შპს “გეოსერვისი”

ქ. ქუთაისი, თამარ მეფის № 92

599 77 65 29

# საინჟინრო-გეოლოგია

ქ. თბილისში, ჭყონდიდელის ქ.№56-ში, სასაწყობე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბნის (ს/კ 01.12.12.006.007) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

ქ.ქუთაისი

**2023 წელი**

შპს “გეოსერვისი”

ქ. ქუთაისი, თამარ მეფის № 92

599 77 65 29

# საინჟინრო-გეოლოგია

## ქ. თბილისში, ჭყონდიდელის ქ.№56-ში, სასაწყობე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბნის (ს/კ 01.12.12.006.007) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

შპს „გეოსერვისი“-ს დირექტორი : მ.ლაბაძე

ინჟინერ-გეოლოგი : ა.პასიკაშვილი



ქ. ქუთაისი 2023 წელი

# ტექნიკური დავალება

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

**ობიექტის დასახელება:**

სასაწყობე შენობა

**ობიექტის მდებარეობა:**

ქ. თბილისი,ჭყონდიდელის ქუჩა № 56 (ს.კ. 01.12.12.006.007)

**დაპროექტების სტადია** – სამუშაო დოკუმენტაცია.

**მშენებლობის ტიპი** – ახალი.

მშენებლობისთვის გამოყოფილ მიწის ნაკვეთზე გათვალისწინებულია ექვსსართულიანი სასაწყობე შენობის აშენება ერთი მიწისქვეშა სართულით.

**ასაშენებელი შენობის ტიპი:** მონოლითური რკ.ბ-ის კარკასი.

შენობისათვის საძირკვლების ტიპი შეირჩევა სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების მიხედვით (სავარაუდოდ მთლიანი ფილა).

საორიენტაციო დატვირთვა (წნევა) საძირკვლის ფილის ძირზე – 10-12ტძ/მ$^2$;

**მზიდი კონსტრუქციების მასალა** – მონოლითური რკინაბეტონი.

სამშენებლო მოედანზე გაყვანილ იქნას ჯამში 7 (სარეკომენდაციო რაოდენობა) ჭაბურღილი. ჭაბურღილების სიღრმე განისაზღვროს გეოლოგის მიერ თანახმად ნორმისა **СНиП1.02.07-87**.

**შეფასდეს უბნის ამგები ფუძე-გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური პარამეტრები: ფენის სიმძლავრეები, ბუნებრივი ტენიანობა, დენადობის მაჩვენებელი, ფორიანობის კოეფიციენტი, დეფორმაციის მოდული, პუასონის კოეფიციენტი, სიმკვრივე, საგების კოეფიციენტი, ხახუნის კუთხე, შეჭიდულობა, საანგარიშო წინაღობა, ძირითადი კლდოვანი გუნტების წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე როგორც ბუნებრივ ისე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში. (*Rc(o);ρ; E;C;μ;φ*) და სხვა. განსაზღვრული იქნას ფუძე-გრუნტების კატეგორა სეისმური თვისებების მიხედვით.**

**დეფორმაციის მოდულის განსაზღვრისათვის ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდეს ყველა ჭაბურღილის ნიმუშზე, რომლებიც აღებული უნდა იქნას სხვადასხვა სიღრმეზე;**

**ჭაბურღილებიდან ამოღებულ ნიმუშებზე ჩატარდეს დეტალური კვლევები ფუძე-გრუნტების გაჯირჯვებისა და ჩაჯდომადი თვისებების (Esw; Psw; Wsw; Esl; Psl; Wsl;) გამოვლენისა და შესაფასების მიზნით.**

**საინჟინრო** გეოლოგიური დასკვნა ასევე უნდა მოიცავდეს მომიჯნავედ

**არსებული შენობა-ნაგებობების დაფუძნების პირობების კვლევებსაც.**

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები შესრულდეს ქვეყანაში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად; საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია (ტექნიკური ანგარიში) წარმოდგენილი იქნეს აკინძული 2 ეგზემპლარად და ასევე ელექტრონულ ვერსიაში.

კონსტრუქტორი: ზ. ყველაშვილი

**თბილისი, 2023წ.**

# ქ. თბილისში, ჭყონდიდელის ქ.№56-ში, სასაწყობე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბნის (ს/კ 01.12.12.006.007) საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

შპს „გამა დეველოპმენტი“-ს დირექტორის – დ. ომანაძის დაკვეთით, შპს „გეოსერვისი”-ს მიერ, 2023 წლის ივლისის თვეში, მოცემულ მისამართზე სასაწყობე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე, ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი შენობის დაფუძნების პირობების დადგენა.

უშუალოდ მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე, წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის.

დასაპროექტებელი შენობის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია დართულ ტექნიკურ დავალებაში.

ზემოაღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ 1.02.07-87, სნ და წ 2.02.03-85, პნ 02.01-08) მოთხოვნების თანახმად, უბანზე, საბურღი დაზგისთვის მისადგომ ადგილებში მოხერხდა მხოლოდ 3 ჭაბურღილის გაბურღვა და დამკვეთთან შეთანხმებით გაიბურღა 3 ჭაბურღილი – №№1÷3, სიღრმით 18,0 მ თითოეული, მთლიანი მოცულობით 54,0 გრძ. მეტრი.

ბურღვა ჩატარდა მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დაზგით „უგბ-1ვს“, 160 მმ-მდე დიამეტრით, მშრალი წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

უბნის ამგები გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლისთვის, ჭაბურღილებიდან აღებულია დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის 21 ნიმუში, ხოლო გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზებისთვის და რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების დასადგენად აღებულია 3 სინჯი.

გრუნტის ნიმუშების გამოცდები და წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზი ჩატარდა შპს „გეოინჟკომპლექსი”-ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. შედეგები ერთვის დასკვნას.

საველე სამუშაოები ჩატარდა შპს „გეოსერვისი”-ს დირექტორის მანუჩარ ლაბაძის ხელმძღვანელობით.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია დამკვეთის მიერ გადმოცემული ტოპოგეგმა 1:500 მასშტაბში, რომელზედაც დატანილია ჭაბურღილების განლაგება და ამ ტოპოგეგმის მიხედვით შესრულდა ჭაბურღილების გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა.

პნ 01.05-08-ის („სამშენებლო კლიმატოლოგია“) თანახმად, რაიონის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები შემდეგია:

– საშუალო წლიური ტემპერატურა – +12,6°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი – -24°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი – +40°C;

– ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;

– ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 20 წელიწადში ერთხელ – 33 მ/წმ.

– თოვლის მუდმივი საფარის დღეთა რიცხვი – 14 კპა;

– ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – $W_0$=0,60 კპა;

– თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;

– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

გეომორფოლოგიურად უბანი წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირის ძველი ჭალისზედა ტერასის ნაწილს.

ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მონაცემების საფუძველზე, შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, უბანზე, მიწის ზედაპირიდან 2,00–3,00 მ-ის სიღრმემდე, გავრცელებულია ტექნოგენური ($tQ_{IV}$) – ნაყარი გრუნტი, წარმოდგენილი თიხნარის, ღორღის, კენჭებისა და სამშენებლო ნაგვის ნარევით (ფენა 1).

ნაყარის ქვეშ, 2,00–3,00 მ-ის სიღრმიდან 16,00–16,90 მ-ის სიღრმემდე, გავრცელებულია დელუვიური ($dQ_{IV}$) გენეზისის თიხოვანი გრუნტი, რომელიც ჭრილის ზედა ნაწილში 12,50–13,30 მ-მდე წარმოდგენილია ნახევრადმყარი კონსისტენციის ყავისფერი თიხნარებით და გრაფიკულ მასალაზე გამოყოფილია ფენა 2-ით, ხოლო ქვემოთ, გრუნტის წყლის გავრცელების ზონაში (კაპილარული აწევის ზონა) 12,50–13,30 მ სიღრმიდან 16,00–16,90 მ სიღრმემდე თიხნარების კონსისტენცია ძნელპლასტიკურია და გამოყოფილია ფენა 3-ით. თიხოვან გრუნტში გავრცელებულია წვრილი კენჭებისა და ღორღის იშვიათი ჩანართები და თხელი იშვიათი შუაშრეები.

თიხოვანი გრუნტის ქვემოთ, მიწის ზედაპირიდან 16,00–16,90 მ-დან კვლევის სიღრმემდე 18,00 მ, გავრცელებულია მდ. მტკვრის ალუვიური მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ქვიშნარის 30% შემავსებლიანი კენჭნაროვანი გრუნტით (ფენა 4).

საფონდო მასალების თანახმად კენჭნაროვანი გრუნტი შემოფენილია ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის ძირითადი ქანით ($P_3+N_1^1$) – ფიქლებრივი თიხებით („მაიკოპის წყება“).

