

შ.პ.ს. "ზიანტი"

ქ. თბილისში, ღოღობერიძის ქ. №10-ში საყრდენი კედლის
მოწესრიგა

თბილისი 2020

პროექტის შემადგენლობა

1. განმარტებითი ბარათი
2. გეოლოგია
3. სამუშაოთა მოცულობების უწყისი
4. ხარჯთაღრიცხვის განმარტებითი ბარათი
5. რესურსული ხარჯთაღრიცხვა
6. გრაფიკული ნაწილი

განმარტებითი ბარათი

პროექტი: ქ. თბილისში, ლოლბერიძის ქ. #10-ის მიმდებარედ საყრდენი კედლის მოწყობა.

საერთო მონაცემები

რკ.ბეტონის კედელი დაპროექტებულია ქ. თბილისში, ლოლბერიძის ქ. #10-ის მიმდებარედ. პროექტი შედგენილია თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის ნახალადიკის რაიონის გამგეობასა და შ.პ.ს. "გიასი"-ს შორის დადებული ხელშეკრულების №2.9.11/30/14724.12.2019 საფუძველზე

სამშენებლო მოედნის კლიმატოლოგია

სამშენებლო მოედნის კლიმატური მონაცემები აღებულია, საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანების: (№1-1/1743 2008 წლის 25 აგვისტო), „დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ -ს საფუძველზე.

სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნება III ა სამშენებლო-კლიმატურ რაიონს;

ჰაერის ტემპერატურა;

- წლის საშუალო -12,2⁰
- აბსოლუტური მინიმუმი - -23⁰
- აბსოლუტური მაქსიმუმი ++40

თოვლის საფარი:

- თოვლის საფარის წონა--0,50კვა
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი -14

ქარის წნევა

- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ -0,85 კვა;

არსებული მდგომარეობა

ქ. თბილისში, დოღობერიძის ქ. #10-ის მიმდებარედ დამკვეთის დავალების შესაბამისად, მოსაწყობია საყრდენი კედელი. ამჟამად ამ ადგილზე არის ბეტონის საყრდენი კედელი, რომლის მდგომარეობა არადამაკმაყოფილებელია, კედელს დაკარგული აქვს სიმტკიცე. კედელში არის გამჭოლი ზხარები.

კონსტრუქციული გადაწყვეტილებები

არსებული კედელი დემონტირდება. ახალი კედელი დაპროექტებულია მონოლითური რკინაბეტონის, კონსოლური ტიპის, სადაც კედლის ერთერთ დამჭერ მალად გამოყენებულია კედლის კონსოლურ ნაწილზე მოსული გრუნტის წონა.

კედელი განგარიშებულია I და II ზღვრულ მდგომარეობაზე, კერძოდ:

1. სიმტკიცეზე;
2. გადაყირავებაზე;
3. წაცურებაზე;
4. ფუძე გრუნტის ამტანუნარიანობაზე (დატვირთვა ფუძე გრუნტზე შეადგენს 0,25კგ/სმ2)

ქვბულის უკუწყაყრა განხორციელდება ამოღებული გრუნტით.

სამირკვლისქვეშა მომზადება განხორციელდება ღორღის ფრაქციით 10-20მმ.

საყრდენი კედელი ეწყობა ვალკეული სექციებით, სექციებს შორის მოწყობილია სადეფორმაციო ნაკერი, რომელიც ეწყობა სამირკვლის ჩათვლით, არმატურის გაწყვეტით. სადეფორმაციო ნაკერი ეწყობა ბიტუმში გაჟღერბილი ფიფრით. გათვალისწინებულია დამცავი ღობის მოწყობა.

შესასრულებელი სამუშაოები

შესასრულებელი სამუშაოების სახეები და მოცულობები მოცემულია სამუშაოთა მოცულობების უწყისებში, რომელიც პროექტს თან ერთვის.

ძირითადი სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოების წარმოება

სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების შესაბამისად.

მუშა დღის ხანგრძლივობად მიღებულია სტანდარტული 8 საათიანი სამუშაო დღე.

სამუშაოთა წარმოება უნდა შესრულდეს სათანადო სახელმწიფო სტანდარტებით

მშენებლობის წარმოების ორგანიზაცია, მშენებლობის მართვა და მისი შესრულების შემოწმება ევალება გენერალურ მენარდე ორგანიზაციას.

მენარდე ორგანიზაცია მოცემული პროექტის საფუძველზე თავის ძალებით ამუშავებს სამუშაოთა წარმოების პროექტს (ППР).

უსაფრთხოება და შრომის დაცვა

ყველა სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები უნდა შესრულდეს მოქმედი უსაფრთხოების ტექნიკის ნორმების სრული დაცვით, საქართველოში არსებული მოთხოვნების და ნორმების დაცვით:

СНИП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»;

СНИП Ш-4-80 «Техника Безопасности в строительстве»;

სამუშაოთა წარმოების პროექტის (ППР) გარეშე სამუშაოთა წარმოება არ დაიშვება.

მშენებლობისას განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ქვაბულის გამაგრებას. ამისათვის საჭირო მატერიალურ ტექნიკური რესურსები ასახულია ხარჯთაღრიცხვაში, პროექტის გრაფიკულ ნაწილში მოცემულია ქვაბულის გამაგრების პირობითი სქემა, რომელიც კონკრეტდება სამშენებლო ორგანიზაციის მიერ, ადგილზე სამუშაოთა წარმოებისას.

სამუშაოთა დაწყებამდე მომუშავე პერსონალმა უნდა გაიაროს საწყისი ინსტრუქტაჟი ტექნიკური უსაფრთხოების შესახებ, უსაფრთხო სამუშაოთა წარმოების მარეგლამენტირებული დოკუმენტების-საუწყებო სამშენებლო ნორმების, ტექნიკური პირობების, ინსტრუქციების და ა. შ. გათვალისწინებით.

მშენებლობის გრაფიკი

მშენებლობის სრული დამთავრების ვადაა 50 სამუშაო დღე.

მოთხოვნები რესურსებზე

№	ჭამიკოკური რესურსების რასახელება	განჯომილების ერთეული	რაცოდენობა
1	შრომატანადობა		
1-1	შრომატანადობა	კაც/დღე	250

2	საფშენაკლო მანქანები		
2-1	ავტოთვიითმცელი	ცალი	1
2-2	ბეტონტუმბო	ცალი	1

გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები

35 01.05-08 სამშენებლო კლიმატოლოგია

35 01.01-09 სეისმომედები მშენებლობა

35 03.01-09 ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები

35 02.01-08 ზეობისა და ნაგებობების ფუძეები

СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции

СНиП 2.01.07-85 Нагрузки и воздействия

СНиП 2.6.07-87 Подпорные стены

სარჩევნო

1. ტექნიკური დავალება 2
2. ჩასატარებელი კვლევების პროგრამა 3
3. შესავალი 4
4. ზოგადი ნაწილი 6
5. კლიმატი 7
6. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები 8
7. დასკვნები და რეკომენდაციები 11
8. გამოყენებული მასალები 14
9. ლითოლოგიური სვეტები 15
10. ლითოლოგიური ჭრილი 16
11. ფოტომასალა 17

ტიმნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. ობიექტის დასახელება – საყრდენი კედლის მოწყობა;
2. დამკვეთი – ნაბაღაძევის მუნიციპალიტეტის გამგეობა;
3. ობიექტის მდებარეობა – ქალაქ თბილისი, ნაბაღაძევის რაიონი, დოღობერიძის ქ. №10-ის მიმდებარედ;
4. დაპროექტების სტადია – სამუშაო დოკუმენტაცია;
5. ობიექტის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით – II;
6. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – საყრდენი კედელი;
7. საბირკვლის სავარაუდო ტიპი – ლენტიური;
8. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები – საყრდენი კედლის დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით;
9. საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას ორ ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსიისა;

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი:

ჩასატარებელი კვლევების პროგრამა

წინამდებარე მიწოდება შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო წესები და ნორმები) – ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 (საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის); პნ 02.01-08 (შენობა-ნაგებობების ფუძეები); პ.ნ. 01.01.09 (სეისმომდებელი შენებლობა); ს.ნ. და წ. IV-5-82 (მიწის სამუშაოები); ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 (მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საბირკვლები); სასტანდარტი 25100-95 (გრუნტების კლასიფიკაცია); ს.ან. წ. და ნ. 1.1. 001-03 (საქართველოს სანიტარული ნორმები და წესები) და სხვა ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა საფუძველზე.

