა გრანულომეტრული შედგენილობა. შედეგების საშუალო მნიშვნელობები მოცემულია ცხრ. #2-ში.

		საცერზე დარჩენილი ფრაქციის %													
		0,000	*0,002*	*0,005*	*0,05*	*0,10*	*0,25*	*0,5*	*1*	*2*	*3*	*5*	*10*	*20*	*40*	*100*
		1	***2***	***3***	***4***	***5***	***9***	***7***	***8***	***9***	***10***	***11***	***12***	***13***	***14***	***15***
საშუალო		*1,4*	*1,3*	*2,0*	*3,1*	*5,2*	*7,0*	*8,0*	*6,9*	*7,5*	*7,4*	*10,0*	*9,9*	*10,0*	*20,5*	*0,0*

როგორც ცხრილიდან ჩანს 2 მმ-ზე მსხვილი ფრაქცია 50%-ზე მეტია, ამიტომ გრუნტი პნ 02.01-08-ის დანართი 1, ცხრ.3-ის მიხედვით კლასიფიცირდება როგორც კენჭოვანი

კენჭოვანი (ხვინჭოვანი) გრუნტი.

ლაბორატორიულად განისაზღვრა შემავსებლის ფიზიკური თვისებები, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ ცხრილი #3-ში.

№№	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებულ სიდიდეების დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა
				ფენა 3	ფენა 3
1	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	ერთ.ნაწ	2,04-5,22	**3,67**
2	ტენიანობა	**W**	%	24,5-26,8	**25,6**
3	გრუნტის ნაწილაკების	ρ_s	გ/სმ³	2,69-2,70	**2,69**
4	დენადობის მაჩვენებელი	I_L	–	0,69-0,89	**0,83**
5	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W_L	ერთ.ნაწ	24,89-27,36	**26,10**
6	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W_p	ერთ.ნაწ	21,87-23,69	**22,43**

როგორც ამ შედეგებიდან ჩანს, შემავსებელი წარმოადგენს თიხაქვიშას, რადგან I_p=3,67;

ამრიგად ფენა წარმოადგენს **კენჭოვანი (ხვინჭოვანი) გრუნტს,** წარმოდგენილს თიხაქვიშის შემავსებლით, რომლის ბუნებრივი ტენიანობა **W**=25,6;

ფენის სიმძლავრე -8,00-9,00 მ-დან ლოკაციების მიხედვით -12,00-13,00 მ-მდე (ასახულია ლითოლოგიურ ჭრილებზე);

ფენა გაწყლიანებულია;

აღნიშნული ფენა გამოყოფილია როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი - **II სგე.**

ფენა -4 – არგილიტი, ელუვირებული ძირითადი ქანი, ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ($P_3+N_1^1$ - „მაიკოპის წყება“, ე.წ. „ძირითადი თიხები“, მუქი ლურჯი-ნაცრისფერი, იშვიათად ძლიერ გამოფიტული და დანაპრალიანებული ქვიშაქვის ჩანართებით, არა კარბონატული. ამ წყების ნალექები გამოფიტულია და წარმოადგენს ძირითადი ქანის გამოფიტვის ქერქის გათიხებულ-დისპერსიულ ზონას. სიღრმის მატებასთან დამოკიდებულებაში აღინიშნება სიმტკიცის მატება, და შეიძლება აღვნიშნოთ, როგორც **არგილიტი, ელუვირებული ძირითადი ქანი, არგილიტით წარმოდგენილი.** თუმცა მთელ გამოკვლეულ სიღრმემდე (-40,0 მ) იგი გათიხებულია.

ლაბორატორიაში განისაზღვრა ფიზიკური თვისებების სრული კომპლექსი, რომლებიც მოცემულია ქვემოთ, #4 ცხრილში.

№№	ფიზიკური მახასიათებლები		განზ.	მიღებულ სიდიდეების დიაპაზონი	საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა
				ფენა 4	ფენა 4
1	პლასტიკურობის რიცხვი	I_p	ერთ.ნაწ	17,00-18,07	**17,60**
2	ტენიანობა	**W**	%	17,9-19,5	**18,5**

3	სიმკვრივე	გრუნტის	ρ	გ/სმ³	1,95-1,97	**1,96**
		მშრალი გრუნტის	ρ_d		1,63-1,67	**1,66**
		გრუნტის ნაწილა-კების	ρ_s		2,70-2,72	**2,72**
4	ფორიანობა		**n**	-	38,34-39,56	**38,99**
5	ფორიანობის კოეფიციენტი		**e**	–	0,622-0,655	**0,639**
6	დენადობის მაჩვენებელი		$\mathbf{I_L}$	–	-0,02-0,11	**-0,08**
7	ტენიანობის ხარისხი		$\mathbf{S_r}$	–	0,77-0,80	**0,78**
8	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე		$\mathbf{W_L}$	ერთ.ნაწ	36,82-37,93	**37,46**
9	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე		$\mathbf{W_p}$	ერთ.ნაწ	19,43-20,11	**19,86**

ერთ ნიმუშზე, ჩატარდა ძვრაზე გამოცდა 1,0-2,0-3,0 კგძ/სმ2 ვერტიკალურ დატვირთვებზე და წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობები:

- ხვედრითი შეჭიდულობა **C = 70,15 კპა** (**0,70** კგძ/სმ2)
- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi° = 18,8^0$

გამოცდის შედეგები ასახულია ძვრის გრაფიკებზე და ერთვის დასკვნას.

ერთ ნიმუშზე ჩატარდა კომპრესიული გამოცდა, 0,5 კგძ/სმ2 დატვირთვის საფეხურებით, P=4,0 კგძ/სმ2-მდე ვერტიკალურ დატვირთვებამდე აყვანით. ცდები შესრულდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშებისთვის. დასაპროექტებელი შენობების საძირკვლებიდან მოსალოდნელი მაქსიმალური დატვირთვის გათვალისწინებით (P=2,0 კგძ/სმ2), გრუნტს მიეწოდა წყალი.

დეფორმაციის მოდულის საშუალო მნიშვნელობა, წყალაგაჯერებულ მდგომარეობაში ტოლია

- **E= 22678 კპა** (**230** კგძ/სმ2).

ეს მნიშვნელობა მიღებული იქნება საანგარიშოდ.

ცდის მონაცემები ასახულია შესაბამის გრაფიკზე და ერთვის დასკვნას.

ოთხ ნიმუშზე ჩატარდა გამოცდა სიმტკიცის განსაზღვრისთვის წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე და მიღებულია შემდეგი მნიშვნელობა

$$\mathbf{R_c = 2157\ კპა = 21,6\ (კგძ/სმ2)}$$

აღნიშნული ფენა გამოყოფილია, როგორც საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი - **III სგე.**

ფენის სიმძლავრე კენჭნაროვანი გრუნტის შემდეგ დაძიებულ -40,0 - მეტრამდე;

- გეომორფოლოგიურად საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მდ.მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე, 1 ჭალის ზედა ტერასაზე. რომელიც „დიღმის ველის“ სახელითაა ცნობილი.
- სსიპ გარემოს ეროვნული სააგენტოს გეოლოგიის დეპარტამენტის მიერ შედგენილი ანგარიშის მიხედვით, საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს გეოლოგიური საფრთხეების განვითარების დაბალი რისკის ზონაში. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, უბანი არ ხასიათდება ისეთი არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენების არსებობით როგორიცაა მეწყერი, კარსტი, ეროზია, ჯდომადობა და სხვა. ტერიტორია განაშენიანებულია, კეთილმოწყობილია ქალაქის სამსახურების მიერ ყველა საინჟინრო და კომუნალური კომუნიკაციით და ნაკვეთის მესაკუთრეს მიერ, რაიმე დამატებითი საინჟინრო ღონისძიების გატარების საჭიროება არ არის.
- საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი რაიონი სამშენებლო ნორმებით 1.02.07.87წ. დანართი 10-ის მიხედვით, მიეკუთვნება II (საშუალოდ რთული) კატეგორიას;
- საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში (დაღმავალი ჭრილით) დაძიებულ სიღრმემდე გამოყოფილი იქნა გრუნტის 4 (ოთხი) ფენა და 3 (სამი) სგე;

ფენა - 1 - ნაყარი გრუნტი, ჰუმუსირებული ნიადაგის და ადგილობრივი თიხოვანი გრუნტის, შეუკავშირებელი და არაერთგვაროვანი ნაერთი. ფენა ფუძე-გრუნტად არ განიხილება და ამიტომ მისი თვისებები არ დასინჯულა. ფენის სიმძლავრე -0,00-მ-დან -1,0 მ-მდე.

ფენა - 2 - I სგე - თიხა, დელუვიური წარმოშობის, ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, წვრილი ფრაქციის ღორღის მცირე ჩანართებით, პელიტური, ძლიერ კარბონატული. ბუნებრივ მდგომარეობაში: საშუალოდ კუმშვადი, კუმშვადობის კატეგორია II, წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში: საშუალოდ კუმშვადი, კუმშვადობის კატეგორია III.

როგორც შესავალ ნაწილში აღინიშნა, იგივე ნაკვეთში (იგივე საკ.კოდი 01.10.06.005.014, პირობითი სექტორი A), ჩვენს მიერ, ა.წ. მაისში, ჩატარებულია კვლევითი სამუშაოები. ამ კვლევის მასალების მიხედვით:

- ნიმუშიდან მომზადდა გამონატუტი, რომლის საერთო მინერალიზაციის სიდიდე - M = 2,13 გ/ლ ტოლია. ქიმიური შედგენილობით სულფატური კალციუმიან-ნატრიუმიან-მაგნიუმიანი ტიპით განისაზღვრება. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვებელით რეაქცია ნეიტრალურია (pH = 7.16).
- გრუნტი „ძლიერ“ აგრესიულობას ავლენს პორტლანდცემენტის, შლაკოპორტლანდცემენტის და სულფატმედეგი მარკის ბეტონის მიმართ წყალშეღწევადობის მიუხედავად (იხ. აგრესიულობის ცხრილები). აგრეთვე,

ქლორიდების შემცველობის თვალსაზრისითაც ხასიათდება „საშუალო“ აგრესიულობით.

ფენის სიმძლავრე -1,00-მ-დან ლოკაციების მიხედვით -8,00-9,00 მ-მდე (ასახულია ლითოლოგიურ ჭრილებზე);

ფენა - 3 – II სგე - კენჭოვანი (ხვინჭოვანი) გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის, ნაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად კაჭარის ჩანართებით, ძლიერ ტენიანი, ძლიერ კარბონატული.

ფენის სიმძლავრე -8,00-9,00 მ-დან ლოკაციების მიხედვით -12,00-13,00 მ-მდე (ასახულია ლითოლოგიურ ჭრლებზე);

ფენა გაწყლიანებულია;

ფენა - 4 – III სგე – არგილიტი, ელუვირებული ძირითადი ქანი, ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ($P_3+N_1^1$ - „მაიკოპის წყება“, ე.წ. „ძირითადი თიხები“, მუქი ლურჯი-ნაცრისფერი, ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვის ჩანართებით. ამ წყების ნალექები გამოფიტულია და წარმოადგენს ძირითადი ქანის გამოფიტვის ქერქის გათიხებულ-დისპერსიულ ზონას. სიღრმის მატებასთან დამოკიდებულებაში აღინიშნება სიმტკიცის მატება, და შეიძლება აღვნიშნოთ, როგორც **არგილიტი, ელუვირებული ძირითადი ქანი, არგილიტით წარმოდგენილი.** თუმცა მთელ გამოკვლეულ სიღრმემდე (-40,0 მ) იგი გათიხებულია.

ფენის სიმძლავრე კენჭნაროვანი გრუნტის შემდეგ დაძიებულ -40,0 - მეტრამდე;

- ქვემოთ, ცხრ. №5 მოცემულია სამივე სგე-ს გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების პარამეტრების საანგარიშო მნიშვნელობები მიღებული, როგორც ლაბორატორიული გამოკვლევებით, ასევე ს.ნ. და წ. “შენობების და ნაგებობების ფუძეები” (პნ 02.01-08)-ის დანართი 2-ს და 3-ს ცხრილების მიხედვით.