როგორც დსაკვნის შესავალში აღინიშნა, ჭაბურღილებიდან აღებული იყო დაურღვეველი და დარღვეული სტრუქტურის 21 ნიმუში, აქედან:

ფენა 2-ის თიხოვანი გრუნტიდან – დაურღვეველი სტრუქტურის 12 ნიმუში;

ფენა 3-ის თიხოვანი გრუნტიდან – დაურღვეველი სტრუქტურის 6 ნიმუში;

ფენა 3-ის მსხვილნატეხოვანი გრუნტიდან – დარღვეული სტრუქტურის 3 ნიმუში, სიღრმის მოცემულ ინტერვალებში კერნის მთლიანი გამოსავლის მიხედვით;

თიხოვანი გრუნტებისთვის (ფენები 2 და 3) ლაბორატორიაში განისაზღვრა ფიზიკური პარამეტრების სრული კომპლექსი. მსხვილნატეხოვანი გრუნტისთვის (ფენა 4) განისაზღვრა გრანულომეტრიული შემადგენლობა და დადგინდა შემავსებლის სახეობა.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას შესაბამისი კრებსითი ცხრილების სახით.

ქვემოთ, ცხრილ 1-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტების (ფენები 2 და 3) ძირითადი ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები:

ცხრილი 1

| №№ | ფიზიკური მახასიათებლები | | | განზ. | მიღებულ მნიშვნელობათა დიაპაზონი | | საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ფენა 2 | ფენა 3 | ფენა 2 | ფენა 3 |
| 1 | პლასტიკურობის რიცხვი | | $I_p$ | – | 0,11–0,16 | 0,14–0,16 | 0,14 | 0,15 |
| 2 | ტენიანობა | | W | % | 15,9–21,5 | 21,4–27,3 | 19,2 | 24,8 |
| 3 | სიმკვრივე | გრუნტის | ρ | გ/სმ³ | 1,84–1,92 | 1,89–1,97 | 1,87 | 1,92 |
| | | მშრალი გრუნტის | $\rho_d$ | | 1,54–1,60 | 1,49–1,61 | 1,57 | 1,54 |
| | | გრუნტის ნაწილაკების | $\rho_s$ | | 2,69–2,71 | 2,69–2,70 | 2,69 | 2,70 |
| 4 | ფორიანობა | | n | % | 40,7–43,0 | 40,3–44,7 | 41,6 | 42,9 |
| 5 | ფორიანობის კოეფიციენ. | | e | – | 0,686–0,754 | 0,675–0,809 | 0,714 | 0,752 |
| 6 | დენადობის მაჩვენებელი | | $I_L$ | – | -0,09–0,21 | 0,31–0,47 | 0,06 | 0,40 |
| 7 | ტენიანობის ხარისხი | | $S_r$ | – | 0,62–0,78 | 0,82–0,96 | 0,72 | 0,89 |

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული თიხოვანი გრუნტები მიეკუთვნებიან:

– ფენა 2 – არასრულად წყალგაჯერებულ ($\overline{S_r}$ =0,72<0,80), ნახევრადმყარი კონსისტენციის ($\overline{I_L}$ =0,06) თიხნარს ($\overline{I_p}$=0,14);

– ფენა 3 – სრულად წყალგაჯერებულ ($\overline{S_r}$ =0,89>0,80), ძნელპლასტიკური კონსისტენციის ($\overline{I_L}$ =0,40) თიხნარს ($\overline{I_p}$=0,15).

ცხრილში მოცემული საშუალო (ნორმატიული) სიდიდეები, საჭიროებისას, გამოიყენება საანგარიშოდ.

ფენა 4-ის გრანულომეტრიული ანალიზების შედეგები ასახულია კრებსით ცხრილში (ერთვის დასკვნას), რომლის მიხედვით აღნიშნული მსხვილ-ნატეხოვანი გრუნტი წარმოადგენს ქვიშნარის 23,1–27,4%-მდე შემავსებლიან კენჭნაროვან გრუნტს.

თიხნარ გრუნტზე (ფენა 2) შერჩევით 3 ნიმუშზე და კენჭნაროვან გრუნტზე (ფენა 4) ჩატარდა გრუნტების წყლოვანი გამონაჟურის ქიმიური ანალიზები და განისაზღვრა დამარილიანების ხარისხი. ანალიზების შედეგები მოცემულია კრებსით ცხრილში, რომლის თანახმად ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა ფენა 2-ის გრუნტში შეადგენს 5,7%>5%-ს, ხოლო ფენა 4-ის კენჭნაროვან გრუნტში შეადგენს 2,7%>2%-ს, რაც გრუნტებს მიაკუთვნებს დამარილიანებულის კატეგორიას (სულფატური დამარილიანება).

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, უბანი ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით, რომელიც გამოვლინდა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 14,20–14,50 მ-ის სიღრმეებზე და დამყარდა 14,00–14,30 მ სიღრმეებზე.

წყლის ცირკულაცია დაკავშირებული თიხოვან გრუნტთან და გენეტიკურად ატმოსფერული ნალექების გრუნტში ინფილტრაციის შედეგია. თიხოვანი გრუნტის დაბალი ფილტრაციული თვისებების გათვალისწინებით, გრუნტის წყლის სარკის მნიშვნელოვანი ცვლილება მოსალოდნელი არ არის. საპროგნოზოდ გრუნტის წყლის სარკის მაქსიმალური აწევის დონედ შეიძლება მიღებული იქნეს +0,3 მ კვლევის დროს დაფიქსირებულ დონესთან მიმართებაში.

გრუნტის წყლის სინჯების ქიმიური ანალიზების თანახმად, გამოკვლეული წყალი-გარემო:

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

1. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) გამოყენებისას:

– ძლიერ აგრესიულია $W_4$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
– სუსტად აგრესიულია $W_6$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ;
– არააგრესიულია $W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

2. პორტლანდცემენტის (სტანდარტი 10178-76) კლინკერში ჩანართებით $C_3S<65\%$, $C_3A<7\%$, $C_3A+C_4AF<22\%$, წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას – არააგრესიულია $W_4$–$W_6$–$W_8$ წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონების მიმართ.

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

## დასკვნა და რეკომენდაციები

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

1. საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლოდ გამოყოფილი უბანი დამაკმაყოფილებელ პირობებშია, ვინაიდან აქ არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და სხვა) არ აღინიშნება, თუმცა უბანზე გავრცელებული გრუნტების სულფატური დამარილიანება არახელსაყრელი ფაქტორია.

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

2. უბნის ამგებ გრუნტებში, ნაყარი გრუნტის (ფენა 1) ჩაუთვლელად, გამოიყოფა სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

   **I სგე** – ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხნარი (ფენა 2);
   **II სგე** – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის თიხნარი (ფენა 3);
   **III სგე** – კენჭნარი (ფენა 4).

3. უბნის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი შენობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, საძირკვლების ფუძე-გრუნტად გამოყენებისთვის ოპტიმალურ ვარიანტს წარმოადგენს შენობის დაფუძნება **I სბე**-ის გრუნტზე (ფენა 2). რკინაბეტონის ფილის საძირკვლის გამოყენებით.

4. ფუძის გაანგარიშებისათვის, ქვემოთ, ცხრილ 2-ში მოცემულია სამივე **სბე**-ის გრუნტების საანგარიშო-ნორმატიული მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, ნორმატიული დოკუმენტების, საარქივო მასალების და საცნობარო ლიტერატურის („დამპროექტებლის ცნობარი“, ტექნიკოს-გეოლოგის ცნობარი) გამოყენების საფუძველზე.

ცხრილი 2

| №№ | გრუნტის მახასიათებელი | საანგარიშო მნიშვნელობები | | |
|---|---|---|---|---|
| | | **I სბე** (ფენა 2) | **II სბე** (ფენა 3) | **III სბე** (ფენა 4) |
| 1 | სიმკვრივე, ρ გ/სმ$^3$ | 1,87 | 1,92 | 1,95 |
| 2 | ხვედრითი შეჭიდულობა C კპა (კგ/სმ$^2$) | 27 (0,27) | 25 (0,25) | 2 (0,02) |
| 3 | შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ° | 23 | 23 | 38 |
| 4 | დეფორმაციის მოდული, E მპა (კგ/სმ$^2$) | 19 (190) | 17 (170) | 40 (400) |
| 5 | საანგარიშო წინაღობა $R_0$ კპა (კგ/სმ$^2$) | 220 (2,2) | 200 (2,0) | 400 (4,0) |
| 6 | საგების კოეფიციენტი, k კგ/სმ$^3$ | 2,5 | 2,0 | 6,0 |
| 7 | პუასონის კოეფიციენტი, μ | 0,35 | 0,35 | 0,27 |

**შენიშვნა:** მსხვილნატეხოვანი გრუნტის (ფენა 4) სიმტკიცითი და დეფორმაციული მახასიათებლების მნიშვნელობები მიღებულია პნ 02.01-08-ის რეკომენდებული დანართი 2-ის, მუხლი 2-ის ცხრილი 1-ის ა) პუნქტში მოყვანილი მნიშვნელობების კორექტირებით;

5. გრუნტის წყალი გავრცელებულია შედარებით ღრმად და არ წარმოადგენს ხელშემშლელ ფაქტორს მიწისქვეშა სართულის ნორმალური ფუნქციონირებისთვის.

6. თიხოვანი გრუნტების სულფატური აგრესიულობიდან გამომდინარე, მიწისქვეშა კონსტრუქციებისთვის გამოყენებული უნდა იქნეს სულფატომედეგ ცემენტებზე დამზადებული ბეტონები.

7. პნ 01.01-09-ის („სეისმომედეგი მშენებლობა“) თანახმად, ქ. თბილისი 8 ბალიანი სეისმურობის ზონაშია.