ჩასატარებელი კვლევების მიზანი:

ქ. თბილისში, ნაძალადევის რაიონში, დოღბერიძის ქუჩა №10-ის მიმდებარედ საყრდენი კედლის მოწობასთან დაკავშირებით, საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შეფასება.

დასახული ამოცანის შესრულებლად უნდა შესრულდეს შემდეგი მოცულობის სამუშაოები:

სამშენებლო მოედანზე გაყვანილ უნდა იქნას 2-3 შურფი, არსებული სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით. სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნას ნიმუშები ლაბორატორიული კვლევებისათვის, ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის მოთხოვნებით; გრუნტის წყლის გამოვლენის შემთხვევაში აღებული იქნას წყლის სინჯი;

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე შედგეს ტექნიკური ანგარიში და აიკენძოს 2 ეგზემპლარად, ელექტრონული ვერსია.

დირექტორი, გეოლოგიის აკადემიური

დოქტორი, ინჟინერ-გეოლოგი:



1. შინაგალი

დაკვეთის საფუძველზე 2020წ. თებერვალში, შ.პ.ს. “გეო-ძიება 2013“-ის გეოლოგთა ჯგუფმა ჩატარა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები – ქ. თბილისში, ნახადადგვის რაიონში, დოღობერიძის ქუჩა №10-ის მიმდებარედ. კვლევა-ძიების მიზანს წარმოადგენს საყრდენი კედლის მოწვობასთან დაკავშირებით მოედნის გეოლოგიური აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლა.

სამუშაოს უშუალოდ ხელმძღვანელობდა, ინჟინერ-გეოლოგი გურამ იაშვილი.

ჩატარებული შემდგვი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

- მოძიებულია და გამოყენებულია საფონდო მასალები;
- უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით დათვალიერდა მიმდებარე ტერიტორია და ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გაყვანილ იქნა 2 შურფი, საერთო სიგრძით – 40გრძ/მ;
- გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესასწავლად სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 4 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის;
- საკვლევ ობიექტზე გრუნტის წყალი გამოკვლულ სიღრმეებზე არ გამოვედინდა;
- სავსელე სამუშაოების დამთავრების შემდეგ შურფები ამოიგსო ამოდებული მასალით;

განსაზღვრული იქნა:

1. გრუნტის ტიპი;
2. ფიზიკური თვისებები;
3. მექანიკური მახასიათებლები;

საკვლე სამუშაოების და საფონდო მასალების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია წინამდებარე დასკვნა.

კვლევები ნატარეზულია და დასკვნა შედგენილია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების “სამშენებლო წესები და ნორმები” მოთხოვნების შესაბამისად:

- 1 სნ. და წ. 1.02.07-87 - “საინჟინრო გამოკვლევებში შენებლობისთვის”;
2. პნ. 02.01-08 - “შენობა-ნაგებობების ფუძეები”;
3. პნ. 01.01.09 - “სეისმომდგევი მშენებლობა”;
4. სნ. და წ. IV-5-82 - “მიწის სამუშაოები”;
5. სნ. და წ. 02.01-87 - “მიწის ნაკებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები”;
6. სახსტანდარტი 25100-95 - “გრუნტების კლასიფიკაცია”;
7. სან. წ. და ნ. 1.1. 001-03 - “საქართველოს სანიტარული ნორმები და წესები”;

მიღებული შედეგები წარმოდგენილია კომპიუტერზე აკრეფილი ანგარიშის სახით, სადაც გარდა ტექსტური ნაწილისა მოცემულია:

- ლითოლოგიური ჭრილი;
- ლითოლოგიური სვეტები;
- ფოტომასალა;

2. ზოგადი ნაწილი

საკვლევი ტერიტორია განთავსებულია ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში, ღოღობერიძის ქუჩაზე, მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე. ადმინისტრაციულად იგი შედის ნახალდევის რაიონში. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს დახრილ ადგილს სამხრეთ მიმართულებით. გეოლოგიურად ტერიტორია წარმოდგენილი არის მესამეული ასაკის ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობისაგან.

ქვიშაქვები ლითოლოგიურად შედგებიან არკოზული მარცვლები-სგან, რომლებიც შეცემენტებული არიან თიხვანი მასალით. ფენა ხასიათდება თხელი და საშუალო შრეობრიობით, ხასიათდება მონაცრისფრო ფერით და საკმაოდ მაღალი სიმტკიცით.

არგილიტები უმთავრესად თხელშრეებივია, ხასიათდება მუქი მონაცრისფრო-მოშავო ფერით. ლითოლოგიურად ისინი თიხებს წარმოადგენენ, რომლებმაც განიცადეს სახევედილება მაღალი ტემპერატურისა და დიდი წნევის გამო. ძირითადი ქანები არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა დაფარულია მეთხვეული ასაკის თიხური ქანებით, ტექნოგენური გრუნტებით და კენჭნარებით. ეს უკანასკნელი წარმოადგენს მდ. მტკვრის ტერასულ ნალექებს. მეთხვეულის სიმძლავრე საშუალოდ 8-10მ შეადგენს.

რაც შეეხება ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიურ პირობებს, ქალაქი თბილისი გრუნტის წყლებით ღარიბია, რაც განპირობებულია როგორც კლიმატური, ისე გეოლოგიური პირობებით. საფონდო მონაცემებით ისინი ზედაპირიდან 6-7მ. სიღრმეზე არიან განთავსებული. გრუნტის წყლები ქიმიური შემადგენლობით აგრესიული არიან ბეტონის მიმართ.

საკვლევი უბნის კლიმატური მონაცემები ადებულია საქართველოს სამშენებლო კლიმატოლოგიური ნორმებიდან – პნ. 01.05.08;

საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება III გ ქვერაიონს;

კლიმატი – ნახალდევის რაიონის ჰავას, როგორც ქალაქ თბილისის მეთვრამეტე რაიონის მნიშვნელობის მნიშვნელობის, ახასიათებს:

- საშუალო წლიური ტემპერატურა – 10.80;
- ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -24⁰-ია;
- აბსოლუტური მაქსიმუმი – 38⁰.
- ტემპერატურის საშუალო წლიური ამპლიტუდა – 23-24.5⁰;
- ატმოსფერულ ნალექთა წლიური ჯამი – 635მმ;
- ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი – 154მმ;
- ჰაერის საშუალო წლიური შეფარდებითი ტენიანობა – 65%;

რაიონში გაბატონებულია ადმოსავლეთის ქარები.