№№	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები		
		I სგე	II სგე	III სგე
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ^3	1,97	2,00	1,96
2	ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ^2)	70,06 (0,.70)	21 (0,21)	70,15 (0.70)
3	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ°	18,8^0	30^0	18,8^0
4	დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ^2)	235 (235)	40 (400)	23 (230)
5	პირობითი საანგარიშო წინაღობა R$_0$ კპა (კგძ/სმ2)	280 (2,8)	400 (4,0)	350 (3.,5)
6	პუასონის კოეფიციენტი , μ	0,42	0,27	0,42

შენიშვნა: საანგარიშო მნიშვნელობებში გამოყენებულია შემდეგი საიმედოობის კოეფიციენტები, მზიდუნარიანობის ანგარიშის დროს Yg(c) = 1,5, და Yg(ϕ) =1,15;

- **მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან** ავღნიშნავთ, რომ ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევის დროს, ისევე როგორც წინა კვლევაში, ყველა გაყვანილ ჭაბურღილში, გრუნტის წყალი გაიხსნა. გამოვლინება დაფიქსირდა, დგომა -8,00-9,00 მ მიწის დონიდან.

საერთო მინერალიზაციის სიდიდით - M = 7,23 გ/ლ - სინჯი მაღალი სიმლაშის წყლების (M > 5,0 გ/ლ) კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიური შედგენილობით სინჯი სულფატურ-ქლორიდული ნატრიუმიან-კალციუმიანი ტიპით. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია (pH = 7.57).

განსახილველი წყლის სინჯი სულფატების შემცველობის მხრივ პორტლანდცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ „ძლიერი“ აგრესიულობით ხასიათდება წყალშეღწევადობის მიუხედავად. ხოლო წიდა-პორტლანდცემენტის მიმართ სხვადასხვა ხარისხის - „საშუალოდან“ „არამდე“ აგრესიულობას ავლენს წყალშეღწევადობის შესაბამისად.

რკინა- ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის 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”.

- ქვაბულის მოწყობის დროს, სადრენაჟე და წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარებისთვის, გათვალისწინებული იყოს სნ და წ. 3.02.01-87 თავი 2-ის მოთხოვნები.
- პნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ.თბილისი მიეკუთნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას. ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად,სეისმური თვისებების მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთნებიან:

- ა) ნაყარი (ფენა 1) -III კატეგორიას;
- ბ) დანარენი ფენები - II კატეგორიას;

მიწისძვრების ტალღების მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარების (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) მახასიათებელი საკვლევ უბანზე 0,17;

- დამუშავების სიძნელის მიხედვით, უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სნ და წ IV–2–82 I–I ცხრილის თანახმად, მიეკუთნებიან:

- ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) - სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ³ (რიგ.#24ა);

ბ) თიხა (ფენა 2) - ყველა სახის დამუშავებისას - III ჯგუფს (სნ და წ IV-2-82; რიგ. 33ბ).

გ) კენჭოვანი გრუნტი (ფენა 3) - ყველა სახით დამუშავებისას 6-ი-IV კატეგორიას;

დ) თიხა ძირითადი (ფენა 4) - ყველა სახით დამუშავებისას 8- д -IV კატეგორიას;

სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავი, ცხრილი #4

გრუნტის დასახელება	ფერდობის ციცაბო (მისი სიმაღლის შეფარდება და დასაწყისში) გათხრების სიღრმეზე, მ, მეტი აღარ		
	1.5 მეტრი	3,0 მეტრი	5,0 მეტრი
ნაყარი	1:0,67	1:1	1:1,25
ხრეში	1:0,5	1:1	1:1
თიხა	1:00	1:0,25	1:0,5

ინჟინერ-გეოლოგი: /ზ.ნაზღაიძე/

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკ. განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
2. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
3 . პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
4. დ.ჩხეიძე – საინჟინრო გეოლოგია – გამომცემლობა "განათლება"; 1979
5. ე.გამყრელიძე – სტრუქტურული გეოლოგიის მეთოდები – გამომცემლობა "განათლება"; 1979
6. ნ.ფოფორაძე – საქართველოს მინერალები და ქანები – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი; 2012;
7. გ. ჯაფარიძე – ქ. თბილისის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ბერვანი #200 (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))

#	ნიმუშის აღების თარიღი	ცდის ჩატარების თარიღი	ჭაბ. №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; ტ-ტაბლეტი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები						
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³								ბუნებრივი				წყალგაჯერებული		
								დენადობის ზღვარი W_L, %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p, %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S,	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	წნევაგანმტკიცებულობა კამკრაზე R_c, კპა	ჭრა			ჭრა		
																				მიწაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	მჭიდროება, C კპა	დეფორმაციის მოდული, E კპა	მიწაგანი ხახუნის კუთხე, φ_w გრად.	მჭიდროება, C_w კპა	დეფორმაციის მოდული, E_w კპა
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
თიხა ყავისფერი, მყარი, წაწილობრივ მარილის ბუდობებით და ჩანაწიწკლებით, წვრილი ღორღის 5%-მდე ჩანართებით, პლიტური, ძლიერ კარბონატული																									
1	13.07.2025	21.07.2025	1	1,1	4,0	მ	17,6	37,32	18,72	18,60	2,72	1,96	1,67	38,73	0,632	23,24	0,76	-0,06							
2	14.07.2025	23.07.2025	2	2,1	6,0	მ	17,2	37,53	19,34	18,19	2,72	1,97	1,68	38,20	0,618	22,73	0,76	-0,12	-	20,41	72,39	-	18,55	70,28	-
3	16.07.2025	23.07.2025	4	4,1	5,0	მ	17,1	37,01	18,73	18,28	2,72	1,97	1,68	38,15	0,617	22,68	0,75	-0,09	-	-	-	25243	-	-	23500
4	15.07.2025	23.07.2025	3	3,1	4,0	მ	17,8	37,36	18,32	19,04	2,72	1,97	1,67	38,52	0,626	23,03	0,77	-0,03	-	20,28	71,06	-	19,03	69,83	-
საშუალო							**17,4**	**37,31**	**18,78**	**18,53**	**2,72**	**1,97**	**1,68**	**38,40**	**0,623**	**22,90**	**0,76**	**-0,08**	-	**20,35**	**71,73**	**25243**	**18,79**	**70,06**	**23500**
*ეწყწაროვანი გრუნტი, სხვადასხვა ფრაქციის, წაცრისფერი თიხაქვიშის შემავსებლით, ხრეშის (15%-მდე) და იშვიათად ქვარის ჩანართებით, ძლიერ ტენიანი, ძლიერ კარბონატული																									
5	13.07.2025	21.07.2025	1	1,2	10,0	დ	25,1	25,73	23,69	2,04	2,69	-	-	-	-	-	-	0,69	-	-	-	-	-	-	-
6	13.07.2025	21.07.2025	1	1,3	11,0	დ	24,5	24,89	21,87	3,02	2,70	-	-	-	-	-	-	0,87	-	-	-	-	-	-	-
7	16.07.2025	21.07.2025	4	4,2	10,0	დ	25,8	26,41	22,03	4,38	2,69	-	-	-	-	-	-	0,86	-	-	-	-	-	-	-
8	16.07.2025	21.07.2025	4	4,3	11,0	დ	26,8	27,36	22,14	5,22	2,69	-	-	-	-	-	-	0,89	-	-	-	-	-	-	-
საშუალო							**25,6**	**26,10**	**22,43**	**3,67**	**2,69**	-	-	-	-	-	-	**0,83**	-	-	-	-	-	-	-
სრგილიტი ელუვირებული გათიხებული, მყარი, მუქი წაცრისფერი, თხელ და საშუალო შრეებრივი, იშვიათად ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დაწვრილიანებული ქვიშაქვის შუაშრეებით, არა კარბონატული																									
9	13.07.2025	21.07.2025	1	1,4	24,0	მ	18,5	38,63	20,03	18,60	2,72	1,97	1,66	38,88	0,636	23,39	0,79	-0,08	1348	-	-	-	-	-	-
10	14.07.2025	22.07.2025	2	2.2	18,0	მ	18,1	37,46	20,14	17,32	2,72	1,95	1,65	39,30	0,647	23,80	0,76	-0,12	-	-	-	24191	-	-	22521

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

#	ნიმუშის აღების თარიღი	ცდის ჩატარების თარიღი	ჭაბ. №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მოწოლითი; დ-დამშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები						
								პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ³								ბუნებრივი				წყალგაჯერებული		
								დენადობის ზღვარი W_L, %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p, %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მიზიდულობითი ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S,	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	წყალგაჯერებულობა უკომპრესიო კომპრესიაზე, E_{ks}	ჭრა		დეფორმაციის მოდული, E კპა	ჭრა		დეფორმაციის მოდული, E_w კპა
																				მიზიდული ხახუნის კუთხე, φ გრად.	მეჭიდულობა, C კპა		მიზიდული ხახუნის კუთხე, ϕ_w გრად.	მეჭიდულობა, C_w კპა	
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
11	14.07.2025	22.07.2025	2	2.3	22,0	დ	18,3	37,25	20,11	17,14	2,72	1,97	1,67	38,78	0,633	23,29	0,79	-0,11	1585	-	-	-	-	-	-
12	15.07.2025	23.07.2025	3	3,2	20,0	დ	17,9	37,93	19,86	18,07	2,71	1,97	1,67	38,34	0,622	22,95	0,78	-0,11	-	20,24	71,63	-	18,77	70,15	-
13	16.07.2025	23.07.2025	4	4.4	14,0	დ	18,0	37,03	19,43	17,60	2,72	1,96	1,66	38,93	0,638	23,44	0,77	-0,08	-	-	-	24529	-	-	22835
14	17.07.2025	23.07.2025	4	4.5	40,0	დ	19,0	37,11	19,66	17,45	2,72	1,97	1,66	39,14	0,643	23,64	0,80	-0,04	2964	-	-	-	-	-	-
15	15.07.2025	23.07.2025	3	3,3	38,0	დ	19,5	36,82	19,82	17,00	2,70	1,95	1,63	39,56	0,655	24,25	0,80	-0,02	2732	-	-	-	-	-	-
საშუალო							**18,5**	**37,46**	**19,86**	**17,60**	**2,72**	**1,96**	**1,66**	**38,99**	**0,639**	**23,54**	**0,78**	**-0,08**	**2157**	**20,24**	**71,63**	**24360**	**18,77**	**70,15**	**22678**

*შენიშვნა: * მოწაცემები მოცემულია შემავსებელისათვის; წიმში 4.1, 2.2 და 4.4 - ბუნებრივ მდგომარეობაში: საშუალოდ კუმშვადი, კუმშვადობის კატეგორია II, წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში: საშუალოდ კუმშვადი, კუმშვადობის კატეგორია III.*

შპს "წყალი და გრუნტის" დირექტორი Marine Mardashova 51001006017 Digitally signed by Marine Mardashova Date: 2025.07.25 21:01:24 **მარინე მარდაშოვა**

შპს "წყალი და გრუნტი" 436046574 WATER AND SOIL LLC

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი #200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))
გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობის ჯამური ცხრილი

##	ნიმუშის აღების თარიღი	ცდის ჩატარების თარიღი	ჭაბურღილი №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	საცერზე დარჩენილი ფრაქციის %														
						საცერში გასულიღი ფრაქციების ჯამური %														
						0,000	0,002	0,005	0,05	0,1	0,25	0,5	1	2	3	5	10	20	40	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	13.07.2025	20.07.2025	1	1,1	10,0	1,2	1,4	2,0	3,2	4,8	7,1	9,0	8,2	5,3	6,4	9,7	10,8	10,2	20,7	0,0
						0,0	1,2	2,6	4,6	7,8	12,6	19,7	28,7	36,9	42,2	48,6	58,3	69,1	79,3	100,0
2	13.07.2025	20.07.2025	1	1,2	11,0	1,1	1,3	2,1	3,8	6,3	5,4	10,1	6,6	7,1	5,8	9,3	9,7	11,2	20,2	0,0
						0,0	1,1	2,4	4,5	8,3	14,6	20,0	30,1	36,7	43,8	49,6	58,9	68,6	79,8	100,0
3	16.07.2025	20.07.2025	4	4,2	10,0	1,0	1,1	1,9	2,6	4,8	8,3	5,9	6,4	10,1	8,5	9,7	9,9	10,0	19,8	0,0
						0,0	1,0	2,1	4,0	6,6	11,4	19,7	25,6	32,0	42,1	50,6	60,3	70,2	80,2	100,0
4	16.07.2025	20.07.2025	4	4,3	11,0	2,2	1,3	2,0	2,6	4,7	7,3	6,9	6,3	7,4	9,0	11,1	9,3	8,5	21,4	0,0
						0,0	2,2	3,5	5,5	8,1	12,8	20,1	27,0	33,3	40,7	49,7	60,8	70,1	78,6	100,0

შპს "წყალი და გრუნტის" დირექტორი **მარინე მარდაშოვა**

Marine Mardashova 51001006017
Digitally signed by Marine Mardashova
Date: 2025.07.24 17:46:42

წყალი და გრუნტი 436046574 WATER AND SOIL LLC

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზის შედეგი

საანალიზოდ გადმოცემული წყლის სინჯი აღებულია თბილისში, დავით აღმაშენებლის ხეივანის #200-ის (სექტორი B) (ს/კ 01.10.06.005.014) მიმდებარე ტერიტორიაზე.