უბანზე გავრცელებული გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან:

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

ბ) დანარჩენი გრუნტები (ფენები 2, 3 და 4) – II კატეგორიას.

უბნის საანგარიშო სეისმურობად განისაზღვროს 8 ბალი.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი ქ. თბილისისთვის A=0,17.

8. ქვაბულის ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებული იქნეს სნ და წ 3.02.01-87-ის პპ 3.11, 3.12 და 3.15 და სნ და წ III-4-80-ის მე-9 თავის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

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

ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – III ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ$^3$ (რიგ.№24ა);

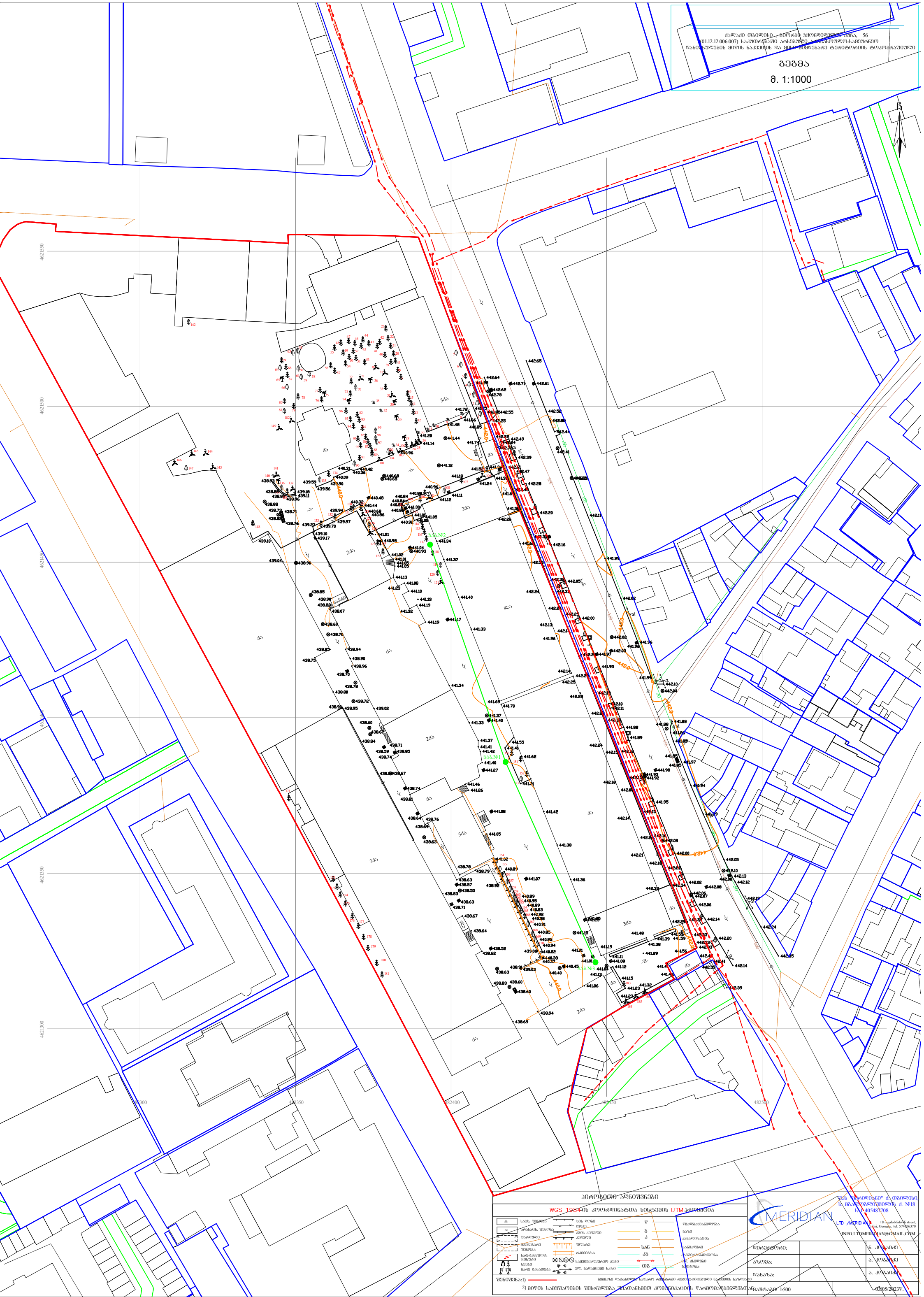
ბ) თიხოვანი გრუნტი (ფენა 2) – სამივე სახეობით (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) დამუშავებისას – II ჯგუფს, სიმკვრივით 1870 კგ/მ$^3$ (რიგ.№33ბ).

შეადგინა
ინჟინერ გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

ქალაქი თბილისი - მიღორის ჯყონდიდელის ქუჩა, 56
(01.12.12.006.007) საკუთრებაში არსებული ავტოსამრეცხაო-სამეურნეო
დანიშნულების მიწის ნაკვეთის და მასზე მდებარე ტერიტორიის ტოპოგრაფიული

# გეგმა

მ. 1:1000


4621550
4621500
4621450
4621400
4621350
4621300
482300
482350
482400
482450
482500
3ა5
2ა5
5ა5
ა5
ტ
ხ
ბ
ტ
ა
ა
ა

## ჭაბ.№1

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 441.40 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | ქანისმიწნევა (ტექნიკურად) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | ბრუნტის წყლის დონე ბამ. | ბრუნტის წყლის დონე დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 2.50 | 2.50 | 438.90 | ① | | 11.06 - 12.06. 2023 | | |
| 2 | 2.50 | 13.30 | 10.80 | 428.10 | ② | ნახ. მწარე | | | |
| 3 | 13.30 | 16.00 | 2.70 | 425.40 | ③ | ძნელ კლასტებიანი | | 14.20 427.20 | 14.00 427.40 |
| 4 | 16.00 | 18.00 | 2.00 | 423.40 | ④ | 16.5–18.0 | | | |

## ჭაბ.№2

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 441.30 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | ქანისმიწნევა (ტექნიკურად) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | ბრუნტის წყლის დონე ბამ. | ბრუნტის წყლის დონე დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 3.00 | 3.00 | 438.30 | ① | | 13.06 - 14.06. 2023 | | |
| 2 | 3.00 | 12.50 | 9.50 | 428.80 | ② | ნახ. მწარე | | | |
| 3 | 12.50 | 16.00 | 3.50 | 425.30 | ③ | ძნელ კლასტებიანი | | 14.50 426.80 | 14.30 427.00 |
| 4 | 16.00 | 18.00 | 2.00 | 423.30 | ④ | 16.0–17.0 | | | |

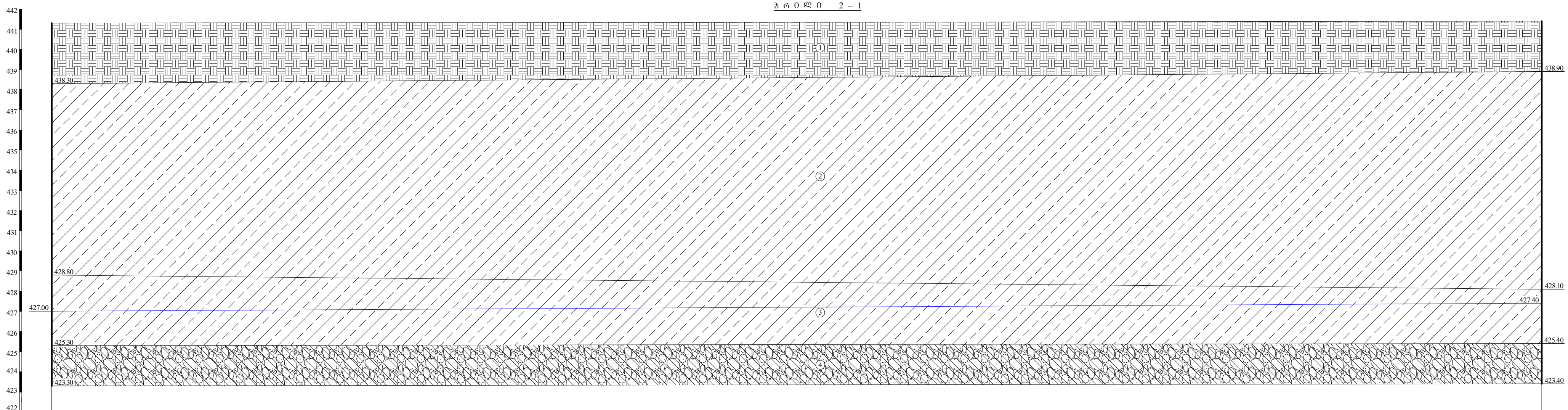
## ჭაბ.№3

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 441.10 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | ქანისმიწნევა (ტექნიკურად) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | ბრუნტის წყლის დონე ბამ. | ბრუნტის წყლის დონე დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 2.00 | 2.00 | 439.10 | ① | | 14.06 - 15.06. 2023 | | |
| 2 | 2.00 | 12.90 | 10.90 | 428.20 | ② | ნახ. მწარე | | | |
| 3 | 12.90 | 16.90 | 4.00 | 424.20 | ③ | ძნელ კლასტებიანი | | 14.40 426.70 | 14.10 427.00 |
| 4 | 16.90 | 18.00 | 1.10 | 423.30 | ④ | 17.0–18.0 | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს "გეოსერვისი" | | | |
| ქ. თბილისი, ჯეონდიდელის ქ.№56-ში (ს/კ 01242006077). სახაზოჭე შენობის [illegible] | | | |
| დირექტორი | | ქ. ლაზარაშვილი | |
| ინჟ. გეოლოგი | | ა. ანანიაშვილი | |
| მ. 1:100 | | შეკვეთა 2023 | |

