შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგი“
ტელ: 599 27 75 74
E-mail: smm_2007@mail.ru
საქართველო. თბილისი კოსტავას 68ბ ,VII სართული

Structural Integrity Monitoring LTD
Tel: 599 27 75 74
E-mail: smm_2007@mail.ru
VII Floor, 68ბ Kostavas str. Georgia.

ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა

ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ.ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული (შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკისათვის განკუთვნილი ნაგებობა) შენობისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური და კონსტრუქციული კვლევის ჩატარების მიზნით





გაცემის თარიღი: 22.03.2019 წ.

თბილისი 2019წ.

შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგი“
ტელ: 599 27 75 74
E-mail: smm_2007@mail.ru
საქართველო. თბილისი კოსტავას 68ᵇ ,VII სართული

Structural Integrity Monitoring LTD
Tel: 599 27 75 74
E-mail: smm_2007@mail.ru
VII Floor, 68ᵇ Kostavas str. Georgia.

ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა

ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ.ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული (შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკისათვის განკუთვნილი ნაგებობა) შენობისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური და კონსტრუქციული კვლევის ჩატარების მიზნით

დამკვეთი:

შპს „M მედი-22“-ის

დირექტორი : /თამარ ჩახუნაშვილი /

შემსრულებელი:

ტ. მ.დ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგისა და ექსპერტიზის“ განყოფილების მრჩეველი, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს ექსპერტი,საგანგებოსიტუაციების ინჟინერ-კონსტრუქტორი, საექსპერტო საქმიანობაში მონაწილეობის 19 წლის სტაჟით სპეციალისტი: / ბ. ჭურჭელაური/

თბილისი 2019წ.

```

შემადგენლობა:


1. ფოტომასალა_____ დანართი №1

2. შესავალი_____4-4

3. ტექნიკური დავალება _____4-4

4. თავი I. საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა _____5-13

5. თავი II. კონსტრუქციული გამოკვლევა _____14-25

6. თავი II. ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა _____ 26-28




`
```

```

## შესავალი

შ.პ.ს. „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ დირექტორ ბადრი ჭურჭელაურსა და შპს „M მედი-22“-ის დირექტორ თამარ ჩახუნაშვილს შორის გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე 2019 წლის მარტში შ.პ.ს. „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის” სპრციალისტების მიერ ჩატარდა საძიებო-საკვლევი სამუშაოები ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ.ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული (შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკისათვის განკუთვნილი ნაგებობა) შენობისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური და კონსტრუქციული კვლევის ჩატარების მიზნით ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა-რეკომენდაციების მომზადების თაობაზე.

კვლევის შედეგები და ექსპერტიზის დასკვნა ჩამოყალიბებულია გვერდზე. იგი შედგება ორი თავისაგან: I თავში წარმოდგენილია საკვლევი ობიექტის აღწერა და კვლევა, ხოლო II თავში მოცემულია ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა.

## ტექნიკური დავალება

დამკვეთის მიერ შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე გადასაწყვეტად დასმულია შემდეგი საკითხი:

1. ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ. ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკის შენობისათვის მომზადებული საპროექტო დოკუმენტაციის გაცნობა;
2. ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ. ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკის შენობისათვის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩატარება;
3. ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ. ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკის შენობისათვის კონსტრუქციული (ვიზუალური და აპარატურული ) კვლევის ჩატარება;
4. ჩატარებული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე შესაბამისი ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა-რეკომენდაციების მომზადება.



`
```

```

# თავი I. საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა

წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა დამუშავდა შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკის დირექტორის თამარ ჩახუნაშვილის და შ.პ.ს. ,,სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ ბადრი ჭურჭელაურს შორის 2019 წლის მარტის თვეში გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე, რომელიც მოიცავს ქ. თბილისში, ნაძალადევის რაიონში, ნ.ბუაჩიძის ქუჩა № 12-ში მდებარე პედიატრიული კლინიკა ,,მედი 22“ ორ სართულიანი შენობის საინჟინრო კვლევებს.

თანახმად, საქართველოს მთავრობის 2009წლის 24 მარტის № 57 დადგენილებისა (,,მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ'' მუხლი №35 ,,მიწის ნაკვეთისა და შენობა-ნაგებობების კვლევა''), შ.პ.ს. ,,სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის'' ინჟინერ-ტექნიკურმა პერსონალმა 2019 წლის მარტის თვეში ზემოაღნიშნულ ობიექტზე ჩაატარა შემდეგი სახის სამუშაოები, კერძოდ:

- შენობის ვიზუალური დათვალიერება;
- შენობის მზიდი კონსტრუქციების ინსტრუმენტალური კვლევა;
- საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;
- მოპოვებული საფონდო მასალების შესწავლა;
- საველე კვლევითი სამუშაოების შედეგების დამუშავება და დასკვნის შედგენა.

- ქ. თბილისის ადმინისტრაციული ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად თბილი და ტენიანია. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით (პნ 01.05-08) იგიგანეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს:

- წლის საშუალო ტემპერატურაა ---------- 11.9;
- იანვრის საშუალი ტემპერატურა ---------- 0.1;
- ივლისის საშუალო ტემპერატურა ---------- 24.4;
- წლის აბსოლუტური მინიმუმი ---------- - 24.0;
- წლის აბსოლუტური მაქსიმუმი ---------- 39,0;
- წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა ---------- 67%;
- ყველაზე ცივი თვის საშ.ფარდობითი ტენიანობა ---------- 60%;