საერთო მინერალიზაციის სიდიდით ($M = 7.23$ გ/ლ) სინჯი მაღალი სიმლაშის წყლების ($M > 5.0$ გ/ლ) კატეგორიას მიეკუთვნება. ქიმიური შედგენილობა წარმოდგენილია სულფატურ-ქლორიდული ნატრიუმიან-კალციუმიანი ტიპით. წყალბად-იონების კონცენტრაციის მაჩვენებლით რეაქცია ნეიტრალურია ($pH = 7.57$). განსახილველი წყლის სინჯი სულფატების შემცველობის მხრივ პორტლანდცემენტის მარკის ბეტონის მიმართ „ძლიერი“ აგრესიულობით ხასიათდება წყალშეღწევადობის მიუხედავად. ხოლო წიდაპორტლანდცემენტის მიმართ სხვადასხვა ხარისხის - „საშუალოდან“ „არამდე“ აგრესიულობას ავლენს წყალშეღწევადობის შესაბამისად. რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის არმატურაზე გაანალიზებული წყლის სინჯის 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”.

შპს „წყალი და გრუნტის“ დირექტორი Marine Mardashova 51001006017 Digitally signed by Marine Mardashova Date: 2025.07.24 17:48:11 **მ. მარდაშოვა**

ანალიტიკოსი **თ. მიქავა**

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

წყლის სინჯის ქიმიური ანალიზი

სინჯის აღების ადგილი		თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი #200 (სექტორი B) (ს/კ 01.10.06.005.014)			
წყალპუნქტის ტიპი		ჭაბურღილი 1 სინჯის აღების სიღრმე- 8.0 მ		სინჯის აღების თარიღი	13.07.2025
იონები	აბსოლუტური შემცველობა, გ/ლ	მგ.ექვ./ლ	მგ.ექვ./ლ, %	სხვა მონაცემები	
1	2	3	4	5	
კათიონები				ფერი: გამჭვირვალე სუნი: უსუნო გემო: მაღალი სიმლაშის წყალი ტემპერატურა (ლაბ.): 17.3°C	
$(Na+K)^+$	1.851	80.465	76	წყალბად-იონების კონცენტრაცია PH:	7.57
Ca^{2+}	0.455	22.750	22	მშრალი ნაშთი:	7.10 გ/ლ
Mg^{2+}	0.026	2.200	2	საერთო სიხისტე:	24.95 მგ.ექვ./ლ;
ჯამი	**2.332**	**105.41**	**100**	კარბონატული:	2.1 მგ.ექვ./ლ;
ანიონები				მუდმივი:	22.85 მგ.ექვ./ლ;
				თავისუფალი CO_2:	არ აღმოჩნდა
Cl^-	0.611	17.200	16	აგრესიული CO_2:	არ აღმოჩნდა
SO_4^{2-}	4.033	84.015	80	ამონიუმი (NH_4^+):	1.16 მგ/ლ
HCO_3^-	0.256	4.200	4	ნიტრატი (NO_3^-):	არ აღმოჩნდა
ჯამი	**4.900**	**105.41**	**100**	ნიტრიტი (NO_2^-):	არ აღმოჩნდა
M გ/ლ	**7.232**	კურლოვის ფორმულა		მარილიანობა	4.46 ppt
				ელ. წინაღობა	8.93 ppt
				TDS	6.34 ppt
				$M_{7.23}\frac{SO_4 80 Cl 16}{(Na+K)76 Ca 22}$	
ანალიზის შემსრულებელი:		თ. მიქავა		თარიღი:	24.07.2025

შპს წყალი და გრუნტი
ს/კ 436046574
ტელ.: +995 577 75 48 92
ელ-ფ: infowaterandsoil@gmail.com

WATER AND SOIL LLC
I/C 436046574
TEL.: +995 577 75 48 92
E-mail: infowaterandsoil@gmail.com

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 წყალმედეგობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	ჭაბურღილი 1	8.0	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	ძლიერი
			წიდაპორტლანდცემენტი	საშუალო	სუსტი	არა	სუსტი	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	8.0	არა	საშუალო	საშუალო

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

| პროექტი | ს/გ კვლევა | ადგილმდებარეობა: ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B)) | | |

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი	ს/გ კვლევა	ადგილმდებარეობა:	
		ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))	
ჭაბურღილი №	4	ქანის აღწერა:	
ნიმუშის №	4.1	თიხა ყავისფერი, მყარი, ნაწილობრივ მარილის ბუდობებით და ჩანაწინწკლებით, წვრილი ღორღის 5%-მდე ჩანართებით, პელიტური, ძლიერ კარბონატული	
სიღრმე, მ	5,0		
ნიმუშის აღების თარიღი / ცდის თარიღი:	16.07.2025/23.07.2025	ცდის მეთოდი:	ГОСТ 23908-79

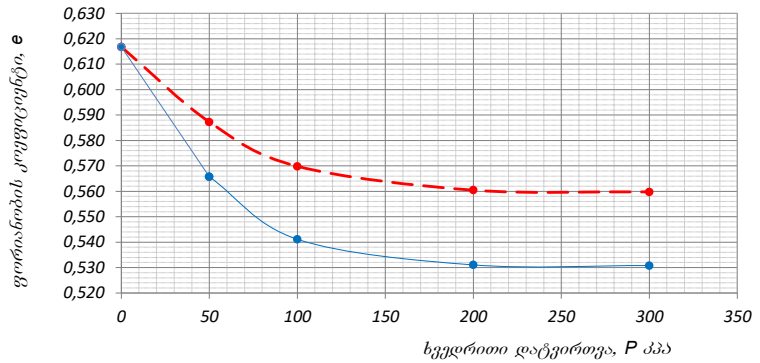
გრანულომეტრიული შედგენილობა			გრუნტის ფიზიკური მაჩვენებლები	
ხრეში	>2.0	-	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	17,1
ქვიშა	0.05-2.0	-	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე, ρs გ/სმ³	2,72
მტვერი	0.005-0.05	-	სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1,97
თიხა	<0.005	-	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρd გ/სმ³	1,68
ჯდენადობა და გაჯირჯვება			პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	37,01
დაჯდომამდე საწყისი დაწნევა, P_S კპა	37,5		პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	18,73
თავისუფალი გაჯირჯვება, δ %	-		პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18,28
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	-		წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0,75

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები	რგოლი № 1		რგოლი № 2	
	ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	24,1		25,0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	87,2		87,0	
რგოლის წონა, Q გრ	186,3		196,9	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ	469,82	469,82	503,58	495,67
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ		428,42		446,88
ტენიანობა, W %	17,10	17,10	22,68	19,51
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1,97	2,04	2,06	2,12
ჩონჩხის სიმკვრივე, $ρ_d$ გ/სმ³	1,68	1,74	1,68	1,78
ფორიანობა, n %	38,15	35,89	38,15	34,67
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0,617	0,560	0,617	0,531
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0,75	0,83	1,00	1,00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0,09	-0,09	0,22	0,04

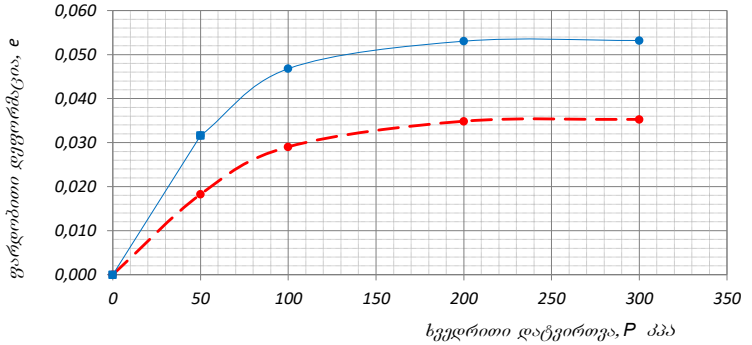
კომპრესიული გამოცდის შედეგები

ნიმუშის №	რგოლის №	ნორმალური დაწნევა P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შეკუმშვა, დეფორმაცია (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე r_d გ/სმ³	შეკუმშვის კოეფიციენტი, a კპა⁻¹	დეფორმაციის ლოკ. მოდული, E კპა	b	დეფორმაციის ლოკ. მოდული, E_0 კპა	m_k	დეფ. მოდული m_k-ით, E_0 კპა
1	1	0,0	0,000	0,000	0,000	0,617	1,68	-	-	0,4	-	3,67	
		50,0	0,450	0,440	0,018	0,587	1,71	0,0006	2739		1095		
		100,0	0,710	0,700	0,029	0,570	1,73	0,0003	4635		1854		
		200,0	0,850	0,840	0,035	0,560	1,74	0,0001	17214		6886		25243
		300,0	0,860	0,850	0,035	0,560	1,74	0,0000	241000		96400		
2	2	0,0	0,000	0,000	0,000	0,617	1,68	-	-		-	3,67	
		50,0	0,800	0,790	0,032	0,566	1,74	-	-		-		
		100,0	1,180	1,170	0,047	0,541	1,76	0,0005	3289		1316		
		200,0	1,336	1,326	0,053	0,531	1,78	0,0001	16026		6410		23500
		300,0	1,340	1,330	0,053	0,531	1,78	0,0000	625000		250000		

კომპრესიული მრუდი



დეფორმაციის მრუდი



შენიშვნა:	გამოცდის პირობები:	რგოლი № 1 - წინასწარი წყალგაჯერების გარეშე	დაამტკიცა
		რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული არეტირის ჟნეშ, თავისუფალი გაჯირჯვების შესაძლებლობის გარეშე	მარდაშოვა

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

პროექტი	ს/გ კვლევა	ადგილმდებარეობა:	
		ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))	
ჭაბურღილი №	4	ქანის აღწერა:	
ნიმუშის №	4.4	არგილიტი ელუვირებული გათიხებული, მყარი, მუქი ნაცრისფერი, თხელ და სამუალო შრეებრივი, იშვიათად ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ქვიშაქვის შუაშრეებით, არა კარბონატული	
სიღრმე, მ	14,0		
ნიმუშის აღების თარიღი / ცდის თარიღი:	16.07.2025/23.07.2025	ცდის მეთოდი:	ГОСТ 23908-79

გრანულომეტრიული შედგენილობა		
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ჯდენადობა და გაჯირჯვება		
დაჯდომად. საწყისი დაწნევა, P_s კპა	37,5	
თავისუფალი გაჯირჯვება, δ %	-	
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	-	

გრუნტის ფიზიკური მაჩვენებლები	
ბუნებრივი ტენიანობა, W %	18,0
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე, ρs გ/სმ³	2,72
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1,96
ჩონჩხის სიმკვრივე, $ρ_d$ გ/სმ³	1,66
პლასტიკურობის ზღვა ზღვარი, W_L %	37,03
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	19,43
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17,6
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0,77