GEO SERVICE LTD 412687953

# ჭრილი 2 – 1

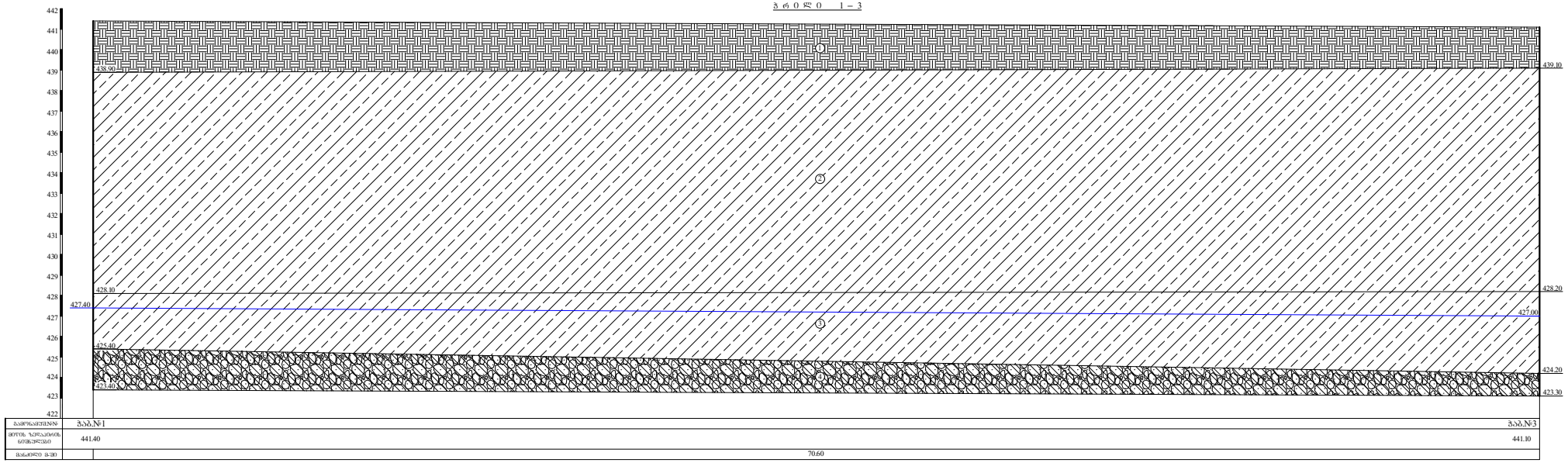



| | | |
|---|---|---|
| გამონამუშ.№№ | ჭაბ.№2 | ჭაბ.№1 |
| მიწის ზედაპირის ნიშნულები | 441.30 | 441.40 |
| მანძილი მ-ში | | 74.00 |

| | | |
|---|---|---|
| შპს "გეოსერვისი" | | |
| ქ. თბილისი, ჭყონდიდელის ქ.N 56-ში (ს/კ 01.12.12.006.0??), სასაწყობე შენობის მშენებლობა | | |
| დირექტორი | | მ. ლაბაძე |
| ინჟ. გეოლოგი | | ა. პასიკაშვილი |
| მ. 1:100 | ნახაზი 3 | 2023წ. |

შპს „გეოსერვისი" "GEOSERVICE" LTD
გეოსერვისი
412687953

ჭრილი 1 – 3




| | | |
|---|---|---|
| ჭაბურღილის №№ | ჭაბ.№1 | ჭაბ.№3 |
| ფარდის ზედაპირის ნიშნული | 441.40 | 441.10 |
| ჭაბურღილის სიღრმე | 70.60 | |

"GEOSERVICE" LTD
შპს "გეოსერვისი"
412687953

## პ ი რ ო ბ ი თ ი   ა ღ ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი

| | | |
|---|---|---|
| $tQ_{IV}$ | 1 | ნაყარი – თიხის, კენჭებისა და სამშენებლო ნაგვის ნარევი |
| $dQ_{IV}$ | 2 | თიხნარი – ნახევრადმყარი კონსისტენციის, ყავისფერი, წვრილი კენჭებისა და ღორღის იშვიათი ჩანართებით |
| | 3 | თიხნარი – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, ყავისფერი, წვრილი კენჭებისა და ღორღის იშვიათი ჩანართებით |
| $aQ_{IV}$ | 4 | მსხვილნატეხოვანი გრუნტი – ქვიშნარის 30%-მდე შემავსებლიანი კენჭნარი |
| | | გრუნტის წყლის დამყარების დონე |
| | ■ | გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი |
| | ▼ | გრუნტის დარღვეული სტრუქტურის ნიმუშის აღების ადგილი |

| შპს "გეოსერვისი" | | |
|---|---|---|
| ქ. თბილისი, ჭყონდიდელის ქ.№56-ში (ს/კ 01.12.12.006.067), სასაწყობე შენობის მშენებლობა | | |
| დირექტორი | | მ. ლაბაძე |
| ინჟ. გეოლოგი | | ა. პასიკაშვილი |
| მ. 1:100 | ფურცელი 5 | 2023წ. |

ცხრ. №1 ფ.1

შპს „გეოინჟკომპლექსი“
გეოტექნიკური ლაბორატორია
თბილისი. შარტავას ქ. №43დ

# გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი. ჭყონდიდელის ქ. №56 (ს.კ. 01.12.12.006.007) სასაწყობე შენობა

| №№ | გამონამუშევარი | აღების სიღრმე | ნიმუშის სტრუქტურა | ლაბ. № | პლასტიკურობა: დენადობის ზღვარი | პლასტიკურობა: პლასტიკურობის ზღვარი | პლასტიკურობა: რიცხვი | ბუნებრივი ტენიანობა | სიმკვრივე: გრუნტის | სიმკვრივე: მშრალი გრუნტის | სიმკვრივე: გრუნტის ნაწილაკების | ფორიანობა | ფორიანობის კოეფ-ტი: საწყისი | ფორიანობის კოეფ-ტი: დენადობის ზღვარზე | დენადობის მაჩვენებელი | ტენიანობის ხარისხი | წინასწარი შეჯასების მაჩვენებელი | დამარილიანების ხარისხი | ადვილად და საშუალოდ ხსნადი მარილების ჯამური შემცველობა | თაბაშირის შემცველობა | კარბონატების შემცველობა | გრუნტის დასახელება |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $h$ | | | $W_L$ | $W_p$ | $I_p$ | $W$ | $\rho$ | $\rho_d$ | $\rho_s$ | $n$ | $e$ | $e_L$ | $I_L$ | $S_r$ | $I_{ss}$ | $D_{sal}$ | - | $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ | $CaCO_3$ | |
| | | მ | | | - | - | - | % | გ/სმ$^3$ | | | % | - | - | - | - | - | | % | % | % | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 1 | ჭაბ. №1 | 4,0 | მონ. | 161 | 0,28 | 0,16 | 0,12 | 18,5 | 1,88 | 1,59 | 2,69 | 41,0 | 0,696 | 0,753 | 0,21 | 0,72 | 0,03 | დამ. | 5,9 | 4,1 | 5,5 | თიხნარი |
| 2 | | 7,0 | მონ. | 162 | 0,30 | 0,18 | 0,12 | 18,0 | 1,85 | 1,57 | 2,69 | 41,7 | 0,716 | 0,807 | 0,00 | 0,68 | 0,05 | | | | | თიხნარი |
| 3 | | 10,0 | მონ. | 163 | 0,31 | 0,18 | 0,13 | 20,4 | 1,90 | 1,58 | 2,69 | 41,3 | 0,705 | 0,834 | 0,18 | 0,78 | 0,08 | | | | | თიხნარი |
| 4 | | 12,0 | მონ. | 164 | 0,33 | 0,19 | 0,14 | 21,5 | 1,87 | 1,54 | 2,70 | 43,0 | 0,754 | 0,891 | 0,18 | 0,77 | 0,08 | | | | | თიხნარი |
| 5 | | 14,0 | მონ. | 165 | 0,33 | 0,18 | 0,15 | 24,9 | 1,90 | 1,52 | 2,70 | 43,7 | 0,775 | 0,891 | 0,46 | 0,87 | 0,07 | | | | | თიხნარი |
| 6 | | 15,5 | მონ. | 166 | 0,31 | 0,17 | 0,14 | 21,4 | 1,95 | 1,61 | 2,69 | 40,3 | 0,675 | 0,834 | 0,31 | 0,85 | 0,10 | | | | | თიხნარი |
| 7 | | 16,5-18,0 | დარღ. სტრ. | 167 | 0,24 | 0,20 | 0,04 | 10,5 | | | | | | | -2,38 | | | დამ. | 2,7 | 1,9 | 3,0 | კენჭნაროვ. გრ შემ. ქვიშნარი |
| 8 | ჭაბ. №2 | 4,0 | მონ. | 168 | 0,30 | 0,18 | 0,12 | 17,7 | 1,87 | 1,59 | 2,69 | 40,9 | 0,693 | 0,807 | -0,03 | 0,69 | 0,07 | | | | | თიხნარი |
| 9 | | 6,0 | მონ. | 169 | 0,36 | 0,20 | 0,16 | 18,6 | 1,89 | 1,59 | 2,71 | 41,2 | 0,701 | 0,976 | -0,09 | 0,72 | 0,16 | დამ. | 6,0 | 4,2 | 5,5 | თიხნარი |
| 10 | | 9,0 | მონ. | 170 | 0,35 | 0,20 | 0,15 | 19,0 | 1,85 | 1,55 | 2,69 | 42,2 | 0,730 | 0,942 | -0,07 | 0,70 | 0,12 | | | | | თიხნარი |
| 11 | | 11,0 | მონ. | 171 | 0,34 | 0,18 | 0,16 | 19,9 | 1,92 | 1,60 | 2,70 | 40,7 | 0,686 | 0,918 | 0,12 | 0,78 | 0,14 | | | | | თიხნარი |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | ჭაბ. №2 | 14,0 | მონ. | 172 | 0,35 | 0,19 | 0,16 | 25,5 | 1,97 | 1,57 | 2,70 | 41,9 | 0,720 | 0,945 | 0,41 | 0,96 | 0,13 | | | | | თიხნარი |
| 13 | | 15,0 | მონ. | 173 | 0,35 | 0,20 | 0,15 | 27,0 | 1,92 | 1,51 | 2,70 | 44,0 | 0,786 | 0,945 | 0,47 | 0,93 | 0,09 | | | | | თიხნარი |
| 14 | | 16,0-17,0 | დარღ. სტრ. | 174 | 0,21 | 0,18 | 0,03 | 9,1 | | | | | | | -2,97 | | | | | | | კენჭნაროვ. ბრ შემ. ქვიშნარი |
| 15 | ჭაბ. №3 | 4,5 | მონ. | 175 | 0,30 | 0,17 | 0,13 | 15,9 | 1,84 | 1,59 | 2,69 | 41,0 | 0,694 | 0,807 | -0,08 | 0,62 | 0,07 | | | | | თიხნარი |
| 16 | | 8,0 | მონ. | 176 | 0,30 | 0,19 | 0,11 | 20,5 | 1,85 | 1,54 | 2,69 | 42,9 | 0,752 | 0,807 | 0,14 | 0,73 | 0,03 | დამ. | 5,3 | 3,6 | 5,5 | თიხნარი |
| 17 | | 10,0 | მონ. | 177 | 0,32 | 0,19 | 0,13 | 18,7 | 1,89 | 1,59 | 2,69 | 40,8 | 0,689 | 0,861 | -0,02 | 0,73 | 0,10 | | | | | თიხნარი |
| 18 | | 12,0 | მონ. | 178 | 0,35 | 0,19 | 0,16 | 21,3 | 1,87 | 1,54 | 2,70 | 42,9 | 0,751 | 0,945 | 0,14 | 0,77 | 0,11 | | | | | თიხნარი |
| 19 | | 14,0 | მონ. | 179 | 0,33 | 0,18 | 0,15 | 22,7 | 1,89 | 1,54 | 2,69 | 42,7 | 0,746 | 0,888 | 0,31 | 0,82 | 0,08 | | | | | თიხნარი |
| 20 | | 16,0 | მონ. | 180 | 0,36 | 0,21 | 0,15 | 27,3 | 1,90 | 1,49 | 2,70 | 44,7 | 0,809 | 0,972 | 0,42 | 0,91 | 0,09 | | | | | თიხნარი |
| 21 | | 17,0-18,0 | დარღ. სტრ. | 181 | 0,20 | 0,18 | 0,02 | 10,9 | | | | | | | -3,55 | | | | | | | კენჭნაროვ. ბრ შემ. ქვიშნარი |