```

```

- ყველაზე ცხელი თვის საშ.ფარდობითი ტენიანობა ---------- 40%;
- ნალექების წლიური რაოდენობა ტოლია ---------- 560მმ;
- ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი ---------- 146მმ;
- თოვლის საფარის წონა ---------- 0,50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი ---------- 15 დღ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ ----- 0,48კპა;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ --- 0,60კპა;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია: 1;5;10;15 და 20წწ-ში ერთხელ, შესაბამისად: 24; 28; 30; 32 და 33მ/წმ;
- გრუნტის სეზონური ჩაყინვის სიღრმე ---------- 0სმ.

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დანაწევრების სქემის მიხედვით, ქ.თბილისი მდებარეობას მცირე კავკასიონის სამხრეთ მოლასურ ქვეზონაში ($III^{4}_{1}$) და საკვლევი უბანი გეოლოგიური თვალსაზრისით წარმოდგენილია პალეოგენური სისტემის, ოლიგოცენური და შუა მიოცენური ($E_{3}+N^{1}_{1}$) ქვიშაქვებით, თიხებით და მერგელებით. აღნიშნული ქანები გადაფარულია ალუვიური თიხოვანი და ხრეშოვანი ნალექებით.

- ქ. თბილისში ნ. ბუაჩიძის ქუჩის № 12-ში მდებარე, პედიატრიული კლინიკა ,,მედი 22“-ს ორ სართულიანი შენობა გასული საუკუნის 60-იან წლებშია აგებული. იგი მოწყობილია ბეტონის ზოლოვან საძირკლებზე (იხ. გრაფიკული დანართები), კედლები წითელი აგურით, ხოლო სართულშუა გადახურვები მზა კონსტრუქციული ელემენტებით არის აკრეფილი. 2011 წელს შენობის აღმოსავლეთ ფასადს მიუშენდა 2 სართულიანი 6მ.*15მ. ფლიგელი. ფლიგელის ზოლოვანი საძირკვლები რკინა ბეტონით არის მოწყობილი და იმეორებს არსებული ძირითადი შენობის საძიწკვლების გაბარიტებს.

  2015 წელს კი საკვლევი შენობის სამხრეთ ფასადთან 1მ.-ში აშენდა 4 სართულიანი, ზომით 12მ.*24მ. დამოუკიდებლად მდგომი სტაცინალური, 4მ. ჩაღმავების სარდაფის სართულის მქონე კორპუსი, რომლის საძირკვლები ფილაზე არის მოწყობილი. ორთავე აღნიშნულ მოვლენებს წინ უსრებდა საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევები, რომელთა მასალები გადმოგვეცა ადმინისტრაციის მიერ და გავეცანით როგორც საფონდო მასალა.
```

```

მიუხედავად იმისა, რომ ძირითად ორ სართულიან შენობას ახალი ჩატარებულია აქვს კაპიტალური შეკეთების სამუშაოები, ვიზუალური დათვალიერებით ნათლად იკვეთება დეფორმაციული ხასიათის დიაგონალური ბზარები. მათი გამომწვევი მიზეზები სხვადასხვა დროს შესაძლებელია ყოფილიყო: მიწისძვრები, არსებული თიხნარი გრუნტების დაბალი მზიდუნარიანობა (განსაკუთრებით დატენიანებულ პირობებში), უსარტყელო კონსტრუქციული მდგომარეობა და თვით შენობის ხანდაზმულობა.

- შ.პ.ს. „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგი“-ს ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალის მიერ საკვლევი შენობის ორ წერტილში(იხ. ტოპოს დანართები) გაშიშვლებული იქნა საძირკვლები და დადგინდა, რომ მათი ფორმა და ფუძე გრუნტები სხვადასხვაა, კერძოდ: **შურფი №1-ის** ჭრილში საძირკვლის ჩაღრმავება **h**=1.30მ. განით **b**=1.00მ.-დან-2.00მ.-მდე. ფუძე გრუნტები თიხნარებითაა წარმოდგენილი, ხოლო **შურფი №2-ის** ჭრილში საძირკვლის ჩაღრმავება **h**=1.0მ. განი **b**=1.0მ. ამ შემთხვევაში ფუძე გრუნტებად ხრეშოვანი გრუნტი თიხნარისა და ქვიშნარის შენავსებლითაა წარმოდგენილი. მათზედ მოწყობილია ბეტონის ზეძირკველი, კვეთით 0,60*1.0მ, ხოლო შენობის კედლები სისიქით **b**=0,40მ. წითელი აგურის წყობითაა ნაშენი. საძირკველები ორივე შემთხვევაში ბუნებრივ ფუძეზეა მოწყობილი. საკვლევი შენობის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირად გამოიყურება:

  1. ფენა-1.– თიხნარი ყავისფერი, სამშენებლო ნარჩენების ჩანართებით 10%-მდე, ნახევრდ მყარი, სისქით 1.30მ. ნაყარი. არ განიხილება როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემანტი (სგე);
  2. ფენა-2.– **(სგე-1)**– თიხნარი, ყავისფერი, ხრეშოვანი ჩანართებით 10%-მდე. ნარევრად მყარი.
  3. ფენა-3. **(სგე-2)**– 1.30-2.00მ. ხრეშოვანი გრუნტი თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით, მცირედტენიანი.

- გრუნტის წყლების გამოვლინება ფუძე გრუნტებში დაზვერვილ სიღრმეებზე არ აღინიშნება, თუმცა ფონდურ მასალებში მათი სიღრმე -5.0-6.00მ. ფარგლებში მერყეობს და ისინი ბეტონების მიმართ არგესიული ხასიათის მატარებელნი არიან.



`
```

```

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შ.პ.ს. „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ ინჟინერ-ტექნიკური პერსონალი ითვალისწინებს რა ქ. თბილისში, ნ. ბუაჩიძის ქუჩის № 12-ში მდებარე ორ სართულიანი პედიატრიული კლინიკის შენობის არსებული მდგომარეობის კვლევების შედეგებს და თანახმად საქ. მთავრობის 209წლის 24 მარტის #57 დადგენილებისა, მუხლი -35 „მიწის ნაკვეთისა და შენობა-ნაგებობების კვლევა“, **-ასკვნის:**

1. **ქ. თბილისში ნ. ბუაჩიძის ქუჩის № 12-ში მდებარე პედიატრიული კლინიკა ,,მედი 22“-ს ორ სართულიანი შენობის ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ. 1,02,07-87 მე-10 დანართის თანახმად, მიეკუთვნება მეორე (საშუალო სირთულის) კატეგორიას;**
2. **საკვლევი შენობისა მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესები არ აღინიშნება.**
3. **საკვლევი შენობის საძირკვლების ფორმა და ჩაღრმავება განსხვავებულია, კერძოდ: აღმოსავლეთის ფასადის საძირკვლების** (შურფი-1-ის ჭრილში) **h=1.30მ. b=1.00მ.-დან-2.00მ.-მდეა, ხოლო, დასავლეთის ფასადისა** (შურფი №2-ის ჭრილში) **h=1.0მ. b=1.0მ.** (იხ.გრაფ.დანართი). **ანიშნულიდან გამომდინარე საძირკვლის ზომების არაერათგვაროვნება შენობის მდგრადობას ამცირებს.**
4. **საკვლევ შენობაზე ჩატარებული სავალე სამუშაოების** (შურფების გაყვანა) **შედეგად გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირად წარმოჩინდება;**

- **ფენა-1.– თიხნარი ყავისფერი, სამშენებლო ნარჩენების ჩანართებით 10%-მდე, ნახევრად მყარი, სისქით 1.30მ. ნაყარი. არ განიხილება როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემანტი (სგე);**
- **ფენა-2.– (სგე-1)– თიხნარი, ყავისფერი, ხრეშოვანი ჩანართებით 10%-მდე. ნარევრად მყარი. $R_0$=1.8 კგძ/სმ². პ-33-ვ-II.**
- **ფენა-3. (სგე-2)– 1.30-2.00მ. ხრეშოვანი გრუნტი თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით, მცირედტენიანი. $R_0$=4,0 კგძ/სმ². პ-6-ვ-III.**

5. **შენობის აღმოსავლეთი ფასადის ზოლოვანი საძირკვლები მოწყობილია ბუნებრივ ჯდენად თიხნარულ (სგე-1) გრუნტებზე, ხოლო დასავლეთის ფასადისა კი ბუნებრივ ხრეშოვან (სგე-2) გრუნტებზე. ფუძე გრუნტების არაერთგვაროვნება შენობის მდგრადობას ასუსტებს.**


```

```

6. იმისათვის, რომ მომავალში გამოირიცხოს შენობის მდგრადობაზე უარყოფითი ზემოქმედებითი ფაქტორების განვითარება, რაზედაც მიუთითებს საძირკვლის და კედლის ბზარები (იხ.დანართი) აუცილებელია შენობის მზიდ და თვითმზიდ კონსტრუქციებს ჩაუტარდეს გაძლიერების სამუშაოები.
7. გრუნტის წყლების გამოვლინება ფუძე გრუნტებში დაზვერვილ სიღრმეებზე არ შეიმჩნევა, თუმცა ფონდურ მასალებში მათი სიღრმე -5.0-6.00მ. ფარგლებში მერყეობს და ისინი ბეტონების მიმართ არაგესიული ხასიათის მატარებელნი არიან.
8. საკვლევი შენობის ფუძე-გრუნტები სეისმური თვისებებით (პნ 01.01-09) განეკუთვნება II კატეგორიას.
9. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების ,,სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით ქ.თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას და სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17

გრუნტების (სგე) ძირითადი ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლები

| № | გრუნტის მახასიათებლები | | განზომილება | სგე-1 თიხნარი | სგე-2 ხრეში, ალუვიური |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | სიმკვრივე | ρ | გ/სმ³ | 1.76 | 2.0 |
| 2 | პლასტიკურიბის რიცხვი | $J_p$ | _ | 8.3 | _ |
| 3 | დენადობის მაჩველებელი | $J_L$ | _ | 0.15 | _ |
| 4 | ფორიანობის კოეფიციენტი | e | _ | 0.847 | _ |
| 5 | შიდა ხახუნის კუთხე | φ | გრადუსი | 22 | 40 |