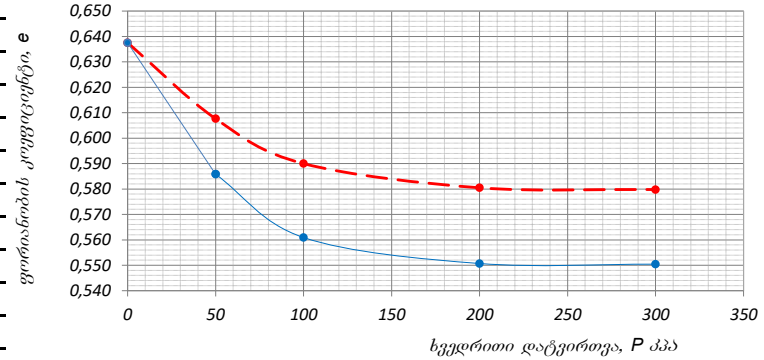
გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	რგოლი № 1		რგოლი № 2	
	ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
რგოლის სიმაღლე, H მმ	24,1		25,0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ	87,2		87,0	
რგოლის წონა, Q გრ	186,3		196,9	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ	468,39	468,39	501,58	493,67
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ		425,35		443,72
ტენიანობა, W %	18,00	18,00	23,44	20,24
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1,96	2,03	2,05	2,11
ჩონჩხის სიმკვრივე, $ρ_d$ გ/სმ³	1,66	1,72	1,66	1,75
ფორიანობა, n %	38,93	36,70	38,93	35,50
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0,638	0,580	0,638	0,550
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0,77	0,84	1,00	1,00
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0,08	-0,08	0,23	0,05

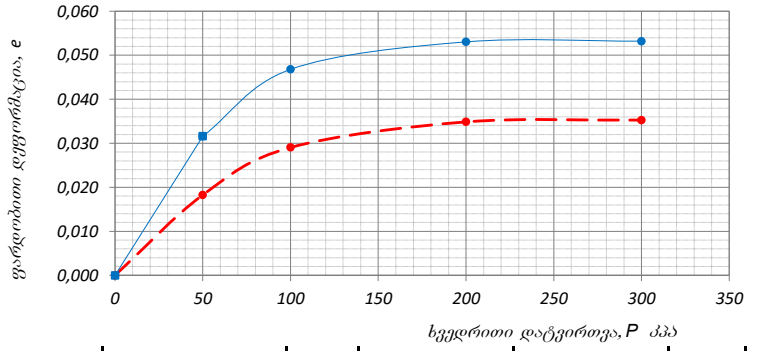
კომპრესიული გამოცდის შედეგები

ნიმუშის №	რგოლის №	ხვედრითი დატვირთვა, P კპა	აბს. დეფორმაცია, Δh მმ	შესწორ. დეფორმაცია, (Δh-y) მმ	ფარდობითი დეფორმაცია, ε	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	ჩონჩხის სიმკვრივე r_d გ/სმ³	შეკუმშვადობის კოეფიციენტი, a კპა⁻¹	დეფორმაციის ლოკ. მოდული, E კპა	b	დეფორმაციის ლოკ. მოდული, E_0 კპა	m_k	დეფ. მოდული m_k-ით, E_0 კპა
1	1	0,0	0,000	0,000	0,000	0,638	1,66	-	-	0,4	-	3,56	
		50,0	0,450	0,440	0,018	0,608	1,69	0,0006	2739		1095		
		100,0	0,710	0,700	0,029	0,590	1,71	0,0004	4635		1854		
		200,0	0,850	0,840	0,035	0,580	1,72	0,0001	17214		6886		24529
		300,0	0,860	0,850	0,035	0,580	1,72	0,0000	241000		96400		
2	2	0,0	0,000	0,000	0,000	0,638	1,66	-	-		-	3,56	
		50,0	0,800	0,790	0,032	0,586	1,72	-	-		-		
		100,0	1,180	1,170	0,047	0,561	1,74	0,0005	3289		1316		
		200,0	1,336	1,326	0,053	0,551	1,75	0,0001	16026		6410		22835
		300,0	1,340	1,330	0,053	0,550	1,75	0,0000	625000		250000		

კომპრესიული მრუდი



დეფორმაციის მრუდი



შენიშვნა:	გამოცდის პირობები:	რგოლი № 1 - წინასწარ წყალგაჯერების გარეშე	დაამტკიცა
		რგოლი № 2 - წყალგაჯერებული არეტორის ჭურჭ, თავისუფალი გაჯირჯვების შესაძლებლობის გარეშე	მარდაშოვა

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

ადგილმდებარეობა:		პროექტი	ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))			
ქანის აღწერა:		ჭაბურღილი №	-
თიხა ყავისფერი, მყარი, ნაწილობრივ მარილის ბუდობებით და ჩანაწინწკლებით, წვრილი ღორღის 5%-მდე ჩანართებით, პელიტური, ძლიერ კარბონატული		ნიმუშის №	-
		სიღრმე, მ	4
		ნიმუშის აღების თარიღი / ცდის თარიღი	**16.07.2025/23.07.2025**
გამოცდის მეთოდი:	**ГОСТ 12248-78**	გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული (ნელი) ჭრა

განსაზღვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, **W** %	სიმკვრივე, გ/სმ³: მინერალური ნაწ., r_s	სიმკვრივე: ტენიანის, **r**	სიმკვრივე: მშრალის, r_d	ფორიანობა, **n** %	ფორიანობის კოეფიციენტი, **e**	წყალგაჯერებულობის ხარისხი, S_r	პლასტიკურობის ზღვრები, %: ზედა, W_L	პლასტიკურობის ზღვრები, %: ქვედა, W_P	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L
ბუნებრივი	17,8	2,72	1,97	1,67	38,52	0,626	0,77	37,4	18,3	19,0	-0,03
წყალგაჯერებული	17,8		1,97	1,67	38,52	0,626	0,77				-0,03

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
50,0	89,54	0,370	20,28	71,06
100,0	108,01			
200,0	144,96			
300,0	181,91			

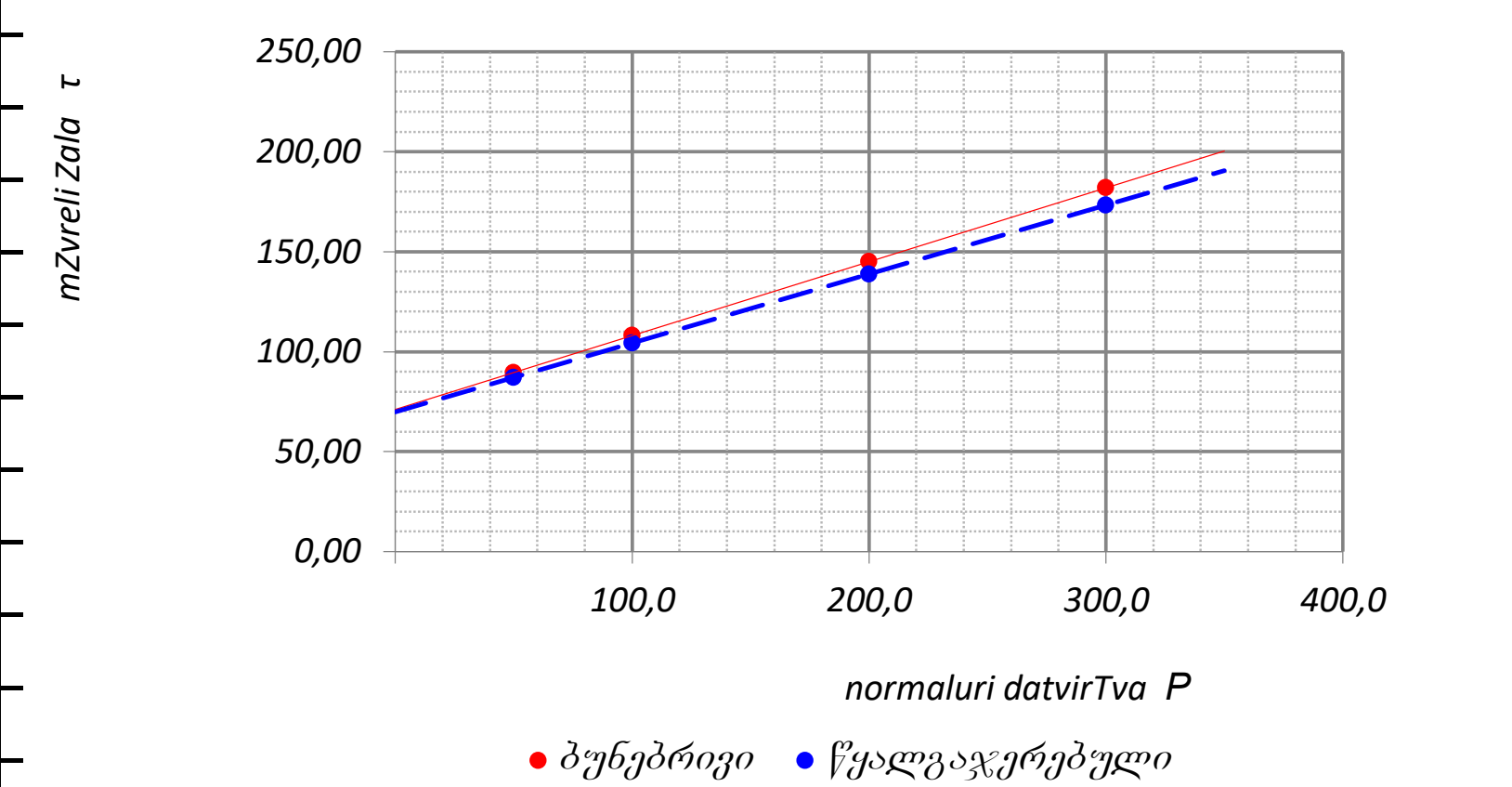
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში

ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
50,0	87,08	0,345	19,03	69,83
100,0	104,32			
200,0	138,81			
300,0	173,30			

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	
ქვიშა	2.0-0.063	
მტვერი	0.063-0.002	
თიხა	<0.002	

<u>შენიშვნა:</u>



დაამტკიცა
მარდაშოვა

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

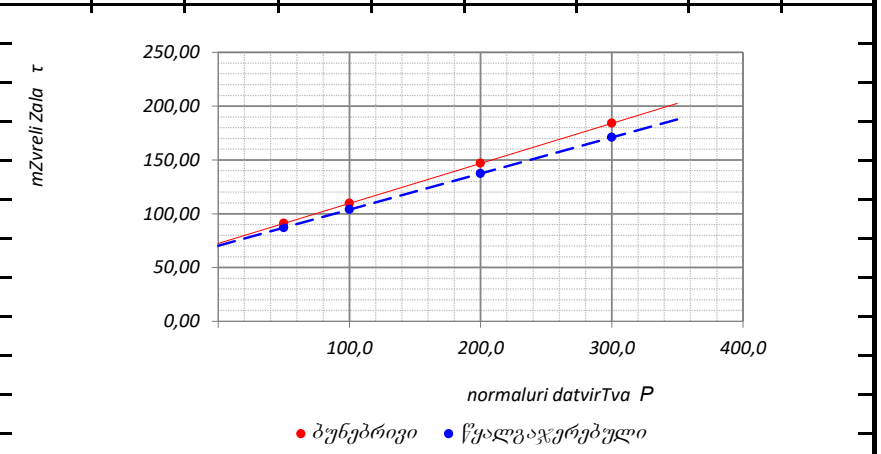
ადგილმდებარეობა:		პროექტი	ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))			
ქანის აღწერა:		ჭაბურღილი №	2
თიხა ყავისფერი, მყარი, ნაწილობრივ მარილის ბუდობებით და ჩანაწინწკლებით, წვრილი ღორღის 5%-მდე ჩანართებით, პელიტური, ძლიერ კარბონატული		ნიმუშის №	2,1
		სიღრმე, მ	6
		ნიმუშის აღების თარიღი / ცდის თარიღი	14.07.2025/23.07.2025

გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-78	გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული (ნელი) ჭრა

ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	მინაკვანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	მინაკვანი ხახუნის კუთხე, φ°	მუქიდულობა, C კპა	განსაზღვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, გ/სმ³		ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალშთანთქმა ხარისხი, S_r	პლასტიკურობის ზღვრები, %		პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L
							მინარევალური ნაწ., r_s	ტენიანის, r	მშრალის, r_d			ზღვა, W_L	ქვედა, W_P		
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					ბუნებრივი	17,2	2,72	1,97	1,68	38,20	0,618	0,76	37,5	19,3	18,2	-0,12
50,0	90,99	0,372	20,41	72,39	წყალგაჯერებული	17,2		1,97	1,68	38,20	0,618	0,76				-0,12
100,0	109,60															
200,0	146,81															
300,0	184,02															
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში															
50,0	87,06	0,336	18,55	70,28												
100,0	103,84															
200,0	137,39															
300,0	170,95															