| | | | | | გრანულომეტრული შემადგენლობა, % ფრაქციის ზომა, მმ | | | | | | | | ბრუნტის დასახელება |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | >100 | 100-60 | 60-40 | 40-20 | 20-10 | 10-5 | 5-2 | <2 | |
| 1 | ჭაბ. №1 | 16,5-18,0 | დარღ. სტრ. | 167 | 9,9 | 10,4 | 10,5 | 17,8 | 12,5 | 8,1 | 7,7 | 23,1 | კენჭნაროვანი ბრუნტი შემ. ქვიშნარი |
| 2 | ჭაბ. №2 | 16,0-17,0 | დარღ. სტრ. | 174 | 11,2 | 9,1 | 11,7 | 15,5 | 10,6 | 6,5 | 8,0 | 27,4 | კენჭნაროვანი ბრუნტი შემ. ქვიშნარი |
| 3 | ჭაბ. №3 | 17,0-18,0 | დარღ. სტრ. | 181 | 8,5 | 8,7 | 9,6 | 10,4 | 16,0 | 9,3 | 11,0 | 26,5 | კენჭნაროვანი ბრუნტი შემ. ქვიშნარი |

გამოკვლევის დაწყება 12.06.2023
გამოკვლევის დამთავრება 03.07.2023

ინჟინერი მ. ჯარბაძე

წამყვანი ინჟინერ ჟიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

შპს „გეოინჟკომპლექსის“ დირექტორი ზ. კვაჭანტირაძე

„გეოინჟკომპლექსი“ * "GENCO-geoengcomplex" LLC * 405238121

| | | |
|---|---|---|
| შპს<br>„გეოინჟკომპლექსი“<br>გეოტექნიკური ლაბორატორია<br>თბილისი. შარტავას ქ. №43დ | წყლის ქიმიური ანალიზის<br><br>შ ე დ ე გ ე ბ ი | |

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა
ქ. თბილისი. ჭყონდიდელის ქ. №56 (ს.კ. 01.12.12.006.007)
სასაწყობე შენობა

| | |
|---|---|
| წყალკუნქტის დასახელება ჭაბ № 1 | სინჯის აღების თარიღი: 12. 06. 2023 |
| სინჯის აღების სიღრმე **h** = 14.0 მ | |

ლაბ. № 148

სიხისტე

| დასახელება | გერმანული გრადუსი | მგ/ექვ |
|---|---|---|
| საერთო | 93,0 | 33,2 |
| კარბონატული | 16,8 | 6,0 |
| არაკარბონატ. | 76,2 | 27,2 |
| მინერალიზაცია | | |
| საერთო მინერალიზაცია | მგ/ლ | 3393,33 |
| ნახშირორჟანგი **$CO_2$** | | |
| თავისუფალი **$CO_2$** | მგ/ლ | 66,00 |

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა
(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.4}\ \frac{SO^{4}_{79}\ HCO^{3}_{12}}{Ca_{56}\ Na_{36}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

| წყალბადიონის მაჩვენებელი | | $_pH$ | 8.4 |
|---|---|---|---|

| | იონები | | მგ/ლ | მგ/ექვ | მგ/ექვ,% |
|---|---|---|---|---|---|
| ანიონები | ქლორი | **$Cl^-$** | 170,58 | 4,81 | 9,25 |
| | სულფატი | **$SO_4^{2-}$** | 1974,70 | 41,11 | 79,19 |
| | ჰიდროკარბონატი | **$HCO_3^-$** | 366,00 | 6,00 | 11,56 |
| | კარბონატი | **$CO_3^{2-}$** | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ჯამი | | 2511,28 | 51,92 | 100,00 |
| კათიონები | ნატრიუმი კალიუმი | **$Na^+ + K^+$** | 430,50 | 18,72 | 36,05 |
| | კალციუმი | **$Ca^{2+}$** | 586,65 | 29,27 | 56,38 |
| | მაგნიუმი | **$Mg^{2+}$** | 47,91 | 3,93 | 7,56 |
| | ჯამი | | 1065,06 | 51,92 | 100,00 |

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

| | | |
|---|---|---|
| შპს<br>„გეოინჟკომპლექსი“<br>გეოტექნიკური ლაბორატორია<br>თბილისი. შარტავას ქ. №43დ | წყლის ქიმიური ანალიზის<br><br>შ ე დ ე გ ე ბ ი | |

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. ჭყონდიდელის ქ. №56 (ს.კ. 01.12.12.006.007)

სასაწყობე შენობა

| | |
|---|---|
| წყალკუნქტის დასახელება ჭაბ № 2 | სინჯის აღების თარიღი: 14. 06. 2023 |
| სინჯის აღების სიღრმე **h** = 14.5 მ | |

ლაბ. № 149

სიხისტე

| დასახელება | გერმანული გრადუსი | მგ/ექვ |
|---|---|---|
| საერთო | 94,0 | 33,6 |
| კარბონატული | 22,4 | 8,0 |
| არაკარბონატ. | 71,6 | 25,6 |
| მინერალიზაცია | | |
| საერთო მინერალიზაცია | მგ/ლ | 3439,09 |
| ნახშირორჟანგი **$CO_2$** | | |
| თავისუფალი **$CO_2$** | მგ/ლ | 88,00 |