```

```

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | ხვედრითი შეჭიდულობა | **C** | კპა (კგძ/სმ$^2$) | 22 (0,22) | 1.0 (0.01) |
| 7 | დეფორმაციის მოდული | **$E_0$** | მპა (კგძ/სმ$^2$) | 14 (140) | 40 (400) |
| 8 | პირობითი საანგარიშო წინაღობა | **Ro** | კპა (კგძ/სმ$^2$) | 180 (1.8) | 400 (4.0) |
| 9 | პუასონის კოეფიციენტი | **μ** | – | 0,35 | 0,27 |

ინჟინერ-გეოლოგი გ.წულეისკირი



`
```

```

# დ ა ნ ა რ თ ე ბ ი

**დანართი-1.** ქ.თილისი, ნ.ბუაჩიძის ქ №12 პედიატრიული კლინიკა.




**დანართი-2.** ქ.თილისი, ნ.ბუაჩიძის ქ №12 პედიატრიული კლინიკა. შურფი-1





`
```

```

**დანართი-3.** ქ.თილისი, ნ.ბუაჩიძის ქ №12 პედიატრიული კლინიკა. შურფი-2



**დანართი-4.** ქ.თილისი, ნ.ბუაჩიძის ქ №12 პედიატრიული კლინიკა. დეფორმაციული ბზარი

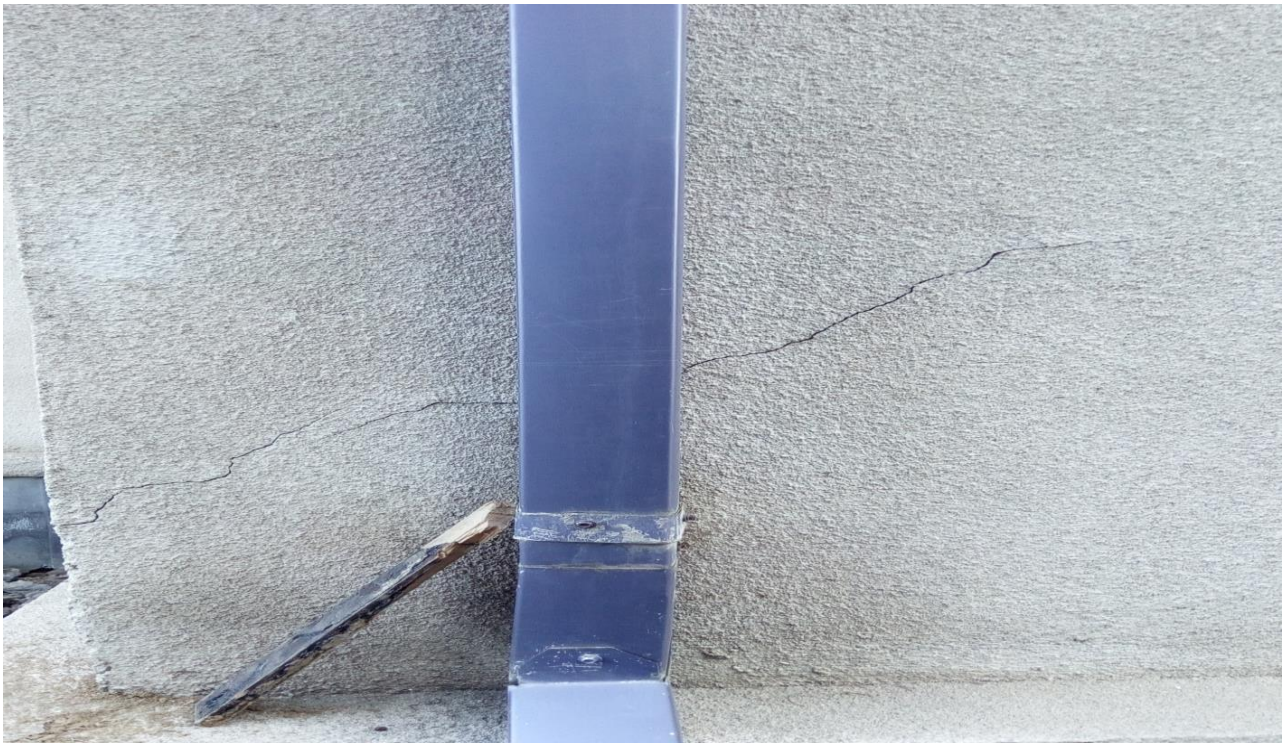




`
```

```

**დანართი-5.** ქ.თილისი, ნ.ბუაჩიძის ქ №12 პედიატრიული კლინიკა. დეფორმაციული ბზარი



**დანართი-6.** ქ.თილისი, ნ.ბუაჩიძის ქ №12 პედიატრიული კლინიკა. დეფორმაციული ბზარი


```

```

# თავი II. კონსტრუქციული გამოკვლევა

## 2.1. დამკვეთის მიერ შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე წარმოდგენილი დოკუმენტაცია:

2.1.1. ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ. ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები. მომზადებულია ინჟინერ-გეოლოგ გ. სარაჯიშვილის მიერ. ქ. თბილისი. 2015 წ.

2.1.2. ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ. ბუაჩიძის ქ. №12-ში განთავსებული პოლიკნინიკის მიშენებასთან დაკავშირებით მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა; მომზადებულია ი.ს. „მშენგეოს“ სპეციალისტთა ჯგუფის მიერ. დირექტორი დ. შნიძე, ანგარიში შეასრულა: ინჟ. გეოლოგი გ. ჭოხონელიძემ. ქ. თბილისი 2011 წ.

## 2.2. ობიექტის ადგილმდებარეობა და აღწერილობითი ნაწილი

დამკვეთის –მიერ გამოსაკვლევად (ტექნიკური დავალების შესაბამისად) წარმოდგენილი ობიექტი მდებარეობს ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ. ბუაჩიძის ქ. №12-ში. მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე.

ქ. თბილისის ადმინისტრაციული ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად თბილი და ტენიანია. საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით (პნ 01.05-08) განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს:

- წლის საშუალო ტემპერატურაა ---------- 11.9;
- იანვრის საშუალი ტემპერატურა ---------- 0.1;
- ივლისის საშუალო ტემპერატურა ---------- 24.4;
- წლის აბსოლუტური მინიმუმი ---------- - 24.0;
- წლის აბსოლუტური მაქსიმუმი ---------- 39,0;
- წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა ---------- 67%;
```

```

- ყველაზე ცივი თვის საშ.ფარდობითი ტენიანობა ---------- 60%;
- ყველაზე ცხელი თვის საშ.ფარდობითი ტენიანობა ---------- 40%;
- ნალექების წლიური რაოდენობა ტოლია ---------- 560მმ;
- ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმი ---------- 146მმ;
- თოვლის საფარის წონა ---------- 0,50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი ---------- 15 დღ;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ ----- 0,48კპა;
- ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ --- 0,60კპა;
- ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია: 1;5;10;15 და 20წწ-ში ერთხელ, შესაბამისად: 24; 28; 30; 32 და 33მ/წმ;

  სეისმური საშიშროება 8 ბალი.

დროის რესურსის თვალსაზრისით საკვლევი ობიექტის ძირითადი ნაწილი (წინა ნაწილი) აშენებულია გასული საუკუნის 60-იან წლების ბოლოს. ხოლო უკანა მიშენება აშენებულია 2011 წლის შემდეგ.

დანიშნულების თვალსაზრისით ობიექტი განკუთვნილია მრავალფუნქციური სამედიცინო საქმიანობისათვის. (იხ. დანართი №1, სურათები: №1, №2).

საკვლევი ობიექტი შედგება ორი ნაკვეთურისაგან:

1) ძირითადი ნაწილი, ორსართულიანი შენობა (სარდაფის გარეშე). (იხ. დანართი №1, სურათები: №1, №2).
2) უკანა მიშენებითი ნაწილი, ორსართულიანი შენობა (სარდაფის გარეშე). (იხ. დანართი №1, სურათები: №7, №8, №19).

## 2.3. კონსტრუქციული სქემის დადგენა

### 2.3.1. შენობის ძირითადი ნაწილი

#### 2.3.1.1. საძირკვლების დაფუძნება

1. ქ. თბილისში ნ. ბუაჩიძის ქუჩის № 12-ში მდებარე პედიატრიული კლინიკა ,,მედი 22“-ის ორსართულიანი შენობის ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, სნ და წ. 1,02,07-87 მე-10 დანართის თანახმად, მიეკუთვნება მეორე (საშუალო სირთულის) კატეგორიას;
```

```

2. საკვლევი შენობისა მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში საინჟინრო-გეოლოგიური პროცესები არ აღინიშნება.

3. საკვლევი შენობის საძირკვლების ფორმა და ჩაღრმავება განსხვავებულია, კერძოდ: აღმოსავლეთის ფასადის საძირკვლების (შურფი-1-ის ჭრილში) h=1.30მ. b=1.00მ.-დან-2.00მ.-მდეა, ხოლო, დასავლეთის ფასადისა (შურფი №2-ის ჭრილში) h=1.0მ. b=1.0მ. (იხ.გრაფ.დანართი). ანიშნულიდან გამომდინარე საძირკვლის ზომების არაერათგვაროვნება შენობის მდგრადობას ამცირებს.

4. საკვლევ შენობაზე ჩატარებული საველე სამუშაოების (შურფების გაყვანა) შედეგად გეოლოგიური ჭრილი შემდეგნაირად წარმოჩინდება;

- ფენა-1.– თიხნარი ყავისფერი, სამშენებლო ნარჩენების ჩანართებით 10%-მდე, ნახევრად მყარი, სისქით 1.30მ. ნაყარი. არ განიხილება როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ელემანტი (სგე);
- ფენა-2.– (სგე-1)– თიხნარი, ყავისფერი, ხრეშოვანი ჩანართებით 10%-მდე. ნარევრად მყარი. $R_0$=1.8 კგძ/სმ$^2$. პ-33-ვ-II.
- ფენა-3. (სგე-2)– 1.30-2.00მ. ხრეშოვანი გრუნტი თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით, მცირედტენიანი. $R_0$=4,0 კგძ/სმ$^2$. პ-6-ვ-III.

5. შენობის აღმოსავლეთი ფასადის ზოლოვანი საძირკვლები მოწყობილია ბუნებრივ ჯდენად თიხნარულ (სგე-1) გრუნტებზე, ხოლო დასავლეთის ფასადისა კი ბუნებრივ ხრეშოვან (სგე-2) გრუნტებზე. ფუძე გრუნტების არაერთგვაროვნება შენობის მდგრადობას ასუსტებს.

6. იმისათვის, რომ მომავალში გამოირიცხოს შენობის მდგრადობაზე უარყოფითი ზემოქმედებითი ფაქტორების განვითარება, რაზედაც მიუთითებს საძირკვლის და კედლის ბზარები (იხ.დანართი) აუცილებელია შენობის მზიდ და თვითმზიდ კონსტრუქციებს ჩაუტარდეს გაძლიერების სამუშაოები.

7. გრუნტის წყლების გამოვლინება ფუძე გრუნტებში დაზვერვილ სიღრმეებზე არ შეიმჩნევა, თუმცა ფონდურ მასალებში მათი სიღრმე -5.0-6.00მ. ფარგლებში მერყეობს და ისინი ბეტონების მიმართ არგესიული ხასიათის მატარებელნი არიან.

8. საკვლევი შენობის ფუძე-გრუნტები სეისმური თვისებებით (პნ 01.01-09) განეკუთვნება II კატეგორიას.



`
```

```

9. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების ,,სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) მიხედვით ქ. თბილისი მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას და სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17

### 2.3.1.2. საძირკვლები

შენობის ამ ნაწილში არსებული მზიდი კედლების ქვეშ მოწყობილია ბეტონის ფაქტურის ლენტური ტიპის საძირკვლები. (იხ. დანართი №1, სურათები: №12, №13, №14, №15).

### 2.3.1.3. შენობის მზიდი კედლები

შენობის მზიდ კედლებს ორივე სართულზე წარმოადგენს წითელი სამშენებლო აგურის წყობა. (იხ. დანართი №1, სურათები: №19, №20, №21).

### 2.3.1.4. შენობის ღიობების ზღუდარები და ანტისეისმური სარტყელი

საკვლევ შენობას კარებისა და ფანჯრების ღიობების ზღუდარების სახით მოწყობილი აქვს რკინაბეტონის ელემენტები. შენობას არცერთ სართულზე არ აქვს მოწყობილი ანტისეისმური რკინაბეტონის სარტყელები. (იხ. დანართი №1, სურათი №21)

### 2.3.1.5. სართულშუა გადახურვები

შენობას სართულშუა გადახურვების სახით მოწყობილი აქვს ანაკრები რკინაბეტონის ღრუტანიანი ფილები. (იხ. დანართი №1, სურათები: №34, №35, №37).

### 2.3.1.6. გადახურვა და ბურული

გადახურვის მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს ხის ელემენტები შეფიცვრაზე, ხოლო ბურულის სახით წარმოდგენილია ჰიდროსაიზოლაციო მასალა თუნუქის ფურცლებით.
```

```

## 2.3.2. ძირითად შენობაზე მიშენებული უკანა ნაწილი

### 2.3.2.1. საძირკვლების დაფუძნება

დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების (იხ. ქ. თბილისში, თ. ბუაჩიძის №12-ში განთავსებული პოლიკლინიკის მიშენებასან დაკავშირებით მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა, „მშენგეოს“ დირექტორი დ. შანიძე, ინჟინერ-გეოლოგი გ. ჭოხონელიძე) გამოკვლევის მონაცემებიდან გამომდინარე:

1. საკვლევი მოედანი წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ რელიეფს. რაიმე საშიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც ხელს შეუშლის პოლიკლინიკის შენობის ნორმალურ ექსპლუატაციას არაა მოსალოდნელი;
2. საინჟინრო გეოლოგიური სირთულის მიხედვით საკვლევი მოედანი სამშენებლო ნორმებით 1.02.07-87წ. დანართი 10-ის მიხედვით მიეკუთვნება პირველ (მარტივ) კატეგორიას;
3. მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გამოკვლეულ სიღრმეზე გრუნტის შემდეგი ფენა:

    1. ფენა -1 - ნაყარი (t,Qiv)
    2. ფენა -2 -თიხნარი (dp, Qiv)

    თიხნარები თავისი გენეზისით ლიოსესებურია.
4. შენობა დაფუძნებულია ლიოსისებურ გრუნტებზე. მათი საანგარიშო მნიშვნელობებია:

    $R_0$ =1,7 კგ/სმ$^2$

    $E_0$ =160 კგ/სმ$^2$
5. შენობაში არსებული ზოგიერთი ბზარის წარმოქმნა დაკავშირებულია ფუძე-გრუნტების წყლით დასველებით. ზოგიერთი ბზარის წარმოქმნა შესაძლოა დაკავშირებული იყოს ქ. თბილისში 2002 წელს მომხდარ მიწისძვრასთან;
6. შენობის მიშენების განხორციელებისას გათვალისწინებული იქნეს საწვიმარი მილების და სხვა წყლის კომუნიკაციების სრულ წესრიგში მოყვანა. მოედანი მოშანდაკდეს ისე, რომ სწრაფად ხდებოდეს ზედაპირული წყლების განტვირთვა.


```

```

7. სეისმური თვისებებით საკვლევი გრუნტები სამშენებლო ნორმებით II-7-81წ. როგორც ნაყარი, ისე თიხნარი მიეკუთვნება II კატეგორიას;
8. ქ. თბილისი საქართველოს სეისმური დარაიონების 1991 წლის კორექტირებული სქემის მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას. მოედანსაც ვაკუთვნებთ 8 ბალიან სეისმურ ზონას.
9. დამუშავების სიძნელის მიხედვით საკვლევი გრუნტები როგორც ნაყარი, ისე თიხნარი სამშენებლო ნორმებით IV -2-82 წ. ცხრ. №1-ის მიხედვით მიეკუთვნება მეორე ჯგუფს.

### 2.3.2.2. საძირკვლები

შენობის ამ ნაწილში არსებული მზიდი კედლების ქვეშ მოწყობილია ბეტონის ფაქტურის ლენტური ტიპის საძირკვლები, კვეთით 40X40 სმ. აღნიშნული საძირკვლის ქვეშ მოწყობილია ხრეშის მომზადება.

### 2.3.2.3. სართულებზე არსებული კედლები

### შევსების სახით

სართულების კედლებს შევსების სახით წარმოადგენს ძირითადად სამშენებლო ბლოკის წყობა.

### 2.3.2.4. მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები და რიგელები

შენობის მიშენებულ ნაწილს მოწყობილი აქვს მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები.

შენობის ზემოთაღნიშნულ სვეტებს (მხოლოდ პერიმეტრზე) აკავშირებს მონოლითური რკინაბეტონის რიგელები.

### 2.3.2.5. სართულშუა გადახურვები

შენობის პირველ სართულს მოწყობილი აქვს სართულშუა გადახურვების სახით მონოლითური რკინაბეტონის ფილები.

### 2.3.2.6. გადახურვა და ბურული

გადახურვის მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს ხის ელემენტები შეფიცვრაზე, ხოლო ბურულის სახით წარმოდგენილია ჰიდროსაიზოლაციო მასალა თუნუქის ფურცლებით.



`
```

```

## 2.3.2.7. კონსტრუქციული სქემის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებთან

შენობის ძირითადი ნაწილის კონსტუქციული სქემა შეესაბამება სამშენებლო ნორმები და წესების-“ სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-ის, თავი III-ის, მე-6 მუხლის, მე-8 ცხრილის მე-9 პუნქტის მონაცემებს და განიხილება, როგორც კედლები აგურის ან მცირე ზომის ბლოკების წყობით, გაძლიერების გარეშე, სადაც მოედნის სეისმურობის 8 ბალის შემთხვევისათვის დასაშვებია 3 სართული. რეალურად კი წარმოდგენილია ორი სართული.

უკანა მიშენებული ნაწილის კონსტრუქციული სქემა შეესაბამება სამშენებლო ნორმები და წესების-“ სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-ის, თავი III-ის, მე-6 მუხლის, მე-8 ცხრილის მე-3 პუნქტის, „დ“ გრაფის მონაცემებს და განიხილება, როგორც ჩარჩოვანი, რომელთა კედლების შევსება არ ახდენს გავლენას კარკასის სიხისტეზე, სადაც მოედნის სეისმურობის 8 ბალის შემთხვევისათვის დასაშვებია 5 სართული. შენიშვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ აღნიშნული კარკასი არასრულია, რიგელები სვეტებს აკავშირებს მხოლოდ პერიმეტრზე.
```

```

## 2.4. ვიზუალური კვლევის შედეგები

დამკვეთის მიერ შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე საკვლევად წარმოდგენილ ობიექტს საპროექტო დოკუმენტაციის გაცნობის შემდეგ ჩაუტარდა ვიზუალური კვლევა, რომლის შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა შემდეგი:

### 2.4.1. შენობის ძირითადი ნაწილი

#### 2.4.1.1. საძირკვლების დაფუძნება

სპეციალისტთა ჯგუფის მიერ ობიექტზე განხორციელდა ორი გეოლოგიური შურფის ამოღება და საძირკვლებისა და მათი დაფუძნების გაშიშვლება. ვიზუალურად დადგინდა, რომ წინამდებარე კვლევის პერიოდისათვის დაფუძნების ადგილზე გაწყლოვანებული ზონები არ ფიქსირდება. (იხ. დანართი №1, სურათები: №17, №18).

#### 2.4.1.2. საძირკვლები

შენობის ამ ნაწილში არსებული მზიდი კედლების ქვეშ მოწყობილია ბეტონის ფაქტურის ლენტური ტიპის საძირკვლები. შენობის ძირითადი ფასადის მარცხენა მხარეს, კუთხის მიდამოში საძირკვლებზე აღინიშნება ჯდომისათვის დამახასიათებელი დეფორმაციები და ირიბი ორიენტაციის მაგისტრალური დიაპაზონის ბზარები. (იხ. დანართი №1, სურათები: №11, №12).

#### 2.4.1.3. შენობის მზიდი კედლები

შენობის მზიდ კედლებს ორივე სართულზე წარმოადგენს წითელი სამშენებლო აგურის წყობა. შენობის პირველ სართულზე, ძირითადად ფანჯრების ღიობების ქვედა ზონებში (ექსტერიერის მხრიდან) აღინიშნება ირიბ-ვერტიკალური ორიენტაციის მაგისტრალური დიაპაზონის ბზარები. (იხ. დანართი №1, სურათები: №16, №19, №20, №21, №28, №29).


```

```

### 2.4.1.4. შენობის ღიობების ზღუდარები და ანტისეისმური სარტყელი

საკვლევ შენობას კარებისა და ფანჯრების ღიობების ზღუდარების სახით მოწყობილი აქვს რკინაბეტონის ელემენტები. აღნიშნული ელემენტები ხასიათდება ბეტონის განშრევებული უბნებით.

შენობას არცერთ სართულზე არ აქვს მოწყობილი ანტისეისმური რკინაბეტონის სარტყელები. (იხ. დანართი №1, სურათი №21)

### 2.4.1.5. სართულშუა გადახურვები

შენობას სართულშუა გადახურვების სახით მოწყობილი აქვს ანაკრები რკინაბეტონის ღრუტანიანი ფილები. მათზე არ აღინიშნება ძალოვანი დეფორმაციები და ბზარები. (იხ. დანართი №1, სურათები: №34, №35, №37).

### 2.4.1.6. გადახურვა და ბურული

გადახურვის მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს ხის ელემენტები შეფიცვრაზე, ხოლო ბურულის სახით წარმოდგენილია ჰიდროსაიზოლაციო მასალა თუნუქის ფურცლებით. აღნიშნული ელემენტები არ ხასიათდება ხარვეზებით.

## 2.4.2. ძირითად შენობაზე მიშენებული უკანა ნაწილი

### 2.4.2.1. საძირკვლების დაფუძნება

შენობის აღნიშნულ ნაწილს გააჩნია შემოკირწყვლა, შესაბამისად ატმოსფეროდან მოსული ნალექები არ ჩაედინება საძირკვლების დაფუძნების ზონაში. (იხ. დანართი №1, სურათები: №7, №8).

### 2.4.2.2. საძირკვლები

შენობის ამ ნაწილში არსებული მზიდი კედლების ქვეშ მოწყობილია ბეტონის ფაქტურის ლენტური ტიპის საძირკვლები, კვეთით 40X40 სმ. აღნიშნული საძირკვლის ქვეშ მოწყობილია ხრეშის მომზადება. საძირკვლებზე არ აღინიშნება ჯდომისათვის დამახასიათებელი დეფორმაციები.
```

```

### 2.4.2.3. სართულებზე არსებული კედლები

### შევსების სახით

სართულების კედლებს შევსების სახით წარმოადგენს ძირითადად სამშენებლო ბლოკის წყობა. შენობის მეორე სართულზე ინტერიერის მხრიდან კედლებზე (შევსების სახით) აღინიშნება სხვადასხვა ორიენტაციის მაგისტრალური დიაპაზონის ბზარები.

### 2.4.2.4. მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები და რიგელები

შენობის მიშენებულ ნაწილს მოწყობილი აქვს მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები.

შენობის ზემოთაღნიშნულ სვეტებს (მხოლოდ პერიმეტრზე) აკავშირებს მონოლითური რკინაბეტონის რიგელები.

ამ პუნქტში აღნიშნულ კარკასის შემადგენელ ელემენტებზე არ აღინიშნება ძალოვანი დეფორმაციები და ბზარები.

### 2.4.2.5. სართულშუა გადახურვები

შენობის პირველ სართულს მოწყობილი აქვს სართულშუა გადახურვების სახით მონოლითური რკინაბეტონის ფილები. მათზე არ აღინიშნება დეფორმაციები და ბზარები.

### 2.4.2.6. გადახურვა და ბურული

გადახურვის მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს ხის ელემენტები შეფიცვრაზე, ხოლო ბურულის სახით წარმოდგენილია ჰიდროსაიზოლაციო მასალა თუნუქის ფურცლებით. ეს ელემენტები არ ხასიათდება ხარვეზებით.

## 2.5. აპარატურული კვლევის შედეგები

დამკვეთის მიერ- შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე საკვლევად წარმოდგენილ ობიექტზე საპროექტო დოკუმენტაციის გაცნობის, განხორციელებული ვიზუალური კვლევის შემდეგ, ჩატარდა აპარატურული კვლევა, რომლის შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა შემდეგი:

საკვლევად წარმოდგენილი იყო ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ. ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკის მრავალფუნქციური შენობა-ნაგებობა.


```

```

### 2.5.1. ანტისეისმური სარტყელის არსებობის დადგენა

აღნიშნული მიმართულებით კვლევა განხორციელდა არამრღვევი კონტროლის მეთოდის გამოყენებით. ამ მეთოდის შესაბამისი აპარატურით, რომელიც მუშაობს იმპულსური ინდუქციის პრინციპზე, დადგინდა, რომ შენობის ძირითად ნაწილს არცერთ სართულზე არ გააჩნია ანტისეისმური რკინაბეტონის სარტყელები.

### 2.5.2. ღიობების ზღუდარების კვლევა

აღნიშნულ რკინაბეტონის ზღუდარებს ჩაუტარდა კვლევა არამრღვევი კონტროლის მეთოდის გამოყენებით.

ზღუდარების შემადგენელი ბეტონის სიმტკიცის დიაპაზონი იცვლება 170 კგძ/სმ$^2$-დან 190 კგძ/სმ$^2$ -მდე.

აღნიშნულ ზღუდარებში განთავსებულია გლუვი პროფილის d=6 მმ-იანი არმატურების 4-4 ღერო.

### 2.5.3. ძირითადი შენობის საძირკვლები

აღნიშნულ რკინაბეტონის საძირკვლებს ჩაუტარდა კვლევა არამრღვევი კონტროლის მეთოდის გამოყენებით.

საძირკვლების შემადგენელი ბეტონის სიმტკიცის დიაპაზონი იცვლება 210 კგძ/სმ$^2$-დან 260 კგძ/სმ$^2$ -მდე.

აღნიშნული საძირკვლები არ არის არმირებული.

## 2.6. აპარატურულ კვლევაში გამოყენებული აპარატურის მუშაობის პირობები

აპარატურული კვლევაში განხორციელებისათვის გამოყენებულია არამრღვევი კონტროლის მეთოდი და შესაბამისი აპარატურა. აპარატურული კვლევა განხორციელდა ხელსაწყოებისათვის დასაშვებ $+15^0$C ტემპერატურაზე.
```

```

## 2.7. გამოყენებული აპარატურა

2.7.1. ლაზერული მანძილმზომი 300 მ-იანი დიაპაზონით;

2.7.2. ულტრასონოგრაფი „Elkometer331 Model-BH“ 20 სანტიმეტრიანი შეღწევადობის მაქსიმალური დიაპაზონით. არმირების განლაგებისა და ბეტონის დამცავი ფენის დადგენისათვის;

2.7.3. დრეკადი ასხლეტის პრინციპზე მომუშავე, „შმიდტის“ ტიპის ჩაქუჩი, „Elkometer-181.ConcreteTestHammer.“

2.7.4. ციფრული ფოტოაპარატი – ნიკონ-310.

## 2.8. გამოყენებული ლიტერატურა

2.8.1. სამშენებლო ნორმები და წესები -„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.-09)

2.8.2. სამშენებლო ნორმები და წესები -„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.-09)-ის თავი III-ის, მუხლი მე-6-ის, ცხრილი №8-ის თანდართული შენიშვნები.

2.8.3. საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიაზე განლაგებული სახცოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების გამოკვლევისა და სეისმომედეგობის თვალსაზრისით, მათი ტექნიკური მდგომარეობის დადგენის ინსტრუქცია (თბილისი 1992 წ).


```

```

## თავი III. ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთის –მიერ შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე საკვლევად (ტექნიკური დავალების შესაბამისად) წარმოდგენილ ობიექტზე საპროექტო დოკუმენტაციის გაცნობის, ჩატარებული ვიზუალური და აპარატურული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე, დადგინდა შემდეგი:

საკვლევად წარმოდგენილი იყო ქ. თბილისში გლდანი-ნაძალადევის რნ-ში, თ. ბუაჩიძის ქ. №12-ში არსებული შპს „M მედი-22“-ის პედიატრიული კლინიკის მრავალფუნქციური შენობა-ნაგებობა.

### 3..1. შენობის ძირითადი ნაწილი

#### 3.1.1. საძირკვლები

შენობის ამ ნაწილში არსებული მზიდი კედლების ქვეშ მოწყობილია ბეტონის ფაქტურის ლენტური ტიპის საძირკვლები. შენობის ძირითადი ფასადის მარცხენა მხარეს, კუთხის მიდამოში საძირკვლებზე აღინიშნება ჯდომისათვის დამახასიათებელი დეფორმაციები და ირიბი ორიენტაციის მაგისტრალური დიაპაზონის ბზარები. **საჭიროა აღნიშნული ზონის საძირკვლის გაძლიერება (ორმხრივი) ლითონის ელემენტებით კონსტრუქციული გადაწყვეტის საფუძველზე.**

#### 3.1.2. შენობის მზიდი კედლები

შენობის მზიდ კედლებს ორივე სართულზე წარმოადგენს წითელი სამშენებლო აგურის წყობა. შენობის პირველ სართულზე, ძირითადად ფანჯრების ღიობების ქვედა ზონებში (ექსტერიერის მხრიდან) აღინიშნება ირიბ-ვერტიკალური ორიენტაციის მაგისტრალური დიაპაზონის ბზარები. **საჭიროა მზიდი კედლების ორმხრივი გასუფთავება ძველი ნალესისაგან, ნარჩენის ნაგვის სახით გატანა, ფარული სვეტების მოწყობა და ორივე სართულის კედლების ორმხრივი შეკავშვნა ლითონის ელემენტებით კონსტრუქციული გადაწყვეტის საფუძველზე.**