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %		
ხრეში	>2.0	
ქვიშა	2.0-0.063	
მტვერი	0.063-0.002	
თიხა	<0.002	

შენიშვნა:



დაამტკიცა

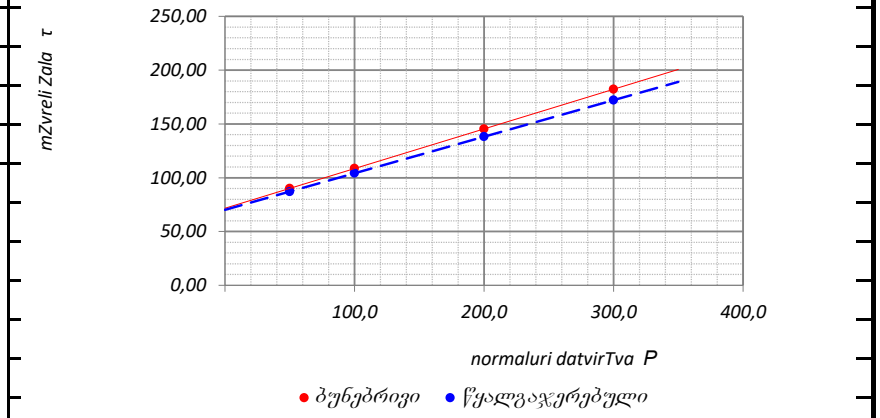
მარდაშოვა

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

ადგილმდებარეობა:		პროექტი	ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))			
ქანის აღწერა:		ჭაბურღილი №	3
არგილიტი ელუვირებული გათიხებული, მყარი, მუქი ნაცრისფერი, თხელ და საშუალო შრეებრივი, იშვიათად ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ქვიშაქვის შუაშრეებით, არა კარბონატული		ნიმუშის №	3,1
		სიღრმე, მ	20
		ნიმუშის აღების თარიღი / ცდის თარიღი	15.07.2025/23.07.2025

გამოცდის მეთოდი:	ГОСТ 12248-78	გამოცდის რეჟიმი:	კონსოლიდირებული (ნელი) ჭრა

ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ძვრის ძალა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა	განსაზღვრულია	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	სიმკვრივე, გ/სმ³		ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	წყალშთანთქმის ხარისხი, S_r	პლასტიკურობის ზღვრები, %		პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L
							მინერალური ნაწ., r_s	ტენიანის, r	მშრალის, r_d				ზედა, W_L	ქვედა, W_P		
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში					ბუნებრივი	17,9	2,71	1,97	1,67	38,34	0,622	0,78	37,9	19,9	18,1	-0,11
50,0	90,07				წყალგაჯერებული	17,9		1,97	1,67	38,34	0,622	0,78				-0,11
100,0	108,50				გრანულომეტრიული შედგენილობა, %											
200,0	145,37	0,369	20,24	71,63	ხრეში	>2.0										
300,0	182,25				ქვიშა	2.0-0.063										
					მტვერი	0.063-0.002										
					თიხა	<0.002										
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში					შენიშვნა:											
50,0	87,14															
100,0	104,13															
200,0	138,12	0,340	18,77	70,15												
300,0	172,10															



	დაამტკიცა
	მარდაშოვა

წინაღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ადგილმდებარეობა:					პროექტი				ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200. სექტორი B. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))					ჭაბურღილი №				1
გრუნტის აღწერა:					ნიმუშის №				1.3
არგილიტი ელუვირებული გათიხებული, მყარი, მუქი ნაცრისფერი, თხელ და სამუალო შრეებრივი, იშვიათად ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ქვიშაქვის შუაშრეებით, არა კარბონატული					სიღრმე, მ				24,00
გამოცდის მეთოდი:		**ГОСТ 21153.2-84**			ნიმუშის აღების თარიღი / გამოცდის თარიღი				13.07.2025/21.07.2025
მიწ. ნაწილის სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³			**2,72**		**ტენიანობა, W %**				18,5
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³			**1,97**		**წყალგაჯერების ხარისხი, G**				**0,79**
რიგითი №	ნიმუშის №	ზომა, სმ			ფართი, სმ²	შეფარდება, m=h/d	მასშტაბური კოეფიციენტი, $K_в$	მრღვევი ძალა, კნ	სიმტკიცე სტანდარტით, $\sigma_{сж}$ კპა
		დიამეტრი		სიმაღლე, h					
ბუნებრივ მდგომარეობაში									
1	1.3¹	5,29		6,34	21,96	1,20	0,86	328	1284
2	1.3²	4,02		6,54	12,68	1,63	0,94	176	1311
3	1.3³	5,30		7,76	22,04	1,46	0,91	306	1268
4	1.3⁴	5,90		7,50	27,36	1,27	0,87	453	1448
5	1.3⁵	4,68		8,02	17,20	1,71	0,96	247	1376
6	1.3⁶	4,70		6,02	17,35	1,28	0,88	277	1401
								საშუალო მნიშვნელობა, R_c	**1348**
									დაამტკიცა
									მარდაშოვა

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ადგილმდებარეობა:		პროექტი	ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))		ჭაბურღილი №	2
გრუნტის აღწერა:		ნიმუშის №	2.3
არგილიტი ელუვირებული გათიხებული, მყარი, მუქი ნაცრისფერი, თხელ და სამუალო შრეებრივი, იშვიათად ძლიერ გამოფიტული და ძლიერ დანაპრალიანებული ქვიშაქვის შუაშრეებით, არა კარბონატული		სიღრმე, მ	22,00
გამოცდის მეთოდი:	**ГОСТ 21153.2-84**	ნიმუშის აღების თარიღი / გამოცდის თარიღი	14.07.2025/22.07.2025

მიწ. ნაწილის სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	**2,72**	**ტენიანობა, W %**	18,3
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	**1,97**	**წყალგაჯერების ხარისხი, G**	**0,79**

რიგითი №	ნიმუშის №	ზომა, სმ			ფართი, სმ²	შეფარდება, m=h/d	ასშტაბური კოეფიციენტი, $K_в$	მრღვევი ძალა, კნ	სიმტკიცე სტანდარტით, $\sigma_{сж}$ კპა
		დიამეტრი		სიმაღლე, h					
ბუნებრივ მდგომარეობაში									
1	2.3¹	4,24		7,01	14,14	1,65	0,95	227	1521
2	2.3²	5,28		7,64	21,93	1,45	0,91	367	1522
3	2.3³	5,59		6,10	24,52	1,09	0,83	500	1686
4	2.3⁴	5,59		8,01	24,56	1,43	0,91	437	1611
5	2.3⁵	5,85		7,95	26,91	1,36	0,89	460	1523
6	2.3⁶	4,25		7,77	14,18	1,83	0,97	240	1647
								საშუალო მნიშვნელობა, R_c	**1585**

	დაამტკიცა
	მარდაშოვა

წინაღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ადგილმდებარეობა:				პროექტი				ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))				ჭაბურღილი №				4
გრუნტის აღწერა:				ნიმუშის №				4.5
არგილიტის და ქვიშაქვის არათანაბარი მორიგეობა, მოლურჯო მუქი ნაცრისფერი, სხვადასხვა მრეგბრივი, გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, არა კარბონატული				სიღრმე, მ				40,00
გამოცდის მეთოდი:		**ГОСТ 21153.2-84**		ნიმუშის აღების თარიღი / გამოცდის თარიღი				17.07.2025/23.07.2025
მიწ. ნაწილის სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³			**2,72**	**ტენიანობა, W %**				19,0
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³			**1,97**	**წყალგაჯერების ხარისხი, G**				**0,80**
რიგითი №	ნიმუშის №	ზომა, სმ			ფართი, სმ²	შეფარდება, m=h/d	მასშტაბური კოეფიციენტი, $K_в$	მრღვევი ძალა, კნ	სიმტკიცე სტანდარტით, $\sigma_{сж}$ კპა
		დიამეტრი		სიმაღლე, h					
ბუნებრივ მდგომარეობაში									
1	4.5¹	4,70		6,99	17,38	1,48	0,92	524	2765
2	4.5²	5,39		8,08	22,82	1,50	0,92	710	2861
3	4.5³	5,35		6,35	22,48	1,19	0,86	831	3167
4	4.5⁴	5,33		8,61	22,34	1,61	0,94	698	2944
5	4.5⁵	4,99		6,77	19,58	1,36	0,89	701	3192
6	4.5⁶	5,36		6,35	22,58	1,18	0,86	754	2855
								საშუალო მნიშვნელობა, R_c	**2964**
									დაამტკიცა
									მარდაშოვა

წინაღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

აღგილმდებარეობა:		პროექტი	ს/გ კვლევა
ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200. (ს/კ 01.10.06.005.014 (სექტორი B))		ჭაბურღილი №	-
გრუნტის აღწერა:		ნიმუშის №	-
არგილიტის და ქვიშაქვის არათანაბარი მორიგეობა, მოლურჯო მუქი ნაცრისფერი, სხვადასხვა მრეცბრივი, გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, არა კარბონატული		სიღრმე, მ	38,00
გამოცდის მეთოდი:	**ГОСТ 21153.2-84**	ნიმუშის აღების თარიღი / გამოცდის თარიღი	15.07.2025/23.07.2025
მიწ. ნაწილის სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	**2,70**	**ტენიანობა, W %**	19,5
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	**1,95**	**წყალგაჯერების ხარისხი, G**	**0,80**

რიგითი №	ნიმუშის №	ზომა, სმ			წართი, სმ²	შეშარდება, m=h/d	მასშტაბური კოეფიციენტი, $K_в$	მრღვევი ძალა, კნ	სიმტკიცე სტანდარტით, $\sigma_{сж}$ კპა
		დიამეტრი		სიმაღლე, h					
გუნებრივ მდგომარეობაში									
1	-¹	5,70		7,75	25,55	1,36	0,89	745	2601
2	-²	5,12		6,27	20,61	1,22	0,86	693	2909
3	-³	4,43		6,12	15,44	1,38	0,90	455	2638
4	-⁴	5,33		6,01	22,32	1,13	0,84	756	2840
5	-⁵	4,32		8,87	14,69	2,05	1,00	394	2670
6	-⁶	5,68		7,24	25,38	1,27	0,87	793	2734
								საშუალო მნიშვნელობა, R_c	**2732**

	დაამტკიცა
	მარდაშოვა

ჭაბურღილი №1

დაწყების თარიღი: -	მისამართი: ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200, საკ.კოდი 01.10.06.005.007	აბს.ნიშნული Z=434.00
დამთავრების თარიღი: -		მაშ.1:50
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი	ბურღვის d=90-127მმ, სვეტური	

ფენის №	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგია მ. 1:50	გრუნტის კატეგ-ია	R_0 კგ/სმ2	გრუნტის წყალი გამოჩენა	გრუნტის წყალი დგომა	ნიმუშის აღების ადგილი
1	0.00	-1.00	1.00	+434.00	ნაყარი	ნაყარი				
2	-1.00	-8.00	7.00	+433.00	თიხა	თიხა მყარი dQIV	2.8			-4.00
3	-8.00	-12.00	4.00	+426.00	კენჭოვანი გრუნტი	კენჭოვანი გრუნტი al II	4.00	-9.00	-8.50	-10.00; -11.00
4	-12.00	-40.00	28.00	+422.00; +394.00	არგილიტი	არგილიტი ძირითადი P_3 +N	3.50			-24.00

სიღრმის სკალა: 0.00, 1.00, 2.00, 3.00, 4.00, 5.00, 6.00, 7.00, 8.00, 9.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.0, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00, 18.0, 19.00, 20.00, 21.00, 22.00, 23.00, 24.00, 25.00, 26.00, 27.00, 28.00, 29.00, 30.00, 31.00, 32.00, 33.00, 34.00, 35.00, 36.00, 37.00, 38.00, 39.00, 40.00

პირობითი ნიშნები

- ნაყარი
- თიხა
- კენჭოვანი გრუნტი
- არგილიტი, ელუვირებული, გათიხებული
- სინჯის აღების ადგილი