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.5}\frac{SO^{4}_{76}\ HCO^{3}_{15}}{Ca_{56}\ Na_{37}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

| წყალბადიონის მაჩვენებელი | | $_pH$ | 8.4 |
|---|---|---|---|

| | იონები | | მგ/ლ | მგ/ექვ | მგ/ექვ,% |
|---|---|---|---|---|---|
| ანიონები | ქლორი | **$Cl^-$** | 170,58 | 4,81 | 9,05 |
| | სულფატი | **$SO_4^{2-}$** | 1934,00 | 40,27 | 75,87 |
| | ჰიდროკარბონატი | **$HCO_3^-$** | 488,00 | 8,00 | 15,07 |
| | კარბონატი | **$CO_3^{2-}$** | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ჯამი | | 2592,58 | 53,07 | 100,00 |
| კათიონები | ნატრიუმი კალიუმი | **$Na^+ + K^+$** | 448,80 | 19,51 | 36,77 |
| | კალციუმი | **$Ca^{2+}$** | 593,81 | 29,63 | 55,83 |
| | მაგნიუმი | **$Mg^{2+}$** | 47,91 | 3,93 | 7,40 |
| | ჯამი | | 1090,51 | 53,07 | 100,00 |

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

| | | |
|---|---|---|
| შპს<br>„გეოინჟკომპლექსი“<br>გეოტექნიკური ლაბორატორია<br>თბილისი. შარტავას ქ. №43დ | წყლის ქიმიური ანალიზის<br><br>შ ე დ ე გ ე ბ ი | |

ო ბ ი ე ქ ტ ი ს დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა

ქ. თბილისი. ჭყონდიდელის ქ. №56 (ს.კ. 01.12.12.006.007)

სასაწყობე შენობა

| | |
|---|---|
| წყალკუნქტის დასახელება ჭაბ № 3 | სინჯის აღების თარიღი: 15. 06. 2023 |
| სინჯის აღების სიღრმე **h** = 14.0 მ | |

ლაბ. № 150

სიხისტე

| დასახელება | გერმანული გრადუსი | მგ/ექვ |
|---|---|---|
| საერთო | 95,0 | 33,9 |
| კარბონატული | 16,8 | 6,0 |
| არაკარბონატ. | 78,2 | 27,9 |
| მინერალიზაცია | | |
| საერთო მინერალიზაცია | მგ/ლ | 3618,65 |
| ნახშირორჟანგი **$CO_2$** | | |
| თავისუფალი **$CO_2$** | მგ/ლ | 66,00 |

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა

(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.6}\ \frac{SO^{4}_{66}\ HCO^{3}_{10}}{Ca_{49}\ Na_{45}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

| წყალბადიონის მაჩვენებელი | $pH$ | 8.4 |
|---|---|---|

| | იონები | | მგ/ლ | მგ/ექვ | მგ/ექვ,% |
|---|---|---|---|---|---|
| ანიონები | ქლორი | **$Cl^-$** | 204,69 | 5,77 | 9,39 |
| | სულფატი | **$SO_4^{2-}$** | 1950,50 | 40,61 | 66,17 |
| | ჰიდროკარბონატი | **$HCO_3^-$** | 366,00 | 6,00 | 9,78 |
| | კარბონატი | **$CO_3^{2-}$** | 0,00 | 9,00 | 14,66 |
| | ჯამი | | 2521,19 | 61,38 | 100,00 |
| კათიონები | ნატრიუმი კალიუმი | **$Na^+ + K^+$** | 631,59 | 27,46 | 44,74 |
| | კალციუმი | **$Ca^{2+}$** | 600,96 | 29,99 | 48,86 |
| | მაგნიუმი | **$Mg^{2+}$** | 47,91 | 3,93 | 6,40 |
| | ჯამი | | 1280,46 | 61,38 | 100,00 |

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

# დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის სტანდარტული ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№148-149-150

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი ფენა №1-2-3 ჭაბურღილების უბნებზე $h_1$=14.0 მ, $h_2$=14.5 და $h_3$=14.0 მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია კენჭნაროვანი გრუნტებით.

ფილტრაციის კოეფიციენტი $K_ფ$>0,1 მ/დღ

საპროექტო კონსტრუქციის მოკლე დახასიათება:

დასაპროექტებელი კონსტრუქცია რკინა - ბეტონის საძირკველი.

გამოკვლეული წყალი - გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონების მიმართ ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:
   1. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) გამოყენებისას
      - ძლიერ აგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W4 მარკის ბეტონისადმი;
      - სუსტად აგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W6 მარკის ბეტონისადმი;
      - არააგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W8 მარკის ბეტონისადმი.
   2. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) კლინკერში ჩანართებით $C_3S$<65%, $C_3A$<7%, $C_3A + C_4AF$<22%, წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმდგრადი (22266-76 სტანდარტი) ცემენტების გამოყენებისას

      - არააგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W4-W6-W8 მარკის ბეტონებისადმი.

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

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

ანალიზი ჩაატარა ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

03.07.2023













# საექსპერტო შეფასება

## ანგარიშზე: ქ. თბილისში, ჭყონდიდელის ქ.№56-ში, სასაწყობე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.12.12.006.007) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შედეგები

შპს „გამა დეველოპმენტი”-ს ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2023 წლის ივლისში შემოწმებულ იქნა ქ. თბილისში, ჭყონდიდელის ქ.№56-ში, სასაწყობე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.12.12.006.007) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

**შემოწმების მიზანი:** დადგინდეს ქ. თბილისში, ჭყონდიდელის ქ.№56-ში, სასაწყობე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.12.12.006.007) ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეოსერვისის” გეოლოგიური ჯგუფის მიერ 2023 წლის ივლისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი ინჟინერ-გეოლოგი ა. პასიკაშვილი. სავველე სამუშაოები მიმდინარეობდა შპს „გეოსერვისის“ დირექტორის მანუჩარ ლაბაძის ხელმძღვანელობით. გამონამუშევრებიდან აღებული გრუნტის ნიმუშების ლაბორატორიული კვლევა შესრულებულია შპს „გეოინჟკომპლექსის” გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. დ. ახობაძის მიერ.

**საექსპერტოდ წარმოდგენილია:**

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ---------- 7 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ---------- 2 გვ;
3. უბნის ტოპოგეგმა გამონამუშევრების დატანით---------- 1 გვ;
4. გრუნტების კვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილი---------- 2 გვ;
5. წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები ---------- 4 ფურც;
6. ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები---------- 1 ფურც;
7. უბნის გეოლოგიური ჭრილი ---------- 2 ფურც.

ტექნიკური დავალების თანახმად, მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია 6 სართულიანი სასაწყობე შენობის მშენებლობა, ერთი სარდაფის სართულით. შენობა კარკასული, საძირკვლის ტიპი და ჩაღრმავება დამოკიდებული იქნება უბნის საინჟინრო გეოლოგიურ პირობებზე, სავარაუდოდ მთლიანი ფილა.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესაფასებლად, უბანზე გაყვანილი იქნა 3 ჭაბურღილი, სიღრმით – 18,0 მ თითოეული. სულ შესრულებული სამუშაოების მთლიანი მოცულობა შეადგენს 54,0 გრძივ მეტრს. ტერიტორიის ამგები გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლისთვის, ჭაბურღილებიდან აღებულია გრუნტის 21 ნიმუში და გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზებისთვის და რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების დასადგენად აღებულია 3 სინჯი.

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

1. **ფენა 1 – ტექნოგენური, ნაყარი გრუნტი** - $tQ_{IV}$ - წარმოდგენილი თიხნარის, ღორღის, კენჭებისა და სამშენებლო ნაგვის ნარევით. გავრცელებულია 2.0-3.0მ სიმძლავრით.
2. **ფენა 2 – სბე I -** დელუვიური ($dQ_{IV}$) გენეზისის ნახევრადმყარი კონსისტენციის, ყავისფერი **თიხნარები**. გავრცელებულია ნაყარის ქვეშ 2,00–3,00 მ-ის სიღრმიდან 12,50–13,30 მ-ის სიღრმემდე.

ფენის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე $\rho$= 1.87 გრ/სმ$^3$;
- კუთრი შეჭიდულობა C=27კპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi$=23
- დეფორმაციის მოდული E=19მპა.
- საანგარიშო წინაღობა $R_0$ =220კპა
- საგების კოეფიციენტი 2.5კგ/სმ$^2$
- პუასონის კოეფიციენტი 0.35

3. **ფენა 3 – სბე II –** დელუვიური გენეზისის ნახევრადმყარი კონსისტენციის, ყავისფერი თიხნარები. გრუნტის წყლის გავრცელების ზონაში (კაპილარული აწევის ზონა) 12,50–13,30 მ სიღრმიდან 16,00–16,90 მ სიღრმემდე თიხნარების კონსისტენცია ძნელპლასტიკურია.

ფენის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე ρ= 1.92 გრ/სმ$^3$;
- კუთრი შეჭიდულობა C=25კპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=23$^0$
- დეფორმაციის მოდული E=17მპა.
- საანგარიშო წინაღობა R$_0$ =200კპა
- საგების კოეფიციენტი 2.0კგ/სმ$^2$
- პუასონის კოეფიციენტი 0.35

4. **ფენა 4 – სბე III** – ალუვიური მსხვილნატეხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი ქვიშნარის 30% შემავსებლიანი კენჭნაროვანი გრუნტით. გავრცელებულია თიხოვანი გრუნტის ქვემოთ, მიწის ზედაპირიდან 16,00–16,90 მ-დან კვლევის სიღრმემდე 18,00 მ.

ფენის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:

- სიმკვრივე ρ= 1.95 გრ/სმ$^3$;
- კუთრი შეჭიდულობა C=2კპა;
- შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=38$^0$
- დეფორმაციის მოდული E=40მპა.
- საანგარიშო წინაღობა R$_0$ =400კპა
- საგების კოეფიციენტი 6.0კგ/სმ$^2$
- პუასონის კოეფიციენტი 0.27

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეოლოგიური, კლიმატური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ უბანი ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით, რომელიც გამოვლინდა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 14,20–14,50 მ-ის სიღრმეებზე და დამყარდა 14,00–14,30 მ სიღრმეებზე. წყალი ავლენს სხვადასხვა ხარისხის აგრესიულობას რკინა-ბეტონის ნაკეთობათა მიმართ.

ზოგადი სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, სეისმური თვისებების მიხედვით გრუნტი მიეკუთვნება II კატეგორიას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17.

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, სამშენებლო უბანზე არახელსაყრელი

ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჯდენები და სხვა) არ არის გავრცელებული,თუმცა უბანზე გავრცელებული გრუნტების სულფატური დამარილიანება არახელსაყრელი ფაქტორია.საინჟინრო გეოლოგიური პირობების მიხედვით, სამშენებლო ტერიტორია მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო).

ჩატარებული სამუშაოების შედეგად ავტორი იძლევა რეკომენდაციას: უბნის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი შენობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე, საძირკვლების ფუძე-გრუნტად გამოყენებისთვის ოპტიმალურ ვარიანტს წარმოადგენს შენობის დაფუძნება I სგე-ის გრუნტზე (ფენა 2). რკინაბეტონის ფილის საძირკვლის გამოყენებით. თიხოვანი გრუნტების სულფატური აგრესიულობიდან გამომდინარე, მიწისქვეშა კონსტრუქციებში გამოყენებული იქნეს სულფატომედეგ ცემენტებზე დამზადებული ბეტონები.

## დასკვნა

ქ. თბილისში, ჭყონდიდელის ქ.№56-ში, სასაწყობე შენობის მშენებლობისთვის გამოყოფილ უბანზე (ს/კ 01.12.12.006.007), 6 სართულიანი სასაწყობე შენობის, ერთი მიწისქვეშა სართულით, მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებიც მოცემულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებით. დასასრულს ავღნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას და შეიძლება დაედოს საფუძვლად მშენებლობის პროექტს საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

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

# CV - მშვიდობაძე ია

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

შპს "რეალექსპერტი"
მის: თბილისი, ათონელის ქ. N23
ტელ: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
ელ ფოსტა: realekspert2015@gmail.com



LTD "REALEXPERT"
ATONELI str.23,TBILISI, GEORGIA
TEL: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
Email: realekspert2015@gmail.com

ქ.თბილისი

09/06/2022 წელი

# ც ნ ო ბ ა

ეძლევა ია მშვიდობაძეს პ/ნ 01024023058 მასზედ, რომ იგი, 2019 წლის აპრილიდან ნამდვილად მუშაობს შპს ,,რეალექსპერტი"-ში (ს/კ 404470434), საინჟინრო გეოლოგიური სფეროს, ინსპექტორის თანამდებობაზე.

ცნობა ეძლევა საჭიროებისამებრ წარსადგენად.

შპს ,,რეალექსპერტის"

ინსპექტირების ორგანოს დირექტორი: /კახაბერ ვარძიელი/



მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

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

ი ა შ ვ ი ლ ი ძ ე ს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გაიცა
საქართველოს სრულიად კვლევების საბჭოს

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სრულიად კვლევების საბჭოს თავმჯდომარე

**Diploma of a Candidate of Sciences**

№ 003745

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

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

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

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Experts G. Kharadze



ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан

в том, что он в 19 79 году поступил в

и в 19 84 году окончил по курсу

по специальности

Решением Государственной экзаменационной комиссии от 28 июня 1984 г.

присвоена квалификация инженера

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

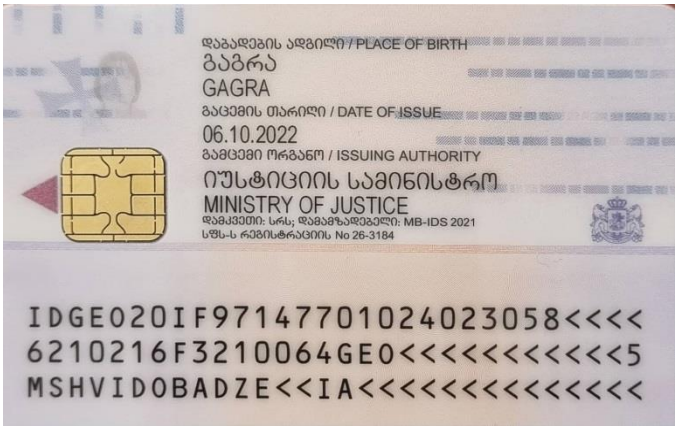
Ректор

М. П. Город 19 84 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Госзнака. 1983.


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


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

თბილისი ენერჯი

მიცკევიჩის ქ.№18ა, თბილისი, 0194, საქართველო
ს/კ 205129617; +995 (32) 2404004; info@te.ge; www.te.ge

№ 01-77-37656-23
21 / 06 / 2023

სს „ანა ჯგუფი“-ს წარმომადგენელს
ჭაბუკი ჭკუასელს

ბატონო ჭაბუკი,

თქვენი მიმდინარე წლის 21 ივნისის №01-77-37656-23 განცხადების პასუხად, რომელიც ეხება ქ. თბილისი, გ. ჭყონდიდელის ქუჩა №56-ში მდებარე მიწის ნაკვეთზე (საკ. კოდი №01.12.12.006.007) დაგეგმილ სამშენებლო სამუშაოებთან და გენგეგმის დამოწმებასთან დაკავშირებით კომპანიის პოზიციის დაფიქსირებას გაცნობებთ, რომ აღნიშნულ საკადასტრო ერთეულზე გადის შპს „თბილისი ენერჯის“ კუთვნილი საჰაერო D=80 მმ-იანი საშუალო წნევის გაზსადენი, ნაკვეთის სიახლოვეს ფიქსირდება მიწისქვეშა D=100 მმ-იანი და D=50 მმ-იანი საშუალო წნევის მილსადენები. კომპანია არ არის წინააღმდეგი აწარმოოთ დაგეგმილი სამშენებლო სამუშაოები.

წარმოგიდგენთ გაზსადენების განლაგების სქემატურ ნახაზს და მოთხოვნისამებრ გიგზავნით კომპანიის ბეჭდით დამოწმებულ გენგეგმას.

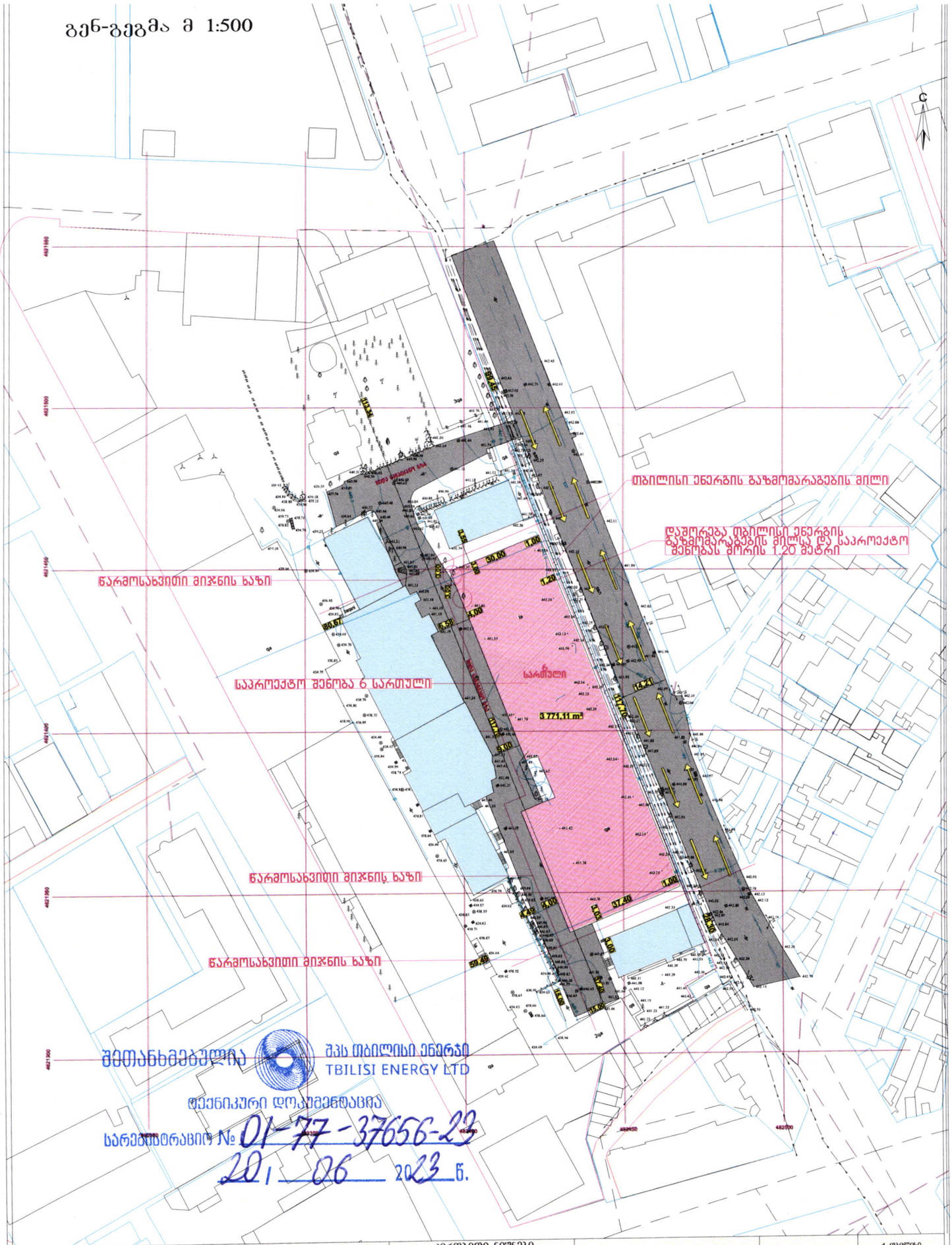
დანართი: სქემატური ნახაზი - 1 (ერთი) ფურცელი;
გენგეგმა - 1 (ერთი) ფურცელი.