```

```

### 3.1.3. შენობის ღიობების ზღუდარები და ანტისეისმური სარტყელი

საკვლევ შენობას კარებისა და ფანჯრების ღიობების ზღუდარების სახით მოწყობილი აქვს რკინაბეტონის ელემენტები. აღნიშნული ელემენტები ხასიათდება ბეტონის განშრევებული უბნებით. **საჭიროა ღიობების ზღუდარების შეჯავშვნა ლითონის ელემენტებით კონსტრუქციული გადაწყვეტის საფუძველზე.**

შენობას არცერთ სართულზე არ აქვს მოწყობილი ანტისეისმური რკინაბეტონის სარტყელები. **საჭიროა სასარტყელე ზონების ორმხრივი გასუფთავება ძველი ნალესისაგან, ნარჩენების ნაგვის სახით გატანა, აღნიშნული ზონების ორმხრივი შეჯავშვნა ლითონის ელემენტებით, კონსტრუქციული გადაწყვეტის საფუძველზე, გაძლიერებული ზონების ორმხრივი შელესვა მაღალი სიმტკიცის ქვიშა-ცემენტის ხსნარით.**

## 3.2. ძირითად შენობაზე მიშენებული უკანა ნაწილი

### 3.2.1. საძირკვლები

შენობის ამ ნაწილში არსებული მზიდი კედლების ქვეშ მოწყობილია ბეტონის ფაქტურის ლენტური ტიპის საძირკვლები, კვეთით 40X40 სმ. აღნიშნული საძირკვლის ქვეშ მოწყობილია ხრეშის მომზადება. საძირკვლებზე არ აღინიშნება ჯდომისათვის დამახასიათებელი დეფორმაციები. საჭიროა სართულების გაზრდის შემთხვევაში გადაანგარიშება დატვირთვებზე და მის საფუძველზე საძირკვლისადმი შესაბამისი გაძლიერებითი ღონისძიებების გატარება

### 3.2.2.. მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები

შენობის მიშენებულ ნაწილს მოწყობილი აქვს მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები. სართულების გაზრდის შემთხვევაში **საჭიროა კარკასის სივრცითი გადაანგარიშება შესაბამის დატვირთვებზე და შესაბამისი სამშენებლო ღონისძიებების გატარება.**
```

```

## 3.3. დასკვნა

წინამდებარე დასკვნის აღწერილობით ნაწილში აღინიშნა, რომ შენობის ძირითადი ნაწილი გასული საუკუნის 60-იან წლებში იყო აშენებული მაშინდელი სეისმური დარაიონების მიხედვით ქ. თბილისი შედიოდა 7 ბალიან ზონაში. გარკვეული წლების უკან მოხდა 1 ბალის მომატება, რის შემდეგაც ქ. თბილისი შედის 8 ბალიან ზონაში.

იმისათვის, რომ აღნიშნული შენობის ორივე ნაწილი იყოს სეისმურად მდგრადი (სართულების მომატების შემთხვევაშიც საჭიროა 3.1, და 3.2 პუნქტებისა და ქვეპუნქტებში მოყვანილი რეკომენდაციებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მონაცემების გათვალისწინებით დაკმაყოფილდეს სამშენებლო ნორმები და წესები -„სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.-09)-ის, თავი I-ის, მე-3 მუხლის, მე-14 პუნქტის ( არსებული შენობა-ნაგებობების რეკონსტრუქციის ან ძველი და დაზიანებული შენობა-ნაგებობების აღდგენა-გაძლიერების ღონისძიებები უნდა განხორციელდეს სპეციალურად დამუშავებული პროექტის საფუძველზე, რომელშიც გათვალისწინებული უნდა იქნეს სეისმომედეგობის მიყვანა საანგარიშო მნიშვნელობამდე, ანდა სეისმომდეგობის გარკვეული დონით გაზრდა) მოთხოვნები.

შემსრულებლები:

ტ. მ.დ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
ასოცირებული პროფესორი, საქართველოს საინჟინრო აკადემიის
„სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგისა და ექსპერტიზის“
განყოფილების მრჩეველი, საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი
განვითარების სამინისტროს ექსპერტი,საგანგებოსიტუაციების
ინჟინერ-კონსტრუქტორი, საექსპერტო საქმიანობაში მონაწილეობის
19 წლის სტაჟით სპეციალისტი: / ზ. ჭურჭელაური/

დამხმარე სპეციალისტი: /ზ. ჭურჭელაური /


```

```

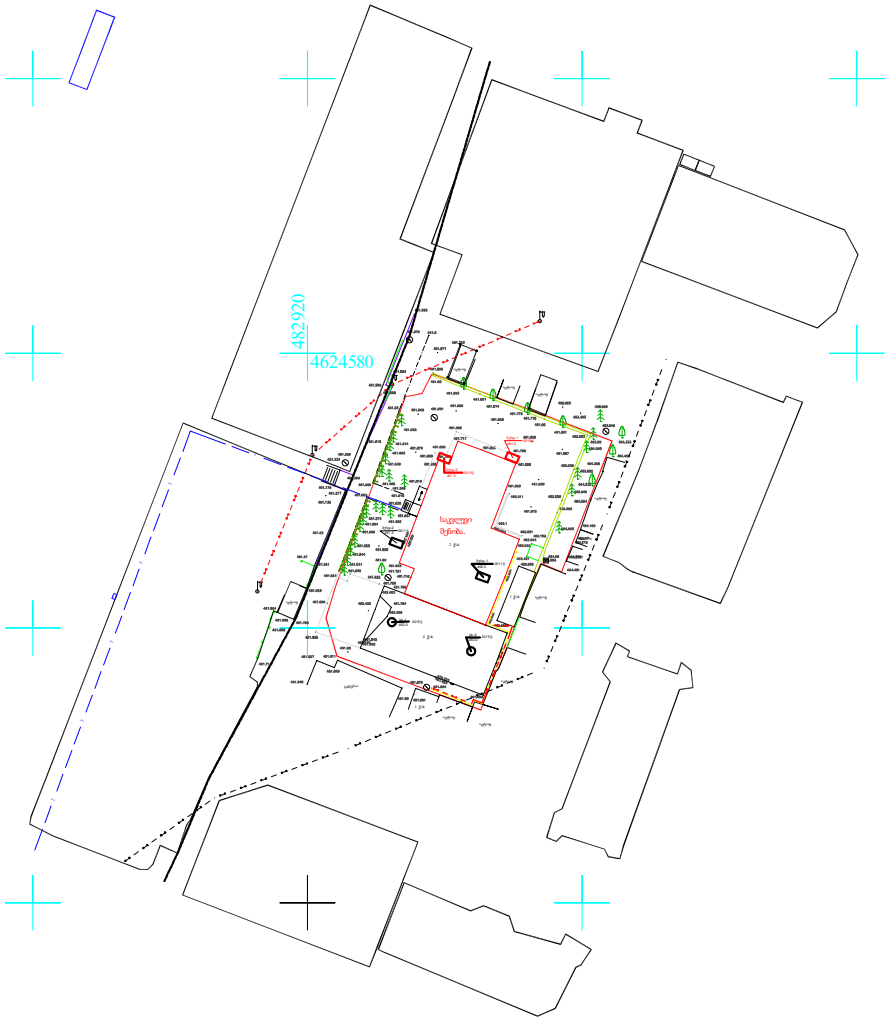
`````29

`

მისამართი: ქ. თბილისი, სამუელ (ნოე) ბუაჩიძის ქ. №12, (ნაკვ. 01/009)

**01.12.07.001.020---1889** ქმ.მ.

ქ.თბილისი, ნ. ბუაჩიძის ქ. № 12
პედიატრიული კლინიკა „მედი 22".
ტოპო-გეგმა შურფების ჩვენებით.




SeniSvna: miwis samuSaoebi SeaTanxmeT Sesabamis komunikaciis warmomadgenlebTan N
შენიშვნა: ტოპოგრაფიულ ნახაზზე ხაზოვანი ნაგებობები დატანილია რეგისტრირებული მონაცემებიდან

| პირობითი აღნიშვნები | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| კანალიზაცია | ბუჩქი | ნაკეთობის საზღვარი | Robe-mavTulbade | ტრანსფორმატორი | შპს „გეოპოლიგონი" | | |
| დენის კაბელი | გაზონი | შენობა | xis Robe | radio - tele anZa | შემსრულა | ბ. სამხარაძე | ბ. სამხარაძე |
| გაზის მილი | სამეთვალყურეო ჭები | არკა | ბორდიური | ლამპიონები | დირექტორი | | |
| წყლის მილი | შადრევანი | ფარდული | ბეტონი | ელექტრო ბოძი | 1:500 | | 08.02.2019წ. |
| კავშირგაბმულობა | ონკანი | კიბე | კედელი | რკინიგზა | | | |
| | წყარო ან ჭა | vazi | საყრდენი კედელი | იზოპიფსი | მის: ქ. თბილისი, აეროდრომის დასახლება მე-11 ქ. №3, ბ20 | | |
| | ბენზინგასამართი სადგური | ფოთლოვანი ხე | ბილიკი | SuqniSani | ტელ: 574 444 504 | | |
| | მაღალი ძაბვის გადამცემი | წიწვოვანი ხე | გზის კონტური | | | | |
| | | ხეხილის ხე | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| დაწყების თარიღი: 10.03.2019წ. | ქ.თბილისი, ნ. ბუაჩიძის ქ. № 12 პედიატრიული კლინიკა „მედი 22". ზოლოვანი საძირკვლის ჭრილი. | **შურფი № 1** |
| დასრულების თარიღი: 10.03.2019წ. | | კოორდინატები: X (მ): Y (მ): ნიშნული (მ): 463.0 |