დამკვეთი: შპს "ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ"			ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200 საკ.კოდი 01.10.06.005.014 (სექტორი B)				
შპს "არქსტუდიო"			ჭაბურღილი №1-ის ლითოლოგიური ჭრილი				
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე			1	4	მ 1:50

ჭაბურღილი №2

დაწყების თარიღი: -	მისამართი: ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200, საკ.კოდი 01.10.06.005.007	აბს.ნიშნული Z=434.00 მაშ.1:50
დამთავრების თარიღი: -		
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი	ბურღვის d=90-127მმ, სვეტური	

ფენის №	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგია მ. 1:50	გრუნტის კატეგ-ია	R_0 კგ/სმ2	გრუნტის წყალი გამოჩენა	გრუნტის წყალი დგომა	ნიმუშის აღების ადგილი
1	0.00	-1.00	1.00	+435.00		ნაყარი				
2	-1.00	-9.00	8.00	+434.00		თიხა მყარი dQIV	2.8	-9.00	-8.50	-6.00
3	-9.00	-13.00	4.00	+426.00		კენჭოვანი გრუნტი al II	4.00			
4	-13.00	-40.00	28.00	+422.00 / +395.00		არგილიტი ძირითადი P_3-N	3.50			-18.00; -22.00

სიღრმის სკალა: 0.00, 1.00, 2.00, 3.00, 4.00, 5.00, 6.00, 7.00, 8.00, 9.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.0, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00, 18.0, 19.00, 20.00, 21.00, 22.00, 23.00, 24.00, 25.00, 26.00, 27.00, 28.00, 29.00, 30.00, 31.00, 32.00, 33.00, 34.00, 35.00, 36.00, 37.00, 38.00, 39.00, 40.00

პირობითი ნიშნები

- ნაყარი
- თიხა
- კენჭოვანი გრუნტი
- არგილიტი, ელუვირებული, გათიხებული
- სინჯის აღების ადგილი

დამკვეთი: შპს "ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ"			ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200 საკ.კოდი 01.10.06.005.014 (სექტორი B)			
შპს "არქსტუდიო"			ჭაბურღილი №2-ის ლითოლოგიური ჭრილი			
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე				
ინჟ.გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე			2	4	მ 1:50

ჭაბურღილი №3

დაწყების თარიღი: -	მისამართი: ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200, საკ.კოდი 01.10.06.005.007	აბს.ნიშნული Z=434.00 მაშ.1:50
დამთავრების თარიღი: -		
გაყვანის მეთოდი: ბრუნვითი	ბურღვის d=90-127მმ, სვეტური	

ფენის №	ფენის სიღრმე დან	ფენის სიღრმე მდე	ფენის სიმძლავრე	აბსოლუტური და ფენის ნიშნული	ლითოლოგია მ. 1:50	გრუნტის კატეგ-ია	R_0 კგ/სმ2	გრუნტის წყალი გამოჩენა	გრუნტის წყალი დგომა	ნიმუშის აღების ადგილი
1	0.00	-1.00	1.00	+435.00	ნაყარი	ნაყარი				
2	-1.00	-9.00	8.00	+434.00	თიხა	თიხა მყარი dQIV	2.8	-9.00	-8.50	-4.00
3	-9.00	-13.00	4.00	+426.00	კენჭოვანი გრუნტი	კენჭოვანი გრუნტი al II	4.00			
4	-13.00	-40.00	28.00	+422.00	არგილიტი	არგილიტი ძირითადი P_3+N	3.50			-20.00; -38.00
				+395.00						

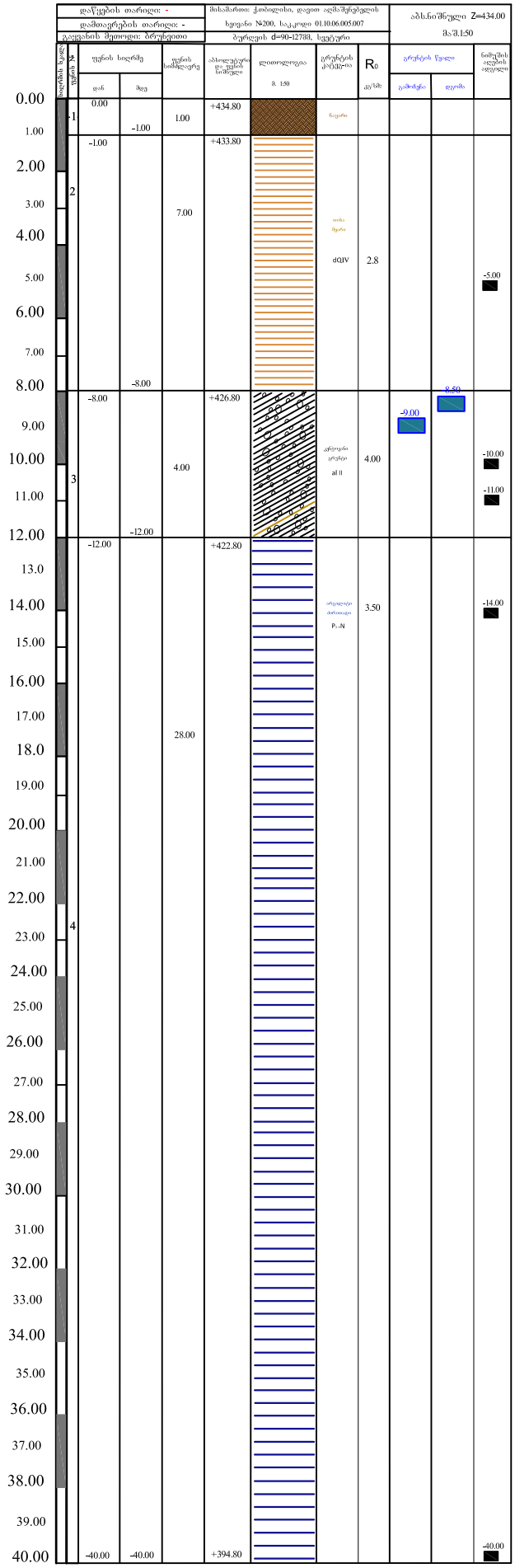
სიღრმის სკალა: 0.00, 1.00, 2.00, 3.00, 4.00, 5.00, 6.00, 7.00, 8.00, 9.00, 10.00, 11.00, 12.00, 13.0, 14.00, 15.00, 16.00, 17.00, 18.0, 19.00, 20.00, 21.00, 22.00, 23.00, 24.00, 25.00, 26.00, 27.00, 28.00, 29.00, 30.00, 31.00, 32.00, 33.00, 34.00, 35.00, 36.00, 37.00, 38.00, 39.00, 40.00

პირობითი ნიშნები

- ნაყარი
- თიხა
- კენჭოვანი გრუნტი
- არგილიტი, ელუვირებული, გათიხებული
- სინჯის აღების ადგილი

დამკვეთი: შპს "ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ"			ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200 საკ.კოდი 01.10.06.005.014 (სექტორი B)				
შპს "არქსტუდიო"			ჭაბურღილი №3-ის ლითოლოგიური ჭრილი				
დირექტორი	[signature]	ზ. ნაზღაიძე		სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
ინჟ.გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი		3	4	მ 1:50
შეასრულა	[signature]	ზ. ნაზღაიძე					

ჭაბურღილი №4



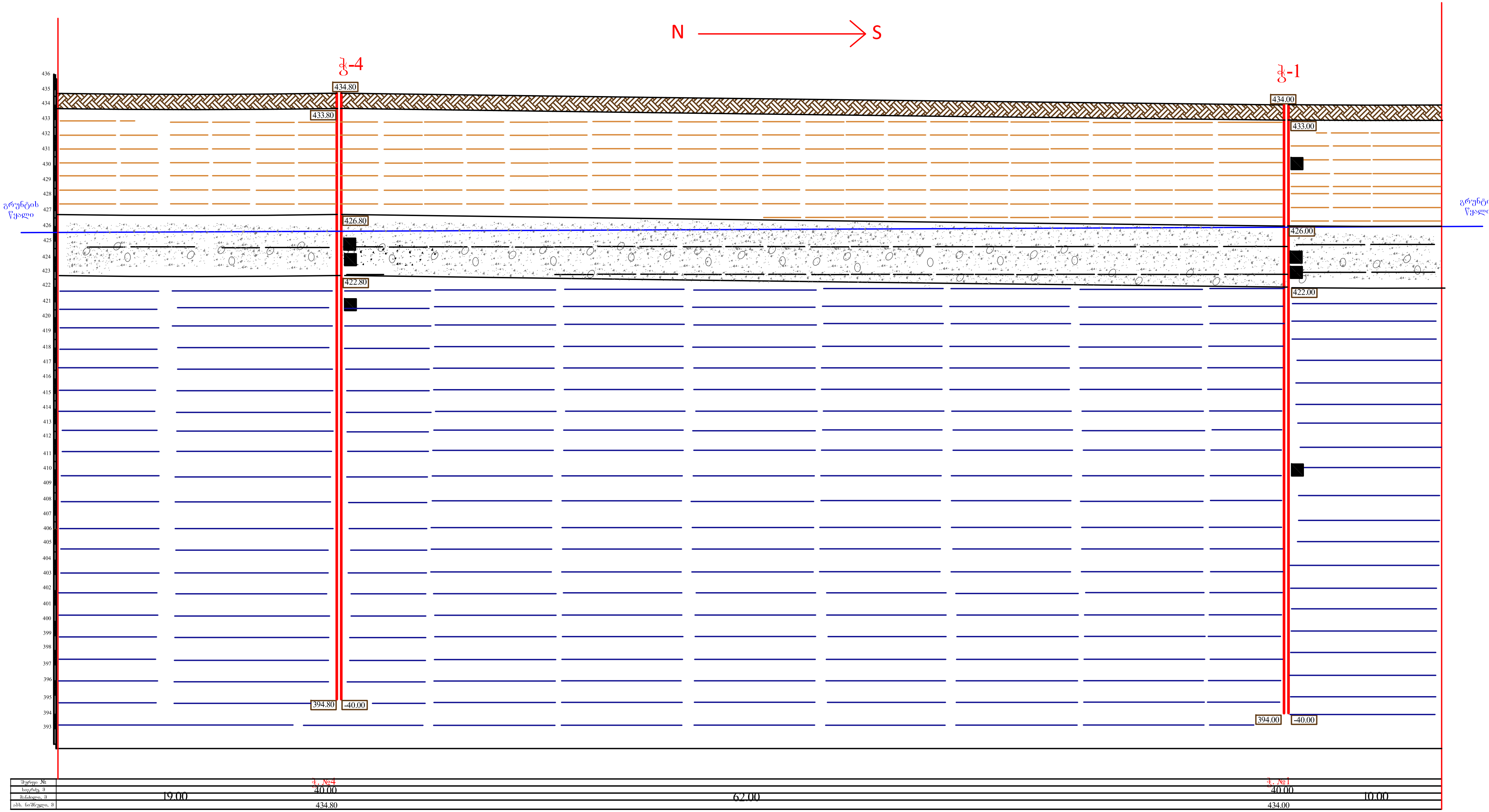
პირობითი ნიშნები

- ნაყარი
- თიხა
- კენჭოვანი გრუნტი
- არგილიტი, ქლუვიორებული, გათიხებული
- ხინკის აღების ადგილი

დამკვეთი: შპს "ქვიშიანა სათი გრუპ ინვესთი"			ქობულეთი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 საკადასტრო 01.10.06.005.014 (ნაკვეთი B)	
შპს "არქიტექტი"			ჭაბურღილი №4-ის ლითოლოგიური ჭრილი	
დირექტორი		ზ. ნაზღაიძე		
ინჟინერ-გეოლოგი		ზ. ნაზღაიძე		
შემსრულა		ზ. ნაზღაიძე	თბილისი	ს/ფ: 4 / ფურც: 4 / ჯამური: 3 / მასშტაბი: 1:50