პატივისცემით,

გიგლა თამაზაშვილი
დირექტორი ტექნიკურ საკითხებში


1:2,000
D= 150
D= 150
D= 80
D= 150
D= 50
D= 100
D= 150
ჩ
დ
ა
ს
პირობითი აღნიშვნები
შპს "თბილისი ენერჯის" საკუთრებაში არსებული მიწისქვეშა გაზსადენი
შპს "თბილისი ენერჯის" საკუთრებაში არსებული მიწისზედა გაზსადენი
მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.12.12.006.007
თბილისი ენერჯი
TBILISI ENERGY

# გენ-გეგმა მ 1:500




შეთანხმებულია
შპს თბილისი ენერგი
TBILISI ENERGY LTD
ტექნიკური დოკუმენტაცია
სარეგისტრაციო № 01-77-37656-23
20 | 06 2023 წ.

| | | | |
|---|---|---|---|
| ფორმატი A-3 | თბილისი 2023წ. | ფაილის სახელი | ტექ მაჩვენებლები |
| | დაკვეთა № | | |
| შენობა ნაგებობის დანიშნულება: საწყობი | | | პირობითი ნიშნები<br>ნაკვეთის საზღვარი<br>ჭრილის ხაზი<br>არქიტექტურული ნიშნული |
| გენ-გეგმა 1:500 | | | დამკვეთი სს "ანა ჯგუფი"<br>მისამართი |

| საპროექტო ორგანიზაცია | | |
|---|---|---|
| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა |
| არქიტექტორი | დ.ოთანაძე | |
| შესრულა | დ.ოთანაძე | |

ქ. თბილისი ცდაღიანის 90
TEL : 599 39-01-04

| | | |
|---|---|---|
| თარიღი | 07.06.2023 | |
| სტადია | ფორმატი | შენიშვნები |

შპს "მაგთიკომი"
№ ED-23/06/21-004
21-06-2023 წ.

მაგთიკომი
MAGTICOM

**ბატონ დათო ომანაძეს**
**(პ/ნ 01001101139)**

**ბატონო დათო,**

თქვენი 2023 წლის 13 ივნისის წერილის პასუხად გაცნობებთ, რომ წერილში მოცემულ ტერიტორიაზე (ქ. თბილისი, ჭყონდიდელის ქ. 56, ს/კ 01.12.12.006.007) გადის შპს „მაგთიკომის“ საჰაერო საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურა, რასთან დაკავშირებითაც გიგზავნით სიტუაციურ ნახაზს და მოგახსენებთ, რომ არ ვართ წინააღმდეგი შესრულდეს დაგეგმილი სამუშაოები.

იმ შემთხვევაში თუ მიწის ნაკვეთზე ჩატარდება რაიმე სახის სამშენებლო სამუშაო რაც გამოიწვევს შპს ,,მაგთიკომის“ საკუთრებაში არსებული საკომუნიკაციო ინფრასტრუქტურის დაზიანებას, პასუხისმგებლობა და მისი აღდგენისათვის გაწეული ხარჯები სრულად დაეკისრება სამუშაოების შემკვეთს/შემსრულებელს.

ჩვენი კომუნიკაციის დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით გთხოვთ, სამუშაოების დაწყების დრო გვაცნობოთ ხუთი სამუშაო დღით ადრე. ტ 577 208586: 599 172727.

დანართი: არსებული კომუნიკაციის სიტუაციური ნახაზი, 1 ფურცელი.

შემსრულებელი: ლაშა ჭავჭანიძე. ტ 599 172727

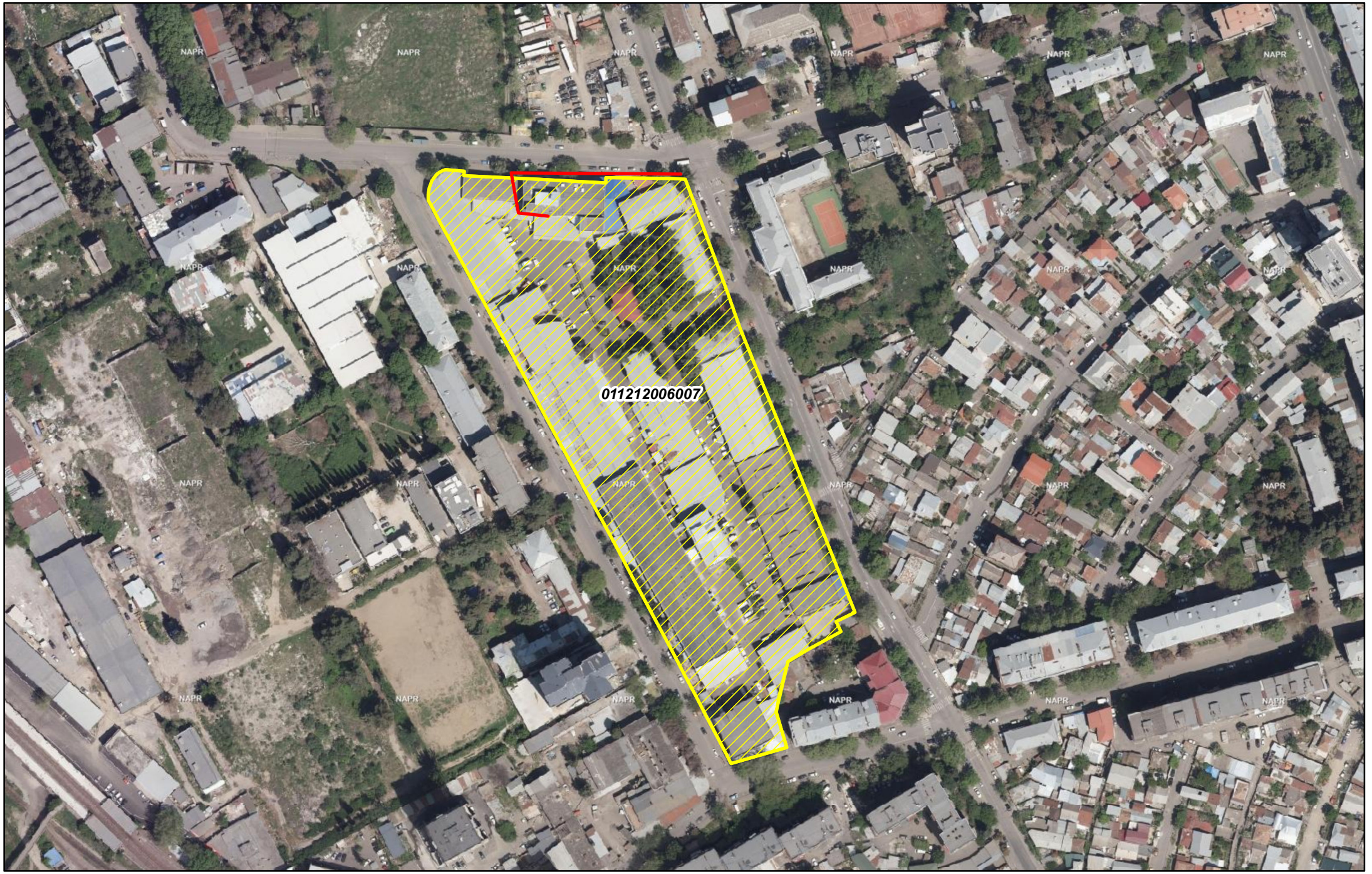
პატივისცემით

მთავარი ადმინისტრაციული ოფიცერი

---

/ნოდარ ბაღათურია/


შპს „მაგთიკომი“ / Magticom LLC; საიდენტიფიკაციო კოდი / Identification Number 204876606
პოლიტკოვსკაიას ქ. N7, თბილისი 0186, საქართველო / 7 Politkovskaya St., Tbilisi 0186, Georgia
ტელ / Tel: (+995 32) 217 17 17; (+995 32) 217 17 77; ელ.ფოსტა / E-mail: office@magticom.ge
www.magticom.ge
Classification: MAGTICOM Confidential





მაგთიკომი
MAGTICOM

შპს "მაგთიკომი"
ქ. თბილისი, ანა პოლიტკოვსკაიას ქ. №7
ტელ. 032 217 00 00 ან 110011


კომპიუტერული უზრუნველყოფა:
ბიორგი ზაქაშვილი

თარიღი: 6/21/2023

მაგთიკომის საჰაერო კომუნიკაცია