- მაქსიმალურმა სიჩქარემ შესაძლოა მიაღწიოს – 29მ/წმ;
- საშუალო ქარის სიჩქარე მერყეობს – 5.6-6.7მ/წმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კგა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 21;
- საკვლევ რაიონში გავრცელებული გრუნტებისთვის გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 18სმ;

3. საინჟინრო-გეოლოგიური პირამედი

(სპეციალური ნაწილი)

ჩვენს მიერ საკვლევი ტერიტორიის გამოკვლევისას გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ნაჟარი (ტექნოგენური) გრუნტი (Q_{IV});
 2. ს.მ.მ. 1 – თიხარი, ნახევრად მყარი, ხვინჯის 20%-მდე ჩანართებით (dP_{IV});
 3. ს.მ.მ. 2 – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა (P_2^3);
 4. ს.მ.მ. 3 – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა (P_2^3);
- ნაჟარი – (ტექნოგენური) გრუნტი(Q_{IV}) – რომელიც გავრცელებულია მოელს საკვლევ ტერიტორიაზე. წარმოდგენილია თიხნაროვანი მასით, სამშენებლო და საყოფაცხ. ნაგვის ნარჩენების ჩანართებით. ფენის სიძლიერე 0,3მ-ს არ აღემატება. ნაყარი გრუნტის ფენა ქვაბულით მოხსნილი იქნება და ამიტომ ის არ იქნა გამოყოფილი, როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი.

გრუნტების მახასიათებლები აღებულია ს.ნ. და წ. 2.02.01-83-ს ცხრილებიდან და საცნობარო ლიტერატურიდან:

- გრუნტის სიმკვრივე – 1,8ტ/მ³;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე – 18°;
- ხვედრითი შეჭიდულობა – C=0,1 კგძ/სმ²;
- დეფორმაციის მოდული – E =50 კგძ/სმ²;
- საანგარიშო წინადაბა – R₀=0,8კგძ/სმ²;

დამუშავების სიხელოს მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-5-82-ის ცხრილის თანახმად გრუნტი განეკუთვნება II კატეგორიას.

ს.გ.მ. 1 – თიხნარი(dp_{QIV}) – გაერკველბულია უბანზე მიწის ზედაპირიდან 0.3მ-დან 1.0მ სიღრმემდე. წარმოდგენილია მოყავისფრო ნახევრად მყარი თიხნარებით, ხეინჯის ჩანართებით 20%-მდე.

აღნიშნულ ფენაში სამთო გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 2 ნიმუში ლაბორატორიული კვლევებისთვის.

გრუნტში ხეინჯოვანი მასალის არსებობის გამო მათი ლაბორატორიული გამოცდით სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლების განსაზღვრა ვერ მოხერხდა. ეს მახასიათებლები აღებულია ს.ნ და წ. 2.02.01.83წ. ცხრ. №1-დან.

გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები მოყვანილია ცხრ. №1-ში;

ცხრილი №1

№	ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების აღსაზუსტება	მნიშვნელობა	ზანდერის კოეფიციენტი	მნიშვნელობა
1	სიმკვრივე	P	გ/სმ ³	1.9
2	მშრალი გრუნტის სიმკვრივე	P _d	გ/სმ ³	1.55
3	გრუნტის ნაწილაკების სიმკვრივე	P _s	გ/სმ ³	2.7
4	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	20
5	ფორიანობა	n	%	43
6	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	ერთ.ნაწ.	0.74
7	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე	W _L	ერთ.ნაწ.	0.3
8	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე	W _p	ერთ.ნაწ.	0.18
9	პლასტიკურობის რიცხვი	I _p	ერთ.ნაწ.	0.12
10	დენადობის მარკვირება	I _L	ერთ.ნაწ.	0.38
11	ტენიანობის ხარისხი	Sr	ერთ.ნაწ.	0.81
12	შიგა ხახუნის კუთხე	φ	გრად.	26 ⁰
13	ხვედრითი შეჭიდულობა	c	კგძ/სმ ²	0.21
14	დეფორმაციის მოდული	E	კგძ/სმ ²	120
15	საანგარიშო წინადაობა	R ₀	კგძ/სმ ²	2.0

ს.ბ.მ. 2 – ძლიერ გამოფიტული არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობის სიმძლავრე 0.7მ-ს არ აღემატება. აქ შეინიშნება გამოფიტვის ქერქის 2 ქვეფენა. პირველი – წვრილდისპერსიული თითქმის მთლიანად გადარეცხილია. ნიმუშის აღება ამ ფენაში, დაუმღველი სტრუქტურის შენარჩუნებით შეუძლებელია. ამიტომ, ვსარგებლობთ ლიტერატურული მასლით, კერძოდ, მკვლევარ ბ. ჯაფარიძის მონოგრაფიით “ქ. თბილისის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები” და ამ ფენის პირობით წინადადებას ვიღებთ:

$$R_0 = 3 \text{ კგძ/სმ}^2$$

ს.ბ.მ. 3 – სუსტად გამოფიტული არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა (P_2^3) – საკვლევ მოედანზე გავრცელებულია მიწის ზედაპირიდან 1.3მ. სიღრმიდან. ამ ფენაში გვხვდება ნაპრალები, მაგრამ ნაპრალს შორის გრუნტებს შენარჩუნებული აქვთ პირვანდელი სახე. ლითოლოგიურად იგივე თიხებია, რომლებმაც სახე იცვალეს მაღალი ტემპერატურისა და წნევის მოქმედების შედეგად.

ქვიშაქვები შემადგენლობით ძირითადად არკოზიულია. მათი ცალკეული მარცვლები შევქმენტიებული თიხური ნაწილაკებია. ამიტომ, მათ ხშირად ფენიან ქვიშაქვებს უწოდებენ. ურვეიან მცირე რაოდენობის კვარცის და სილერიტის მარცვლები. ნაპრალიანობით არ ხასიათდება.

იმიტვის, რომ დაგვედგინა სუსტად გამოფიტული არგილიტებისა და ქვიშაქვების ზღვარი ერთდერბა კუმშვაზე შერჩეულ იქნა 2 ნიმუში და განსაზღვრულ იქნა ლაბორატორიულ პირობებში. შედეგები მოცემულია ცხრ. №2-ში;

№ ნიშნუმი	ზღ. უმაღლესი	აღების სიღრმე	ბუნებრივი სიმკვრივე გ/სმ ³	R _y კგ/სმ ²		უძირკველი მასა
				ბუნებრივი	წვალკაზე	
1 არგოლიტი	1	1.6	2.10	56	40	0.71
2 ქვიშაქვა	2	1.8	2.30	180	155	0.86

როგორც შედეგებიდან ჩანს არგილიტები მიეკუთვნება დარბილებად გრუნტებს, ქვიშაქვები კი არადარბილებადია.

ღამუშავეების სიროულის მიხედვით აღნიშნული ფენა ს.ნ. და წ. IV-2-82წ. ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნება – V კატეგორიას;

4. დასკვნები და რეკომენდაციები

- საკვლევი მოედანი გეომორფოლოგიურად წარმოადგენს სამხრეთ მიმართულებით მცირედ დახრილ ადგილს; რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის საყრდენი კედლის მშენებლობას და ექსპლოატაციას, მოსალოდნელი არ არის;
- საინჟინრო გეოლოგიური სიროულის მიხედვით საკვლევი მოედანი სამშენებლო ნორმებით 102.07.87წ. დანართი 10-ის მიხედვით მიეკუთვნება II (საშუალო) კატეგორიას;

3. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირია:

- ნაპარი გრუნტი (tQ_{IV});
- ს.მ. 1 – თიხნარი, ნახევრად მყარი, ხეინჯის 20%-მდე ჩანართებით (dpQ_{IV});

- ს.მ. 2 – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა (P_2^3);

- ს.მ. 3 – სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა (P_2^3);

4. საკვლევ ობიექტზე გამოკვლეულ სიღრმემდე გრუნტის წყალი არ გამოვედინდა.

5. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით ფუძის გრუნტებზე რეკომენდებულია გამოყენებულ იქნეს – ს.მ. 3 – სუსტად გამოფიტული არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, რომელთა ზღვარი ერთდერძა კუმშვაზე წყალგაქვებითი მდგომარეობაში შეადგენს:

- R_j (არგოლ.) = 40 კგ/სმ²;
- R_j (ქვიშაქვა) = 155 კგ/სმ²;

6. ქ. თბილისი – პნ. 0101-09 “სეისმომედვეი მშენებლობა”, სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით განეკუთვნება 8 ბაღიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის აბგები გრუნტი სეისმური თვისებებით, იმავე კრებულის ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნებიან V კატეგორიას. ამიტომ, უბნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბაღი;

7. დამუშავების სიძველის მიხედვით, საკვლევი გრუნტები
სამშენებლო ნორმებით IV-2-82წ. ცხრ. №1-1-ის მიხედვით
მიეკუთვნებიან:

- ნაყარი გრუნტი – II ჯგ;
- თხნარი ხეივანის ჩანართით – III ჯგ;
- ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – III ჯგ;
- სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა – V ჯგ;

8. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა უბანზე
გავრცელებული გრუნტებისათვის მიღებული უნდა იქნეს ს.ნ. და
წ. 30201- 87-ის 3.11, 3.12, 3.15 პუნქტების გათვალისწინებით და
ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მიხედვით;

062. ბპოლორბო:



ბამოყვანული მასალები

- “საქ. ფიზიკური გეოგრაფია” – თბილისი, 1964წ. – ლ. ი. მარუაშვილი;
- “Геоморфология Грузии” – Тбилиси, 1971г. – И. С. Корошинадзе,
Б. А. Терредава;
- “ქ. თბილისის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები” – ვ. ჯაფარიძე;
- “საქ. ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემა”, 1970წ. – ი. ბუახიძე;
- “საქ. ტექტონიკური დარაიონების სქემა”, 2000წ. – ე. ვამერჯლიძე;
- ს.ბ. და წ. 102.07-87წ – “საინჟინრო ძიება მშენებლობისათვის”;
 - პ.ბ. 01.01-09 – “სეისმოქედვი მშენებლობა”;
 - პ.ბ. 01.05-08 – “სამშენებლო კლიმატოლოგია”;
 - პ.ბ. 02.01-08 – “შენობა-ნაგებობების ფუძეები”;
 - ს.ბ. და წ. IV-5-82 – “მიწის სამუშაოები”;
 - სახსტანდარტი 25100-95 – “გრუნტების კლასიფიკაცია”;

სტე №	სტეპერლიდის სიღრმე (მ)		ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შენიშვნები	შენიშვნები
	სტეპერლიდის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)				
1	0.0	0.5-0.7	D	1	ნაჯარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	0.0
3	1.0				თიხარი, ნახევრად მარი, ხენჯის 20%-მდე ნანარევი, კავისევი;	0.3
3					ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვების და არედიტების მორეგება;	1.0
4	2.0	1.6-1.8	D	2	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არედიტების მორეგება;	1.5
	3.0					2.0
	4.0					
	5.0					

შენიშვნები:
 ჰაბურდილში გრუნტის წყლის დატვირთვის დონე (მ):
 ჰაბურდილში გრუნტის წყლის გამოვლის დონე (მ):
 პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ნახალაძის რაიონი, დოლობერის ქ. №10-ის მიმდებარე გრუნტის დაკვეთი საინჟინო ძველი მიწისათვის დაკვეთებითა დაინჟინო-გეოლოგიური ღირებულების გამოკვლევა.

შ.პ.ს "გეო-ძივა 2013"
 პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ნახალაძის რაიონი, დოლობერის ქ. №10-ის მიმდებარე გრუნტის დაკვეთი საინჟინო ძველი მიწისათვის დაკვეთებითა დაინჟინო-გეოლოგიური ღირებულების გამოკვლევა.

ინჟინერ გეოლოგი:
 გ. იაშვილი

ნახაზი №: 2.1

დაწვევის თარიღი: 102.2020		შურევი №: 2		აბს. ნომერი: Z - 513.2		
დასრულების თარიღი: 102.2020						
სტე №	სტეპერლიდის სიღრმე (მ)		ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შენიშვნები	შენიშვნები
	სტეპერლიდის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)				
1	0.0				ნაჯარი (ტექნოგენური) გრუნტი;	0.0
1					თიხარი, ნახევრად მარი, ხენჯის 20%-მდე ნანარევი, თაბაშირქვიშაქვები;	0.4
3	1.0	0.9-1.1	D	1	ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არედიტების მორეგება;	0.8
4	2.0	1.3-1.5	D	2	სუსტად გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არედიტების მორეგება;	1.3
	3.0					2.0
	4.0					
	5.0					

შენიშვნები:
 ჰაბურდილში გრუნტის წყლის დატვირთვის დონე (მ):
 ჰაბურდილში გრუნტის წყლის გამოვლის დონე (მ):
 პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ნახალაძის რაიონი, დოლობერის ქ. №10-ის მიმდებარე გრუნტის დაკვეთი საინჟინო ძველი მიწისათვის დაკვეთებითა დაინჟინო-გეოლოგიური ღირებულების გამოკვლევა.

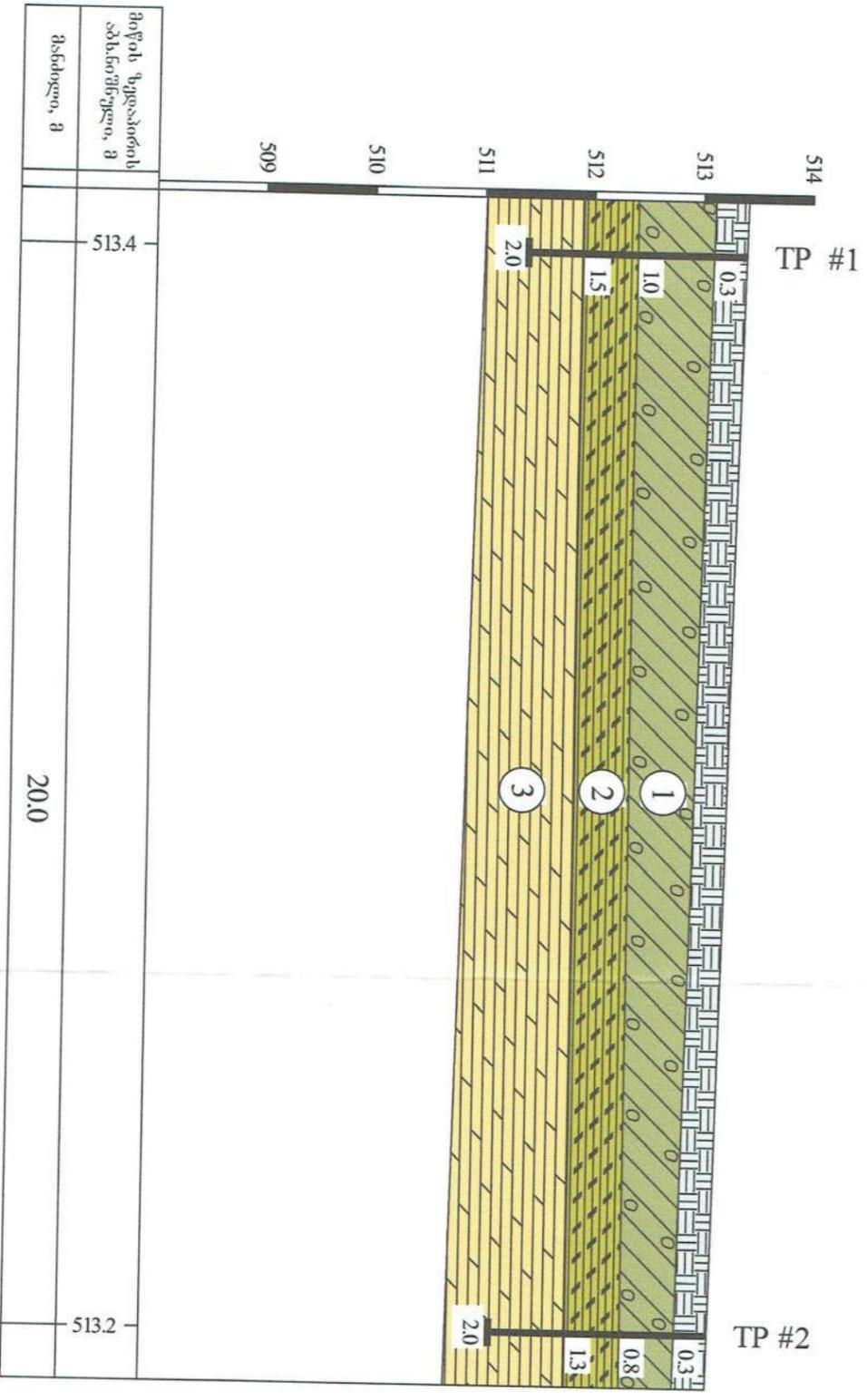
შ.პ.ს "გეო-ძივა 2013"
 პროექტის დასახელება: ქ. თბილისი, ნახალაძის რაიონი, დოლობერის ქ. №10-ის მიმდებარე გრუნტის დაკვეთი საინჟინო ძველი მიწისათვის დაკვეთებითა დაინჟინო-გეოლოგიური ღირებულების გამოკვლევა.