გეოლოგიური ჭრილი 1-1

ვერ. მ-ბი 1 : 200 ჰორ. მ-ბი 1 : 200



პირობითი ნიშნები

ნაყარი

კენჭოვანი გრუნტი

ნიმუშის აღების ადგილი

თიხა

არგილიტი, ელუვირებული

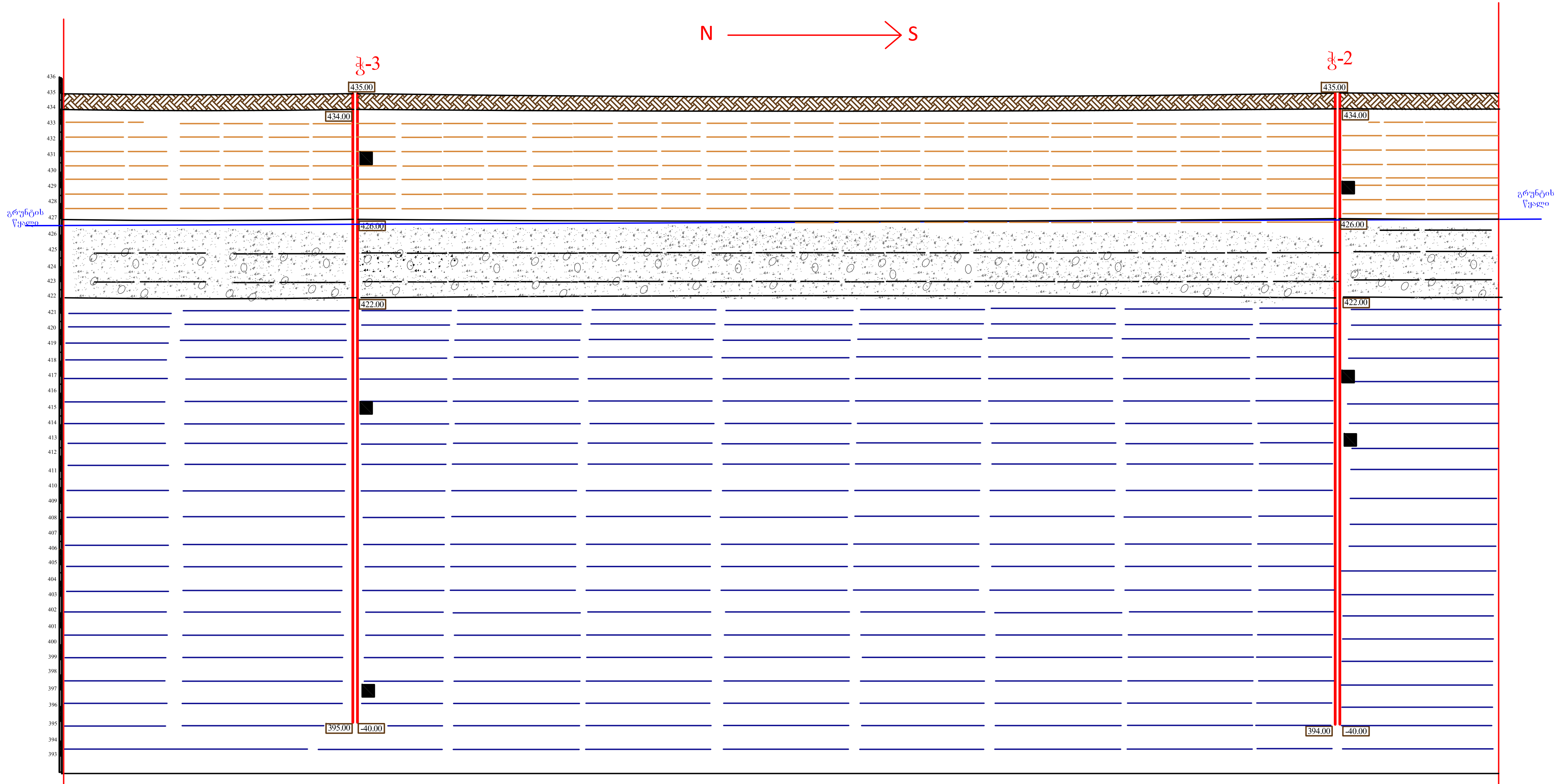
გრუნტის წყალი

დამკვეთი: შპს "ქეფითალ სითი გრუფ ინვესტ"			ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 საკ.კოდი 01.10.06.005.007
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 1-1
დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე	
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე	
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე	

თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
		1	4	ვერ. 1:50 ჰორ. 1:200

გეოლოგიური ჭრილი 2-2

ვერ. მ-ბი 1 : 200 ჰორ. მ-ბი 1 : 200



შურფი №		ჭ. №3		ჭ. №2	
სიგრძე, მ		40.00		40.00	
მანძილი, მ	19.00		64.00		10.00
აბს. ნიშნული, მ		435.00		435.00	

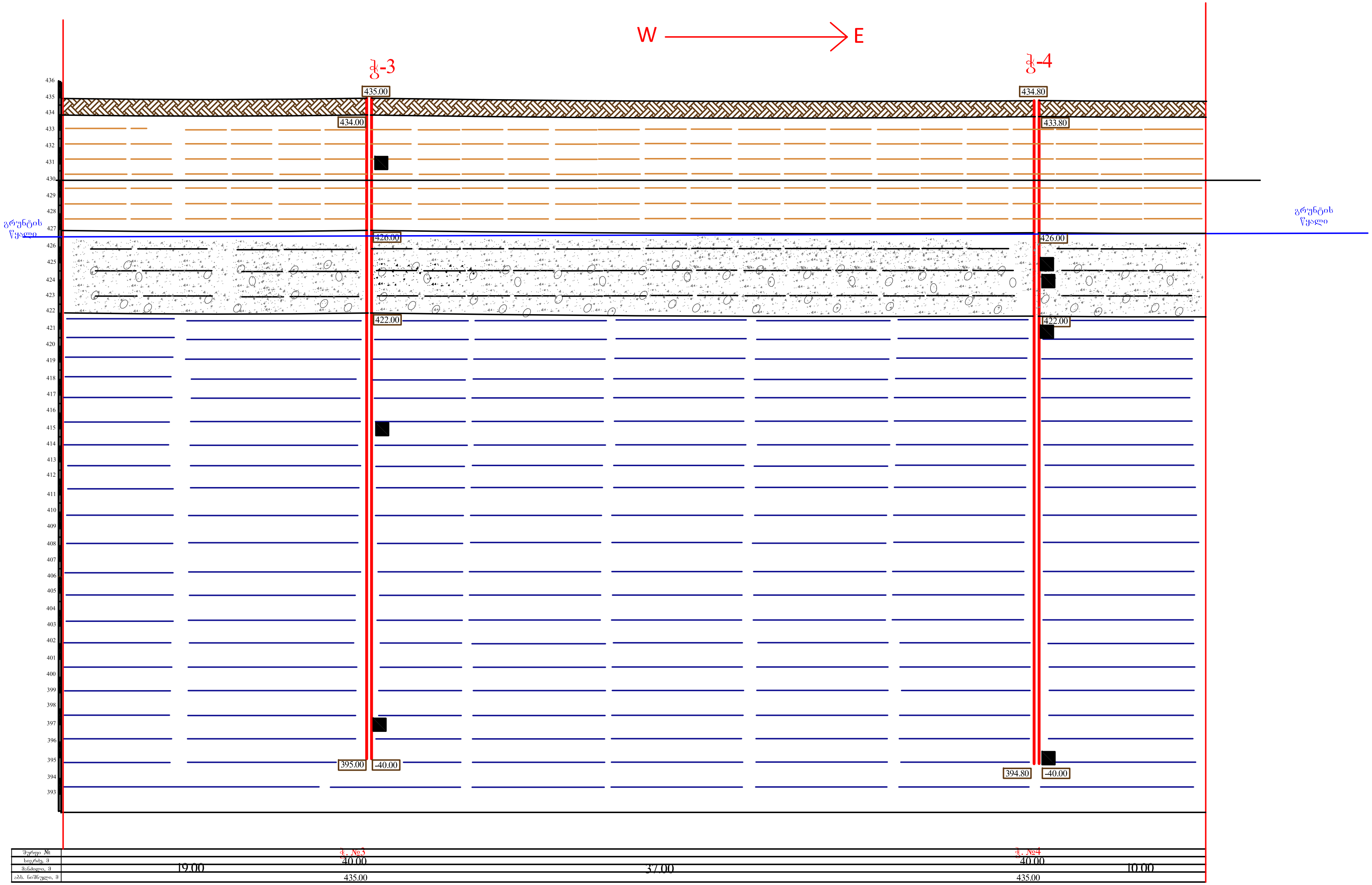
პირობითი ნიშნები

- ნაყარი
- თიხა
- კენჭოვანი გრუნტი
- არგილიტი, ელუვირებული
- ნიმუშის აღების ადგილი
- გრუნტის წყალი

დამკვეთი: შპს "ქეფითალ სითი გრუფ ინვესტ"			ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 საკ.კოდი 01.10.06.005.007				
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 2-2				
დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე	თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე			2	4	ვერ. 1:50 ჰორ. 1:200

გეოლოგიური ჭრილი 3-3

ვერ. მ-ბი 1 : 200   ჰორ. მ-ბი 1 : 200



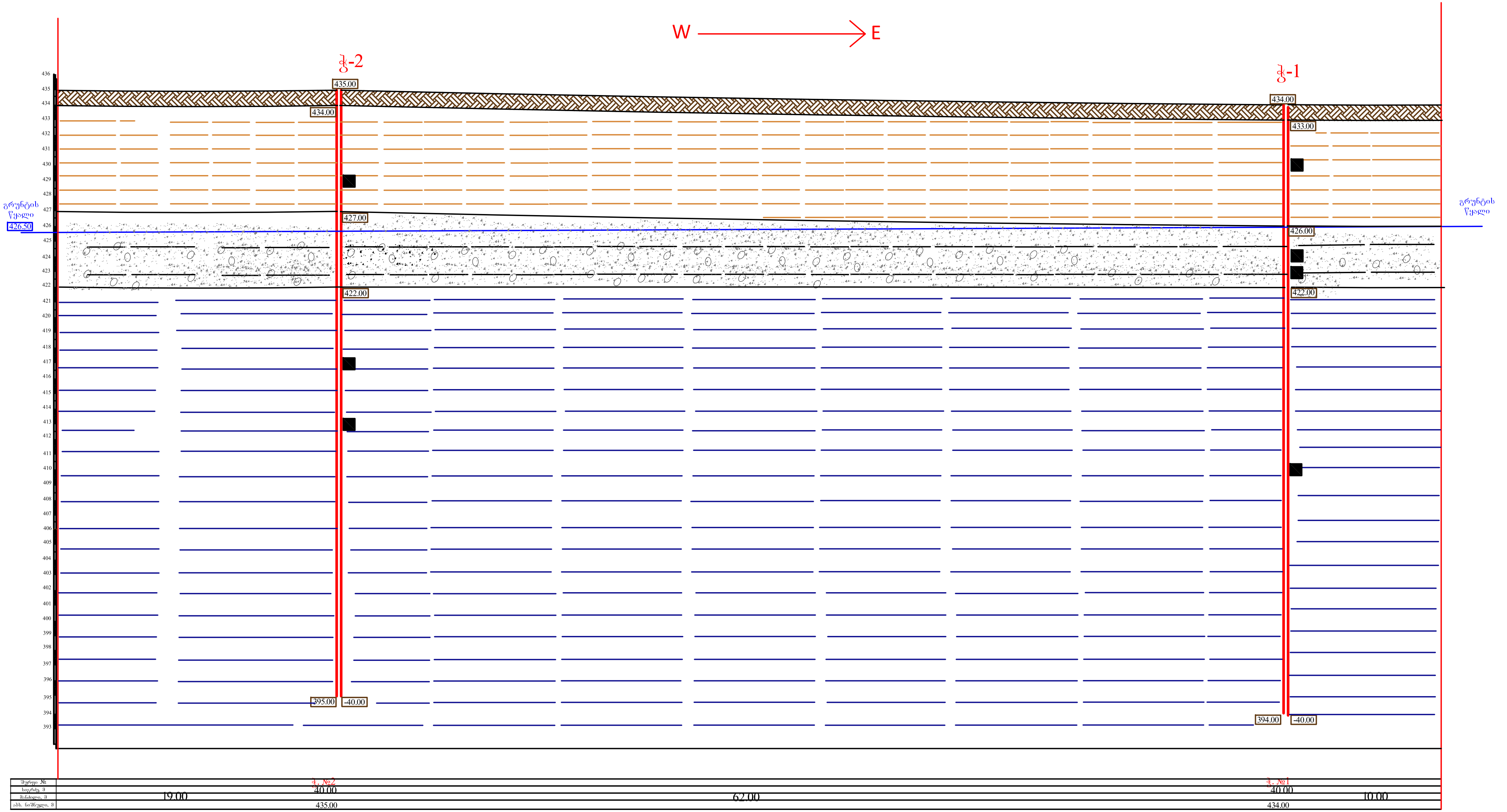
პირობითი ნიშნები

ნაყარი	თიხა
ქენჭოვანი გრუნტი	არგილიტი, ელუვირებული
ნიმუშის აღების ადგილი	გრუნტის წყალი