| შურფის სიღრმე, (მ) | შრის სიღრმე (მ) | ნიმუშის ნომერი | ბრუნტის წყლის სიღრმე (მ) | შრის აღწერა | სიმაღლე (მ) | წიაღისეული სიმბოლო |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0 | | | | იატაკის ზედაპირი | 0 | |
| 0.5 | 1,30 | | არა | 0.00-1.30 თიხნარი ყავისფერი, სამშენებლო ნარჩენების, ჩანართებით 10%-მდე, ნახევრად მყარი ნაყარი. **ბ-33-გ-II** | 1,30 | **f** |
| 1.5 | 2.0 | **1** | არა | 1.30-2.00 თიხნარი ყავისფერი, ხრეშოვანი ჩანართებით 10%-მდე, ნახევრად მყარი. **$R_0$ = 1.8** კგძ/სმ2; **ბ-33-გ-II** | 0.70 | **aldl** |
| 2.0 | | | | | | |
| 3.0 | | | | | | |
| 4.0 | | | | | | |
| 5.0 | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| შენიშვნა: | ქ.თბილისი, ნ. ბუაჩიძის ქ. № 12 პედიატრიული კლინიკა „მედი 22". ზოლოვანი საძირკვლის ჭრილი. | მოამზადა: გ.წულეისკირი |
| შ.პ.ს. „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგი" | ბრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): შუძის ქანები ტენიანია. | ხელშეკრულება |
| | | გვერდი 1 / 1 |

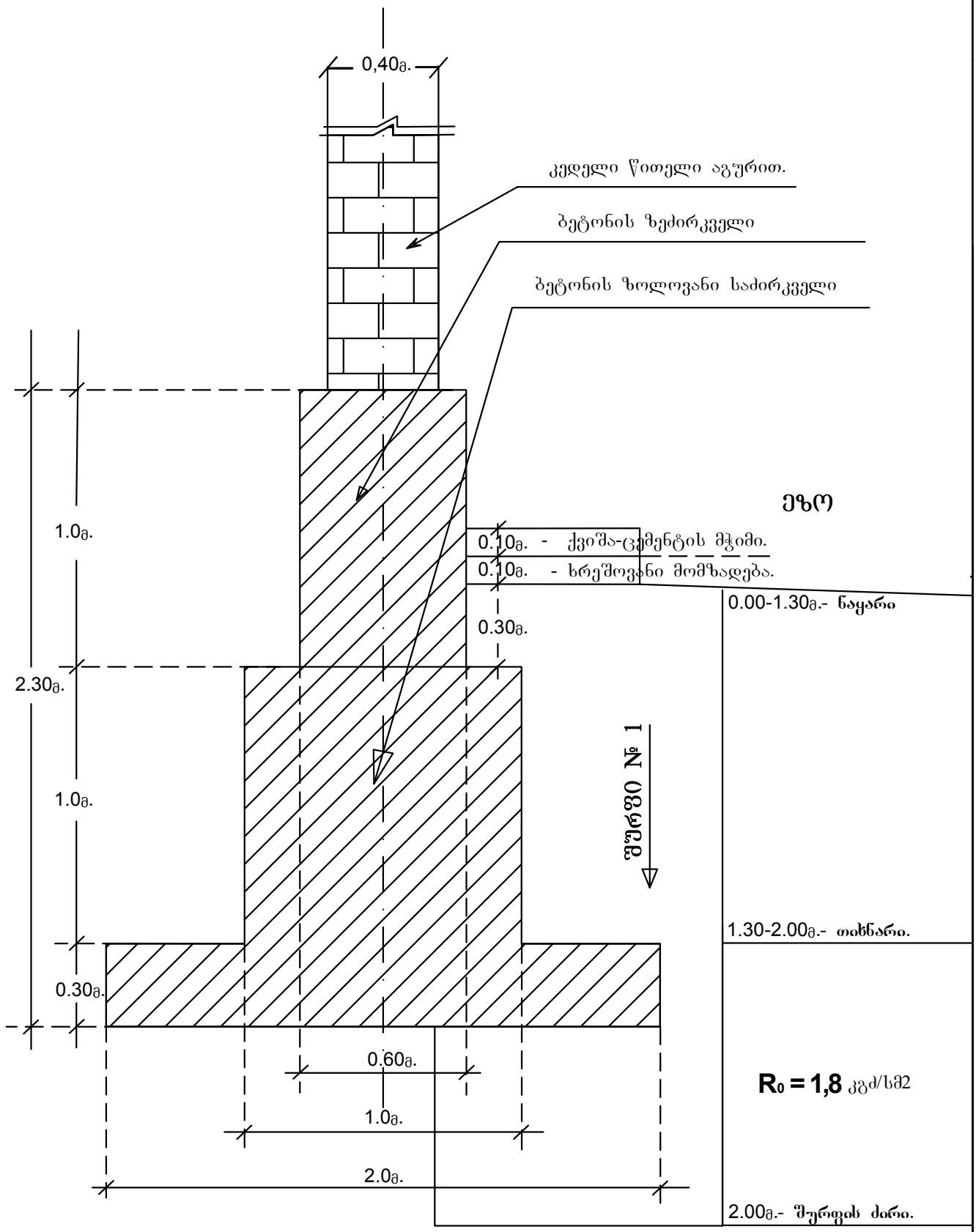
| დაწყების თარიღი: 10.03.2019წ. | ქ.თბილისი, ნ. ბუაჩიძის ქ. № 12 პედიატრიული კლინიკა „მედი 22". ზოლოვანი საძირკვლის ჭრილი. | შურფი № 2 |
|---|---|---|
| დასრულების თარიღი: 10.03.2019წ. | | კოორდინატები:<br>X (მ):<br>Y (მ):<br>ნიშნული (მ): 463.0 |

| შურფის სიღრმე, (მ) | შრის სიღრმე (მ) | ნიმუშის ნომერი | გრუნტის წყლის სიღრმე (მ) | შრის აღწერა | სიმძლავრე (მ) | ლითოლოგიური სიმბოლო |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.0 | | | | იატაკის ზედაპირი | 0 | |
| 0.5, 1.0 | 1,30 | | არა | 0.00-1.30 თიხნარი ყავისფერი, სამშენებლო ნარჩენების, ჩანართებით 10%-მდე, ნახევრად მყარი ნაყარი. **პ-33-გ-II** | 1,30 | **f** |
| 1.5 | 1.80 | **1** | არა | 1.30-1.80 ხრეშოვანი გრუნტი, თიხნარისა და ქვიშნარის შემავსებლით, მცირედტენიანი. $R_0 = 4,0$ კგძ/სმ2 **პ-6-გ-III** | 0.50 | **aldl** |
| 2.0, 3.0, 4.0, 5.0 | | | | | | |

| შენიშვნა: | ქ.თბილისი, ნ. ბუაჩიძის ქ. № 12 პედიატრიული კლინიკა „მედი 22". ზოლოვანი საძირკვლის ჭრილი. | შეადგინა: გ.წულეისკირი |
|---|---|---|
| შ.პ.ს. „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგი" | გრუნტის წყლის გამოვლინება (მ): შურფის ქანები ტენიანია. | ხელშეკრულება |
| | | გვერდი 1 / 1 |

# შურფი № - 1

## ქ.თბილისი, ნ. ბუაჩიძის ქ. № 12
## პედიატრიული კლინიკა „მედი 22".
## ზოლოვანი საძირკვლის ჭრილი.



# შურფი № - 2

## ქ.თბილისი, ნ. ბუაჩიძის ქ. № 12
## პედიატრიული კლინიკა „მედი 22".
## ზოლოვანი საძირკვლის ჭრილი.