ინჟინერ გეოლოგი:
 გ. იაშვილი

ნახაზი №: 2.2

გეოტექნიკური კვლევა I-I

მასშტაბი
 ვერტ. 1:50
 ჰორიზ. 1:100



პირველი კვლევა

- ნაკარი გრუნტი
- თხილარი, ნახევრად მარი, ხინჯის 20%-მდე ნაწარავით, ქვიხვერი
- ძლიერ გამოყვანილი ქვიხვერისა და სილიცების მორეგება
- ხუხად გამოყვანილი ქვიხვერისა და სილიცების მორეგება

TP
 შერევის ნიმუში და სიღრმე

შპს „გეო-ძივა“ 2013წ			
გეოტექნიკური კვლევა I-I			
მუხის სახელი	მუხის სიღრმე	მუხის სიგანე	მუხის ნომერი
საბინიშნული	1:50	20.0	1

ფოტომასალა
P h o t o s



Photo 1.



Photo 2.

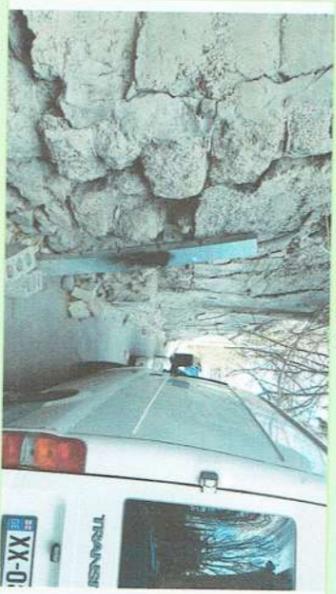


Photo 3.



Photo 4.



Photo 5.

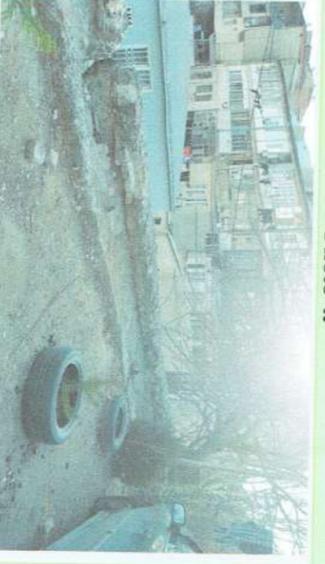


Photo 6.

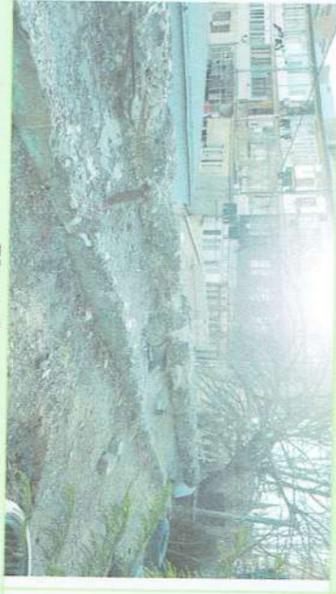


Photo 7.



Photo 8.

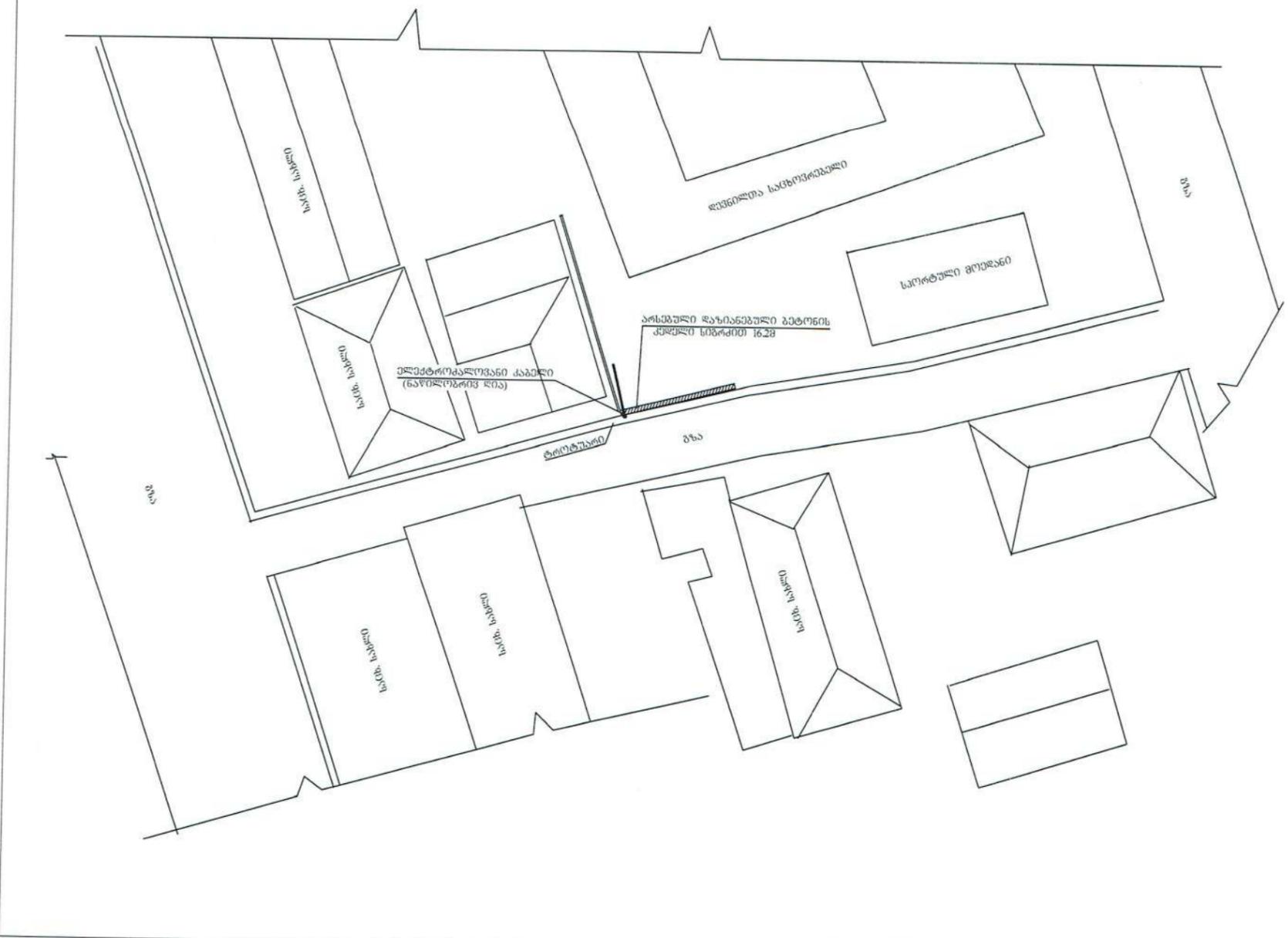
ქობილისში, ღოღობერების ქუჩის 10-ში გრუნტის დამჭერი კედლის მოწყობა

სამუშაოთა მოცულობების უწყისი

№	სამუშაოს დასახელება	განზ.	რაოდენობა
1	2	3	4
1	არსებული დაზიანებული ბეტონის კედლის და ტროტუარის ნაწილის დემონტაჟი სანგრევი ჩაქუჩებით	მ3	57
2	სამშენებლო ნაგვის დატვირთვა ავტოთვიმცლელზე ექსკავატორით	მ3	57
3	სამშენებლო ნაგვის ტრანსპორტირება 30კმ-ზე ავტოთვიმცლელებით	ტნ	137.00
4	ქვამულის მოწყობა კედლისათვის III კატ გრუნტებში ექსკავატორით	მ3	250
5	ქვამულის საბოლოო დამუშავება III კატ გრუნტებში ხელით	მ3	74
6	ქვიშა-ხრემოვანი მიწხადების მოწყობა სისქით 10სმ	მ3	6
7	ბეტონის საყრდენი კედლის მოწყობა ბეტონით B-22.5	მ3	62.54
8	არმატურა კედლისათვის	ტ	3.33
9	სადეფორმაციო ნაკერების მოწყობა პენოპლასტისგან	გრძმ	8.4
10	გრუნტის (II კატეგორია) უკუზაყრა საყრდენი კედლის უკან ხელით	მ3	255
11	უკან ჩაყრილი გრუნტის დატკეპვნა ხელის პნევმატური სატკეპნებით	მ3	255
12	ჩასატანებული დეტალების მოწყობა დამცავი ღობისათვის	ტ	0.024
13	დამცავი ღობის მოწყობა მოწყობა შედეგით	ტნ	0.29
14	მორჩენილი გრუნტის დატვირთვა ავტოთვიმცლელზე ექსკავატორით	მ3	69

15	მორჩენილი გრუნტის ტრანსპორტირება 30კმ-ზე ავტოთვიითმცლულებით	ტ5	124,00
16	ქვიშა-ხრემოვანი ნარავის მომზადების მოწყობა აღსადგენი ახფალტის ქვეშ სისქით 10სმ	მ3	3
17	ახფალტის ზედაპირის აღდგენა სისქით 6+4=10სმ	მ2	30

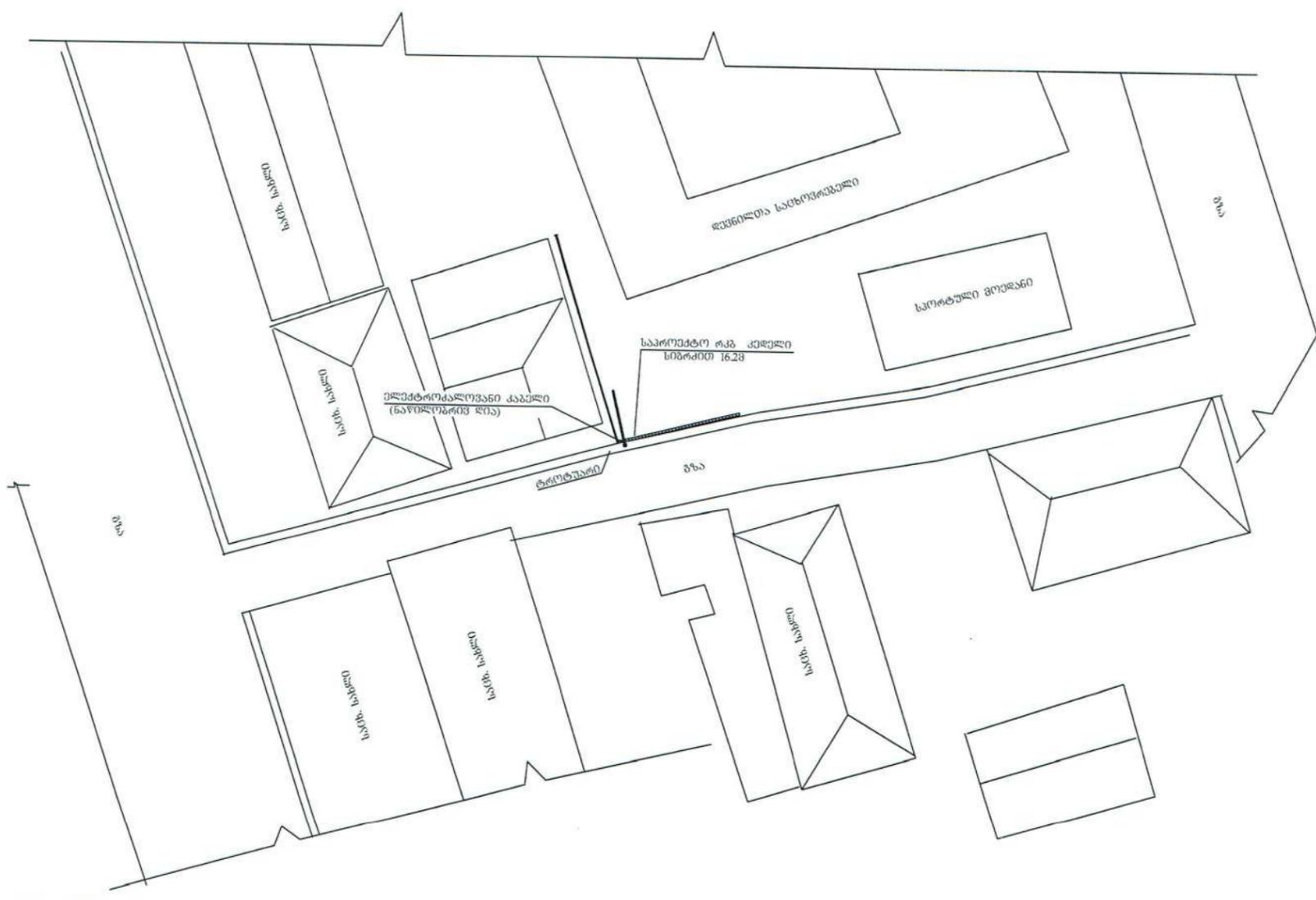
სიტუაციური გეგმა
(არსებული მდგომარეობა)
81:500



პროექტის დასახელება: ქ. თბილისში, ლომოხევის ქ. №10-ის მიმდებარე სახლოენი კვლის მოწყობა	
შ.პ.ს. "ზიასი"	
ნახაზის დასახელება: გეგმა	
მასშტაბი:	ფურცელი №1
შენიშვნები და პირობითი აღნიშვნები:	
კონსტრუქტორი: გ. უზაგა დახაზა: გ. უზაგა	
თარიღი: თებერვალი 2020 წ.	

სიტუაციური გეგმა
(საპროექტო მდგომარეობა)

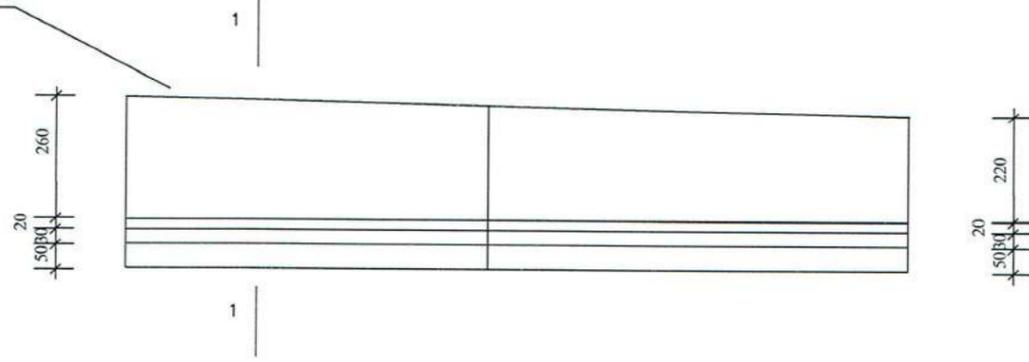
8:500



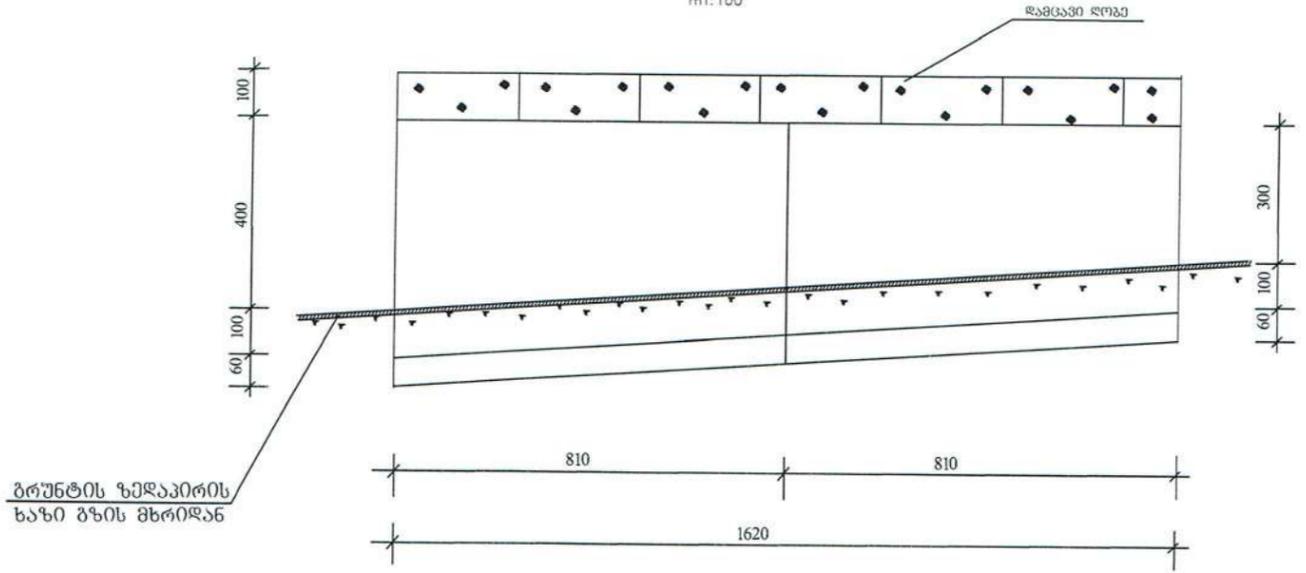
პროექტის დასახელება:	
ქ. თბილისში, ლომოვების ქ. №10-ის მიმდებარე სახრდენი კედლის მოწყობა	
შ.პ.ს. "ზიასი"	
ნახაზის დასახელება:	
გეგმა	
მასშტაბი:	ფურცელი №2
შენიშვნები და პირობითი აღნიშვნები:	
1. საშუალოები უნივერსიტეტის კაბელებთან ჩატარებს კაბელების გულბუკის კომპანიის თანდასწრებით და გიტიმუბეგით	
კონსტრუქტორი:	
გ. უგლავა	
დახაზა:	
გ. უგლავა	
თარიღი: თებერვალი 2020 წ.	

საყრდენი კედლის გეგმა
m1:100

საყრდენი კედლის საპირკველი



საყრდენი კედლის წინხედი
m1:100



პროექტის დასახელება:
ქ. თბილისში, ლომოვების ქ.
№10-ის მიმდებარე საყრდენი
კედლის მოწყობა

შ.პ.ს. "გეანო"

ნახაზის დასახელება:
კედლის გეგმა

მასშტაბი: შრიფტი №3

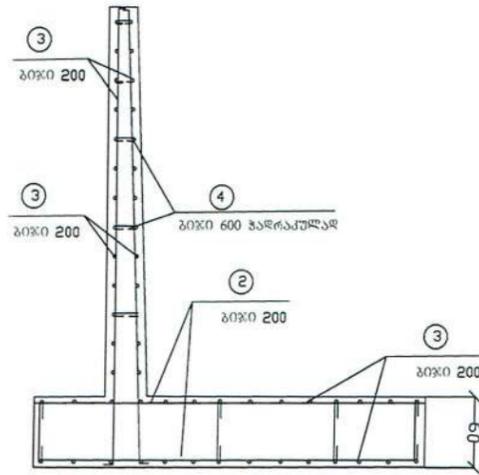
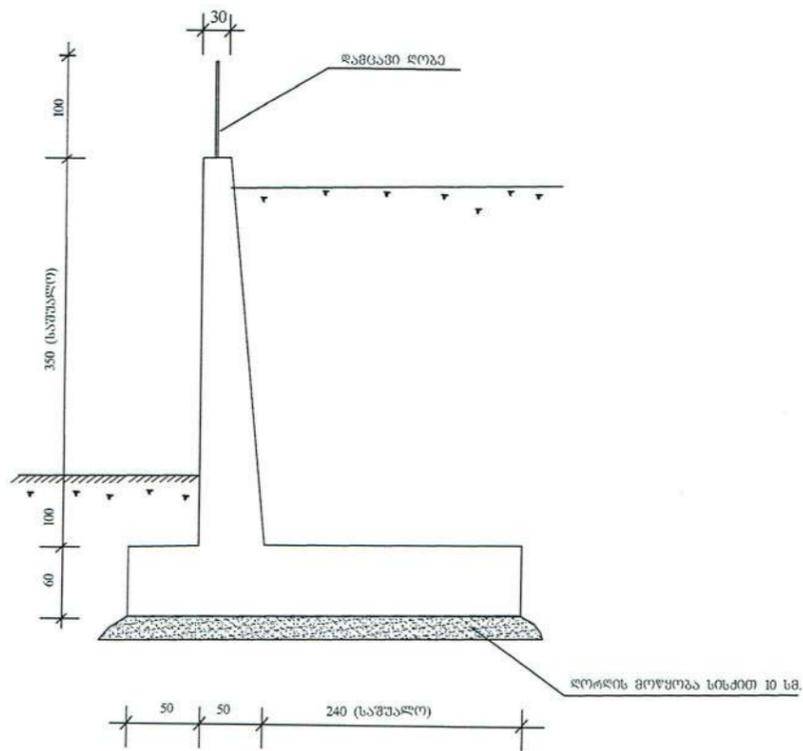
შენიშვნები და პირობითი
აღნიშვნები:

კონსტრუქტორი:
გ. უბლაძე
დახაზა:
გ. უბლაძე

თარიღი: თებერვალი 2020 წ.

ტიპური ზრილი საგრძენი კედელი

m:100



განსაზღვრების სპეციფიკაცია კედელზე (1 ზრძივი მეტრი)

№	განსაზღვრება	მსიხი	სტანდარტი	არმატურის დიამეტრი მმ	რაოდენობა	1 ცალის (მეტრის) მასა კგ	სულ მასა კგ
1	არმატურა	550	ГОСТ р52544-2006	Ø16 A500C	11 ცალი	8.69	95.59
2	არმატურა	240	ГОСТ р52544-2006	Ø16A500C	11 ცალი	5.37	59.07
3	არმატურა	საბოლოო სიგრძე	ГОСТ 5781-82	Ø8 AI	75მ	0.395	29.63
4	საქიფი	50	ГОСТ 5781-82	Ø8 AI	57ცალი	0,195	11.2

ჯამი: არმატურა—195.49
 ბეტონი საძირკველში B-22.5 - 2.04მ³
 ბეტონი კედელში B-22.5—1.82მ³
 ღორღი - 0.4მ

პროექტის დასახელება:

ძ. თბილისში, ღორღობის ძ. №10-ის გიგანტური საგრძენი კედლის გოჭყობა

შ.პ.ს. "ბინატი"

ნახაზის დასახელება:
კედლის ზრილი

მასშტაბი: შრიფტი №4

შენიშვნები და პირობითი აღნიშვნები:

1. არმატურის შაშვაში შიგა 30მმ
2. ბეტონის კლასი B-22.5
3. არმატურის კლასი A 500C

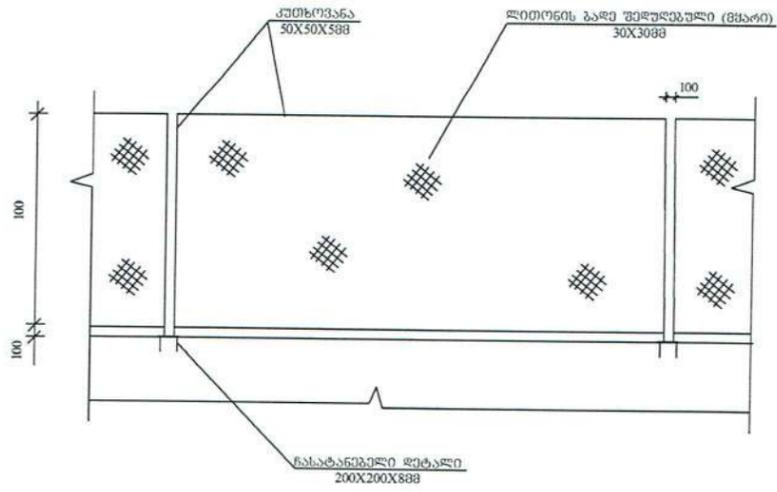
კონსტრუქტორი:

გ. უგლაშა
 მანაზა
 გ. უგლაშა

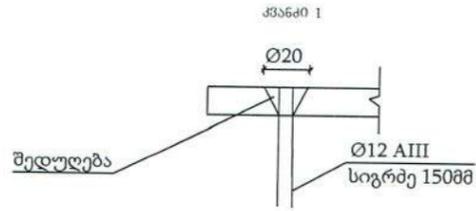
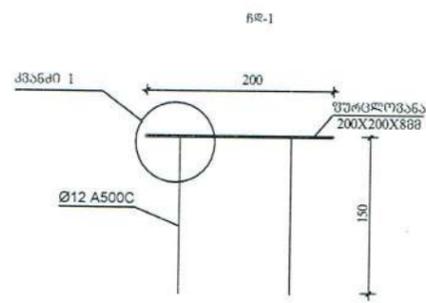
თარიღი: თებერვალი 2020 წ.

ლობის ფრაგმენტი
მ1:50

ლობი
მ 1:50



ჩასატანებელი ფეტალი
მ1:10



პროექტის დასახელება:

ქ. თბილისში, ლოპოპერიძის ქ.
№10-ის მიმდებარეულ საყოფაცხოვ
ქულის მოწყობა

შ.პ.ს. "ბიასი"

ნახაზის დასახელება:

ლობი

მასშტაბი:

ფურცელი №5

შენიშვნები და პირობითი
აღნიშვნები:

1. ზომები მოცემულია
მილიმეტრებში

2. ჩასატანებელი ფეტალი
მოეწოდოს ГССТ14098.14-ის
მიხედვით

კონსტრუქტორი:

ნ. ულაავა 

დახაზა:
ნ. ულაავა 

თარიღი: თებერვალი 2020 წ.

პროექტის დასახელება:

ქ. თბილისში, ღოღობერიძის ქ. №10-ის მიმდებარე საპროექტო კვლევის მოწყობა

შ.პ.ს. "ბინი"

ნახაზის დასახელება:
მასალათა სპეციფიკაცია

მასშტაბი: შრიფტი №6

შენიშვნები და პირობითი აღნიშვნები:

მასალების სპეციფიკაცია ჩასატანებელ დეტალზე (ჩა1)

№	დასახელება	შპიზი	სტანდარტი	ზომა	რაოდენობა	1 ცალის (მეტრის) მასა კგ	სულ მასა კგ
1	ფურცლოვანა	საბრტყე სიბრტყე	ГОСТ Р52544-2006	200X200X8	1cali	2.36	2.36
2	არმატურა	საბრტყე სიბრტყე	ГОСТ Р52544-2006	Ø12 A500C	4cali	0.14	0.56

ჯამი: 2.92

მასალების სპეციფიკაცია ღობეზე (1 სქემა სიბრტყე 2.5მ)

№	დასახელება	შპიზი	სტანდარტი	ზომა	რაოდენობა	1 ცალის (მეტრის) მასა კგ	სულ მასა კგ
1	კუთხოვანა 50X50X5	საბრტყე სიბრტყე	ГОСТ 8509-93	50X50X5	7	3.77	26.39
2	ლითონის ბაჟი შედუღებული (მხარი, 30X30მმ)	250	ГОСТ 3288-74	30X30mm	2.5m2	10.4	26

ჯამი: 52.39კგ

კონსტრუქტორი:
გ. უბლაძე
დახაზა:
გ. უბლაძე

თარიღი: თებერვალი 2020 წ.

სამშენობლო გეგმავლობის უწყისი

№	სამშენობლო დასახელება	ბანკომ. ერთ.	რაოდ.
1	არსებული დაზიანებული კედლების კეთილშობილი და ტროტუარის ნაწილის აღდგენა	83	57
2	სამშენობლო ნაგვის დატვირთვა ავტოთვიტელებზე მსაკვატორით	83	57
3	სამშენობლო ნაგვის ბაზილი 30კმ-ზე	ტ6	137
4	ქვანულის მოწყობა კედლისთვის მსაკვატორით 0.65მ3 III კატეგორიის ბრუნებები	83	250
5	ქვანულის საბოლოო დასრულება ხელოთ III კატეგორიის ბრუნებები	83	74
6	ქვიშა-ხრშოვანი ნარევის მოწყობა	ტ6	6
7	ბეტონი B-22.5 საპირკველისთვის	83	33.05
8	არმატურა საპირკველისთვის	ტ6	1.76
9	ბეტონი B-22.5 კედლის ტანისათვის	83	29.49
10	არმატურა კედლის ტანისათვის	ტ6	1.57
11	დეფორმაციული ნაქერის მოწყობა	ბრძმ	8.4

№	სამშენობლო დასახელება	ბანკომ. ერთ.	რაოდ.
12	ნასატანებელი დეტალების მოწყობა კედლის თავში დამცავი ღირსათვის	ტ6	0.024
13	დამცავი ღირსის მოწყობა	ტ6	0.34
14	დეფორმაციული ნაქერის მოწყობა	ბრძმ	8.4
15	არსებული ბრუნების უკუჩაბრა კედლის უკან და საპირკველები	83	255
16	გორჩენილი ბრუნების დატვირთვა ავტოთვიტელებზე მსაკვატორით	83	69
17	გორჩენილი ბრუნების ბაზილი 30კმ-ზე	ტ6	124
18	ქვიშა-ხრშოვანი ნარევის საშუალების მოწყობა დაზიანებული ასფალტის ზედაპირის აღსადგენად	82	30
19	დაზიანებული ასფალტის ზედაპირის აღსადგენა სისქით 6+4=10სმ	82	30

პროექტის დასახელება:
 ქ. თბილისში, ლომოვების ქ. №10-ის მიმდებარე სასტუმრო კედლის მოწყობა

შ.პ.ს. "ბიასი"

ნახაზის დასახელება:
 გეგმავლობის უწყისი

მასშტაბი: ფურცელი №7

შენიშვნები და პირობები:
 აღნიშნულია:
 1. არმატურის წონის დამატებითი აქვს 5% ბალანსირებისა და ბალანსირებისთვის

კონსტრუქტორი:
 6. უბლაძა 
 დანახა:
 6. უბლაძა 

თარიღი: თებერვალი 2020 წ.