დამკვეთი: შპს "ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ"			ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებელის ხეივანი №200 საკ.კოდი 01.10.06.005.007				
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 3-3				
დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე	თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე			3	4	ვერ. 1:50 ჰორ. 1:200

გეოლოგიური ჭრილი 4-4

ვერ. მ-ბი 1 : 200 ჰორ. მ-ბი 1 : 200



პირობითი ნიშნები

ნაყარი

თიხა

კენჭოვანი გრუნტი

არგილიტი, ელუვირებული

ნიმუშის აღების ადგილი

გრუნტის წყალი

დამკვეთი: შპს "ქეფითალ სითი გრუფ ინვესთ"			ქ.თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი №200 საკ.კოდი 01.10.06.005.007				
შპს "არქსტუდიო"			საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი 4-4				
დირექტორი		ზ.ნაზღაიძე					
ინჟ.გეოლოგი		ზ.ნაზღაიძე	თბილისი	სტდ	ფურ	ფ. სულ	მასშტაბი
შეასრულა		ზ. ნაზღაიძე			4	4	ვერ. 1:50 ჰორ. 1:200

საქართველოს ეროვნული აკრედიტაციის ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი

აკრედიტაციის მოწმობა

GAC-IB-0350

ადასტურებს, რომ

შპს „მშენ-ექსპერტი+“-ს

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

აკრედიტებულია სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის
მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე თანდართულ სფეროში

მის.: ქ. თბილისი, დიღმის მასივი,VI კვარტალი,მე-6 კორპუსის მიმდებარედ

იხ. სფერო და სტატუსი

გაცემულია: 2025 წლის 9 თებერვალი

ძალაშია: 2029 წლის 9 თებერვალი

გენერალური დირექტორი

67ა აკაკი წერეთლის გამზირი
0119 თბილისი, საქართველო
+995 32 2 19 22 23
gac@gac.gov.ge

სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი

30 / იანვარი / 2025 წ.

KA990138906209225

№ **GAC-03/57**

შპს „მშენ ექსპერტი +“-ს A ტიპის ინსპექტირების ორგანოს

გიგზავნით, სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“-ს გენერალური დირექტორის 2025 წლის 28 იანვრის № 06/19 განკარგულებას, აკრედიტაციის სფეროს და აკრედიტაციის მოწმობას.

დანართი: აკრედიტაციის მოწმობა, სფერო და განკარგულება.

გენერალური დირექტორი

ხელმოწერილია/
შტამპდასმულია
ელექტრონულად

ნათია მიქელაძე

სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი

28 / იანვარი / 2025 წ.

KA990198667558125

№ **06/19**

განკარგულება
შპს „მშენ ექსპერტი +“-ს A ტიპის ინსპექტირების ორგანოს განმეორებით აკრედიტაციის მინიჭების თაობაზე

საქართველოს კანონის „პროდუქტის უსაფრთხოებისა და თავისუფალი მიმოქცევის კოდექსის“ 99-ე მუხლის მე-3 ნაწილის შესაბამისად და სსიპ აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორის 2020 წლის 10 აპრილის N01-1 ბრძანებით დამტკიცებული „აკრედიტაციის წესების და პროცედურების" საკ 1.1:2020 - „აკრედიტაციის საერთო წესები და პროცედურები“-ს მე-10 მუხლის მე-5 და მე-6 პუნქტების, 1.7:2020 – „წესები და პროცედურები ინსპექტირების ორგანოების სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-თან შესაბამისობაზე აკრედიტაციისათვის“ და საკ 1.10:2020 – „აკრედიტაციის ცენტრის მიერ აკრედიტებული შშო-ების რეესტრის წარმოების წესი“-ის მე-3 მუხლის საფუძველზე,

1.შპს „მშენ ექსპერტი +“-ს A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო დადებითად შეფასდეს საქართველოს სტანდარტთან ისო/იეკ 17020:2012/2013 შესაბამისობაზე და მიენიჭოს განმეორებით აკრედიტაცია 2025 წლის 9 თებერვლიდან.

2.გაიცეს აკრედიტაციის მოწმობა იმავე უნიკალური ნომრითა და ახალი აკრედიტაციის ვადის მითითებით თანდართულ აკრედიტაციის სფეროსთან ერთად 2025 წლის 9 თებერვლიდან.

3.შესაბამისი ინფორმაცია შეტანილ იქნას აკრედიტებული შშო-ების რეესტრში და გამოქვეყნდეს 2025 წლის 9 თებერვლიდან აკრედიტაციის ცენტრის ვებგვერდზე www.gac.gov.ge.

4.ეს განკარგულება შეიძლება გასაჩივრდეს მისი ოფიციალური გაცნობის დღიდან ერთი თვის ვადაში საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროში (მის. ქ. თბილისი, სანაპიროს ქ. N2) ან თბილისის საქალაქო სასამართლოს ადმინისტრაციულ საქმეთა კოლეგიაში (ქ. თბილისი, დავით აღმაშენებლის ხეივანი, №64) კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

საფუძველი:

1.აკრედიტაციის კომიტეტის 2025 წლის 27 იანვრის გადაწყვეტილება.
2.აკრედიტაციის ცენტრის ინსპექტირების ორგანოებისა და ლაბორატორიების აკრედიტაციის სამსახურის უფროსის ნესტან მგელაძის 2025 წლის 28 იანვრის **№58-04/GAC** მოხსენებითი ბარათი.

გენერალური დირექტორი

ხელმოწერილია/ შტამპდასმულია ელექტრონულად

ნათია მიქელაძე

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0350**
განკარგულება №06/19
თარიღი:28.01.2025 წელი

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციი ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე



A - ტიპის ინსპექტირების ორგანოს აკრედიტაციის სფერო

შპს „მშენ-ექსპერტი +“

მისამართი: ქ. თბილისი, დიღმის მასივი, VI კვარტალი, მე-6 კორპუსის მიმდებარედ

1	2	3	4
1	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება.	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან და საჭიროების შემთხვევაში პროექტთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი IV); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები -(ЕНиР) 3. (ВНиР)-სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები; 4. (ВЗЕР)-სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული; 5. (ССН)-ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები; 6. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი –მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 7. ტექნიკური რეგლამენტი – სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის დადგენილება N55); 8. MEP-TP-G01 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
2	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ფასწარმოქმნის ადექვატურობის ინსპექტირება.	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება: • დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან და საჭიროების შემთხვევაში პროექტთან; • კონკრეტული მომწოდებლის რესურსებთან და შესაძლებლობებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი IV - 82); 2. ერთიანი ნორმები და ფასები - (ЕНиР) 3. (ВНиР)-სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები; 4. (ВЗЕР)-სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული; 5. (ССН)-ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები;

			6. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 7. ტექნიკური რეგლამენტი -„სამშენებლო სამუშაოების ხარჯთაღრიცხვის ფასწარმოქმნის ადეკვატურობის დადგენის მეთოდიკა“ (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 26 სექტემბერი, დადგენილება №439) 8. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის დადგენილება N55); 9. MEP-TP-G02 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
3	ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა N2-ის მიხედვით)	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის შეფასება, საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, შესყიდვების დოკუმენტებთან, მშენებლობის დროისათვის არსებულ საშუალო საბაზრო ფასებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერებისა (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან;	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი IV); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები -(ЕНиР) 3. (ВНиР)-სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები; 4. (ВЗЕР)-სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული; 5. (ССН)-ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები; 6. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი –მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 7. ტექნიკური რეგლამენტი – სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 14 იანვრის დადგენილება N55); 8. MEP-TP-G03 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები

4	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების) შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“ (საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732). 6. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 7. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის, გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 8. MEP-TP-G04.1 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
5	ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების: • ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით); • სუსტი დენების; • გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების; • წყალმომარაგება, კანალიზაცია,	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3;) 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ) 5. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 6. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების

	წყალარინების სისტემების; • გაზის ქსელებისა და სისტემების: - საშუალო და დაბალი წნევის, მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები წნევა - 0 კგ/სმ²-დან - 0,005 კგ/სმ²-ჩათვლით. - საშუალო წნევის, მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები, წნევით: 0.005 კგ/სმ²-დან - 3 კგ/სმ²-ჩათვლით. - ძეოოე კატეგოოიის მაღალი წნევის მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები, წნევით: 3 კგ/სმ²-დან - 6 კგ/სმ²-ჩათვლით. - პირველადი კატეგორიის მაღალი წნევის მიწის ზედა და მიწის ქვედა გაზსადენები, წნევით: 6 კგ/სმ²-დან - 12 კგ/სმ²-ჩათვლით)		ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 7. ტექნიკური რეგლამენტი „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება); 8. ტექნიკური რეგლამენტი: „გაზის სისტემების უსაფრთხოების ზოგადი მოთხოვნები“ (საქართველოს მთავრობის N101 დადგენილება 2014 წლის 22 იანვარი); 9. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 10. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (BCH); 11. ისო/იეკ 11801-2017 12. MEP-TP-G04.2 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.

	შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება		
6	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით), სუსტი დენების, გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების, წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების ქსელების და სისტემების.....) სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა – ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრავიო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის პროექტთან შესაბამისობის დადგენა.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 4); 3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 6. საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N 732. 2020 წლის 20 დეკემბერი. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“) 7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 8. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს

			მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 10. ტექნიკური რეგლამენტი „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366 დადგენილება); 11. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის დადგენილება N 354 „შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ" 12. MEP-TP-G05 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები
7	პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП-ნაწილი 4); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. MEP-TP-G06.5 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.

8	პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“ (საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732). 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71) 5. MEP-TP-G06.6 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
9	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების, ...) მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 6. MEP-TP-G06.1 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
10	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით, და მათი	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების

	ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 3. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. ტექნიკური რეგლამენტი „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366 დადგენილება); 6. MEP-TP-G06.2 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
11	პროექტის საინჟინრო ქსელების: სუსტი დენების და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება		1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП-ნაწილი 2); 2. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. MEP-TP-G06.2 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
12	პროექტის საინჟინრო ქსელების: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება

	შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება		N41); 5. MEP-TP-G06.4 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
13	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ვენტილაცია, კონდიცირება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. MEP-TP-G06.3 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
14	პროექტის საინჟინრო ქსელების: გაზმომარაგება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 3. ტექნიკური რეგლამენტი: „გაზის სისტემების უსაფრთხოების ზოგადი მოთხოვნები“ (საქართველოს მთავრობის N101 დადგენილება 2014 წლის 22 იანვარი); 4. ტექნიკური რეგლამენტი „მაგისტრალური გაზსადენის უსაფრთხო ექსპლუატაციის შესახებ“. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №257. 2014 წლის 26 მარტი. 5. MEP-TP-G06 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.

15	პროექტის სახანძრო უსაფრთხოების ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი - „სახანძრო უსაფრთხოების წესების და პირობების შესახებ“ - საქართველოს მთავრობის დადგენილება N370; 3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. MEP-TP-G06.8 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.
16	პროექტის შრომის უსაფრთხოების ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 27 მაისის დადგენილება, N 361); 3. ტექნიკური რეგლამენტი: “ სიმაღლეზე მუშაობის უსაფრთხოების მოთხოვნები“ (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 27 ოქტომბრის დადგენილება N 477) 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 6. MEP-TP-G06.7 - ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები.