# გეოინჟკომპლექსი

დაკვეთა №83/2023

## ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

დირექტორი ზ. კვაჭანტირაძე

თბილისი 2023 წ.


**შპს „გეოინჟკომპლექსი"**
ჟიული შარტავას ქ. №43დ
თბილისი, 0160, საქართველო

**"GEOENGCOMPLEX" LTD**
43d Zhiuli Shartava Str., 0160
Tbilisi, Georgia

Tel. (995 32) 37 62 55 E-mail: geo.logi@yahoo.com

# ს ა რ ჩ ე ვ ი

## I ტექსტური ნაწილი


1. ტექნიკური დავალება ---------- 1
2. მიწერილობა ---------- 2
3. საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა ---------- 3


## II ტექსტური ნაწილის დანართები


4. გრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები ---------- 12
5. კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები---------- 16
6. წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები და დასკვნა ---------- 19


## III გრაფიკული მასალა


7. ტერიტორიის ტოპოგეგმა ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების დატანით ---------- ფ.1
8. გენგეგმა საპროექტო შენობების, ჭაბურღილების და ჭრილის ხაზების დატანით ---------- ფ.1[1]
9. ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები ---------- ფ. 2 - 5
10. ტერიტორიის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები ---------- ფ. 6 - 16

# ტექნიკური დავალება

- ობიექტის დასახელება: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი.

- დამკვეთი: შპს „არქტური ლისი“

- ობიექტის მდებარეობა: ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073

- სამშენებლო მოედანი: 91X165 მ – დასაპროექტებელია 7 ხუთსართულიანი კორპუსი.

- შენობა-ნაგებობის ტიპი: **კარკასულ-ჩარჩოვანი**

- სართულიანობა: **5**

- სარდაფი: 1 დონე

- შენობის კლასი: **IV**

- საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: **კომბინირებული**

- საპროექტო დატვირთვა საძირკვლებზე: **0.3 მპა**

- პროექტირების სტადია: **მუშა**

წარმოდგენილი იქნას საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია, შესაბამისი ნორმების და ქ. თბილისის მერიის მოთხოვნების დაცვით.

პროექტის მთ. კონსტრუქტორი  ე. წოწერია

თბილისი 2023

# მიწერილობა

## ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია სნ და წ 1.02.07-87 (საინჟინრო კვლევები მშენებლობებისთვის) პ 1.19-ის მე-2 შენიშვნის და პ 1.22-ის, აგრეთვე პნ 02.01-08 (შენობა ნაგებობების ფუძეები) და სნ და წ 2.02.03-85 (ხიმინჯოვანი საძირკვლები) მოთხოვნების და რეკომენდაციების გათვალისწინებით.

ჩასატარებელი კვლევის მიზანი: სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი კომპლექსის დაფუძნების პირობების გადაწყვეტა.

უშუალოდ ტერიტორიის ფარგლებში, წინა წლებში ჩატარებული კვლევის შესახებ ცნობილი არ არის. საერთოდ რაიონში, ლისის ტბის მიმდებარედ, სხვადასხვა ობიექტებზე ჩატარებულია კვლევები, რომელთა მასალები დაცულია შპს „გეოინჟკომპლექსის“ არქივში და საჭიროებისას განხილული და გამოყენებული იქნეს დასკვნის შედგენისას.

დასახული მიზნების გადასაწყვეტად, ტერიტორიაზე დასაპროექტებელი შენობების კონტურების ფარგლებში გაყვანილი იქნეს 18 ჭაბურღილი, სიღრმით 9–11 მ-ის ფარგლებში.

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

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, აღებული იქნეს ნიმუშები სნ და წ 1.02.07-87-ის პ 3.75-ში რეგლამენტირებული რაოდენობით.

გრუნტის წყლის გამოვლინების შემთხვევაში აღებული იქნეს სინჯები არანაკლები სამისა, ქიმიური ანალიზის და რკინაბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიულობის ხარისხის განსასაზღვრავად.

ჩატარებული კვლევების საფუძველზე, შედგეს საინჟინრო გეოლოგიური დასკვნა, სნ და წ 1.02.07-87-ის მე-9 დანართის რეკომენდაციების გათვალისწინებით და აიკინძოს 2 ეგზემპლარად. მომზადდეს კვლევის მასალების ელექტრონული ვერსია.

შპს „გეოინჟკომპლექსის“
მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

## ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები

შპს „არქტური ლისის" დირექტორი ლაშა გოგოლაძის დაკვეთით (დაკვ. №83/2023), შპს „გეოინჟკომპლექსის" მიერ, 2023 წლის ივლის-აგვისტოში, ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ, (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისთვის გამოყოფილ ტერიტორიაზე, ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა, მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი შენობების დაფუძნების საკითხის გადაწყვეტა.

დასაპროექტებელი კომპლექსის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია გადმოცემულ ტექნიკურ დავალებაში (ერთვის დასკვნას).

უშუალოდ ტერიტორიაზე წინა წლებში ჩატარებული კვლევების შესახებ ცნობილი არ არის. მოცემულ რაიონში კი, აღნიშნული შპს „გეოინჟკომპლექსის" მიერ სხვადასხვა ობიექტებზე ჩატარებულია საინჟინრო გეოლოგიური კვლევები, რომელთა მასალები ინახება ადგილობრივ არქივში და გამოყენებულია წინამდებარე დასკვნის შედგენისას.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ტექნიკური დავალების და მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სნ და წ. 1.02.07-87, პნ 02.01-08) მოთხოვნების გათვალისწინებით, შედგენილი პროგრამის თანახმად, ტერიტორიაზე გაყვანილია 18 ჭაბურღილი (№№1÷18), სიღრმით: №1 – 10,0 მ. №№2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18 – 9,0 მ თითოეული, №17 – 11,0 მ და №№11 და 14 – 10,50 მ თითოეული, მთლიანი მოცულობით 168,0 გრძივი მეტრი.

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

ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, ჭაბურღილებიდან აღებული იქნა დაურღვეველი სტრუქტურის 60 ნიმუში და გამოვლენილი მიწისქვეშა წყლის 5 სინჯი.

საველე სამუშაოები ჩატარდა წამყვანი ინჟინერ გეოლოგის. კ. სირაძის ხელმძღვანელობით.

გრუნტის ნიმუშების და წყლის სინჯების შესწავლა შესრულდა შპს „გეოინჟკომპლექსის" გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. შედეგები ერთვის დასკვნას.

პნ 01.05-08-ს (სამშენებლო კლიმატოლოგია") თანახმად, რაიონის ძირითადი კლიმატური მახასიათებლები უახლოესი მეტეოროლოგიური სადგურის საბურთალო მიხედვით შემდეგია:

– წლის საშუალო ტემპერატურა – +12,2°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი –23°C;

– ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი +40°C;

– ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა – 560 მმ;

– თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა;

– თოვლის მუდმივი საფარის დღეთა რიცხვი – 14;

– ქარის წნევის ნორმატული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ – $W_0$=0,85 კპა,

– ქარის უდიდესი სიჩქარე 20 წელიწადში ერთხელ – 37 მ/წმ;

– ქარის გაბატონებული მიმართულება – ჩრდილო-დასავლეთის;

– გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე – 0 სმ.

ტოპოსაფუძვლად გამოყენებულია გადმოცემული ახლად გადაღებული ტოპოგეგმა, რომელზეც დატანილი იქნა ჭაბურღილების განლაგება და შესრულდა მათი გეგმურ-სიმაღლითი მიბმა ამ ტოპოგეგმის მიხედვით.

სამშენებლო ტერიტორია ისაზღვრება:

– ჩრდილოეთიდან – ბეტონის ღობით და საცხოვრებელი სახლებით;

– სამხრეთიდან – სამანქანო გზით;

– დანარჩენი მხრიდან – თავისუფალი ტერიტორიებით.

ჩატარებული საველე სამუშაოების მონაცემების საფუძველზე შედგენილია ჭაბურღილების სვეტების და ტერიტორიის გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილები.

როგორც წარმოდგენილი ჭრილებიდან ჩანს, ტერიტორიაზე, მიწის ზედაპირიდან 0,8–3,0 მ-ის სიღრმემდე, გავრცელებულია ტექნოგენური (tQIV) გრუნტი – ნაყარი, წარმოდგენილი კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევით (ფენა 1).

ნაყარი გრუნტის ქვეშ, 0,8–3,0 მ-ის სიღრმიდან, გარდა ტერიტორიის უკიდურესი სამხრეთი ნაწილისა (ჭაბურღილების №№2, 3, 5, 9 რაიონი) 3,8–9,6 მ-ის სიღრმემდე გავრცელებულია დელუვიური (dQIV) თიხოვანი გრუნტი, წარმოდგენილი მუქი ყავისფერი თიხებით. თიხები ზედა ნაწილში 0,5–1,6 მ-ის სიმძლავრის ფარგლებში, გრუნტის წყლების გამოვლენის სიახლოვეს რბილპლასტიკური კონსისტენციისაა და აღნიშნულია ფენა 2[1]-ით, ქვემოთ კი თიხების კონსისტენცია ძნელპლასტიკურია (ფენა 2).

თიხების ქვეშ 3,8–9,6 მ-ის სიღრმიდან, ხოლო აღნიშნული სამხრეთი ნაწილისა (№№2, 3, 5, 9 ჭაბურღილების რაიონი) ნაყარი გრუნტის ქვეშ 0,8–1,8 მ-ის სიღრმიდან, კვლევის სიღრმემდე 9,0–10,5 მ, გავრცელებულია ზედა ეოცენის ($P_2^3$) ძირითადი ქანები – თხელშრეებრივი არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობა.

ეროზიული ზედაპირიდან 0,4–3,5 მ-ის სიმძლავრის ფარლებში ძირითადი ქანები ძლიერ გამოფიტულია (ფენა 3), სიღრმეში გამოფიტულობა, მცირდება და ქანები ნაკლებად გამოფიტულია (ფენა 4).

ძირითად ქანებში ქვიშაქვებისა და არგილითების შემცველობა დაახლოებით თანაბარია. მისი წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი ს.ა. 165°, დახრის კუთხე 20–25°.

ჰიდროგეოლოგიური პირობების მხრივ, ტერიტორია ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით, რომელიც გამოვლინდა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 1,20–1,80 მ-ის სიღრმეებზე და დამყარდა იმავე დონეებზე.

გენეტიკურად გრუნტის წყალი წარმოადგენს ატმოსფერული ნალექების ინფილტრაციის შედეგს, რომლის ცირკულაცია დაკავშირებულია თიხოვან გრუნტებთან და ძირითადი ქანების ნაპრალებთან.

მიწისქვეშა წყლების დონეების მერყეობაზე რეჟიმული დაკვირვებები არ არსებობს. საპროგნოზო მაქსიმალურ დონეებად შეიძლება მიღებული იქნეს +0,5 მ, გამოვლენილ დონეებთან შედარებით.

როგორც აღინიშნა ზემოთ, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, ჭაბურღილებიდან აღებული იყო დაურღვეველი სტრუქტურის 60 ნიმუში, ხოლო გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზის და ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ აგრესიული თვისებების განსასაზღვრავად აღებულია წყლის 5 სინჯი.

თიხოვანი გრუნტიდან აღებულია 29 ნიმუში. 22 ნიმუში ფენა 2-დან, 7 ნიმუში ფენა 2[1]-იდან. ძირითადი ქანებიდან აღებულია 31 ნიმუში, 15 ნიმუში ძლიერ გამოფიტულიდან (ფენა 3), ხოლო 16 ნიმუში ნაკლებად გამოფიტულიდან (ფენა 4).

თიხოვან გრუნტზე ლაბორატორიაში განისაზღვრა ფიზიკური მახასიათებლების სრული კომპლექსი, ძლიერ გამოფიტულ ძირითად ქანზე (ფენა 3) სიმკვრივე, ხოლო ნაკლებად გამოფიტულ ძირითად ქანზე (ფენა 4) სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში და სიმკვრივე.

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები ერთვის დასკვნას კრებსითი ცხრილების სახით.

ქვემოთ, ცხრ. 1-ში მოცემულია თიხოვანი გრუნტების (ფენები 2 და 2ˡ) ფიზიკური მახასიათებლების ცვალებადობის დიაპაზონი და გამოთვლილია საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები:

ცხრილი 1

| № | ფიზიკური მახასიათებლები | | | ბანზ. | მიღებულ სიდიდეთა დიაპაზონი | | საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობა | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | ფენა 2 | ფენა 2ˡ | ფენა 2 | ფენა 2ˡ |
| 1 | პლასტიკურობის რიცხვი | | $I_p$ | – | 0,18–0,23 | 0,18–0,21 | 0,20 | 0,20 |
| 2 | ტენიანობა | | W | % | 23,5–30,6 | 28,4–33,0 | 26,9 | 30,7 |
| 3 | სიმკვრივე | გრუნტის | ρ | გ/სმ³ | 1,82–1,96 | 1,88–1,95 | 1,89 | 1,91 |
| | | მშრალი გრუნტის | $\rho_d$ | | 1,42–1,58 | 1,42–1,50 | 1,49 | 1,46 |
| | | გრუნტის ნაწილაკების | $\rho_s$ | | 2,72–2,74 | 2,72–2,73 | 2,73 | 2,73 |
| 4 | ფორიანობა | | n | % | 42,0–48,1 | 44,8–47,9 | 45,3 | 46,3 |
| 5 | ფორიანობის კოეფიციენტი | | e | – | 0,723–0,926 | 0,810–0,921 | 0,829 | 0,864 |
| 6 | დენადობის მაჩვენებელი | | $I_L$ | – | 0,26–0,48 | 0,51–0,68 | 0,34 | 0,59 |
| 7 | ტენიანობის ხარისხი | | $S_r$ | – | 0,83–0,98 | 0,93–0,99 | 0,89 | 0,97 |

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გამოკვლეული თიხოვანი გრუნტები მიეკუთვნებიან:

ფენა 2 – ძნელპლასტიკური კონსისტენციის, სრულად წყალგაჯერებულ თიხას;

ფენა 2ˡ – რბილპლასტიკური კონსისტენციის, სრულად წყალგაჯერებულ თიხას.

ცხრილში მოცემული საშუალო მნიშვნელობები, საჭიროებისას, გამოიყენება როგორც ნორმატიული – საანგარიშო.

როგორც აღინიშნა ძლიერ გამოფიტულ ძირითად ქანზე (ფენა 3) განისაზღვრა სიმკვრივე, ხოლო ნაკლებად გამოფიტულზე სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში და სიმკვრივე. სიმტკიცის განსაზღვრა შესრულდა „Controls“-ის ფირმის ხელსაწყოზე.

ქვემოთ, ცხრილ 2-ში მოცემულია ძირითადი ქანების (ფენები 3 და 4) გამოცდის შედეგები და გამოთვლილია საშუალო სიდიდეები.

ცხრილი 2

| № | გრუნტის დასახელება | ჭაბ. № | ნიმუშის აღების სიღრმე h მ | სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში Rc მპა (კგძ/სმ²) | სიმკვრივე ρ გ/სმ³ |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | არგილითი (ფენა 3) | ჭაბ.№1 | 8,5 | – | 2,03 |
| 2 | | ჭაბ.№2 | 2,5 | – | 2,00 |
| 3 | | ჭაბ.№2 | 4,0 | – | 2,02 |
| 4 | | ჭაბ.№3 | 3,0 | – | 2,00 |
| 5 | | ჭაბ.№3 | 5,0 | – | 2,06 |
| 6 | | ჭაბ.№4 | 5,5 | – | 2,06 |
| 7 | | ჭაბ.№5 | 3,5 | – | 2,01 |
| 8 | | ჭაბ.№6 | 5,0 | – | 2,07 |
| 9 | | ჭაბ.№8 | 7,0 | – | 2,10 |
| 10 | | ჭაბ.№9 | 3,5 | – | 2,00 |
| 11 | | ჭაბ.№10 | 6,5 | – | 2,10 |
| 12 | | ჭაბ.№12 | 5,5 | – | 2,06 |
| 13 | | ჭაბ.№13 | 7,5 | – | 2,12 |
| 14 | | ჭაბ.№16 | 5,0 | – | 2,08 |
| 15 | | ჭაბ.№17 | 7,5 | – | 2,11 |
| საშუალო მნიშვნელობა | | | | – | 2,05 |
| 16 | არგილითი (ფენა 4) | ჭაბ.№1 | 9,5 | 2,1(21) | 2,15 |
| 17 | | ჭაბ.№2 | 7,0 | 2,0(20) | 2,11 |
| 18 | | ჭაბ.№6 | 7,5 | 1,8(18) | 2,11 |
| 19 | | ჭაბ.№12 | 8,0 | 2,4(24) | 2,12 |
| 20 | | ჭაბ.№13 | 8,5 | 2,1(21) | 2,13 |
| 21 | | ჭაბ.№17 | 9,5 | 2,7(27) | 2,14 |
| 22 | | ჭაბ.№18 | 7,5 | 2,1(21) | 2,11 |
| საშუალო მნიშვნელობა | | | | 2,2(22) | 2,12 |
| 23 | ქვიშაქვა (ფენა 4) | ჭაბ.№2 | 5,5 | 6,0(60) | 2,36 |
| 24 | | ჭაბ.№3 | 7,0 | 5,6(56) | 2,37 |
| 25 | | ჭაბ.№4 | 4,0 | 5,8(58) | 2,40 |
| 26 | | ჭაბ.№5 | 6,0 | 4,8(48) | 2,39 |
| 27 | | ჭაბ.№7 | 8,5 | 6,0(60) | 2,43 |
| 28 | | ჭაბ.№8 | 8,5 | 5,2(52) | 2,41 |
| 29 | | ჭაბ.№9 | 7,0 | 5,1(51) | 2,36 |
| 30 | | ჭაბ.№10 | 8,5 | 5,8(58) | 2,40 |
| 31 | | ჭაბ.№16 | 7,5 | 5,5(55) | 2,37 |
| საშუალო მნიშვნელობა | | | | 5,5(55) | 2,39 |

ცხრილში მოცემული საშუალო მნიშვნელობების მიხედვით პნ 02.01-08-ის საკლასიფიკაციო ცხრილი 1-ის მიხედვით, ფენა 4-ის არგილითები მიეკუთვნება ნახევრადკლდოვან გრუნტს, სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობით წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $\overline{R_c}$=2,2 მპა, $\overline{\rho}$=2,12 გ/სმ³; ქვიშაქვები – მცირე სიმტკიცის კლდოვან გრუნტს, სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობით წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $\overline{R_c}$=5,5 მპა, $\overline{\rho}$=2,39 გ/სმ³.

როგორც ძირითადი ქანების (ფენა 4) მდგენელი ფენების სიმტკიცის ზღვრის საშუალო მნიშვნელობებიდან ჩანს, ისინი მკვეთრად განსხვავდებიან ერთმანეთისგან.

საძირკვლის ანაგრიშებისთვის მისაღებია არა ცალკეული ფენების მნიშვნელობები, არამედ მთლიანი მასივის მნიშვნელობები. ამიტომ ფუძის ანგარიშებისთვის, რომლებიც დაეყრდნობა აღნიშნულ ძირითად ქანებს ვაერთიანებთ მათი ცალკეული ფენების მნიშვნელობებს მასივში მათი პროცენტული შემცველობის მიხედვით და ვღებულობთ შემდეგ მნიშვნელობებს:

$R_C=R_{C\ ქვ.ქვა}\times0,5+ R_{Cარგ}\times0,5=5,5\times0,5+2,2\times0,5=2,75+1,1=4,0$ მპა (40 კგძ/სმ$^2$);

$\rho=\rho_{ქვ.ქვა}\times0,5+\rho_{არგ.}\times0,5=2,39\times0,5+2,12\times0,5=1,2+1,06=2,26$ გ/სმ$^3$.

როგორც გრუნტის წყლის ქიმიური ანალიზების შედეგებიდან ჩანს, გამოკვლეული წყალი-გარემო:

I. დასაპროექტებელი კონსტრუქციის ბეტონები მიმართ

ამჟღავნებს სულფატური აგრესიულობის შემდეგ თვისებებს:

1. პორტლანდცემენტის (10178-76 სტანდარტი) გამოყენებისას:

– სუსტად აგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W4 მარკის ბეტონისადმი;

– არააგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით W6–W8 მარკის ბეტონებისადმი.

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 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, გამოყოფილ ტერიტორიაზე არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ არის გავრცელებული. თუმცა მიწისქვეშა წყლების გავრცელების მაღალი დონეები არახელსაყრელი ფაქტორია ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით. ამასთან გეოლოგიური საშიშროების ზონირების რუკის მიხედვით ტერიტორია მოქცეულია საშუალო რისკის არეალში, თუმცა უშუალოდ სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია ძირითადად სწორია, გეოლოგიური ჭრილების დახრის მიხედვით არ აღემატება 1°-სს, დანაწევრების ხარისხი უმნიშვნელოა, მიწისქვეშა წყლები არაღრმა გავრცელებისაა, დატბორვებს ადგილი არა აქვს, სტიქიური გეოლოგიური პროცესები არ ფიქსირდება და ტერიტორიის დაზიანების საშიშროება არ არის მოსალოდნელი.

   აღნიშნულთან დაკავშირებით ტერიტორია მდგრადობის რაიმე ღონისძიებების გატარებას არ საჭიროებს.

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

2. ტერიტორიის გეოლოგიურ ჭრილში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით ნაყარი გრუნტის (ფენა1), ჩაუთვლელად გამოიყოფა ოთხი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

   **I სგე** – თიხა რბილპლასტიკური კონსისტენციის (ფენა 2);

   **II სგე** – თიხა ძნელპლასტიკური კონსისტენციის (ფენა 2);

   **III სგე** – ძირითადი ქანები, ძლიერ გამოფიტული (ფენა 3);

   **IV სგე** – ძირითადი ქანები, ნაკლებად გამოფიტული (ფენა 4).

3. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი შენობების ტექნიკური მახასიათებლიდან გამომდინარე, ფუძე-გრუნტად შეიძლება გამოყენებული იქნეს **II, III** და **IV სბე**-ის გრუნტები, თითოეული მათგანის კორპუსის უბანზე სრულად გავრცელების შემთხვევაში.

4. ფუძის ანგარიშებისათვის, ქვემოთ ცხრილ 3-ში მოცემულია ყველა **სბე**-ის გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების, ნორმატიული დოკუმენტების, საარქივო მასალების და საცნობარო ლიტერატურის გამოყენების საფუძველზე:

ცხრილი 3

| № | გრუნტების მახასიათებლები | საანგარიშო (ნორმატიული) მნიშვნელობები | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **I სბე (ფენა 2)** | **II სბე (ფენა 2)** | **III სბე (ფენა 3)** | **IV სბე (ფენა 4)** |
| 1 | სიმკვრივე, ρ გ/სმ$^3$ | 1,91 | 1,89 | 2.05 | 2,26 |
| 2 | ხვედრითი შეჭიდულობა c კპა (კგძ/სმ$^2$) | 36(0,36) | 43(0,43) | – | – |
| 3 | შინაგანი ხახუნის კუთხე φ° | 12 | 16 | – | – |
| 4 | დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ$^2$) | 12(120) | 15(150) | 50(500) | – |
| 5 | პირობითი საანგარიშო წინაღობა, $R_0$ კპა(კგძ/სმ$^2$) | 150(1,5) | 200(2,0) | 500(5,0) | |
| 6 | სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში $R_c$ კპა (კგძ/სმ$^2$) | – | – | – | 4000 (40) |
| 7 | საგების კოეფიციენტი k კგძ/სმ$^3$ | 1,5 | 2,5 | 20 | 60 |
| 8 | პუასონის კოეფიციენტი, μ | 0,42 | 0,42 | 0,25 | 0,25 |

5. გრუნტის წყლის აწევის მაქსიმალურ საპროგნოზო დონედ მიღებულ იქნეს +0,5 მ კვლევის დროს დაფიქსირებულ დამყარების დონედან.

6. მშენებლობის დროს ქვაბულის გათხრისას, უბანზე შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ წყლის მოდენი ქვაბულის 1 მ$^2$-ზე მიღებული იქნეს 0,01 ლ/წმ-ში, რაც დაზუსტდეს მშენებლობის დროს.

7. მიწისქვეშა კონსტრუქციები დამზადდეს წყლის ქიმიური ანალიზის დასკვნაში მითითებული ცემენტების ბეტონით.

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

ამავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი 1-ის თანახმად, ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან:

ა) ნაყარი გრუნტი (ფენა 1) და რბილპლასტიკური თიხა (ფენა 2ˡ) – III კატეგორიას;

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

ტერიტორიის საანგარიშო სეისმურობად მიღებულ იქნეს 8 ბალი.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი ქ. თბილისის ზონისთვის A=0,17.

9. ქვაბულის და თხრილების ფერდოების მაქსიმალური დასაშვები დახრა, ტერიტორიის ამგები გრუნტებისათვის, მიღებული იქნას სნ და წ 3.02.01–87 პ.პ. 3.11, 3.12, 3.15 და სნ და წ III–4–80 მე-9 თავის მიხედვით.

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

ა) ნაყარი (ფენა 1) – სამივე სახეობით დამუშავებისას (ერთციცხვიანი ექსკავატორით, ბულდოზერით და ხელით) – II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ³ (რიგ. №24ა);

ბ) თიხა ძნელპლასტიკური და რბილპლასტიკური კონსისტენციის (ფენები 2ˡ და 2) – სამივე სახეობით დამუშავებისას II ჯგუფს, სიმკვრივით ფენა 2ˡ – 1910 კგ/მ³; ფენა 2 – 1890 კგ/მ³ (რიგ. №8ა);

გ) ძირითადი ქანი, ძლიერ გამოფიტული (ფენა 3) – ერთციცხვიანი ექსკავატორით დამუშავებისას – V ჯგუფს, ხელით დამუშავებისას – Vр ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2050 კგ/მ³ (რიგ. №3ა)

დ) ძირითადი ქანი, ნაკლებად გამოფიტული (ფენა 4) – ხელით დამუშავებისას – VI ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 2260 კგ/მ³ (რიგ. №3ბ).

წამყვანი ინჟინერ გეოლოგი კ. სირაძე

შპს „გეოინჟკომპლექსის"
მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი

| შპს „გეოტექნიკური ლაბორატორია თბილისი. შარტავას ქ. №43დ | ბრუნტების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები | |
|---|---|---|

ობიექტის დასახელება: ქ. თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ (ს.კ. 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

| №№ | ბურღვილის ნომერი | ნიმუშის სიღრმე | ნიმუშის სტრუქტურა | ლაბ. № | პლასტიკურობა | | | ბუნებრივი ტენიანობა | სიმკვრივე | | | ფორიანობა | ფორიანობის კოეფ-ტი | | დენადობის მაჩვენებელი | ტენიანობის ხარისხი | წონასწორი შეკუმშვის მაჩვენებელი | ბრუნტის დასახელება |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | დენადობის ზღვარი | პლასტიკურობის ზღვარი | რიცხვი | | ბრუნტის | მშრალი ბრუნტის | ბრუნტის ნაწილაკების | | საწყისი | დენადობის ზღვარზე | | | | |
| | | $h$ | | | $W_L$ | $W_p$ | $I_p$ | $W$ | $\rho$ | $\rho_d$ | $\rho_s$ | $n$ | $e$ | $e_L$ | $I_L$ | $S_r$ | $I_{ss}$ | |
| | | მ | | | - | - | - | % | გ/სმ$^3$ | | | % | - | - | - | - | - | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
| 1 | ჭაბ. №1 | 2,0 | მონ. | 833 | 0,41 | 0,20 | 0,21 | 32,6 | 1,90 | 1,43 | 2,73 | 47,5 | 0,905 | 1,119 | 0,60 | 0,98 | 0,11 | თიხა |
| 2 | | 4,5 | მონ. | 834 | 0,42 | 0,20 | 0,22 | 26,2 | 1,85 | 1,47 | 2,73 | 46,3 | 0,862 | 1,147 | 0,28 | 0,83 | 0,15 | თიხა |
| 3 | | 7,0 | მონ. | 835 | 0,44 | 0,22 | 0,22 | 29,0 | 1,88 | 1,46 | 2,74 | 46,8 | 0,880 | 1,206 | 0,32 | 0,90 | 0,17 | თიხა |
| 4 | | 8,5 | მონ. | 836 | | | | | 2,03 | | | | | | | | | არგილითი |
| 5 | | 9,5 | მონ. | 837 | | | | | 2,15 | | | | | | | | | არგილითი |
| 6 | ჭაბ. №2 | 2,5 | მონ. | 838 | | | | | 2,00 | | | | | | | | | არგილითი |
| 7 | | 4,0 | მონ. | 839 | | | | | 2,02 | | | | | | | | | არგილითი |
| 8 | | 5,5 | მონ. | 840 | | | | | 2,36 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |
| 9 | | 7,0 | მონ. | 841 | | | | | 2,11 | | | | | | | | | არგილითი |
| 10 | ჭაბ. №3 | 3,0 | მონ. | 842 | | | | | 2,00 | | | | | | | | | არგილითი |
| 11 | | 5,0 | მონ. | 843 | | | | | 2,06 | | | | | | | | | არგილითი |
| 12 | | 7,0 | მონ. | 844 | | | | | 2,37 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | ჭაბ. №4 | 2,0 | მონ. | 845 | 0,38 | 0,18 | 0,20 | 30,9 | 1,92 | 1,47 | 2,73 | 46,3 | 0,861 | 1,037 | 0,65 | 0,98 | 0,09 | თიხა |
| 14 | | 4,0 | მონ. | 846 | 0,41 | 0,21 | 0,20 | 26,3 | 1,90 | 1,50 | 2,73 | 44,9 | 0,815 | 1,119 | 0,27 | 0,88 | 0,17 | თიხა |
| 15 | | 5,5 | მონ. | 847 | | | | | 2,06 | | | | | | | | | არგილითი |
| 16 | | 4,0 | მონ. | 848 | | | | | 2,40 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |
| 17 | ჭაბ. №5 | 3,5 | მონ. | 849 | | | | | 2,01 | | | | | | | | | არგილითი |
| 18 | | 6,0 | მონ. | 850 | | | | | 2,39 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |
| 19 | ჭაბ. №6 | 3,5 | მონ. | 851 | 0,42 | 0,19 | 0,23 | 27,8 | 1,91 | 1,49 | 2,73 | 45,3 | 0,827 | 1,147 | 0,38 | 0,92 | 0,18 | თიხა |
| 20 | | 5,0 | მონ. | 852 | | | | | 2,07 | | | | | | | | | არგილითი |
| 21 | | 7,5 | მონ. | 853 | | | | | 2,11 | | | | | | | | | არგილითი |
| 22 | ჭაბ. №7 | 4,0 | მონ. | 854 | 0,45 | 0,22 | 0,23 | 27,9 | 1,90 | 1,49 | 2,74 | 45,8 | 0,844 | 1,233 | 0,26 | 0,91 | 0,21 | თიხა |
| 23 | | 6,0 | მონ. | 855 | 0,43 | 0,20 | 0,23 | 26,0 | 1,92 | 1,52 | 2,74 | 44,4 | 0,798 | 1,178 | 0,26 | 0,89 | 0,21 | თიხა |
| 24 | | 8,5 | მონ. | 856 | | | | | 2,43 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |
| 25 | ჭაბ. №8 | 4,0 | მონ. | 857 | 0,39 | 0,20 | 0,19 | 25,5 | 1,88 | 1,50 | 2,72 | 44,9 | 0,816 | 1,061 | 0,29 | 0,85 | 0,13 | თიხა |
| 26 | | 7,0 | მონ. | 858 | | | | | 2,10 | | | | | | | | | არგილითი |
| 27 | | 8,5 | მონ. | 859 | | | | | 2,41 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |
| 28 | ჭაბ. №9 | 3,5 | მონ. | 860 | | | | | 2,00 | | | | | | | | | არგილითი |
| 29 | | 7,0 | მონ. | 861 | | | | | 2,36 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |
| 30 | ჭაბ. №10 | 2,5 | მონ. | 862 | 0,36 | 0,18 | 0,18 | 28,4 | 1,91 | 1,49 | 2,72 | 45,3 | 0,829 | 0,979 | 0,58 | 0,93 | 0,08 | თიხა |
| 31 | | 4,0 | მონ. | 863 | 0,42 | 0,19 | 0,23 | 26,2 | 1,85 | 1,47 | 2,73 | 46,3 | 0,862 | 1,147 | 0,31 | 0,83 | 0,15 | თიხა |
| 32 | | 5,5 | მონ. | 864 | 0,39 | 0,18 | 0,21 | 23,5 | 1,95 | 1,58 | 2,72 | 42,0 | 0,723 | 1,061 | 0,26 | 0,88 | 0,20 | თიხა |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 33 | ჭაბ. №10 | 6,5 | მ(ო)ნ. | 865 | | | | | 2,10 | | | | | | | | | არგილითი |
| 34 | | 8,5 | მ(ო)ნ. | 866 | | | | | 2,40 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |
| 35 | ჭაბ. №11 | 2,5 | მ(ო)ნ. | 867 | 0,40 | 0,19 | 0,21 | 29,7 | 1,95 | 1,50 | 2,73 | 44,9 | 0,816 | 1,092 | 0,51 | 0,99 | 0,15 | თიხა |
| 36 | | 5,0 | მ(ო)ნ. | 868 | 0,36 | 0,18 | 0,18 | 25,1 | 1,90 | 1,52 | 2,72 | 44,2 | 0,791 | 0,979 | 0,39 | 0,86 | 0,11 | თიხა |
| 37 | | 7,5 | მ(ო)ნ. | 869 | 0,39 | 0,20 | 0,19 | 28,0 | 1,96 | 1,53 | 2,72 | 43,7 | 0,776 | 1,061 | 0,42 | 0,98 | 0,16 | თიხა |
| 38 | ჭაბ. №12 | 2,0 | მ(ო)ნ. | 870 | 0,41 | 0,21 | 0,20 | 28,4 | 1,82 | 1,42 | 2,73 | 48,1 | 0,926 | 1,119 | 0,37 | 0,84 | 0,10 | თიხა |
| 39 | | 4,0 | მ(ო)ნ. | 871 | 0,44 | 0,22 | 0,22 | 29,1 | 1,88 | 1,46 | 2,74 | 46,9 | 0,882 | 1,206 | 0,32 | 0,90 | 0,17 | თიხა |
| 40 | | 5,5 | მ(ო)ნ. | 872 | | | | | 2,06 | | | | | | | | | არგილითი |
| 41 | | 8,0 | მ(ო)ნ. | 873 | | | | | 2,12 | | | | | | | | | არგილითი |
| 42 | ჭაბ. №13 | 2,0 | მ(ო)ნ. | 874 | 0,40 | 0,20 | 0,20 | 31,3 | 1,88 | 1,43 | 2,73 | 47,6 | 0,907 | 1,092 | 0,57 | 0,94 | 0,10 | თიხა |
| 43 | | 4,0 | მ(ო)ნ. | 875 | 0,40 | 0,22 | 0,18 | 30,6 | 1,92 | 1,47 | 2,72 | 46,0 | 0,850 | 1,088 | 0,48 | 0,98 | 0,13 | თიხა |
| 44 | | 6,0 | მ(ო)ნ. | 876 | 0,42 | 0,22 | 0,20 | 30,2 | 1,93 | 1,48 | 2,72 | 45,5 | 0,835 | 1,142 | 0,41 | 0,98 | 0,17 | თიხა |
| 45 | | 7,5 | მ(ო)ნ. | 877 | | | | | 2,12 | | | | | | | | | არგილითი |
| 46 | | 8,5 | მ(ო)ნ. | 878 | | | | | 2,13 | | | | | | | | | არგილითი |
| 47 | ჭაბ. №14 | 2,5 | მ(ო)ნ. | 879 | 0,38 | 0,20 | 0,18 | 25,9 | 1,87 | 1,49 | 2,73 | 45,6 | 0,838 | 1,037 | 0,33 | 0,84 | 0,11 | თიხა |
| 48 | | 5,5 | მ(ო)ნ. | 880 | 0,39 | 0,19 | 0,20 | 26,0 | 1,89 | 1,50 | 2,72 | 44,9 | 0,813 | 1,061 | 0,35 | 0,87 | 0,14 | თიხა |
| 49 | | 7,5 | მ(ო)ნ. | 881 | 0,39 | 0,20 | 0,19 | 24,9 | 1,90 | 1,52 | 2,72 | 44,1 | 0,788 | 1,061 | 0,26 | 0,86 | 0,15 | თიხა |
| 50 | ჭაბ. №16 | 2,0 | მ(ო)ნ. | 882 | 0,39 | 0,20 | 0,19 | 33,0 | 1,89 | 1,42 | 2,73 | 47,9 | 0,921 | 1,065 | 0,68 | 0,98 | 0,07 | თიხა |
| 51 | | 4,0 | მ(ო)ნ. | 883 | 0,36 | 0,18 | 0,18 | 26,0 | 1,87 | 1,48 | 2,72 | 45,4 | 0,833 | 0,979 | 0,44 | 0,85 | 0,08 | თიხა |
| 52 | | 5,0 | მ(ო)ნ. | 884 | | | | | 2,08 | | | | | | | | | არგილითი |
| 53 | | 7,5 | მ(ო)ნ. | 885 | | | | | 2,37 | | | | | | | | | ქვიშაქვა |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54 | ჭაბ. №17 | 4,0 | მოწ. | 886 | 0,37 | 0,18 | 0,19 | 26,6 | 1,89 | 1,49 | 2,72 | 45,1 | 0,822 | 1,006 | 0,45 | 0,88 | 0,10 | თიხა |
| 55 | | 6,0 | მოწ. | 887 | 0,39 | 0,19 | 0,20 | 24,4 | 1,90 | 1,53 | 2,73 | 44,1 | 0,787 | 1,065 | 0,27 | 0,85 | 0,16 | თიხა |
| 56 | | 7,5 | მოწ. | 888 | | | | | 2,11 | | | | | | | | | არგილითი |
| 57 | | 9,5 | მოწ. | 889 | | | | | 2,14 | | | | | | | | | არგილითი |
| 58 | ჭაბ. №18 | 2,0 | მოწ. | 890 | 0,37 | 0,19 | 0,18 | 29,1 | 1,94 | 1,50 | 2,72 | 44,8 | 0,810 | 1,006 | 0,56 | 0,98 | 0,11 | თიხა |
| 59 | | 3,5 | მოწ. | 891 | 0,39 | 0,21 | 0,18 | 28,0 | 1,87 | 1,46 | 2,72 | 46,3 | 0,862 | 1,061 | 0,39 | 0,88 | 0,11 | თიხა |
| 60 | | 7,5 | მოწ. | 892 | | | | | 2,11 | | | | | | | | | არგილითი |

გამოკვლევის დაწყება 14.07.2023
გამოკვლევის დამთავრება 07.08.2023

ინჟინერი მ. ჭარბაძე

წამყვანი ინჟინერ ჟიმიკოსი ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

| შპს „გეოინჟკომპლექსი“ გეოტექნიკური ლაბორატორია თბილისი. შარტავას ქ. №43დ | კლდოვანი ქანების ლაბორატორიული გამოკვლევის შედეგები | |
|---|---|---|

| ობიექტის დასახელება | ქ. თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ (ს.კ. 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი |
|---|---|

| №№ | ბურღნამარხვარი | ალების სიღრმე | ბამოცდის ტიპი | ლაბ. № | სიმკვრივე | დიამეტრი | ფართობი | ექვივალენტური დიამეტრი | | მრღვევი ძალა | სიმტკიცის ინდექსი | კორექტირების კოეფ-ტი | კორექტირებული სიმტკიცის ინდექსი | კოეფ-ტი | სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე (წყალგაჯ.) | სიმკვრივე | ბრუნტის დასახელება |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $h$ | | | $W$ | $D$ | $A$ | $D_e^2$ | $D_e$ | $P$ | $I_s$ | $F$ | $I_{s(50)}$ | $C$ | $Rc\ (\delta_{uc})$ | $\rho$ | |
| | | მ | | | მმ | მმ | მმ$^2$ | მმ$^2$ | მმ | კნ | მპა | - | მპა | - | მპა | გ/სმ$^3$ | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | ჭაბ. №1 | 8,5 | d -არასწორი ფორმის | 836 | | | | | | | | | | | | 2,03 | არგილითი |
| 2 | | 9,5 | d -არასწორი ფორმის | 837 | 42,8 | 32,2 | 1378,2 | 1754,7 | 41,89 | 0,188 | 0,11 | 0,92 | 0,10 | 21,0 | 2,1 | 2,15 | არგილითი |
| 3 | ჭაბ. №2 | 2,5 | d -არასწორი ფორმის | 838 | | | | | | | | | | | | 2,00 | არგილითი |
| 4 | | 4,0 | d -არასწორი ფორმის | 839 | | | | | | | | | | | | 2,02 | არგილითი |
| 5 | | 5,5 | d -არასწორი ფორმის | 840 | 77,6 | 42,9 | 3329,0 | 4238,7 | 65,11 | 0,921 | 0,22 | 1,13 | 0,24 | 24,5 | 6,0 | 2,36 | ქვიშაქვა |
| 6 | | 7,0 | d -არასწორი ფორმის | 841 | 62,6 | 30,5 | 1909,3 | 2431,0 | 49,31 | 0,215 | 0,09 | 0,99 | 0,09 | 23,0 | 2,0 | 2,11 | არგილითი |
| 7 | ჭაბ. №3 | 3,0 | d -არასწორი ფორმის | 842 | | | | | | | | | | | | 2,00 | არგილითი |
| 8 | | 5,0 | d -არასწორი ფორმის | 843 | | | | | | | | | | | | 2,06 | არგილითი |
| 9 | | 7,0 | d -არასწორი ფორმის | 844 | 70,7 | 38,1 | 2693,7 | 3429,7 | 58,56 | 0,735 | 0,21 | 1,07 | 0,23 | 24,5 | 5,6 | 2,37 | ქვიშაქვა |

Ცხრ. №2 ფ.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | ჭაბ. №4 | 5,5 | d -არასწორი ფორმის | 847 | | | | | | | | | | | | 2,06 | არგილითი |
| 11 | | 4,0 | d -არასწორი ფორმის | 848 | 80,8 | 60,3 | 4872,2 | 6203,5 | 78,76 | 1,200 | 0,19 | 1,23 | 0,24 | 24,5 | 5,8 | 2,40 | ქვიშაქვა |
| 12 | ჭაბ. №5 | 3,5 | d -არასწორი ფორმის | 849 | | | | | | | | | | | | 2,01 | არგილითი |
| 13 | | 6,0 | d -არასწორი ფორმის | 850 | 81,6 | 50,0 | 4080,0 | 5194,8 | 72,08 | 0,872 | 0,17 | 1,18 | 0,20 | 24,5 | 4,8 | 2,39 | ქვიშაქვა |
| 14 | ჭაბ. №6 | 5,0 | d -არასწორი ფორმის | 852 | | | | | | | | | | | | 2,07 | არგილითი |
| 15 | | 7,5 | d -არასწორი ფორმის | 853 | 50,3 | 32,6 | 1639,8 | 2087,8 | 45,69 | 0,180 | 0,09 | 0,96 | 0,08 | 22,0 | 1,8 | 2,11 | არგილითი |
| 16 | ჭაბ. №7 | 8,5 | d -არასწორი ფორმის | 856 | 70,9 | 42,8 | 3034,5 | 3863,7 | 62,16 | 0,861 | 0,22 | 1,10 | 0,25 | 24,5 | 6,0 | 2,43 | ქვიშაქვა |
| 17 | ჭაბ. №8 | 7,0 | d -არასწორი ფორმის | 858 | | | | | | | | | | | | 2,10 | არგილითი |
| 18 | | 8,5 | d -არასწორი ფორმის | 859 | 81,0 | 40,3 | 3264,3 | 4156,2 | 64,47 | 0,781 | 0,19 | 1,12 | 0,21 | 24,5 | 5,2 | 2,41 | ქვიშაქვა |
| 19 | ჭაბ. №9 | 3,5 | d -არასწორი ფორმის | 860 | | | | | | | | | | | | 2,00 | არგილითი |
| 20 | | 7,0 | d -არასწორი ფორმის | 861 | 69,9 | 46,6 | 3257,3 | 4147,4 | 64,40 | 0,770 | 0,19 | 1,12 | 0,21 | 24,5 | 5,1 | 2,36 | ქვიშაქვა |
| 21 | ჭაბ. №10 | 6,5 | d -არასწორი ფორმის | 865 | | | | | | | | | | | | 2,10 | არგილითი |
| 22 | | 8,5 | d -არასწორი ფორმის | 866 | 68,0 | 45,3 | 3080,4 | 3922,1 | 62,63 | 0,843 | 0,21 | 1,11 | 0,24 | 24,5 | 5,8 | 2,40 | ქვიშაქვა |
| 23 | ჭაბ. №12 | 5,5 | d -არასწორი ფორმის | 872 | | | | | | | | | | | | 2,06 | არგილითი |
| 24 | | 8,0 | d -არასწორი ფორმის | 873 | 62,0 | 32,7 | 2027,4 | 2581,4 | 50,81 | 0,271 | 0,10 | 1,01 | 0,11 | 23,0 | 2,4 | 2,12 | არგილითი |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 25 | ჭაბ. №13 | 7,5 | d -არასწორი ფორმის | 877 | | | | | | | | | | | | 2,12 | არგილითი |
| 26 | | 8,5 | d -არასწორი ფორმის | 878 | 70,0 | 40,8 | 2856,0 | 3636,4 | 60,30 | 0,290 | 0,08 | 1,09 | 0,09 | 24,5 | 2,1 | 2,13 | არგილითი |
| 27 | ჭაბ. №16 | 5,0 | d -არასწორი ფორმის | 884 | | | | | | | | | | | | 2,08 | არგილითი |
| 28 | | 7,5 | d -არასწორი ფორმის | 885 | 76,7 | 39,6 | 3037,3 | 3867,2 | 62,19 | 0,789 | 0,20 | 1,10 | 0,23 | 24,5 | 5,5 | 2,37 | ქვიშაქვა |
| 29 | ჭაბ. №17 | 7,5 | d -არასწორი ფორმის | 888 | | | | | | | | | | | | 2,11 | არგილითი |
| 30 | | 9,5 | d -არასწორი ფორმის | 889 | 60,2 | 32,3 | 1944,5 | 2475,8 | 49,76 | 0,291 | 0,12 | 1,00 | 0,12 | 23,0 | 2,7 | 2,14 | არგილითი |
| 31 | ჭაბ. №18 | 7,5 | d -არასწორი ფორმის | 892 | 59,9 | 38,9 | 2330,1 | 2966,8 | 54,47 | 0,251 | 0,08 | 1,04 | 0,09 | 24,0 | 2,1 | 2,11 | არგილითი |

ინჟინერი მ. ჭარბაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

| შპს „გეოინჟკომპლექსი“ გეოტექნიკური ლაბორატორია თბილისი. შარტავას ქ. №43დ | წყლის ქიმიური ანალიზის 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. ლისის ტბის მიმდებარედ (ს.კ. 01.14.16.008.073)
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

| წყალჯუნქტის დასახელება | ჭაბ. № 1 | სინჯის აღების თარიღი: 14. 07 2023 წ. |
|---|---|---|
| სინჯის აღების სიღრმე | h = 1.6 მ | |

ლაბ. № 200

სიხისტე

| დასახელება | გერმანული ბრადუსი | მგ/ექვ |
|---|---|---|
| საერთო | 113,0 | 40,3 |
| კარბონატული | 22,4 | 8,0 |
| არაკარბონატ. | 90,6 | 32,3 |
| მინერალიზაცია | | |
| საერთო მინერალიზაცია | მგ/ლ | 2986,03 |
| ნახშირორჟანგი $CO_2$ | | |
| თავისუფალი $CO_2$ | მგ/ლ | 66,00 |

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა
(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.0}\frac{SO^4_{69}\ HCO^3_{17}\ Cl_{14}}{Ca_{78}\ Na_{15}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

| წყალბადიონის მაჩვენებელი | pH | 8.2 |
|---|---|---|

| | იონები | | მგ/ლ | მგ/ექვ | მგ/ექვ,% |
|---|---|---|---|---|---|
| ანიონები | ქლორი | $Cl^-$ | 238,81 | 6,73 | 14,23 |
| | სულფატი | $SO_4^{2-}$ | 1563,30 | 32,55 | 68,85 |
| | ჰიდროკარბონატი | $HCO_3^-$ | 488,00 | 8,00 | 16,92 |
| | კარბონატი | $CO_3^{2-}$ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ჯამი | | 2290,11 | 47,27 | 100,00 |
| კათიონები | ნატრიუმი კალიუმი | $Na^+ + K^+$ | 159,48 | 6,93 | 14,67 |
| | კალციუმი | $Ca^{2+}$ | 736,89 | 36,77 | 77,78 |
| | მაგნიუმი | $Mg^{2+}$ | 43,55 | 3,57 | 7,55 |
| | ჯამი | | 939,92 | 47,27 | 100,00 |

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურბულაძე

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. ლისის ტბის მიმდებარედ (ს.კ. 01.14.16.008.073)
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

| | | | |
|---|---|---|---|
| წყალჭაბურღილის დასახელება | ჭაბ. № 6 | სინჯის აღების თარიღი: | 15. 07. 2023 წ. |
| სინჯის აღების სიღრმე | h = 1.8 მ | | |

ლაბ. № 201

სიხისტე

| დასახელება | გერმანული ბრადუსი | მგ/ექვ |
|---|---|---|
| საერთო | 115,0 | 41,1 |
| კარბონატული | 22,4 | 8,0 |
| არაკარბონატ. | 92,6 | 33,1 |
| მინერალიზაცია | | |
| საერთო მინერალიზაცია | მგ/ლ | 2829,31 |
| ნახშირორჟანგი $CO_2$ | | |
| თავისუფალი $CO_2$ | მგ/ლ | 66,00 |

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა
(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2.8}\ \frac{SO^4_{70}\ HCO^3_{17}\ Cl_{13}}{Ca_{81}\ Na_{11}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

| წყალბადიონის მაჩვენებელი | pH | 8.2 |
|---|---|---|

| | იონები | | მგ/ლ | მგ/ექვ | მგ/ექვ,% |
|---|---|---|---|---|---|
| ანიონები | ქლორი | $Cl^-$ | 204,69 | 5,77 | 12,52 |
| | სულფატი | $SO_4^{2-}$ | 1550,20 | 32,28 | 70,10 |
| | ჰიდროკარბონატი | $HCO_3^-$ | 488,00 | 8,00 | 17,38 |
| | კარბონატი | $CO_3^{2-}$ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ჯამი | | 2242,89 | 46,04 | 100,00 |
| კათიონები | ნატრიუმი კალიუმი | $Na^+ + K^+$ | 114,68 | 4,99 | 10,83 |
| | კალციუმი | $Ca^{2+}$ | 744,05 | 37,13 | 80,64 |
| | მაგნიუმი | $Mg^{2+}$ | 47,91 | 3,93 | 8,53 |
| | ჯამი | | 906,64 | 46,04 | 100,00 |

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურბულაძე

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. ლისის ტბის მიმდებარედ (ს.კ. 01.14.16.008.073)
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

| | | | |
|---|---|---|---|
| წყალჭაბურღილის დასახელება | ჭაბ. № 10 | სინჯის აღების თარიღი: | 18. 07. 2023 წ. |
| სინჯის აღების სიღრმე | h = 1.5 მ | | |

ლაბ. № 202

სიხისტე

| დასახელება | გერმანული ბრადუსი | მგ/ექვ |
|---|---|---|
| საერთო | 115,0 | 41,1 |
| კარბონატული | 22,4 | 8,0 |
| არაკარბონატ. | 92,6 | 33,1 |
| მინერალიზაცია | | |
| საერთო მინერალიზაცია | მგ/ლ | 2905,53 |
| ნახშირორჟანგი $CO_2$ | | |
| თავისუფალი $CO_2$ | მგ/ლ | 66,00 |

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა
(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2.9}\frac{SO^4_{70}\ HCO^3_{17}\ Cl_{13}}{Ca_{81}\ Na_{11}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

| | | |
|---|---|---|
| წყალბადიონის მაჩვენებელი | pH | 8.2 |

| | იონები | | მგ/ლ | მგ/ექვ | მგ/ექვ,% |
|---|---|---|---|---|---|
| ანიონები | ქლორი | $Cl^-$ | 204,69 | 5,77 | 12,52 |
| | სულფატი | $SO_4^{2-}$ | 1550,20 | 32,28 | 70,10 |
| | ჰიდროკარბონატი | $HCO_3^-$ | 488,00 | 8,00 | 17,38 |
| | კარბონატი | $CO_3^{2-}$ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ჯამი | | 2242,89 | 46,04 | 100,00 |
| კათიონები | ნატრიუმი კალიუმი | $Na^+ + K^+$ | 114,68 | 4,99 | 10,83 |
| | კალციუმი | $Ca^{2+}$ | 744,05 | 37,13 | 80,64 |
| | მაგნიუმი | $Mg^{2+}$ | 47,91 | 3,93 | 8,53 |
| | ჯამი | | 906,64 | 46,04 | 100,00 |

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურბულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

| | | |
|---|---|---|
| შპს „გეოინჟკომპლექსი“ გეოტექნიკური ლაბორატორია თბილისი. შარტავას ქ. №43დ | წყლის ქიმიური ანალიზის 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. ლისის ტბის მიმდებარედ (ს.კ. 01.14.16.008.073)
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

| | | | |
|---|---|---|---|
| წყალჯუნჭტის დასახელება | ჭაბ. № 12 | სინჯის აღების თარიღი: | 18. 07. 2023 წ. |
| სინჯის აღების სიღრმე | h = 1.8 მ | | |

ლაბ. № 203

სიხისტე

| დასახელება | გერმანული ბრადუსი | მგ/ექვ |
|---|---|---|
| საერთო | 114,0 | 40,7 |
| კარბონატული | 19,6 | 7,0 |
| არაკარბონატ. | 94,4 | 33,7 |
| მინერალიზაცია | | |
| საერთო მინერალიზაცია | მგ/ლ | 2976,46 |
| ნახშირორჟანგი $CO_2$ | | |
| თავისუფალი $CO_2$ | მგ/ლ | 88,00 |

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა
(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{3.0}\frac{HCO^3_{71}\ SO^4_{15}\ Cl_{14}}{Ca_{78}\ Na_{13}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

| წყალბადიონის მაჩვენებელი | pH | 8.2 |
|---|---|---|

| | იონები | | მგ/ლ | მგ/ექვ | მგ/ექვ,% |
|---|---|---|---|---|---|
| ანიონები | ქლორი | $Cl^-$ | 238,81 | 6,73 | 14,32 |
| | სულფატი | $SO_4^{2-}$ | 1597,50 | 33,26 | 70,79 |
| | ჰიდროკარბონატი | $HCO_3^-$ | 427,00 | 7,00 | 14,90 |
| | კარბონატი | $CO_3^{2-}$ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ჯამი | | 2263,31 | 46,99 | 100,00 |
| კათიონები | ნატრიუმი კალიუმი | $Na^+ + K^+$ | 144,65 | 6,29 | 13,38 |
| | კალციუმი | $Ca^{2+}$ | 729,74 | 36,41 | 77,50 |
| | მაგნიუმი | $Mg^{2+}$ | 52,26 | 4,28 | 9,12 |
| | ჯამი | | 926,65 | 46,99 | 100,00 |

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურბულაძე

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. ლისის ტბის მიმდებარედ (ს.კ. 01.14.16.008.073)
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

| | | | |
|---|---|---|---|
| წყალჭაბურღილის დასახელება | ჭაბ. № 17 | სინჯის აღების თარიღი: | 20. 07. 2023 წ. |
| სინჯის აღების სიღრმე | h = 1.5 მ | | |

ლაბ. № 204

სიხისტე

| დასახელება | გერმანული ბრადუსი | მგ/ექვ |
|---|---|---|
| საერთო | 115,0 | 41,1 |
| კარბონატული | 19,6 | 7,0 |
| არაკარბონატ. | 95,4 | 34,1 |
| მინერალიზაცია | | |
| საერთო მინერალიზაცია | მგ/ლ | 2898,50 |
| ნახშირორჟანგი $CO_2$ | | |
| თავისუფალი $CO_2$ | მგ/ლ | 66,00 |

წყლის მარილოვანი შემადგენლობა
(კურლოვის ფორმულა)

$$M_{2.9}\ \frac{SO^4_{70}\ HCO^3_{15}\ Cl_{15}}{Ca_{80}\ Na_{11}}$$

ქიმიური შემადგენლობა

| წყალბადიონის მაჩვენებელი | pH | 8.2 |
|---|---|---|

| | იონები | | მგ/ლ | მგ/ექვ | მგ/ექვ,% |
|---|---|---|---|---|---|
| ანიონები | ქლორი | $Cl^-$ | 238,81 | 6,73 | 14,65 |
| | სულფატი | $SO_4^{2-}$ | 1545,50 | 32,18 | 70,10 |
| | ჰიდროკარბონატი | $HCO_3^-$ | 427,00 | 7,00 | 15,25 |
| | კარბონატი | $CO_3^{2-}$ | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| | ჯამი | | 2211,31 | 45,90 | 100,00 |
| კათიონები | ნატრიუმი კალიუმი | $Na^+ + K^+$ | 111,53 | 4,85 | 10,56 |
| | კალციუმი | $Ca^{2+}$ | 736,89 | 36,77 | 80,10 |
| | მაგნიუმი | $Mg^{2+}$ | 52,26 | 4,28 | 9,33 |
| | ჯამი | | 900,69 | 45,90 | 100,00 |

წამყვანი ინჟინერ ქიმიკოსი ნ. სურბულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

# დ ა ს კ ვ ნ ა

წყლის სტანდარტული ქიმიური ანალიზის შედეგების მიხედვით

ლაბ. №№200-204

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: წყალშემცავი ფენა №1-6-10-12-17 ჭაბურღილების უბნებზე $h_1$=1.6 მ, $h_6$=1.8 მ, $h_{10}$=1.5 მ, $h_{12}$=1.8 მ და $h_{17}$=1.5 მ სიღრმეებზე წარმოდგენილია თიხოვანი 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
   - სუსტად აგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით $W_4$ მარკის ბეტონისადმი;
   - არააგრესიულია წყალშეუღწევადობის მიხედვით $W_6$-$W_8$ მარკის ბეტონებისადმი.

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 $W_4$-$W_6$-$W_8$ მარკის ბეტონებისადმი.

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

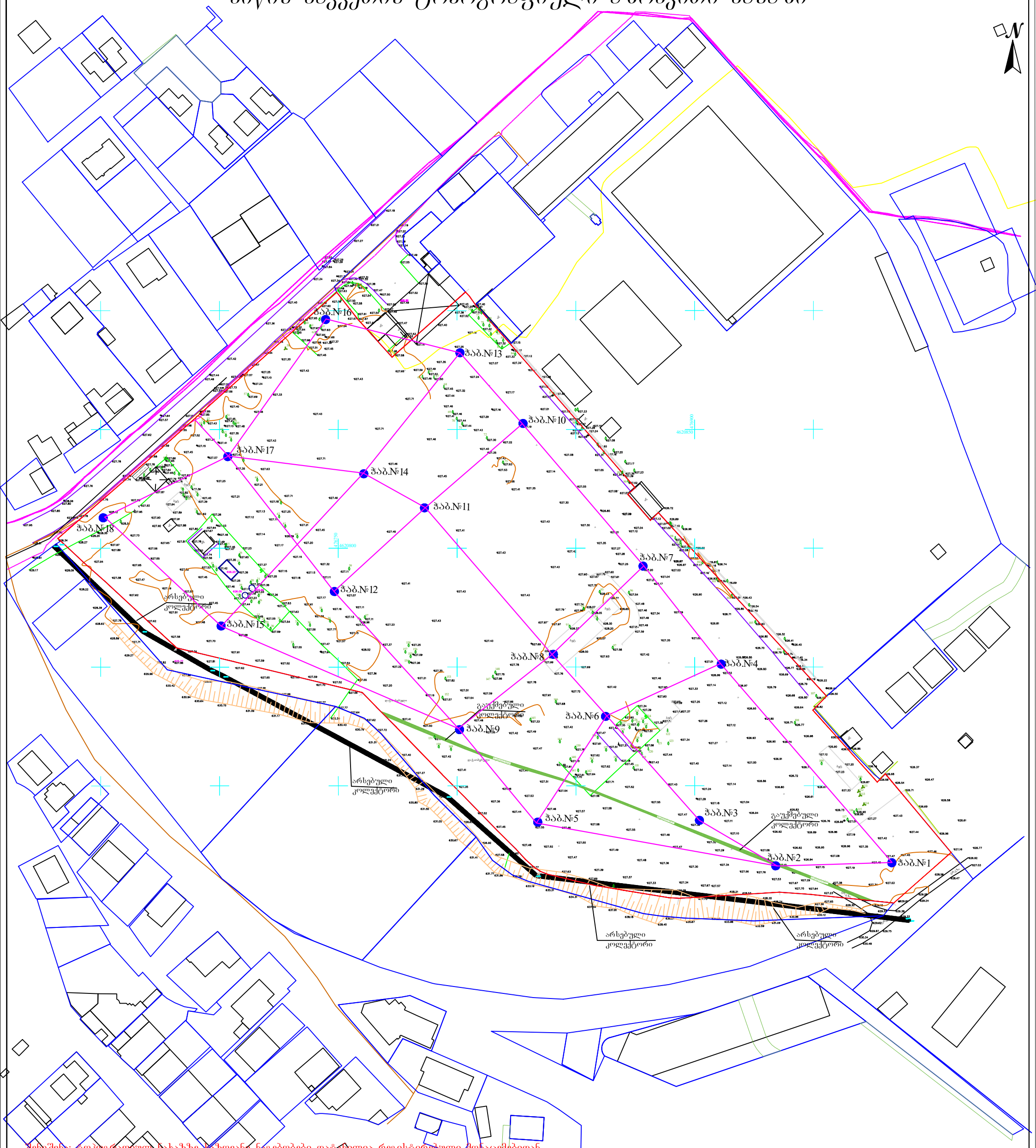
ს ნ და წ 2.03. 11. 85
„სამშენებლო ნაგებობათა დაცვა კოროზიისაგან”
(ცხ. №№5, 6, 7)

ანალიზი ჩაატარა ნ. სურგულაძე

ლაბორატორიის ხელმძღვანელი დ. ახობაძე

01.08.2023

# მიწის ნაკვეთის ტოპოგრაფიული ასომვითი ნახაზი




შენიშვნა: ტოპოგრაფიულ ნახაზზე ზღვისპირა ნაგებობები დატანილია რეგისტრირებული მონაცემებიდან

ტოპოგრაფიულ ნახაზზე შენობები დატანილია რეგისტრირებული გეგმის მიხედვით

## ფურცელი №1

| პირობითი აღნიშვნები | შენიშვნა: მიწის სამუშაოები შეათანხმეთ შესაბამის კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან | | | | პროექცია UTM 38N<br>საკოორდინატო სისტემა WGS 84 |
|---|---|---|---|---|---|
| მიწისქვეშა კომუნიკაციები | ნაკვეთის საზღვარი | ბუჩქი | ცოცხალი ღობე | ღობე | |
| კანალიზაცია | შენობა | გაზონი | ხეების რიგი | ბორდიური | |
| დენის კაბელი | არკა | სამეთვალყურეო ჭები | ტრანსფორმატორი | ბეტონი | |
| გაზის მილი | ფარდული | ძეგლი | რადიო ან ტელე ანძა | კედელი | |
| წყლის მილი | კიბე | შადრევანი | ლამპიონები | საყრდენი კედელი | |
| კავშირგაბმულობა | ფოთლოვანი ხე | ონკანი | ელექტრო ბოძი | ბილიკი | |
| | წიწვოვანი ხე | წყარო ან ჭა | რკინიგზა | გზის კონტური | |
| | ხეხილის ხე | ბენზინგასამართი სადგური | იზოჰიფსი | ფლატე | |
| | პალმა | მაღალი ძაბვის გადამცემი | მთავარი იზოჰიფსი | წყლის კონტური | |

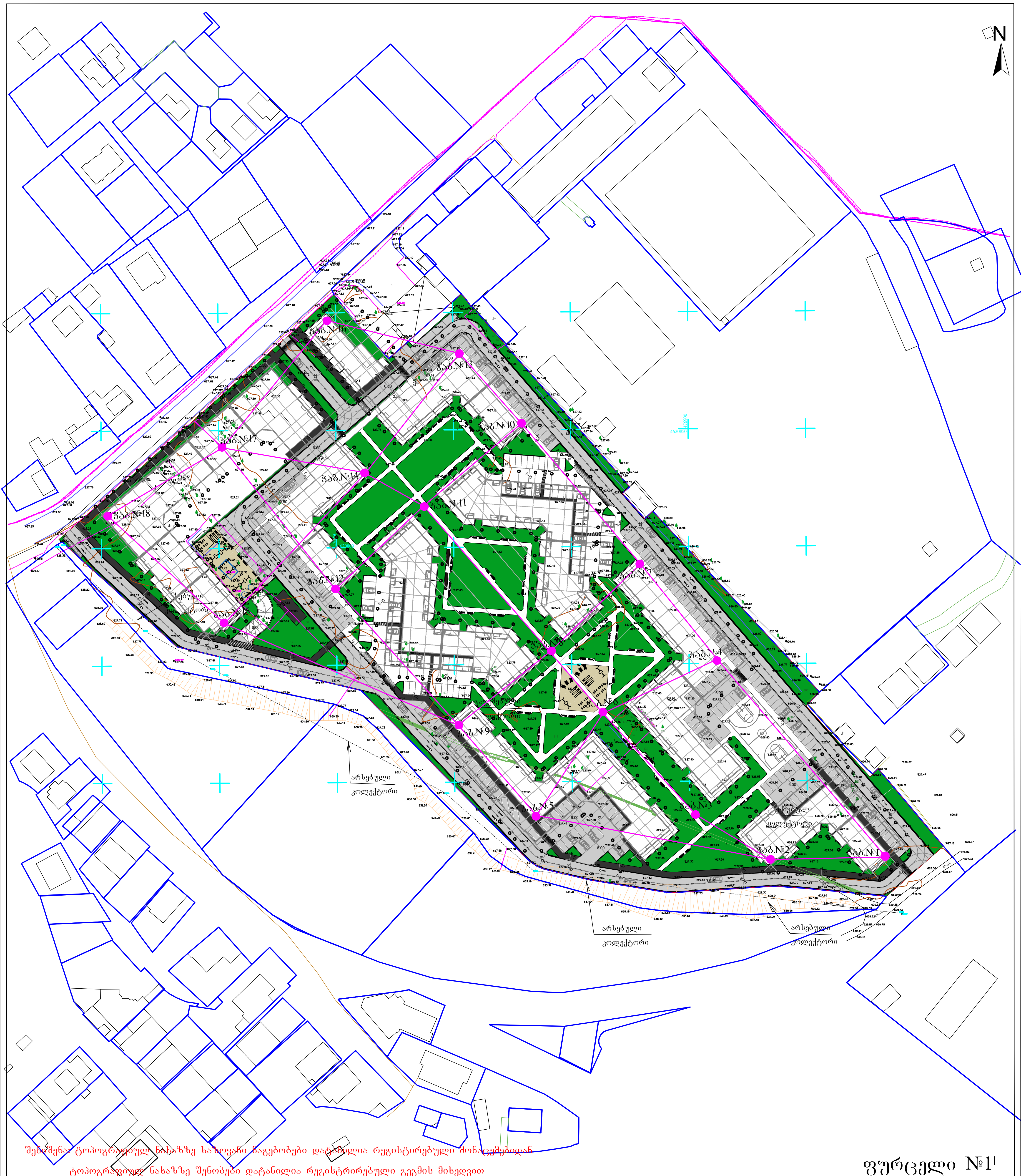

ი/მ „ზვიადი წიკლაური„ ს/ნ 01027016042

თბილისი, აწყურის ქუჩა №30

მობ: +995 514-44-11-41

zviadiw@gmail.com


| | | |
|---|---|---|
| ავტორი | | ზ. წიკლაური |
| კომპ. უზრუნველყოფა | | ზ. წიკლაური |
| დამკვეთი | | |
| მისამართი | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ს/კ. 01.14.16.008.073 | |
| მასშტაბი 1:500 | | 30.05.2022 |




შენიშვნა: ტოპოგრაფიულ ნახაზზე ხაზოვანი ნაგებობები დატანილია რეგისტრირებული მონაცემებიდან
ტოპოგრაფიულ ნახაზზე შენობები დატანილია რეგისტრირებული გეგმის მიხედვით

# ფურცელი №1'

| პირობითი აღნიშვნები | შენიშვნა: მიწის სამუშაოები შეათანხმეთ შესაბამის კომუნიკაციის წარმომადგენლებთან | | | პროექცია UTM 38N<br>საკოორდინატო სისტემა WGS 84 |
|---|---|---|---|---|
| მიწისქვეშა კომუნიკაციები | ნაკვეთის საზღვარი | ბუჩქი | ცოცხალი ღობე | ღობე |
| კანალიზაცია | შენობა | გაზონი | ხეების რიგი | ბორდიური |
| დენის კაბელი | არკა | სამეთვალყურეო ჭები | ტრანსფორმატორი | ბეტონი |
| | ფარდული | ძეგლი | რადიო ან ტელე ანძა | კედელი |
| გაზის მილი | კიბე | შადრევანი | ლამპიონები | საყრდენი კედელი |
| | ფოთლოვანი ხე | ონკანი | ელექტრო ბოძი | ბილიკი |
| წყლის მილი | წიწვოვანი ხე | წყარო ან ჭა | რკინიგზა | გზის კონტური |
| | ხეხილის ხე | ბენზინგასამართი სადგური | იზოჰიფსი | ფლატე |
| კავშირგაბმულობა | პალმა | მაღალი ძაბვის გადამცემი | მთავარი იზოჰიფსი | წყლის კონტური |

ი/მ „ზვიადი წიკლაური„ ს/ნ 01027016042
თბილისი,
აწყურის ქუჩა №30
მობ: +995 514-44-11-41
zviadiw@gmail.com

| | | |
|---|---|---|
| აზომა | | ზ. წიკლაური |
| კომპ. უზრუნველყოფა | | ზ. წიკლაური |
| დამკვეთი | | |
| მისამართი | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ს/კ. 01.14.16.008.073 | |
| მასშტაბი 1:500 | | 30.05.2022 |

## ჭაბ. №1

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.50 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.70 | 1.70 | 625.80 | 1 | | *14.07 - 14.07.2023* | 1.60 / 625.90 | 1.60 / 625.90 |
| 2 | 1.70 | 3.00 | 1.30 | 624.50 | 2' | რბილ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 3.00 | 7.80 | 4.80 | 619.70 | 2 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 4 | 7.80 | 9.00 | 1.20 | 618.50 | 3 | | | | |
| 5 | 9.00 | 10.00 | 1.00 | 617.50 | 4 | | | | |

## ჭაბ. №2

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.10 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 626.10 | 1 | | *14.07 - 14.07.2023* | 1.70 / 625.40 | 1.70 / 625.40 |
| 2 | 1.00 | 4.50 | 3.50 | 622.60 | 3 | | | | |
| 3 | 4.50 | 9.00 | 4.50 | 618.10 | 4 | | | | |

## ჭაბ. №3

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.30 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.80 | 1.80 | 625.500 | 1 | | *14.07 - 14.07.2023* | 1.70 / 625.60 | 1.70 / 625.60 |
| 2 | 1.80 | 5.30 | 3.50 | 621.30 | 3 | | | | |
| 3 | 5.30 | 9.00 | 3.70 | 618.30 | 4 | | | | |

## ჭაბ. №4

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.00 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.80 | 1.80 | 625.20 | 1 | | *15.07 - 15.07.2023* | 1.60 / 625.40 | 1.60 / 625.40 |
| 2 | 1.80 | 2.80 | 1.00 | 624.20 | 2' | რბილ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 2.80 | 4.80 | 2.00 | 622.20 | 2 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 4 | 4.80 | 7.00 | 2.20 | 620.00 | 3 | | | | |
| 5 | 7.00 | 9.00 | 2.00 | 618.00 | 4 | | | | |

## ჭაბ. №5

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.50 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.30 | 1.30 | 626.20 | 1 | | *15.07 - 15.07.2023* | 1.60 / 625.90 | 1.60 / 625.90 |
| 2 | 1.30 | 4.30 | 3.00 | 623.20 | 3 | | | | |
| 3 | 4.30 | 9.00 | 4.70 | 618.50 | 4 | | | | |

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

- $tQ_{IV}$ (1) — ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი
- $dQ_{IV}$ (2) — თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის
- $dQ_{IV}$ (2') — თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის
- $\text{₽}_2^3$ (3) — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული
- $\text{₽}_2^3$ (4) — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული
- ■ — გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა |
|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. კვაჭანტირაძე | |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | |
| ინჟ.გეოლოგი | კ. სირაძე | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | |

ქ. თბილისი
ლისის ტბის მიმდებარედ
(ს/კ 01.14.16.008.073)
მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
კომპლექსი

ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები

შპს „გეოინჟკომპლექსი“
ქ. თბილისი. ქ. შარტავას ქ. №43დ
e-mail: geo.logi@yahoo.com
ტელ: (032) 2 37 62 55

*დაკვ. №83/2023*

ფურცელი 2 | ფურცლები 16

## ჭაბ. №6

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.50 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 2.00 | 2.00 | 623.70 | 1 | | 15.07 - 15.07.2023 | 1.80 / 623.90 | 1.80 / 623.90 |
| 2 | 2.00 | 2.50 | 0.50 | 623.20 | 2' | რბილ-პლასტიკური | | | |
| 2 | 2.00 | 4.30 | 2.30 | 621.40 | 2 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 4.30 | 6.50 | 2.20 | 619.20 | 3 | | | | |
| 4 | 6.50 | 9.00 | 2.50 | 616.70 | 4 | | | | |

## ჭაბ. №7

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.20 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.80 | 1.80 | 625.40 | 1 | | 17.07 - 17.07.2023 | 1.50 / 625.70 | 1.50 / 625.70 |
| 2 | 1.80 | 2.80 | 1.00 | 624.40 | 2' | რბილ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 2.80 | 6.80 | 4.00 | 620.40 | 2 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 6.80 | 8.00 | 1.20 | 619.20 | 3 | | | | |
| 4 | 8.00 | 9.00 | 1.00 | 618.20 | 4 | | | | |

## ჭაბ. №8

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 628.10 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.80 | 1.80 | 626.30 | 1 | | 17.07 - 17.07.2023 | 1.60 / 626.50 | 1.60 / 626.50 |
| 2 | 1.80 | 2.90 | 1.10 | 625.20 | 2' | | | | |
| 3 | 2.90 | 6.00 | 3.10 | 622.10 | 2 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 4 | 6.00 | 8.00 | 2.00 | 620.10 | 3 | | | | |
| 5 | 8.00 | 9.00 | 1.00 | 619.10 | 4 | | | | |

## ჭაბ. №9

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.30 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 0.80 | 0.80 | 626.50 | 1 | | 17.07 - 17.07.2023 | 1.60 / 625.70 | 1.60 / 625.70 |
| 2 | 0.80 | 3.80 | 3.00 | 623.50 | 3 | | | | |
| 3 | 3.80 | 9.00 | 5.20 | 618.30 | 4 | | | | |

## ჭაბ. №10

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.20 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ტენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | გრუნტის წყლის დონე და გაზომვის თარიღი გამ. | დამყ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 626.00 | 1 | | 18.07 - 18.07.2023 | 1.50 / 625.70 | 1.50 / 625.70 |
| 2 | 1.20 | 2.80 | 1.60 | 624.40 | 2' | რბილ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 2.80 | 6.20 | 3.40 | 621.00 | 2 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 4 | 6.20 | 7.80 | 1.60 | 61940 | 3 | | | | |
| 5 | 7.80 | 9.00 | 1.20 | 618.20 | 4 | | | | |

## პირობითი აღნიშვნები

$tQ_{IV}$ 1 — ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$ 2 — თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის

$dQ_{IV}$ 2' — თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

$P_2^3$ 3 — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

$P_2^3$ 4 — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

■ — გრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა |
|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. კვაჭანტირაძე | |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | |
| ინჟ.გეოლოგი | კ. სირაძე | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | |

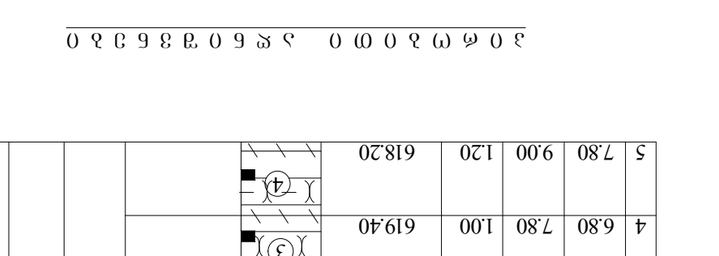
ქ. თბილისი
ლისის ტბის მიმდებარედ
(ს/კ 01.14.16.008.073)
მრავალბინიანი
საცხოვრებელი
კომპლექსი

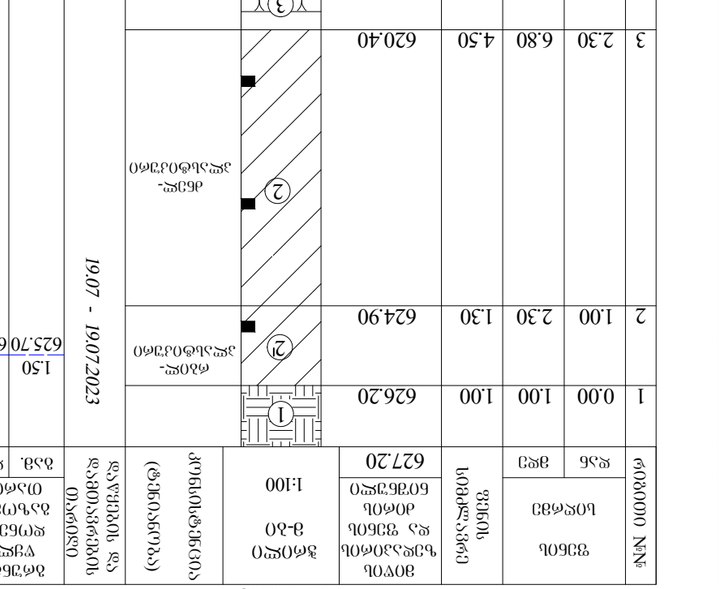
ჭაბურღილების
გეოლოგიურ-ლითოლოგიური
სვეტები

შპს „გეოინჟკომპლექსი“
ქ. თბილისი. ქ. შარტავას ქ. №43Დ
e-mail: geo.logi@yahoo.com
ტელ: (032) 2 37 62 55

დავ. №83/2023

ფურცელი 3 | ფურცლები 16





ჭაბ. №15

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.60 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ფენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: ბაჭ. | დამჭ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 3.00 | 3.00 | 624.60 | 1 | | 19.07 - 19.07.2023 | 1.50 | 1.50 |
| | | | | | | | | 626.10 | 626.10 |
| 2 | 3.00 | 3.80 | 0.80 | 623.80 | 2' | რბილ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 3.80 | 5.50 | 1.70 | 622.10 | 3 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 4 | 5.50 | 9.00 | 3.50 | 618.60 | 4 | | | | |

ჭაბ. №16

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.60 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ფენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: ბაჭ. | დამჭ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 626.60 | 1 | | 20.07 - 20.07.2023 | 1.20 | 1.20 |
| | | | | | | | | 626.40 | 626.40 |
| 2 | 1.00 | 2.40 | 1.40 | 625.20 | 2' | რბილ-პლასტიკური | | | |
| 2 | 1.00 | 4.20 | 3.20 | 623.40 | 2 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 4.20 | 6.80 | 2.60 | 620.80 | 3 | | | | |
| 4 | 6.80 | 9.00 | 2.20 | 618.60 | 4 | | | | |

ჭაბ. №17

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 627.40 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ფენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: ბაჭ. | დამჭ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.00 | 1.00 | 626.40 | 1 | | 20.07 - 20.07.2023 | 1.50 | 1.50 |
| | | | | | | | | 625.90 | 625.90 |
| 2 | 1.00 | 1.90 | 0.90 | 625.50 | 2' | რბილ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 1.90 | 6.80 | 4.90 | 620.60 | 2 | ძნელ-პლასტიკური | | | |
| 3 | 6.80 | 8.50 | 1.70 | 648.90 | 3 | | | | |
| 4 | 8.50 | 11.00 | 2.50 | 616.40 | 4 | | | | |

ჭაბ. №18

| რიგითი №№ | ფენის სიღრმე დან | ფენის სიღრმე მდე | ფენის სიმძლავრე | მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული 628.10 | ჭრილი მ-ბი 1:100 | კონსისტენცია (ფენიანობა) | დაწყების და დამთავრების თარიღი | წყლის დონე და გაზომვის თარიღი: ბაჭ. | დამჭ. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.00 | 1.20 | 1.20 | 626.90 | 1 | | 20.07 - 20.07.2023 | 1.60 | 1.60 |
| | | | | | | | | 626.50 | 626.50 |
| 2 | 1.20 | 2.40 | 1.20 | 625.70 | 2' | | | | |
| 3 | 2.40 | 5.60 | 3.20 | 622.50 | 2 | | | | |
| 4 | 5.60 | 6.60 | 1.00 | 621.50 | 3 | | | | |
| 5 | 6.60 | 9.00 | 2.40 | 619.10 | 4 | | | | |

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

$tQ_{IV}$ 1 — ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაბვის და თიხოვანი ბრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$ 2 — თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის

$dQ_{IV}$ 2' — თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

$P_2^3$ 3 — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

$P_2^3$ 4 — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

ბრუნტის ნიმუშის აღების ადგილი

| | | | |
|---|---|---|---|
| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი |
| დირექტორი | ზ. კვაჭანტირაძე | | |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | | |
| ინჟ.გეოლოგი | კ. სირაძე | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | |
| | | | ჭაბურღილების გეოლოგიურ-ლითოლოგიური სვეტები |

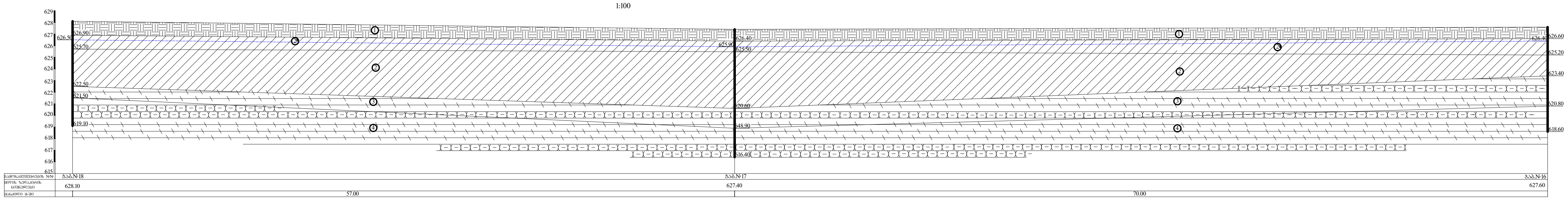
შპს „გეოინჟკომპლექსი"
ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქ. №43
e-mail: geo.logi@yahoo.com
ტელ: (032) 2 37 62 55

დაკვ. №83/2023

| ფურცელი 5 | ფურცლები 16 |
|---|---|

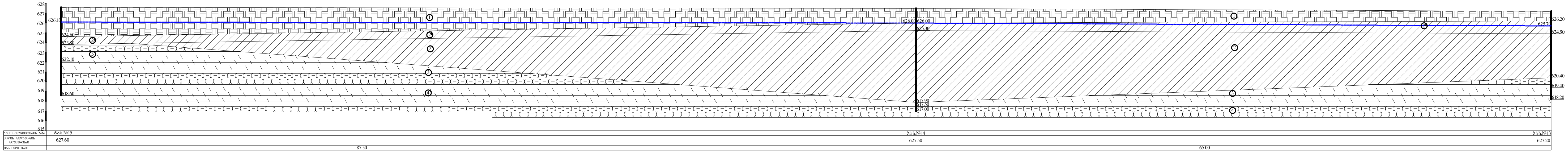
## ჭრილი 18 - 17 - 16

1:100



## ჭრილი 15 - 14 - 13

1:100



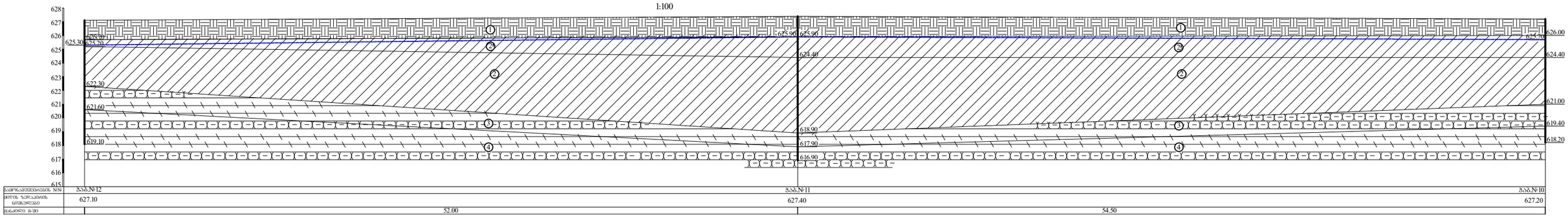
## პირობითი აღნიშვნები

- $tQ_{IV}$ ① ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი
- $dQ_{IV}$ ② თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის
- $dQ_{IV}$ ②' თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის
- $P_2^3$ ③ ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული
- $P_2^3$ ④ ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული
- გრუნტის წყლის დონე

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | | |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. ქვაჩანტირაძე | | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი | შპს „გეოინჟკომპლექსი" ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქ. №43ᵈ e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55 |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ქ. ხირაძე | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | | |
| | | | ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილები | დაკვ. №83/2023 |
| | | | | ფურცელი 6 / ფურცლები 16 |

## ჭ რ 0 ლ 0  12 - 11 - 10

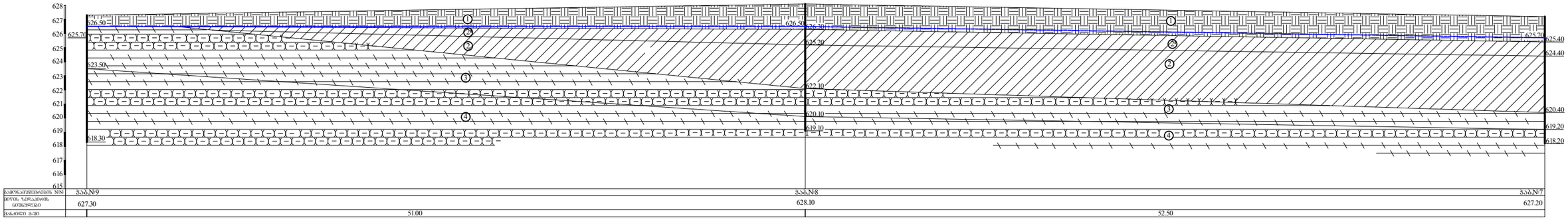
1:100




| | | | |
|---|---|---|---|
| ჭაბურღილების N/N | ჭაბ.№12 | ჭაბ.№11 | ჭაბ.№10 |
| მიწის ზედაპირის ნიშნული | 627.10 | 627.40 | 627.20 |
| მანძილები ჭაბ-ებს შორის | 52.00 | 54.50 | |

## ჭ რ 0 ლ 0  9 - 8 - 7

1:100




| | | | |
|---|---|---|---|
| ჭაბურღილების N/N | ჭაბ.№9 | ჭაბ.№8 | ჭაბ.№7 |
| მიწის ზედაპირის ნიშნული | 627.30 | 628.10 | 627.20 |
| მანძილები ჭაბ-ებს შორის | 51.00 | 52.50 | |

## ჰ 0 რ ო ბ 0 თ 0  ა ღ ნ 0 შ ვ ნ ე ბ 0

$tQ_{IV}$ ① — ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი ბრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$ ② — თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის

② — თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

$P_2^3$ ③ — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

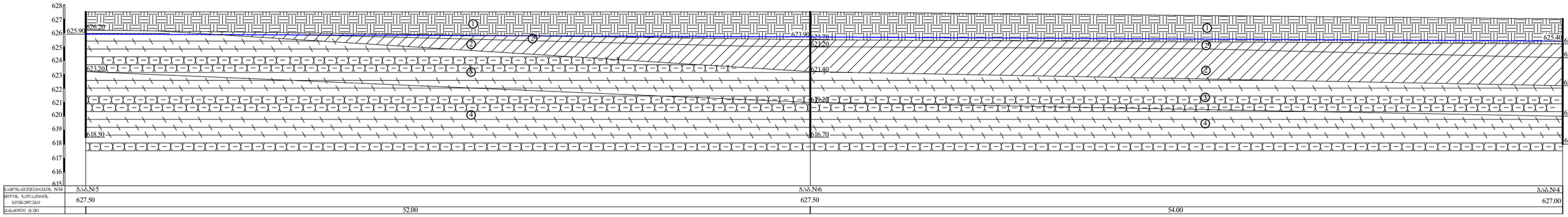
④ — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

— — — — — — წრუნტის წყლის დონე

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შემსრულებელი | გვარი | ხელმოწერა | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ტერიტორიის გეოლოგიური პრობლემა | შპს „გეოლოგიური ექსპერტიზა" ქ. თბილისი, ვ. ბარნოვის ქ. N43ª e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55 |
| მთავარი ინჟინერი | ზ. ქავთარაძე | | | |
| მთ.გეოლოგი | ა. ასანიანიძე | | | |
| ინჟინერ-გეოლოგი | ქ. სონაძე | | | |
| ინჟინერ-გეოლოგი | ნ. შენგელაძე | | | |
| | | | | |
| | | | | დატა N83/2023 |
| | | | | შეკვეთა 7 შეკვეთა 16 |

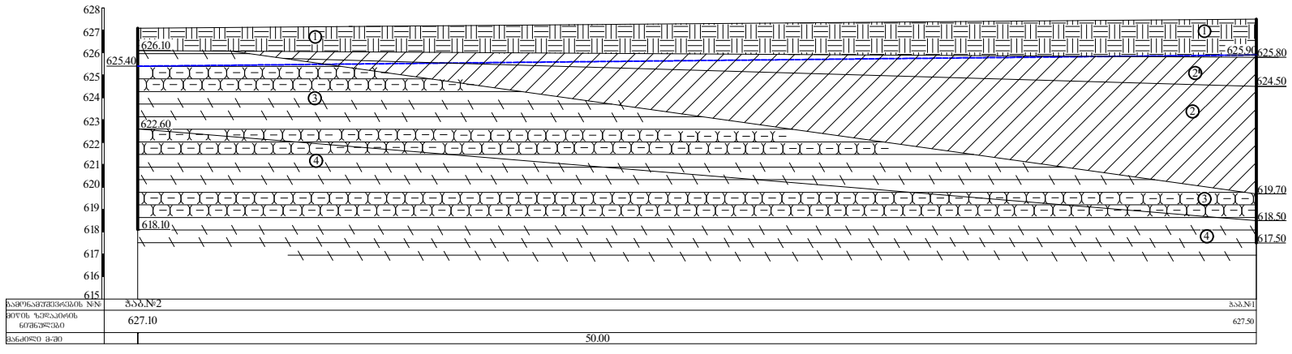
## ჭ რ 0 ლ 0 5 - 6 - 4

1:100




## ჭ რ 0 ლ 0 2 - 1

1:100




## კ 0 რ ე ბ 0 თ 0 ა ღ ნ 0 შ ვ ნ ე ბ 0

$tQ_{IV}$ ① ნაყარი - კენჭების, ღორღის, საშენებლო ნაგვის და თიხოვანი ბრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$ ② თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის

② თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

$P_2^3$ ③ ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

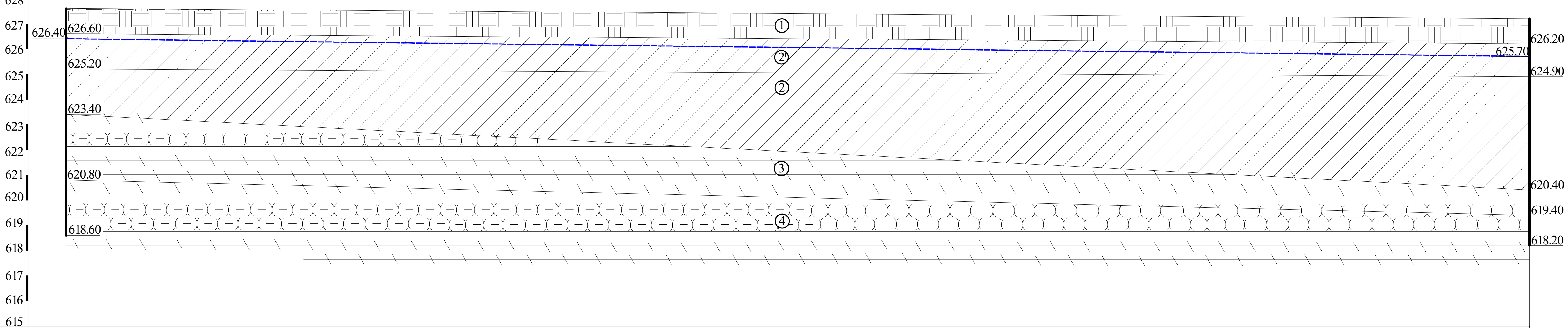
④ ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

ბრუნტის წყლის დონე

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| თანამდებობა | გასაღ | ხელმოწერა | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის ტერიტორიის გეოლოგიური პირობები | შპს „გეოინჟინირინგპლუსი" |
| მთავარი სპეციალისტი | ზ. ქავთარაძე | | | ქ. თბილისი, ქ. ზარზმის ქ. №43ª |
| მთ.გეოლოგი | ა. ასათიანი | | | e-mail: geo.logi@yahoo.com |
| მთ.გეოლოგი | ქ. სირაძე | | | ტელ: (032) 2 37 62 55 |
| მთ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | | დ.პ.ნ. №83/2023 |
| | | | | სქემა 8 / სქემები 16 |

ჭ რ ი ლ ი 16 - 13

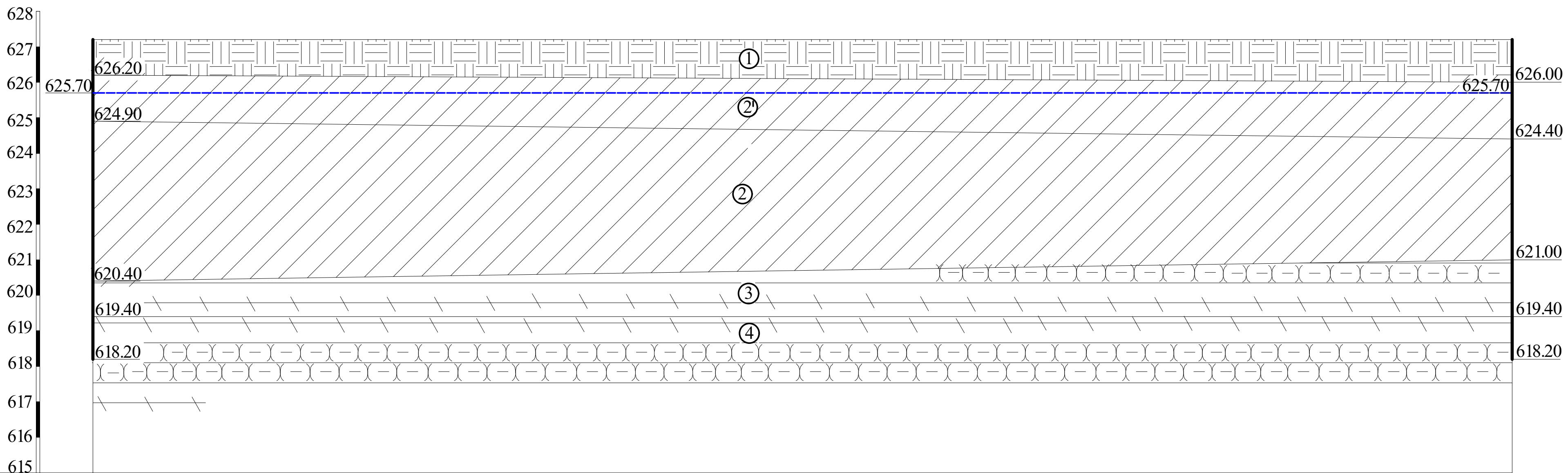
1:100




| გამონამუშევრების №№ | ჭაბ.№16 | ჭაბ.№13 |
|---|---|---|
| მიწის ზედაპირის ნიშნულები | 627.60 | 627.20 |
| მანძილი მ-ში | 58.00 | |

ჭ რ ი ლ ი 13 - 10

1:100




| გამონამუშევრების №№ | ჭაბ.№13 | ჭაბ.№10 |
|---|---|---|
| მიწის ზედაპირის ნიშნულები | 627.20 | 627.20 |
| მანძილი მ-ში | 40.00 | |

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

$tQ_{IV}$ 1 — ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი

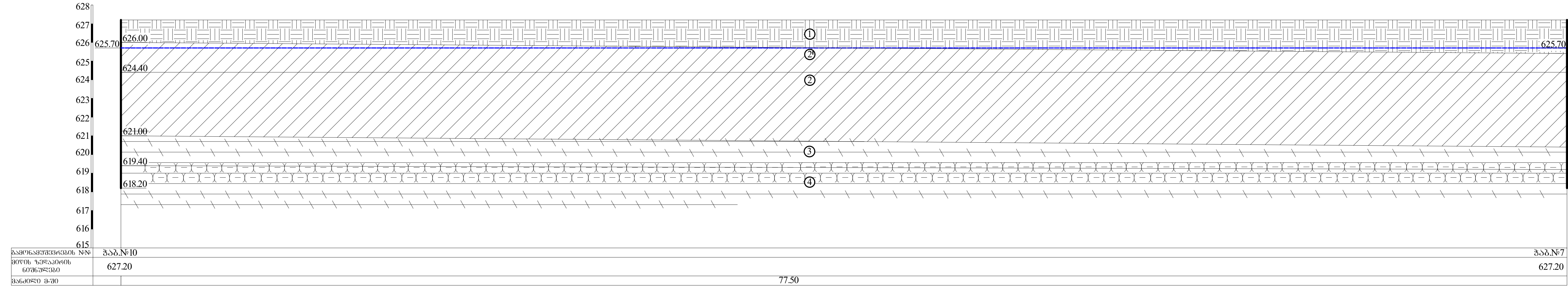
$dQ_{IV}$:
- 2 — თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის
- 2' — თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

$₽_2^3$:
- 3 — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული
- 4 — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

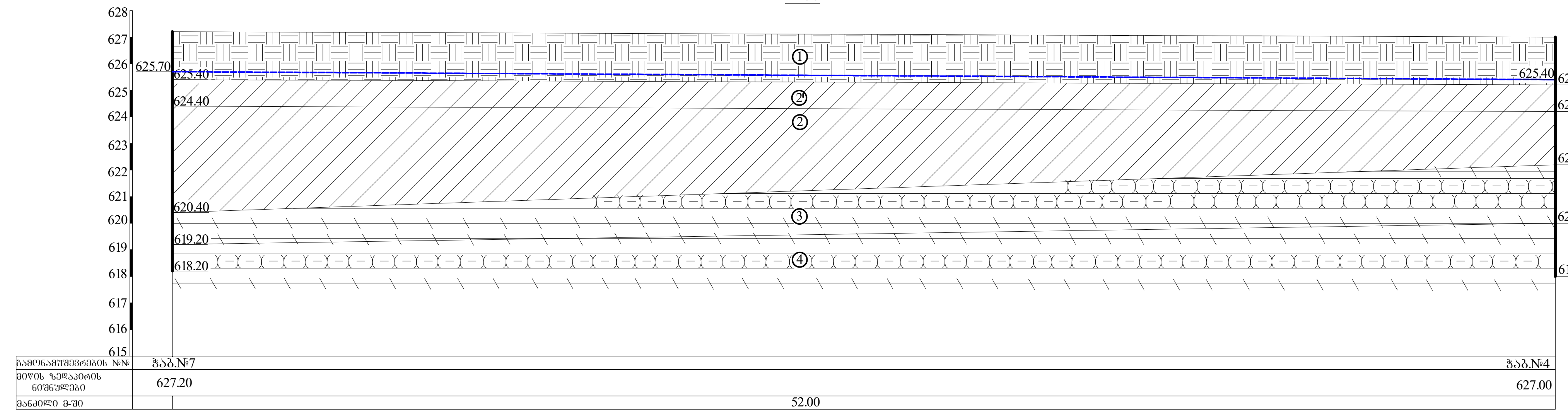
გრუნტის წყლის დონე

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი | შპს „გეოინჟკომპლექსი“ ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქ. №43ᵈ e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55 |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. კვაჭანტირაძე | | | |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | კ. სირაძე | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | | |
| | | | ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილები | დაკვ. №83/2023 |
| | | | | ფურცელი 9 / ფურცლები 16 |

## ჭ რ ი ლ ი  10 - 7
1:100




## ჭ რ ი ლ ი  7 - 4
1:100




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

$tQ_{IV}$ ① ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$ ② თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის

②' თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

$P_2^3$ ③ ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

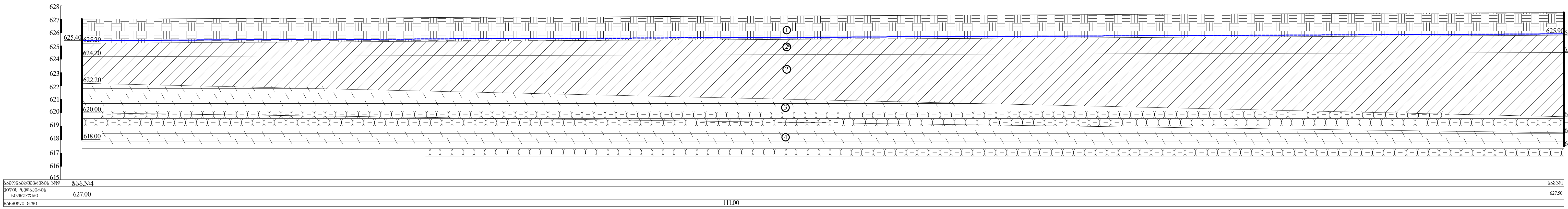
④ ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

გრუნტის წყლის დონე

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | | |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. კვაჭანტირაძე | | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი | შპს „გეოინჟკომპლექსი" ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქ. №43ᵈ e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55 |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | კ. სირაძე | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | | |
| | | | ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილები | დაკვ. №83/2023 |
| | | | | ფურცელი 10 ფურცლები 16 |

# ჭ რ ი ლ ი 4 - 1

1:100




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

$tQ_{IV}$ (1) ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$:

(2) თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის

(2') თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

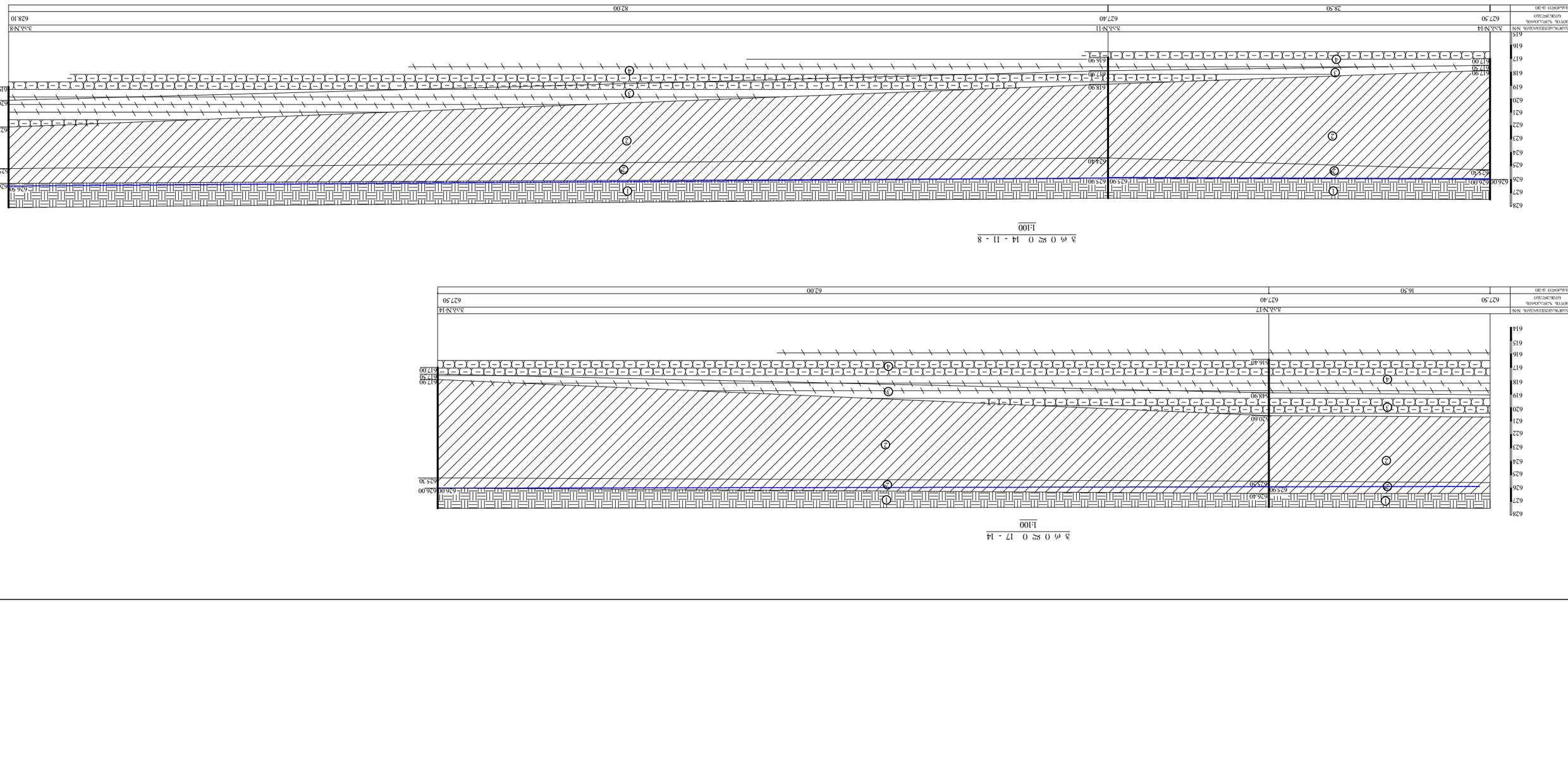
$₽_2^3$:

(3) ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

(4) ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

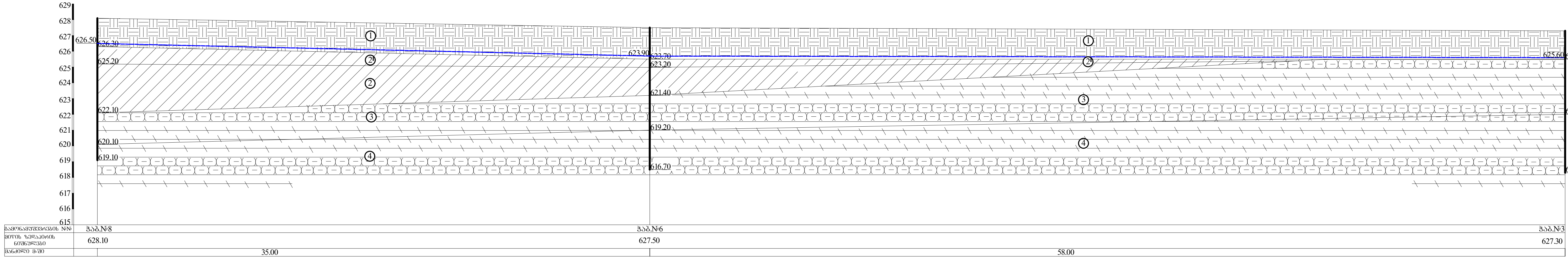
გრუნტის წყლის დონე

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი | შპს „გეოინჟკომპლექსი" ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქ. №43დ e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55 | |
|---|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. კვაჭანტირაძე | | | | |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | კ. ხირაძე | | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | | | |
| | | | ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილი | დაკვ. №83/2023 | |
| | | | | ფურცელი 11 | ფურცლები 16 |


ПК5+00
ПК5+20
ПК5+40
ПК5+60
ПК5+80
ПК6+00
ПК6+20
ПК6+40
ПК6+60
ПК6+80
ПК7+00
ПК7+20
ПК7+40
ПК7+60
ПК7+80
ПК8+00
ПК8+20
ПК8+40
ПК8+60
ПК8+80
ПК9+00
ПК9+20
ПК9+40
ПК9+60
ПК9+80
ПК10+00
ПК10+20
ПК10+40
ПК10+60
ПК10+80
ПК11+00
ПК11+20
ПК11+40
ПК11+60
ПК11+80
ПК12+00
ПК12+20
ПК12+40
ПК12+60
ПК12+80
ПК13+00

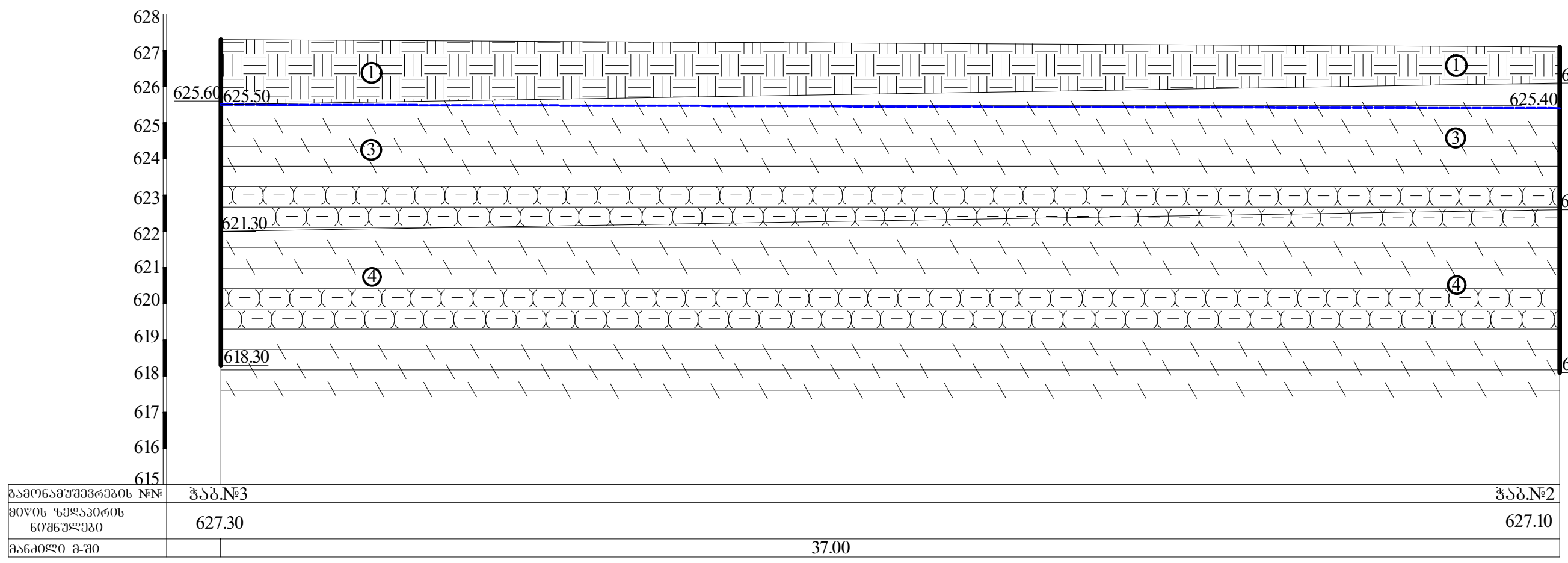
## ჭ რ ი ლ ი 8 - 6 - 3

1:100




## ჭ რ ი ლ ი 3 - 2

1:100




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

$tQ_{IV}$ (1) ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$:
- (2) თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის
- (2') თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

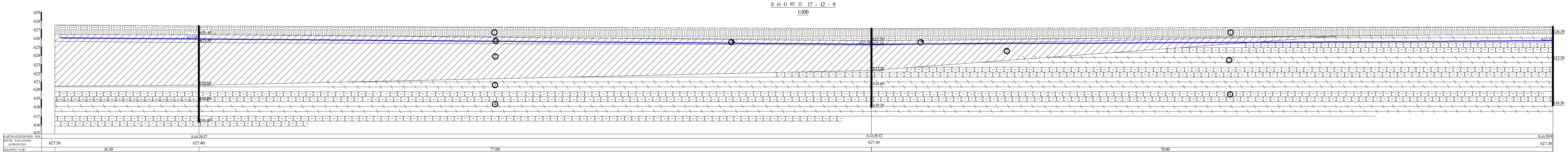
$P_2^3$:
- (3) ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული
- (4) ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

გრუნტის წყლის დონე

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი | შპს „გეოინჟკომპლექსი" ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქ. №43$^{\text{დ}}$ e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55 |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. კვაჟანტირაძე | | | |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ქ. სირაძე | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | | |
| | | | ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილები | დაკვ. №83/2023 |
| | | | | ფურცელი 13 / ფურცლები 16 |

ჭ რ ი ლ ი  17 - 12 - 9

1:100




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

$tQ_{IV}$ (1) ნაყარი - კენჭების, ღორღის, საშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$ (2) თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის

$dQ_{IV}$ (2[1]) თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

$P_2^3$ (3) ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

$P_2^3$ (4) ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

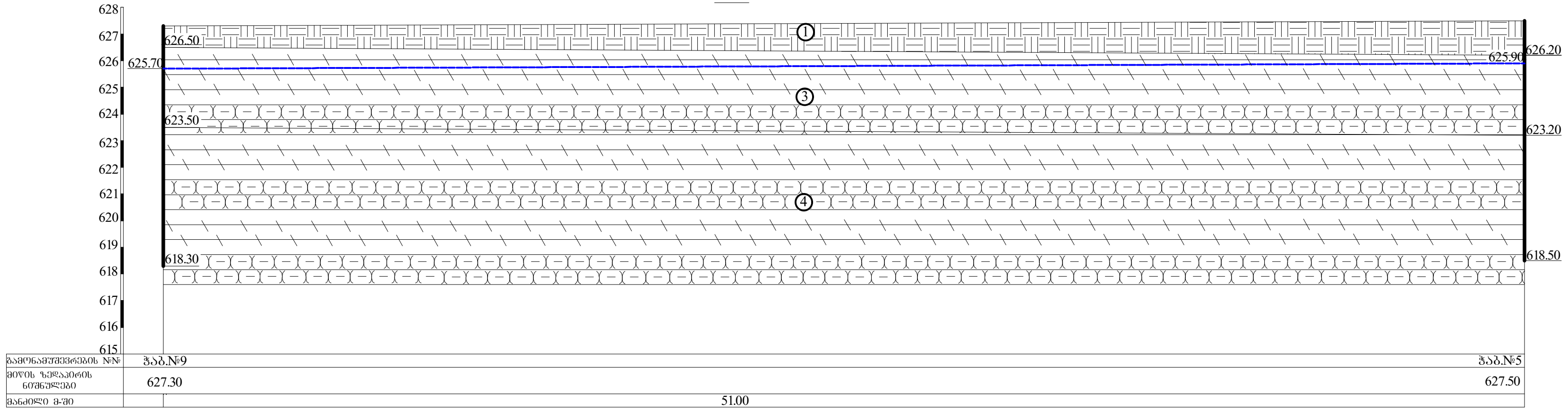
გრუნტის წყლის დონე

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი | შპს „გეოინჟლოგიკი" |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. ქვაჩანტირაძე | | | ქ. თბილისი. ქ. შარტავას ქ. №43 |
| მთ.გეოლოგი | ა. ასხიკაშვილი | | | e-mail: geo.logi@yahoo.com |
| ინჟ.გეოლოგი | ქ. ხირაძე | | | ტელ: (032) 2 37 62 55 |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | | |
| | | | ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილი | დაკვ. №83/2023 |
| | | | | ფურცელი 14 ფურცლები 16 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

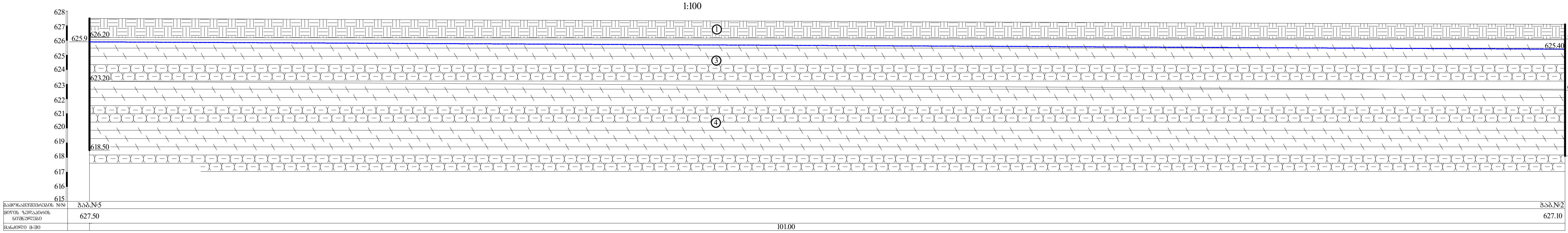
## ჭ რ ი ლ ი 9 - 5

1:100




## ჭ რ ი ლ ი 5 - 2

1:100




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

$tQ_{IV}$ 1 — ნაყარი - კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევი

$dQ_{IV}$ 2 — თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის

$dQ_{IV}$ 2' — თიხა მუქი ყავისფერი, რბილპლასტიკური კონსისტენციის

$P_2^3$ 3 — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, ძლიერ გამოფიტული

$P_2^3$ 4 — ძირითადი ქანი - თხელშრეებრივი არგილითებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა, გამოფიტული

გრუნტის წყლის დონე

| თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა | | |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ზ. კვაჭანტირაძე | | ქ. თბილისი ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი | შპს „გეოინჟკომპლექსი" ქ. თბილისი, ქ. შარტავას ქ. №43ª e-mail: geo.logi@yahoo.com ტელ: (032) 2 37 62 55 |
| მთ.გეოლოგი | ა. პასიკაშვილი | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | კ. სირაძე | | | |
| ინჟ.გეოლოგი | ნ. შერვაშიძე | | | |
| | | | ტერიტორიის გეოლოგიური ჭრილები | დაკვ. №83/2023 |
| | | | | ფურცელი 16 / ფურცლები 16 |

# საექსპერტო შეფასება

## ანგარიშზე: "ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების კვლევა"

შპს „არქტური ლისი"-ს ხელმძღვანელობის დაკვეთით, ჩვენს მიერ 2023 წლის სექტემბერში გამოკვლეულია ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

**შემოწმების მიზანი**: დადგინდეს ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეოინჟკომპლექსი"-ს გეოლოგიური ჯგუფის მიერ, 2023 წლის ივლის-აგვისტოში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი. მის მიერ ვიზუალურად იქნა შესწავლილი საკვლევი ტერიტორია, მოძიებული და დამუშავებულია რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. საველე სამუშაოები შესრულებულია შპს „გეოინჟკომპლექსის" წამყვანი ინჟინერ გეოლოგის კ. სირაძის ხელმძღვანელობით, ხოლო გრუნტის ნიმუშების შესწავლა ჩატარებულია მათსავე გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში. დასკვნაში ასევე გამოყენებულია შპს „გეოინჟკომპლექსის" მიერ მიმდებარე ტერიტორიებზე შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მასალები, რომლებიც ინახება არქივებში.

**საექსპერტოდ წარმოდგენილია:**

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 9 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. მიწერილობა ..... 1 გვ;
4. გრუნტების კვლევის შედეგების კრებსითი ცხრილი ..... 4 გვ;

5. კლდოვანი ქანების კვლევის შედეგები ..... 3 გვ;
6. წყლის ქიმიური ანალიზის შედეგები ..... 6 გვ;
7. ტოპოგეგმა გამონამუშევრების დატანით..... 1 გვ;
8. გენგეგმა გამონამუშევრების დატანით..... 1 გვ;
9. სამთო გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები..... 4 ფურც;
10. მოედნის გეოლოგიური ჭრილები ..... 11 ფურც.

პროექტით, საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს 7 ხუთსართულიანი კორპუსი, ერთი სარდაფის სართულით. სამშენებლო მოედანი ზომებით 91X165მ. შენობების ტიპი ჩარჩო-კავშირებიანი. საძირკვლის ტიპი დამოკიდებული იქნება უბნის საინჟინრო გეოლოგიურ პირობებზე, სავარაუდოდ, კომბინირებული. საპროექტო დატვირთვა საძირკველზე 0.3მპა. შენობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით IV.

მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების დასადგენად სამშენებლო უბანზე დასაპროექტებელი შენობების კონტურის ფარგლებში გაყვანილი იქნა 18 ჭაბურღილი (№№1 18), სიღრმით: №1 – 10,0 მ. №№2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 18 – 9,0 მ თითოეული, №17 – 11,0 მ და №№11 და 14 – 10,50 მ თითოეული, მთლიანი მოცულობით 168,0 გრძივი მეტრი. ტერიტორიაზე გავრცელებული გრუნტების ლაბორატორიული შესწავლის მიზნით, ჭაბურღილებიდან აღებულია დაურღვეველი სტრუქტურის 60 ნიმუში და გამოვლენილი მიწისქვეშა წყლის 5 სინჯი, რომლებზეც შესრულებულია შესაბამისი ლაბორატორიული კვლევები.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის შედეგად, სამშენებლო უბანზე გამოყოფილია გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. **ფენა 1 – ტექნოგენური გრუნტი**, ნაყარი, წარმოდგენილი კენჭების, ღორღის, სამშენებლო ნაგვის და თიხოვანი გრუნტის ნარევით. ფენის სიმძლავრე 0.8-3.0 მ-მდე.
2. **ფენა 2/ – სგე I - თიხა,** მუქი ყავისფერი, **რბილპლასტიკური კონსისტენციის** 0.5-1.6მ სიმძლავრის;

   ფენის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:

   - სიმკვრივე ρ= 1.91 გრ/სმ$^3$;
   - კუთრი შეჭიდულობა C=36კპა;
   - შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=12$^0$
   - დეფორმაციის მოდული E=12მპა.
   - საანგარიშო წინაღობა R$_0$ =150კპა

- საგების კოეფიციენტი 1.5კგ/სმ$^2$
- პუასონის კოეფიციენტი 0.42

3. **ფენა 2 – სბე II - თიხა ძნელპლასტიკური კონსისტენციის.** გავრცელებულია ნაყარი გრუნტის ქვეშ, 0,8–3,0 მ-ის სიღრმიდან, გარდა ტერიტორიის უკიდურესი სამხრეთი ნაწილისა (ჭაბურღილების №№2, 3, 5, 9 რაიონი) 3,8–9,6 მ-ის სიღრმემდე; ფენის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:
   - სიმკვრივე ρ= 1.89 გრ/სმ$^3$;
   - კუთრი შეჭიდულობა C=43კპა;
   - შინაგანი ხახუნის კუთხე φ=16$^0$
   - დეფორმაციის მოდული E=15მპა.
   - საანგარიშო წინაღობა R$_0$ =200კპა
   - საგების კოეფიციენტი 2.5კგ/სმ$^2$
   - პუასონის კოეფიციენტი 0.42
4. **ფენა 3 – სბე III – ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანები**, წარმოდგენილი თხელშრეებრივი არგილითების და ქვიშაქვების მორიგეობით. ძირითადი ქანები ეროზიული ზედაპირიდან 0,4–3,5 მ-ის სიღრმემდე ძლიერ გამოფიტულია.
   ფენის ფიზიკო-მექანიკური მახასიათებლებია:
   - სიმკვრივე ρ= 2.05 გრ/სმ$^3$;
   - დეფორმაციის მოდული E=50მპა.
   - საანგარიშო წინაღობა R$_0$ =500კპა
   - საგების კოეფიციენტი 20კგ/სმ$^2$
   - პუასონის კოეფიციენტი 0.25
5. **ფენა 4 – სბე IV – ნაკლებად გამოფიტული ძირითადი ქანები**. გავრცელებულია თიხების ქვეშ 3,8–9,6 მ-ის სიღრმიდან, ხოლო აღნიშნული სამხრეთი ნაწილისა (№№2, 3, 5, 9 ჭაბურღილების რაიონი) ნაყარი გრუნტის ქვეშ 0,8–1,8 მ-ის სიღრმიდან, კვლევის სიღრმემდე 9,0–10,5 მ. გეოლოგიური საფონდო მონაცემებით ზედა ეოცენის ნალექების სიმძლავრე რამდენიმე ასეული მეტრია. ძირითად ქანებში ქვიშაქვებისა და არგილითების შემცველობა დაახლოებით თანაბარია. მისი წოლის ელემენტებია: დაქანების აზიმუტი ს.ა. 165$^0$, დახრის კუთხე 20–25$^0$.
   - სიმკვრივე ρ=2.26 გ/სმ$^3$;
   - სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში
   - R$_C$=4000 კპა (40კგძ/სმ$^2$);

- პუასონის კოეფიციენტი μ=0,25
- საგების კოეფიციენტი 60.0 კგ/სმ$^3$

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და კლიმატური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება.

ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ ტერიტორია ხასიათდება გრუნტის წყლის არსებობით, რომელიც გამოვლინდა ყველა ჭაბურღილში, მიწის ზედაპირიდან 1,20–1,80 მ-ის სიღრმეებზე და დამყარდა იმავე დონეებზე.

ადგილის სეისმურობა თანახმად საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების რუქისა 8 ბალია. სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17. უბანზე გავრცელებული გრუნტები, სეისმური თვისებების მიხედვით, მიეკუთვნებიან II კატეგორიას.

საინჟინრო გეოლოგიური თვალსაზრისით, გამოყოფილ ტერიტორიაზე არახელსაყრელი ფიზიკურ-გეოლოგიური მოვლენები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევები და სხვა) არ არის გავრცელებული, თუმცა მიწისქვეშა წყლების გავრცელების მაღალი დონეები არახელსაყრელი ფაქტორია ჰიდროგეოლოგიური თვალსაზრისით. ამასთან გეოლოგიური საშიშროების ზონირების რუკის მიხედვით ტერიტორია მოქცეულია საშუალო რისკის არეალში, თუმცა უშუალოდ სამშენებლოდ გამოყოფილი ტერიტორია ძირითადად სწორია, გეოლოგიური ჭრილების დახრის მიხედვით არ აღემატება 1 გრადუსს, დანაწევრების ხარისხი უმნიშვნელოა, მიწისქვეშა წყლები არაღრმა გავრცელებისაა, დატბორვებს ადგილი არა აქვს, სტიქიური გეოლოგიური პროცესები არ ფიქსირდება და ტერიტორიის დაზიანების საშიშროება არ არის მოსალოდნელი. აღნიშნულთან დაკავშირებით ტერიტორია მდგრადობის რაიმე ღონისძიების გატარებას არ საჭიროებს. საინჟინრო გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით, უაბნი მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო). ჩატარებული სამუშაოების შედეგად ავტორი იძლევა რეკომენდაციას: ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულებიდან და დასაპროექტებელი შენობების ტექნიკური მახასიათებლიდან გამომდინარე, ფუძე-გრუნტად შეიძლება გამოყენებული იქნეს II, III და IV სგე-ის გრუნტები, თითოეული მათგანის კორპუსის უბანზე სრულად გავრცელების შემთხვევაში. მშენებლობის დროს ქვაბულის

გათხრისას, უბანზე შესაძლებელია საჭირო გახდეს წყალქცევითი სამუშაოების ჩატარება. საორიენტაციოდ წყლის მოდენა ქვაბულის 1 მ$^2$-ზე მიღებული იქნეს 0,01 ლ/წმ-ში, რაც დაზუსტდება მშენებლობის დროს. მიწისქვეშა კონსტრუქციები დამზადდეს წყლის ქიმიური ანალიზის დასკვნაში მითითებული ცემენტების ბეტონით.

## დასკვნა

ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ 01.14.16.008.073) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის – 7 ხუთსართულიანი, ერთი სარდაფის სართულით კორპუსების, მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები, აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს აღვნიშნავთ, რომ წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

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

# CV - მშვიდობაძე ია

| | |
|---|---|
| **გვარი, სახელი, მამის სახელი** | მშვიდობაძე ია ნოელის ასული |
| **მისამართი** | ქ. თბილისი, იოსებიძის ქ.57,ბ.7 |
| **ტელეფონის ნომერი** | 599 45 03 30; 558 66 33 49 |
| **ელექტრონული მისამართი** | iabugo@mail.ru |
| **დაბადების თარიღი** | 1962 წლის 21 ოქტომბერი |
| **განათლება** | 1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა;<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

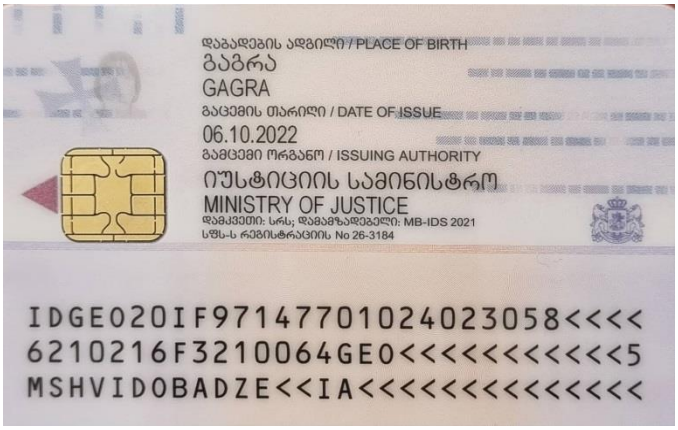
Ректор

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<<<<<<<<<<<<<<

შ.პ.ს. “კონსტუდიო”

# ს ა ე ქ ს პ ე რ ტ ო  დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა N2 (ბლოკები N6, №8, №10) პროექტის

## კონსტრუქციულ ნაწილზე

თბილისი 2023

***განსახილველი საპროექტო დოკუმენტაცია:***

1. შპს “გეოინჟკომპლექსი”-ს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები.
2. შპს "დმ სტუდია"-ს არქიტექტურული პროექტის ელექტრონული (pla) ვექტორული ფაილი.
3. შპს "დმ სტუდია"-ს პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ელექტრონული (pdf) ფაილი.
4. "მონომახ-საპრ 2013" პროგრამული კომპლექსის გამოყენებით შესრულებული კონსტრუქციების მოდელირება-გაანგარიშების (chg) ფაილი.

***საერთო:***

საპროექტო შენობა 5 სართულიანია, სარდაფის სართულის გარეშე. კონსტრუქციულად დაყოფილია 3 დამოუკიდებელ ბლოკად. სამშენებლო უბნისათვის ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა $W_0$=0.85 კპა; თოვლის საფარის წონა – 0.50 კპა; საანგარიშო სეისმურობა – 8 ბალი.

შენობისთვის საძირკვლების ფუძედ მიღებულია რბილპლასტიკური კონსისტენციის სრულად წყალგაჯერებულ თიხა (ფენა №2/): $\varphi = 12^0$; E = 12 მპა, c=36 კპა. საძირკვლებად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის მთლიანი ფილა სისქით 50 სმ. შენობა კონსტრუქციული თვალსაზრისით გადაწყვეტილია მონოლითური რკინაბეტონის კარკასული სისტემით: სვეტები განიკვეთით 400X400, 200X200; კოჭები განიკვეთით 400X550(h), 200X550(h); 200 მმ სისქის გადახურვის ფილები და კედლები სისქით 200 მმ. მზიდი კონსტრუქციებისათვის ბეტონის კლასი მიღებულია B30. სამშენებლო არმატურის საპროექტო კლასებია AIII, AI.

შენობის ფუძე-საძირკვლების და მზიდი სისტემის სივრცული მოდელირება-გაანგარიშება შესრულებულია "მონომახ-საპრ 2013" პროგრამული კომპლექსის გამოყენებით. მოცემული კონსტრუქციული ნაწილის მხაზველობითი ნაწილი (განიკვეთები და არმირება) შეესაბამება და ასახავს კომპიუტერული მოდელირება-გაანგარიშების დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის შედეგებს. წარმოდგენილი საპროექტო მუშა დოკუმენტაცია აკმაყოფილებს ქვეყანაში მოქმედ სამშენებლო ნორმებს და წესებს. ცალკეული შენიშვნები და რეკომენდაციები, რომლებიც დაფიქსირებული იქნა ჩვენს მიერ, პროექტის ავტორებმა გაითვალისწინეს, მიიღეს და ასახეს მუშა დოკუმენტაციის საბოლოო ვერსიაში.

***დასკვნა:***

**წარმოდგენილი პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს ეძლევა დადებითი შეფასება**

ექსპერტი, ინჟინერ-კონსტრუქტორი, ედიშერ ტმდ, შპს “კონსტუდიო”-ს დირექტორი წოწერია

თბილისი 10-10-2023

შპს “დმ სტუდია“

# ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10)

## კონსტრუქციული ნაწილი

ალბომი II

თბილისი 2023 წ.

# ნახაზების სია


| დასახელება | ნახაზი |
|---|---|
| | |
| თავფურცელი | კ-0 |
| საძირკვლის ფილა სფ-1, ნიშნულზე 0.00, საყალიბო ნახაზი | კ-1 |
| სფ-1, ქვედა ზონის არმირება | კ-2 |
| სფ-1, ზედა ზონის არმირება | კ-3 |
| სფ-1, არმირების დეტალები | კ-4 |
| კვანძები კვ-1 ; კვ-2, ჭრილები ა–ა ; ბ–ბ | კ-5 |
| გადახურვის ფილა გფ-1, ნიშნულზე 1.50, საყალიბო ნახაზი | კ-6 |
| გფ-1, ქვედა ზონის არმირება | კ-7 |
| გფ-1, ზედა ზონის არმირება | კ-8 |
| გადახურვის ფილა გფ-2, ნიშნულზე 4.80, საყალიბო ნახაზი | კ-9 |
| გფ-2, ქვედა ზონის არმირება | კ-10 |
| გფ-2, ზედა ზონის არმირება | კ-11 |
| გადახურვის ფილა გფ-3, ნიშნულებზე 8.10, 11.40, 14.70, საყალიბო ნახაზი | კ-12 |
| გფ-3, ქვედა ზონის არმირება | კ-13 |
| გფ-3, ზედა ზონის არმირება | კ-14 |
| გადახურვის ფილა გფ-4, ნიშნულზე 18.00, საყალიბო ნახაზი | კ-15 |
| გფ-4, ქვედა ზონის არმირება | კ-16 |
| გფ-4, ზედა ზონის არმირება | კ-17 |
| გადახურვის ფილა გფ-5, ნიშნულზე 20.40, საყალიბო ნახაზი | კ-18 |
| გფ-5, ქვედა ზონის არმირება | კ-19 |
| გფ-5, ზედა ზონის არმირება | კ-20 |
| გადახურვის ფილების არმირების დეტალები | კ-21 |
| სპეციფიკაცია | კ-22 |
| ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-1 | კ-23 |
| ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-2 | კ-24 |
| კიბე-1 ის გეგმები, სპეციფიკაცია | კ-25 |
| კიბე-2 ის გეგმები, სპეციფიკაცია | კ-26 |
| კიბე-3 ის გეგმები, სპეციფიკაცია | კ-27 |
| კიბე-4 ის გეგმები, სპეციფიკაცია | კ-28 |
| ჭრილები 1–1 ; ა–ა | კ-29 |
| ჭრილები 2–2 ; 3–3 | კ-30 |
| მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 0.00 ნიშნულიდან 1.50 ნიშნულამდე | კ-31 |
| მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 1.50 ნიშნულიდან 4.80 ნიშნულამდე | კ-32 |
| მონოლითური სვეტი მს-1 | კ-33 |
| მონოლითური სვეტი მს-2 | კ-34 |
| მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 4.80 ნიშნულიდან 11.40 ნიშნულამდე | კ-35 |

| დასახელება | ნახაზი |
|---|---|
| მონოლითური სვეტი მს-1 | კ-36 |
| მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 11.40 ნიშნულიდან 18.00 ნიშნულამდე | კ-37 |
| მონოლითური სვეტი მს-1 | კ-38 |
| მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 18.00 ნიშნულზე | კ-39 |
| მონოლითური სვეტი მს-1 | კ-40 |
| მონოლითური კედლების არმირება | კ-41 |
| ლიფტის შახტის კედლების არმირება 0.00 ნიშნულიდან 4.80 ნიშნულამდე | კ-42 |
| ლიფტის შახტის კედლების არმირება 4.80 ნიშნულიდან 8.10 ნიშნულამდე | კ-43 |
| ლიფტის შახტის კედლების არმირება 8.10 ნიშნულიდან 18.00 ნიშნულამდე | კ-44 |
| მონოლითური კედლების არმირება 18.00 ნიშნულიდან 20.40 ნიშნულამდე | კ-45 |
| მასალების ამოკრება | კ-46 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

## რკინაბეტონის ხარჯი

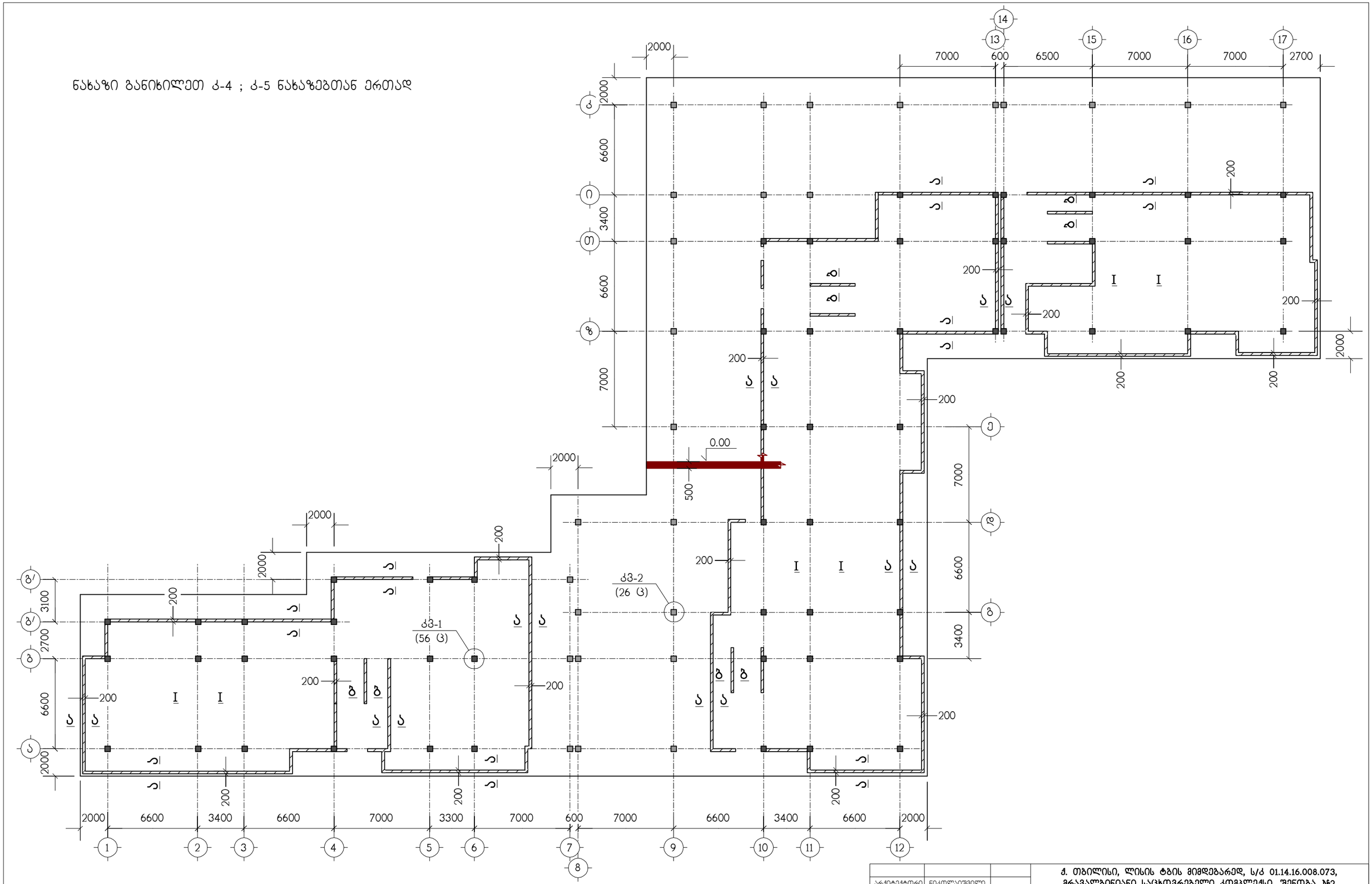
| ელემენტების ჯგუფი | ბეტონი მ³ | არმატურა, ტ სახსტანდარტი 5781-82* | | | | | | | ნაგლი-ნი, ტ | ჯამი |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ∅28AIII | ∅25AIII | ∅22AIII | ∅ 16III | ∅12AIII | ∅ 8AI | ∅ 6AI | c255 | ტ |
| საძირკვლები | 1154+115 | 11.17 | – | 131.22 | 1.42 | 5.35 | – | – | – | **149.16** |
| გადახურვის ფილები | 2283.5 | – | – | 0.41 | 0.3 | 242.23 | – | – | – | **242.94** |
| კოჭები | 454.3 | – | 40.84 | 29.46 | – | – | 16.66 | – | – | **86.96** |
| კიბეები | 72 | – | – | – | – | 7.64 | – | – | – | **7.64** |
| სვეტები | 206.7 | 13.57 | 18.59 | 12.73 | – | – | 11.10 | – | 0.94 | **56.93** |
| კედლები | 214 | – | – | – | 7.67 | 15.56 | – | 0.72 | – | **23.95** |
| | | | | | | | | | | |
| **სულ** | 4500 | **24.74** | **59.43** | **173.82** | **9.39** | **270.78** | **27.76** | **0.72** | **0.94** | 567.6 |

## განმარტებითი ბარათი - საერთო შენიშვნები

1. წარმოდგენილი პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია სტადიაში პ (პროექტი). პროექტი შესრულებულია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის, პროექტის არქიტექტურული ნაწილის და ქვეყანაში მოქმედი შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე:
   - პნ 01.05-08 "სამშენებლო კლიმატოლოგია"
   - პნ 01.01-09 "სეისმომედები მშენებლობა"
   - პნ 03.01-09 "ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები"
   - პნ 02.01-08 "შენობისა და ნაგებობის ფუძეები"
   - СП 20.13330.2016 "нагрузки и воздействия"
2. სამშენებლო უბნისთვის თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა; ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა $W_0$ = 0.85 კპა; საანგარიშო სეისმურობა - 8 ბალი, სეისმურობის უბანზომილებო კოეფიციენტი = 0,17.
3. საპროექტო ობიექტი წარმოდგენილია 5 სართულიანი შენობით მიწისქვეშა სართულის გარეშე. შენობა დაყოფილია 3 კონსტრუქციულად დამოუკიდებელ ბლოკად.
4. შპს "ბეოინჟკომპლექსი"-ს მიერ 2023 წელს შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე შენობის საძირკვლების ფუძედ მიღებულია რბილპლასტიკური კონსისტენციის სრულად წყალგაჯერებულ თიხა (ფენა 2/): $\varphi = 126^0$; E = 125 მპა; c=36 კპა.
5. საძირკვლები - 50 სმ სისქის მონოლითური რკინაბეტონის მთლიანი საძირკვლის ფილა.
6. სამშენებლო ქვაბულის დამუშავება-ექსკალაცია მოეწყოს მშენებლობის ორგანიზაციის ან/და წარმოების პროექტების მიხედვით, შესაბამისი უსაფრთხოების ნორმების დაცვით.
7. შენობების მზიდ კონსტრუქციულ სისტემას წარმოადგენენ მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები, კედლები, კოჭები და გადახურვის ფილები.
8. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გამოყენებულია AIII და AI კლასის არმატურა (სახსტ.5781-82). ბეტონის კლასი - B30.
9. შენობების მზიდი სივრცითი კონსტრუქციული სისტემა და ფუძე-საძირკვლები გაანგარიშებულია "მონომახ-საპრ 2013" პროგრამული კომპლექსის გამოყენებით სტანდარტული სპექტრული მეთოდით
10. სართულშუა გადახურვების გარე კონტურის დეტალური მიბმები, აგრეთვე, ტექნოლოგიური ხვრელების (ვენტილაცია, კანალიზაცია) განლაგება იხილეთ მუშა პროექტის არქიტექტურულ ნაწილში.
11. კარკასის შევსების არამზიდი კედლები და ტიხრები მოეწყოს მცირე ზომის ბლოკებით, სიმკვრივით <= 1.0 ტძ/მ3. მათი შეერთება კარკასის ელემენტებთან განხორციელდეს "სოფლმშენსახპროექტი"-ს მიერ დამუშავებული სტანდარტებით.

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/ქ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | თავფურცელი | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-0 | | |
| შემოწმდა | არჩილია | | | | | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთი კ-4 ; კ-5 ნახაზებთან ერთად

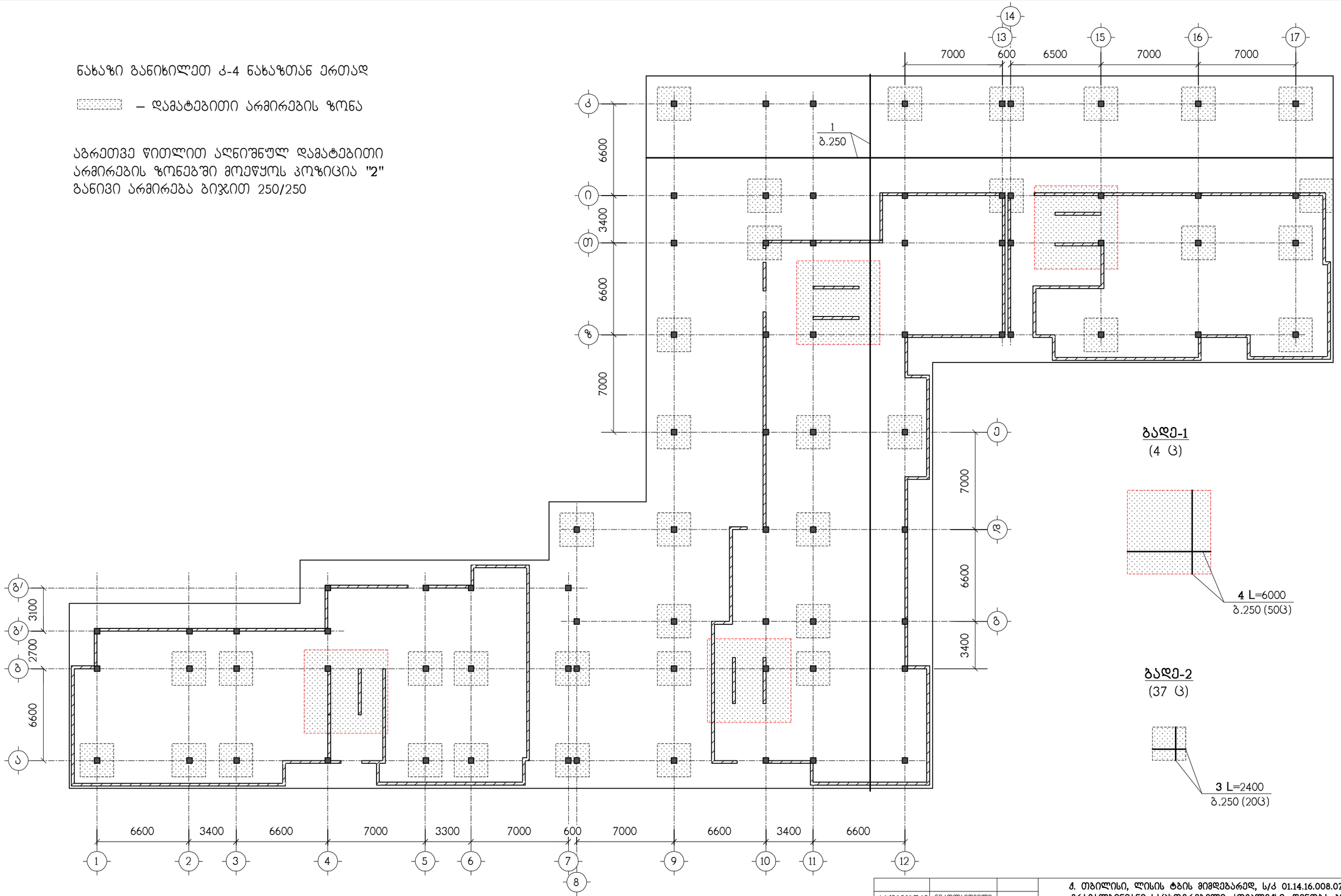



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | საძირკვლის ფილა სფ-1, ნიშნულზე 0.00, საყალიბო ნახაზი | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-1 | | |
| შეამოწმა | არჩილია | | | | | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-4 ნახაზთან ერთად

– დამატებითი არმირების ზონა

აბრეთვე წითლით აღნიშნულ დამატებითი არმირების ზონებში მოეწყოს პოზიცია **"2"** განივი არმირება ბიჯით 250/250




**<u>ბადე-1</u>**
(4 ც)

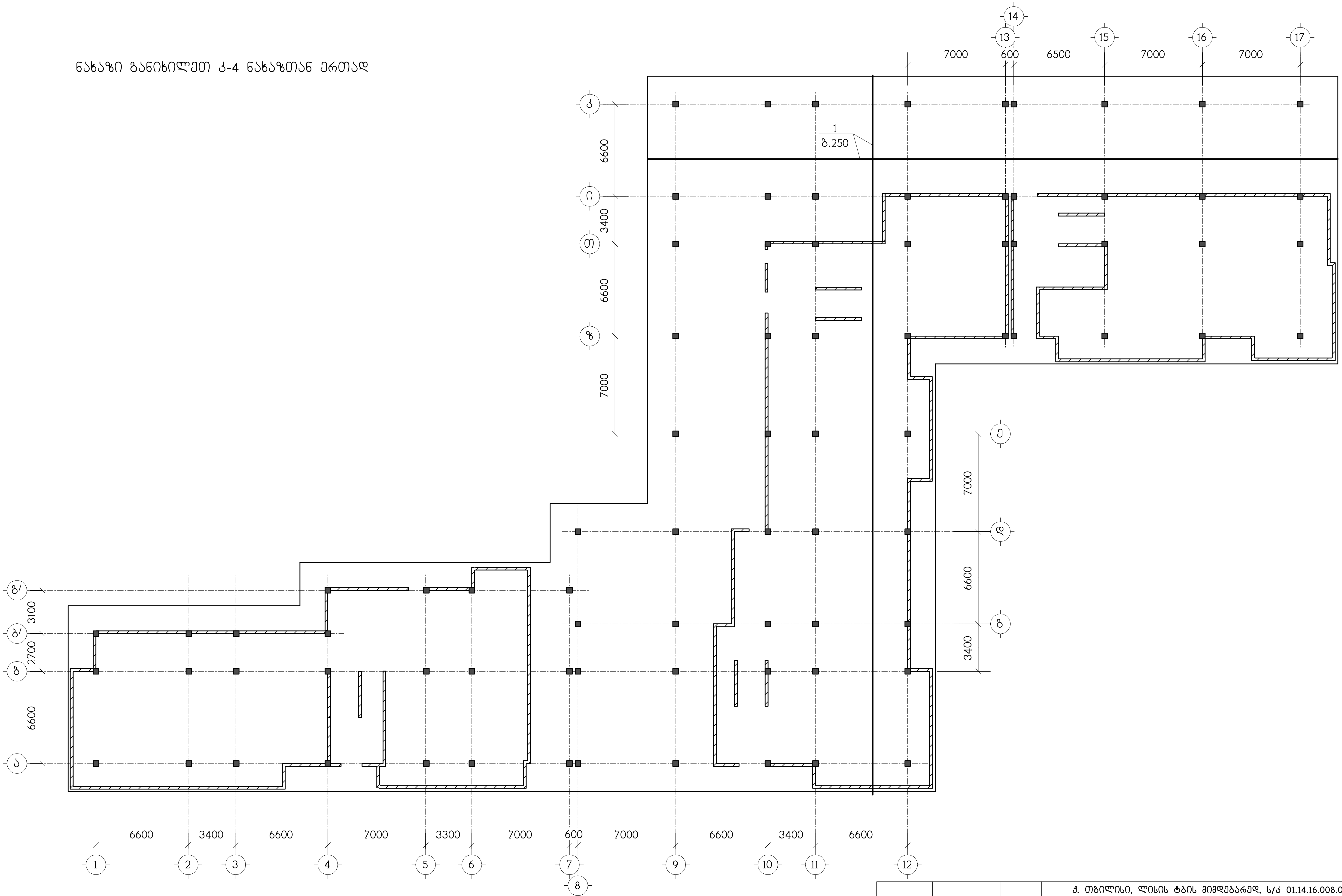



**<u>ბადე-2</u>**
(37 ც)



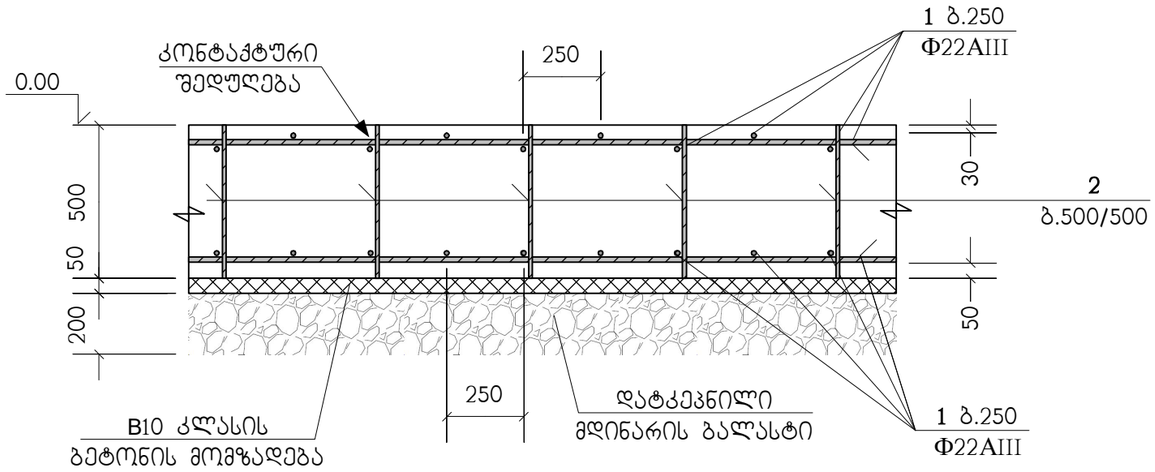

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | სფ-1, ქვედა ზონის არმირება | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | არჩილია | | | პ | კ-2 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-4 ნახაზთან ერთად

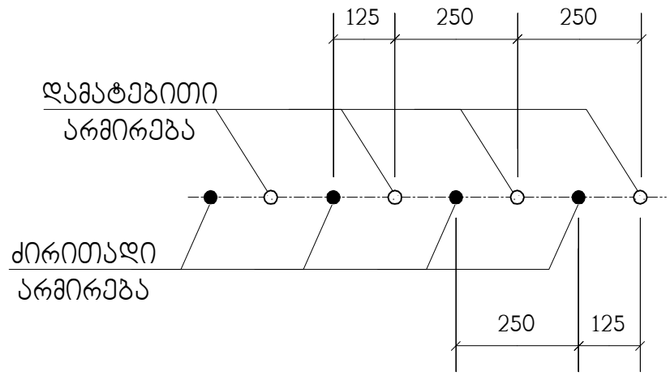



| | | | |
|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი / დაკვეთა № |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | სფ-1, ზედა ზონის არმირება |
| შეამოწმა | არჩილია | | სტადია: პ; ფურცელი: კ-3; ფურცლები: ; მასშტაბი: |
| | | | საიდენტ. №404862038 / შპს "დმ სტუდია" |

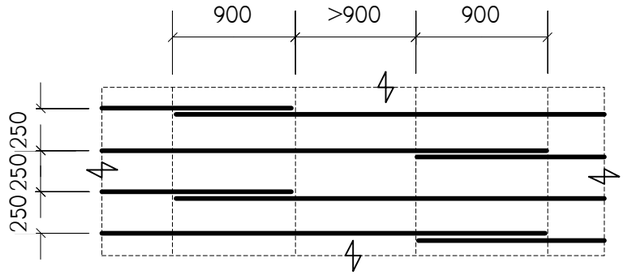
## ჭრილი I – I




## ბ.300 დამატებითი არმირების მოწყობა




## პოზ. "1" ძირითადი არმირების შეპირაპირება

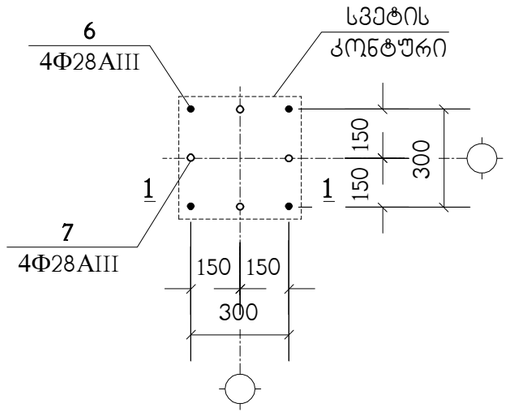



| პოზიცია | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|
| | | სფ-1 | | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Ф22AIII სახსტ. 5781-82* L=41 კმ. | – | 122344 კგ. |
| 2 | | Ф16AIII სახსტ. 5781-82* L=500 | 10960 | 0.79 კგ. |
| 3 | | Ф22AIII სახსტ. 5781-82* L=2400 | 740 | 7.16 კგ. |
| 4 | | Ф22AIII სახსტ. 5781-82* L=6000 | 200 | 17.9 კგ. |
| 6 | | Ф28AIII სახსტ. 5781-82* L=4500 | 224 | 21.75 კგ. |
| 7 | | Ф28AIII სახსტ. 5781-82* L=3500 | 224 | 16.91 კგ. |
| 8 | | Ф28AIII სახსტ. 5781-82* L=3000 | 104 | 14.5 კგ. |
| 9 | | Ф28AIII სახსტ. 5781-82* L=2000 | 104 | 9.67 კგ. |
| 10 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2000 | 3020 | 1.77 კგ. |
| 11 | | Ф16AIII სახსტ. 5781-82* L=1700 | 528 | 2.68 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 1154 მ$^3$ |
| | | B10 კლასის ბეტონი | | 115 მ$^3$ |
| | | | | |

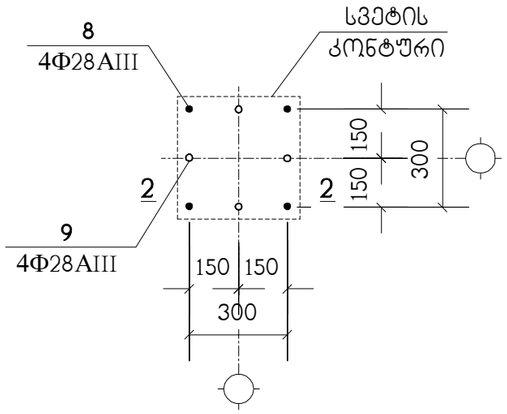
საძირკვლის ფილაში არმატურები პირობითად წარმოდგენილია:
- პოზიცია "1" როგორც ძირითადი;
- პოზიციები "3" და "4" როგორც - დამატებითი;
- პოზიცია "2" როგორც სამონტაჟო და, ასევე როგორც განივი

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | სფ-1, არმირების დეტალები | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შემამოწმა | არჩილია | | | პ | კ-4 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

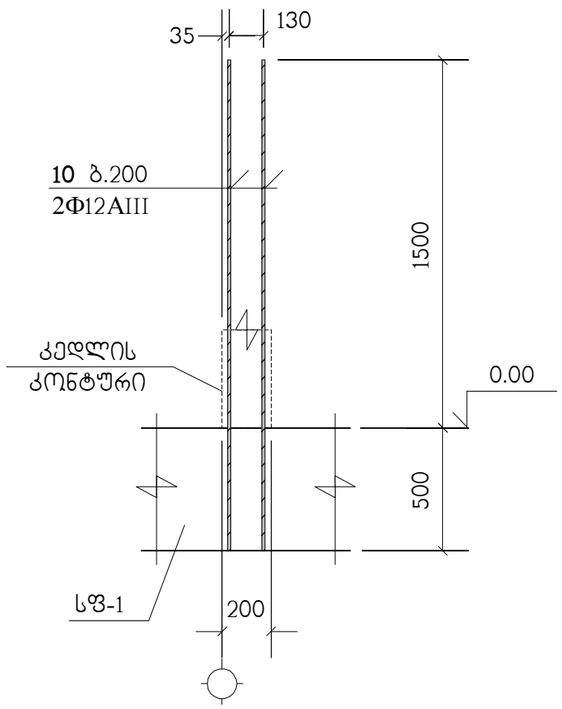
## ქვ-1
(56 ც.)



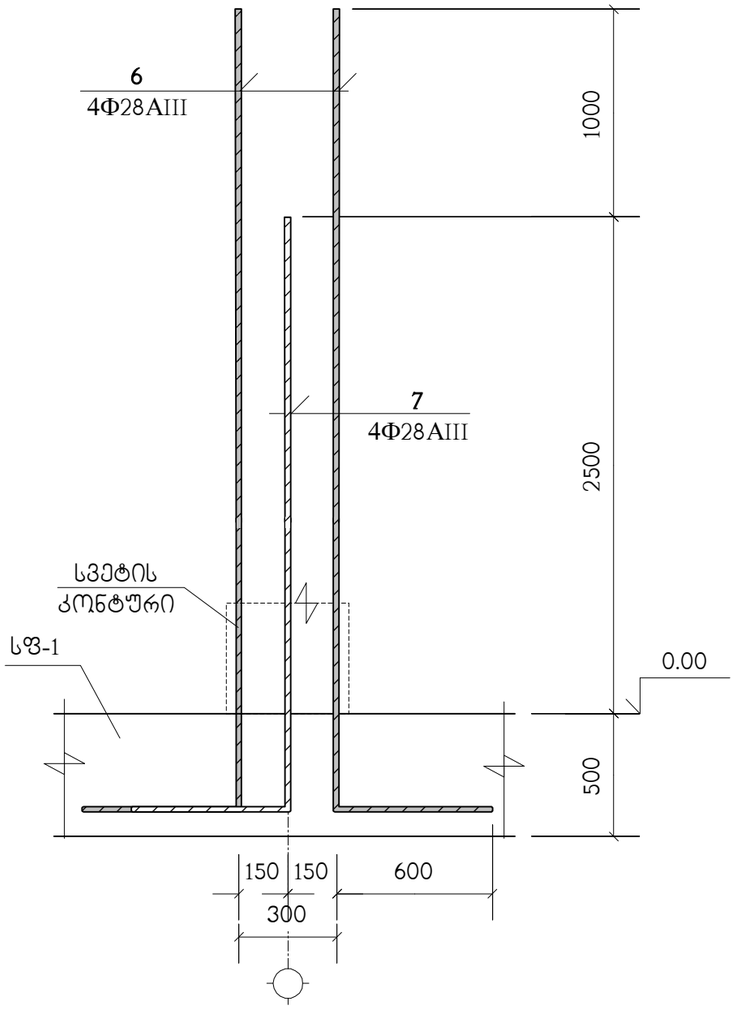

## ქვ-2
(26 ც.)



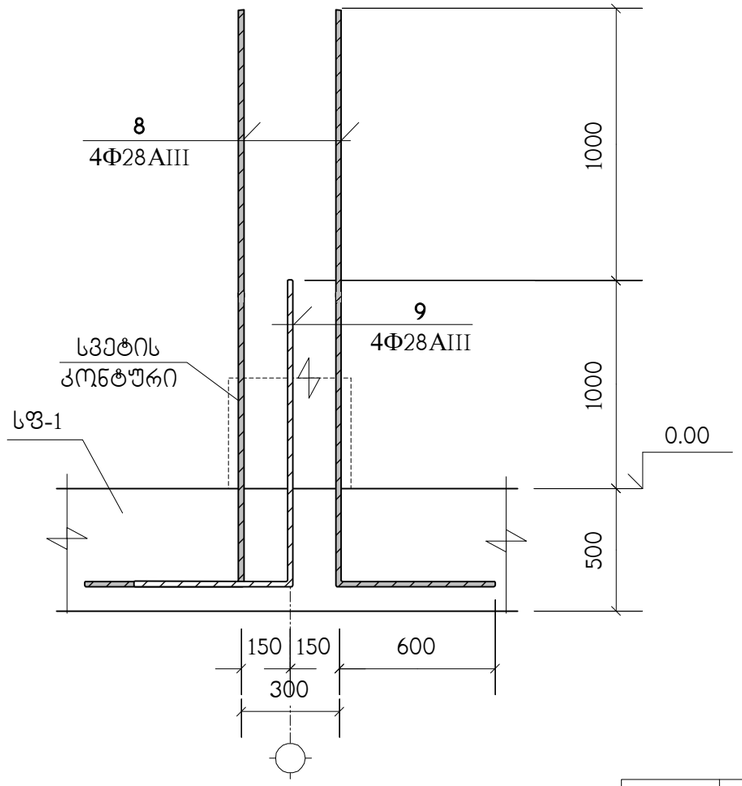

## ა – ა



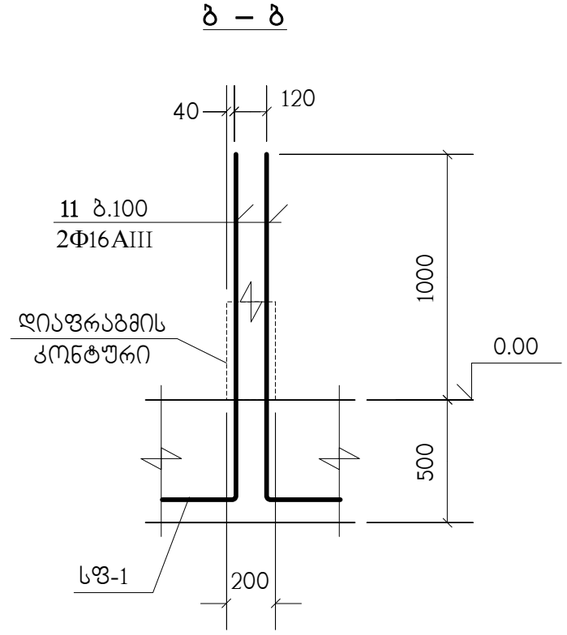

## 1 – 1




## 2 – 2



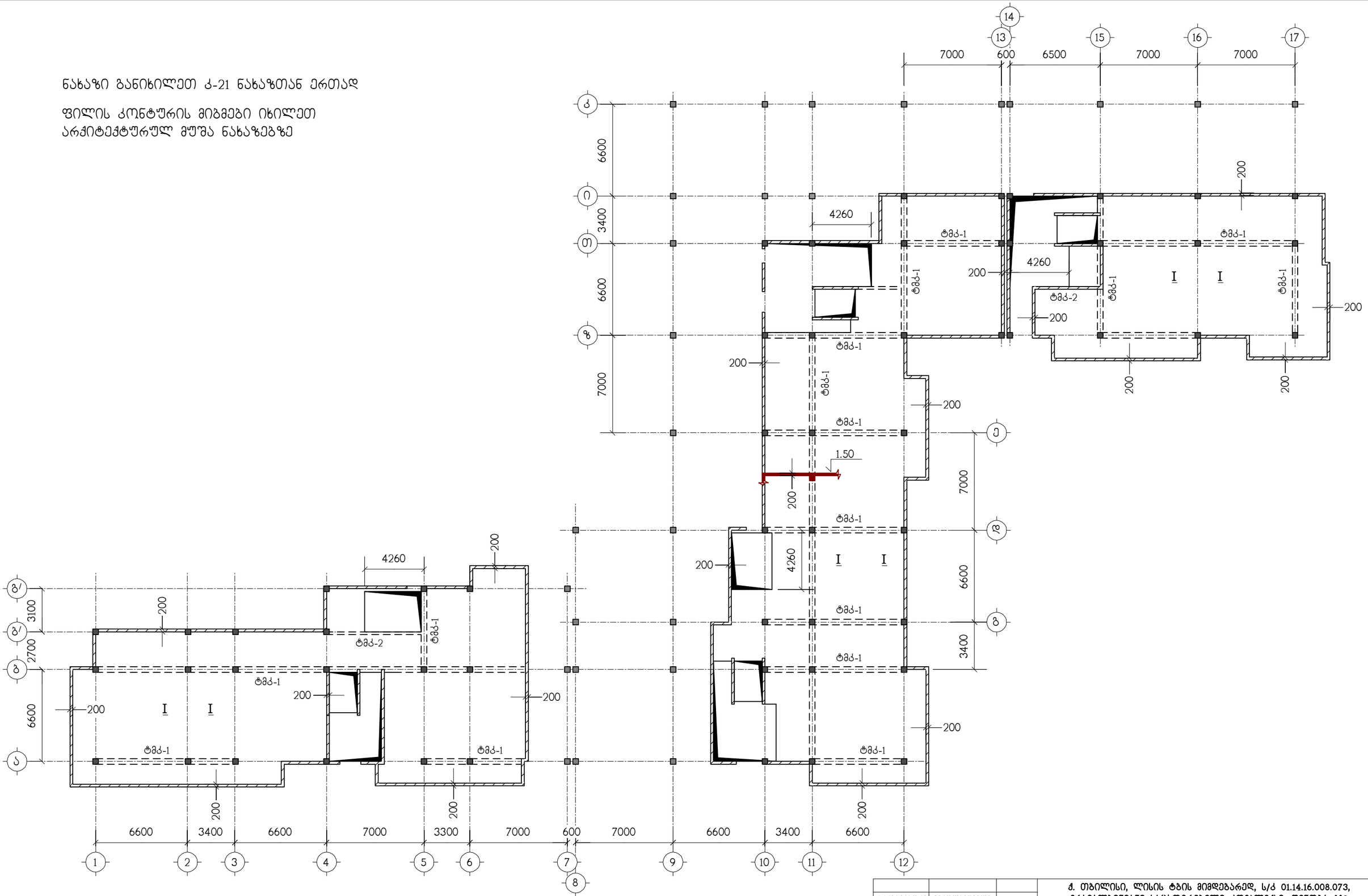

## ბ – ბ




| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | ქვანძები ქვ-1 ; ქვ-2<br>ჭრილები ა–ა ; ბ–ბ | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შემოწმ. | არჩილია | | | პ | ქ-5 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

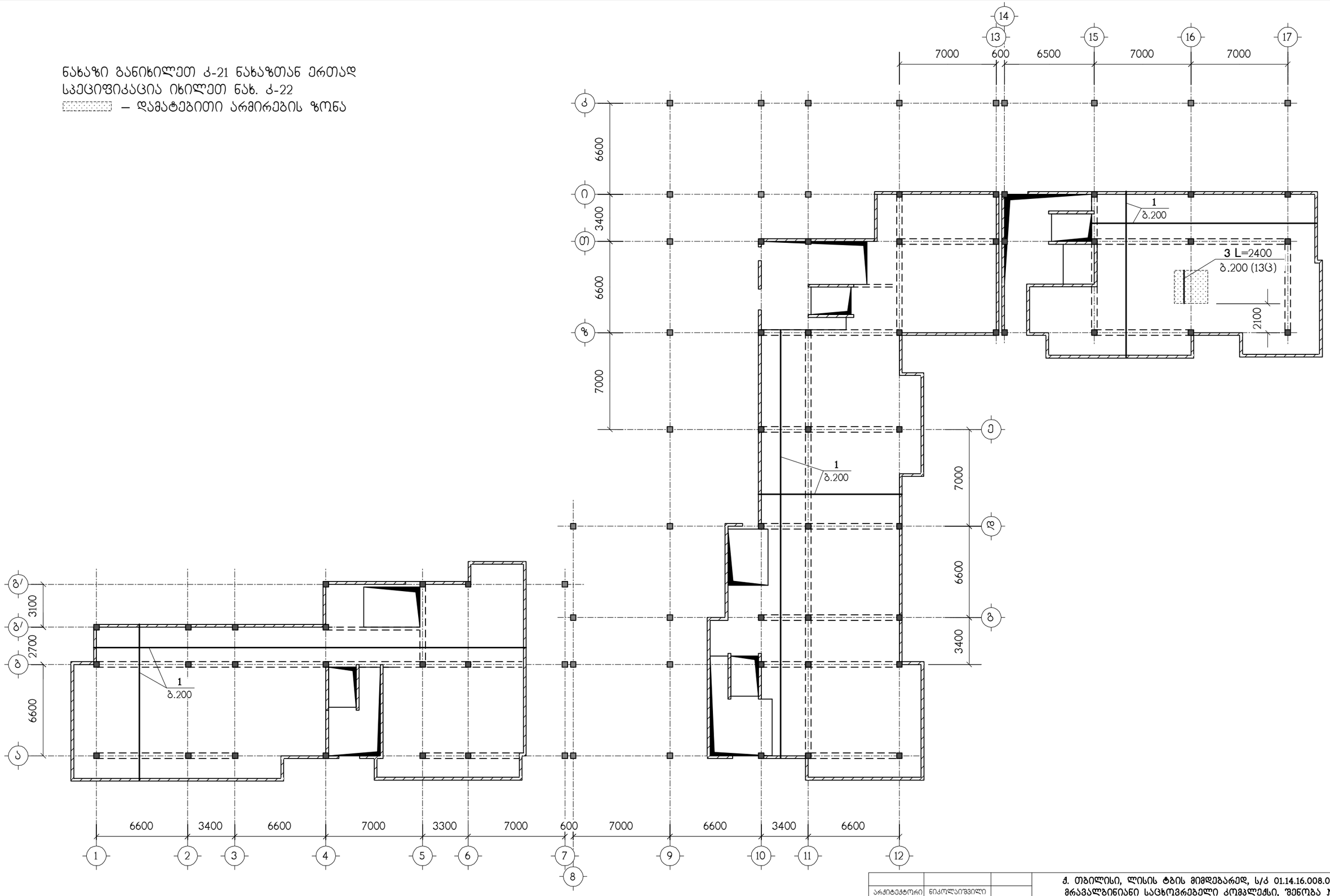
ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად

ფილის კონტურის მიბმები იხილეთ არქიტექტურულ მუშა ნახაზებზე



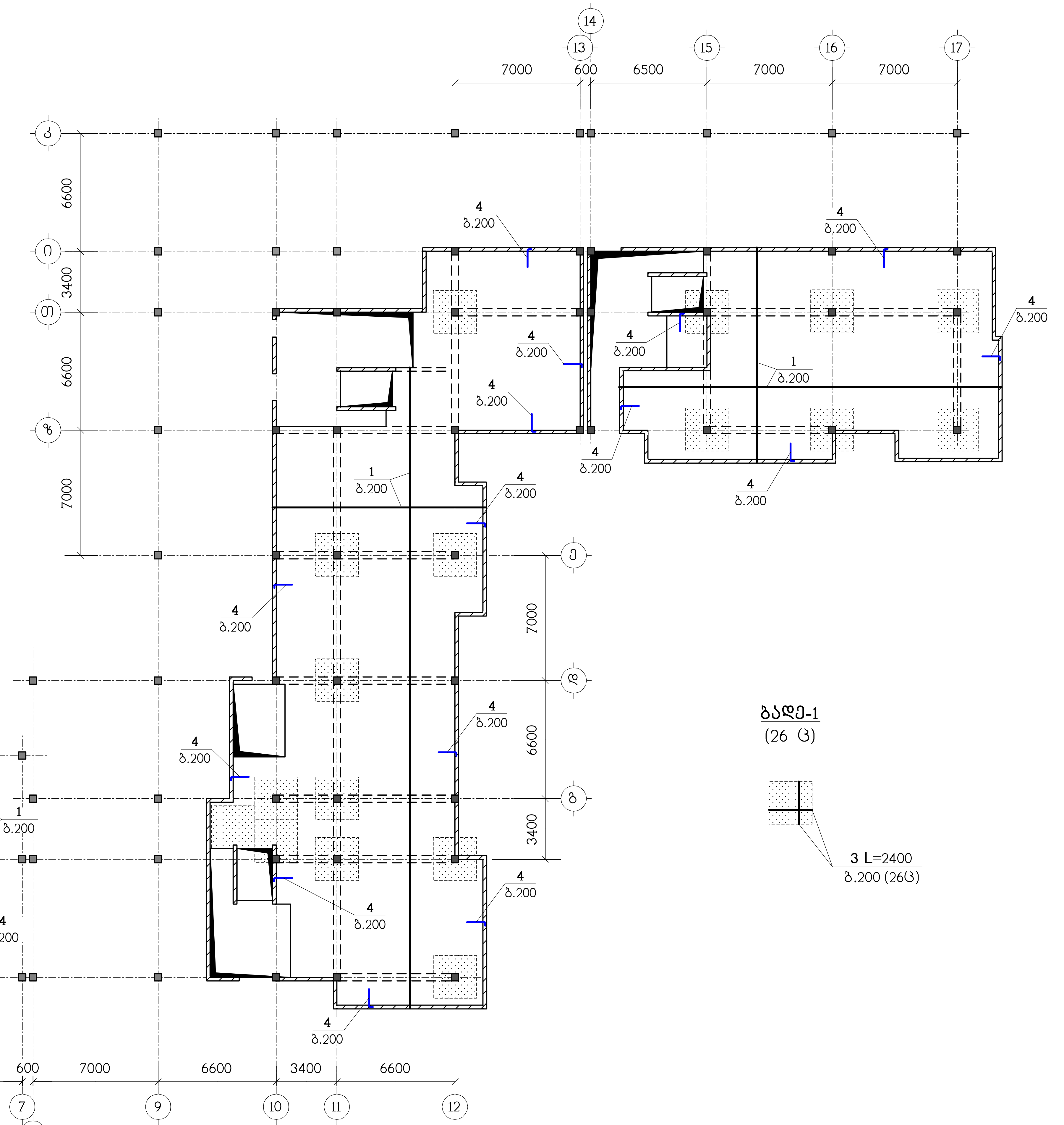

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გადახურვის ფილა გფ-1, ნიშნულზე 1.50, საყალიბო ნახაზი | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | არჩილია | | | პ | კ-6 | | |
| | | | სიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

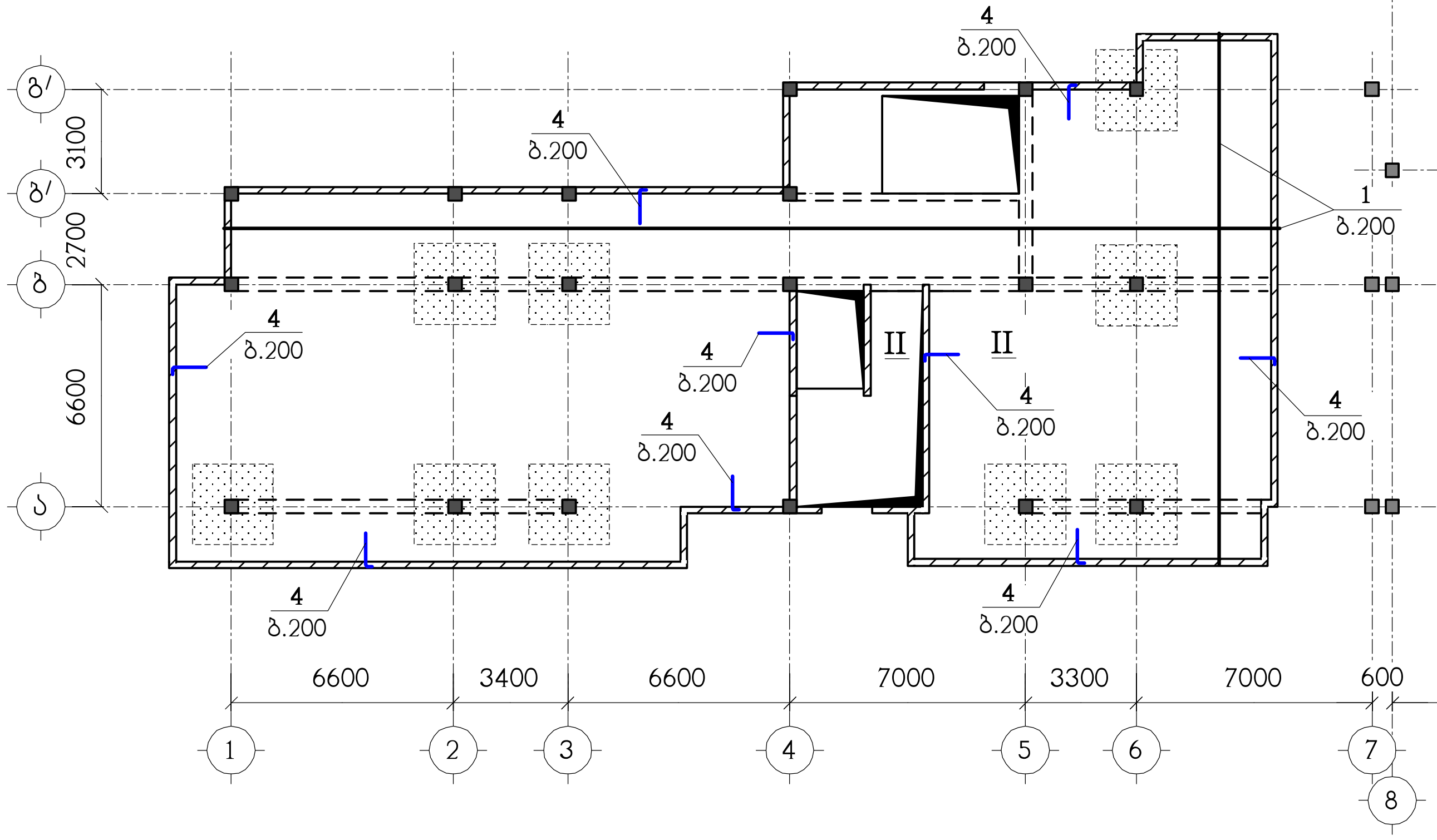
ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22
▨ – დამატებითი არმირების ზონა




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გფ-1, ქვედა ზონის არმირება | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-7 | | |
| შეამოწმა | არჩილია | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22
– დამატებითი არმირების ზონა




| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გფ-1, ზედა ზონის არმირება |
| შეამოწმა | არჩილია | | |

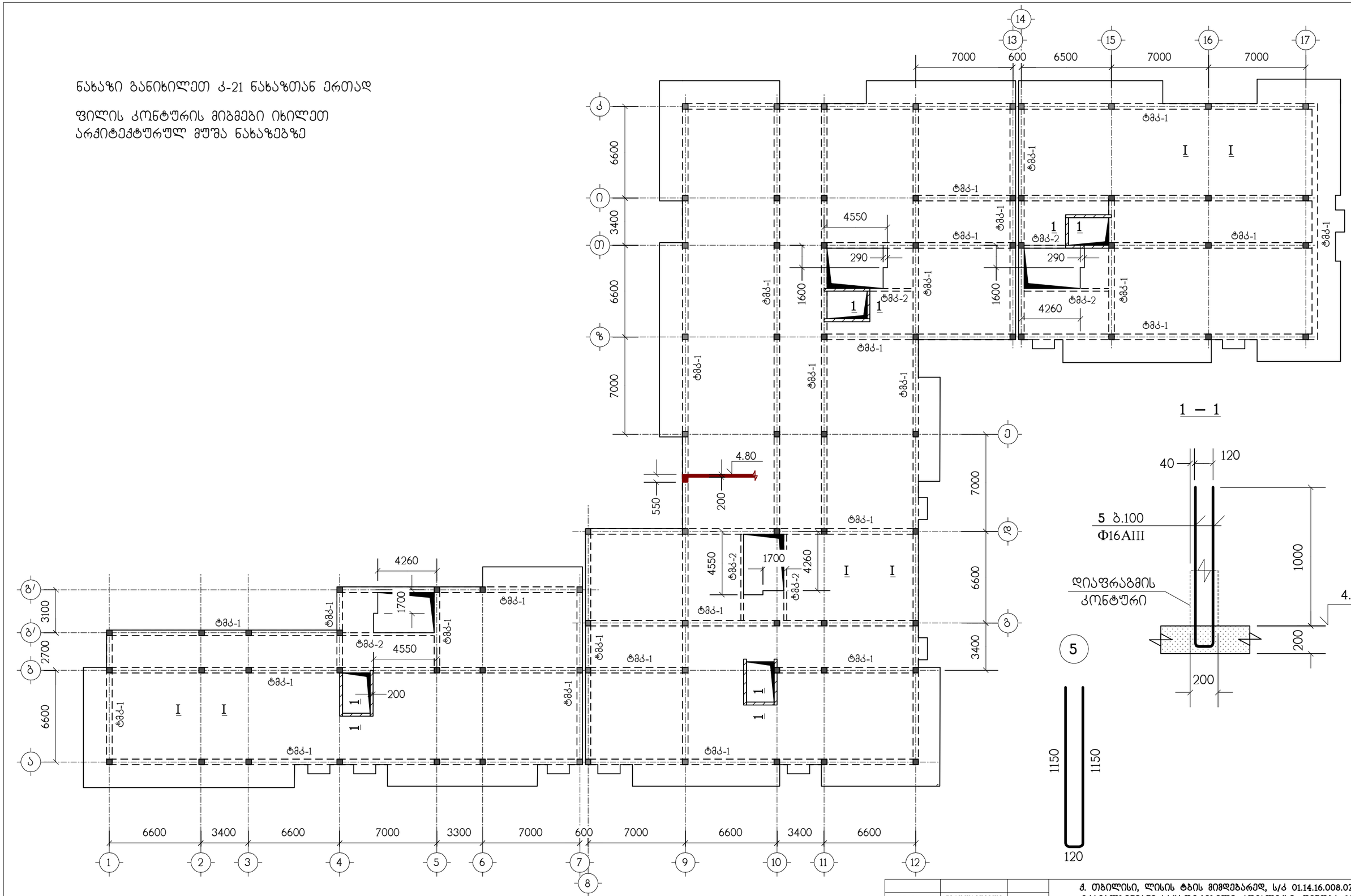
| დაკვეთა № | | | |
|---|---|---|---|
| სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| პ | კ-8 | | |

საიდენტ. №404862038

შპს "დმ სტუდია"

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად

ფილის კონტურის მიბმები იხილეთ არქიტექტურულ მუშა ნახაზებზე

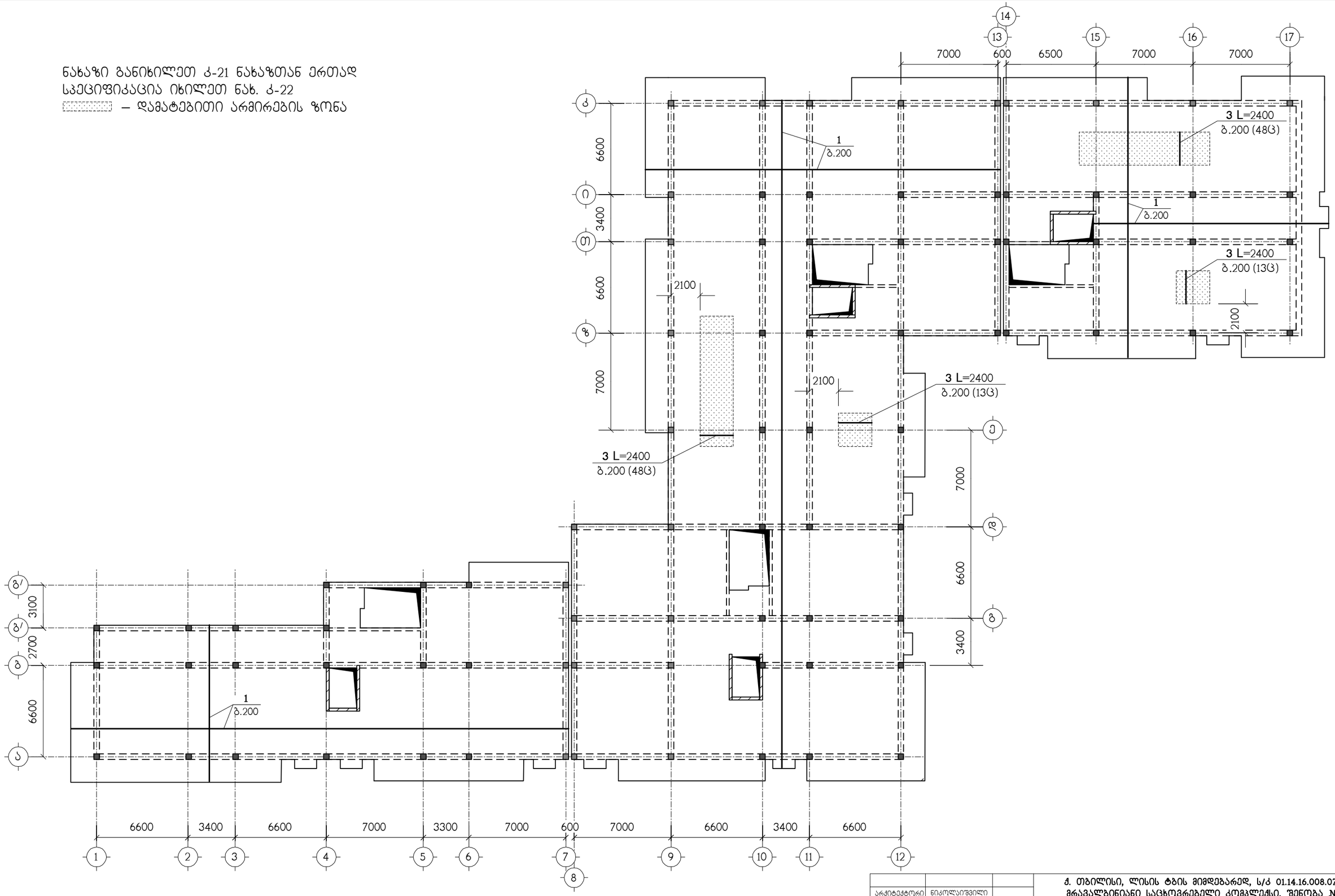






| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გადახურვის ფილა გფ-2, ნიშნულზე 4.80, საყალიბო ნახაზი | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შემოწმდა | არჩილია | | | პ | კ-9 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22
▨ – დამატებითი არმირების ზონა

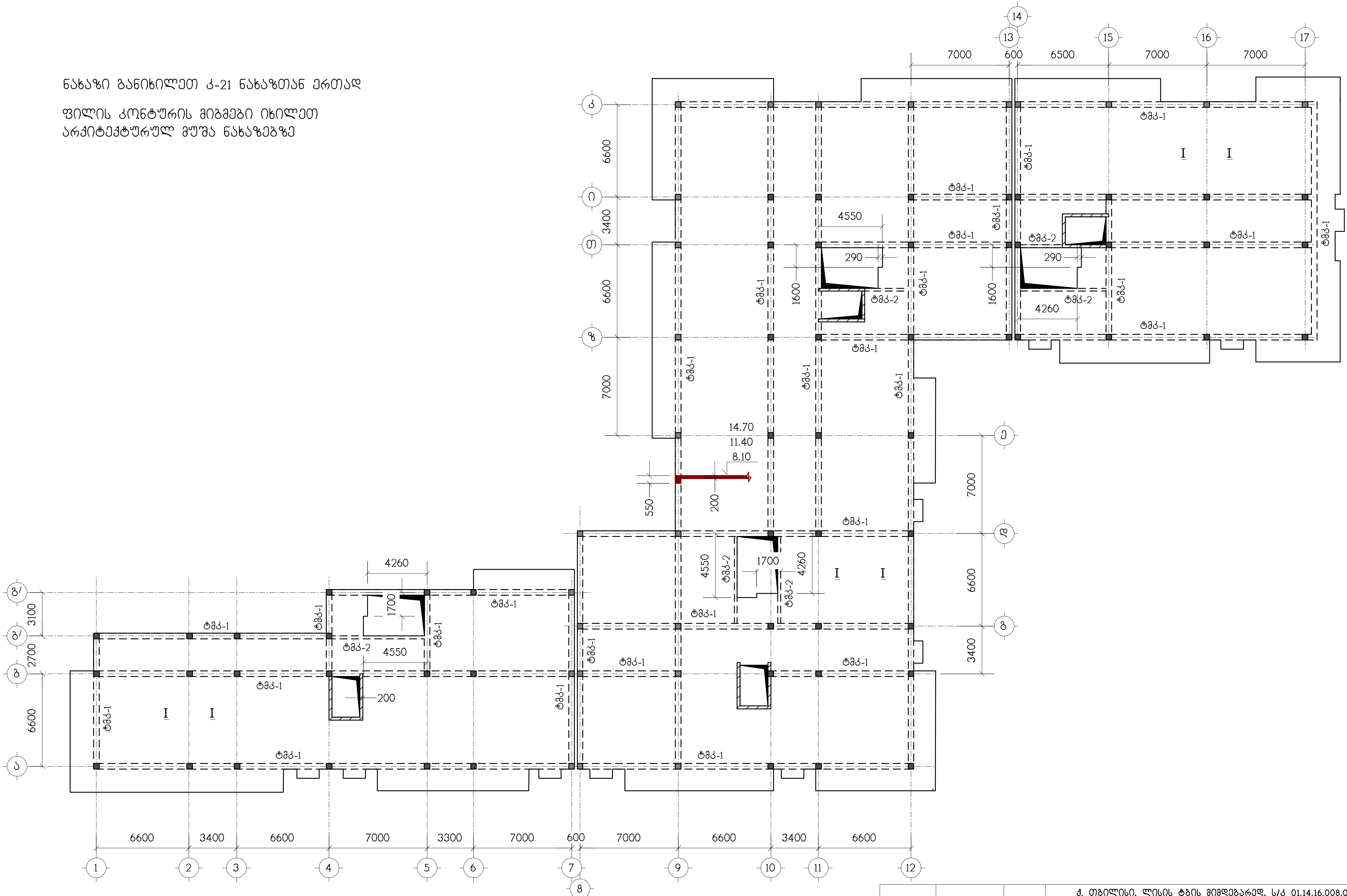



| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გფ-2, ქვედა ზონის არმირება | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-10 | | |
| შეამოწმა | არჩილია | | | | | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დგ სტუდია" | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

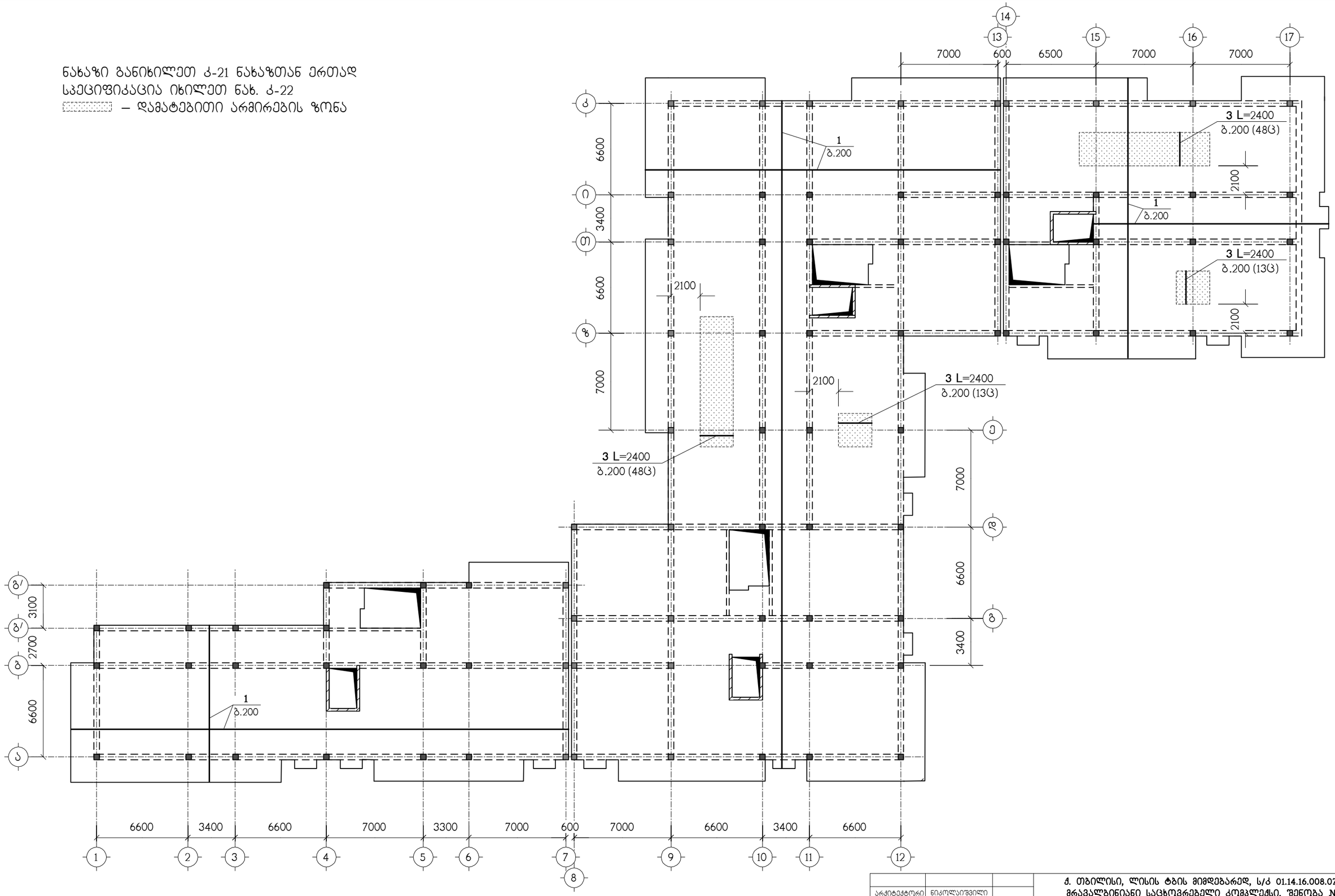
ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად

ფილის კონტურის მიბმები იხილეთ
არქიტექტურულ მუშა ნახაზებზე



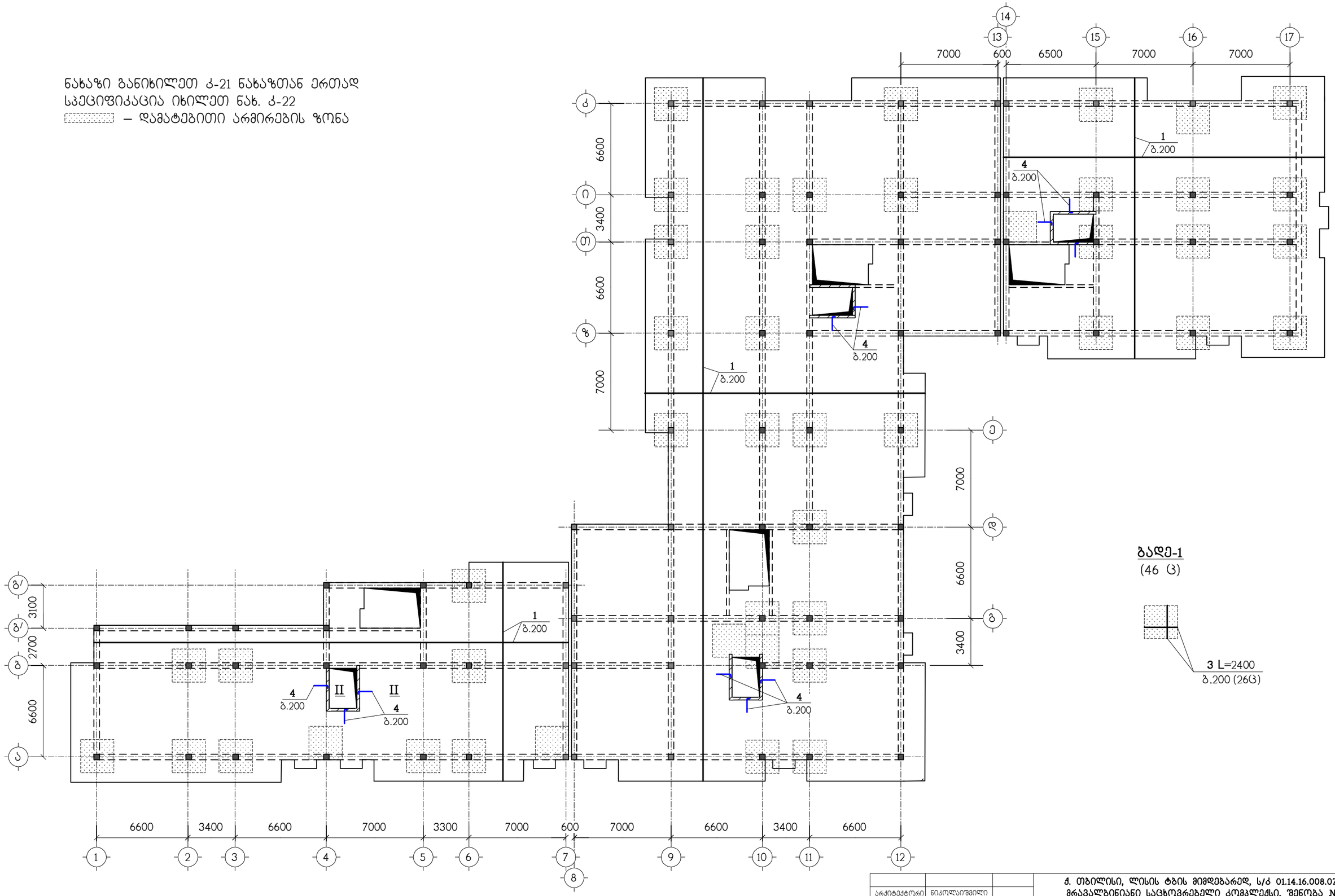

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გადახურვის ფილა გფ-3, ნიშნულებზე 8.10, 11.40, 14.70, საყალიბო ნახაზი | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | არჩილია | | | პ | კ-12 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22
▨ – დამატებითი არმირების ზონა




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გფ-3, ქვედა ზონის არმირება | სტადია / ფურცელი / ფურცლები / მასშტაბი: პ / კ-13 / / |
| შემოწმ. | არჩილია | | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დგ სტუდია" |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22
▨ – დამატებითი არმირების ზონა



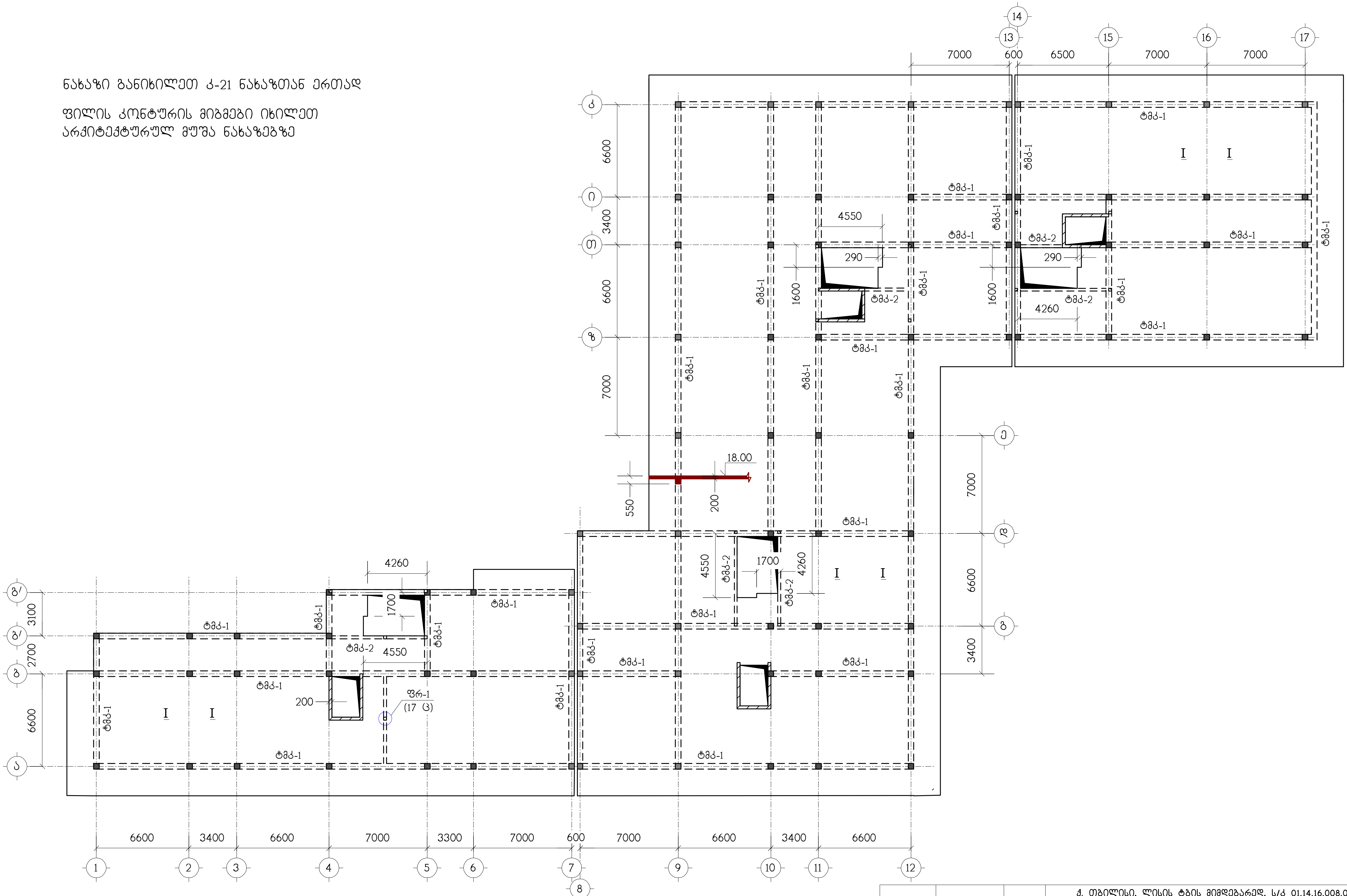

## ბადე-1
(46 ც)




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | ბფ-3, ზედა ზონის არმირება | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-14 | | |
| შემოწმ. | არჩილია | | | | | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

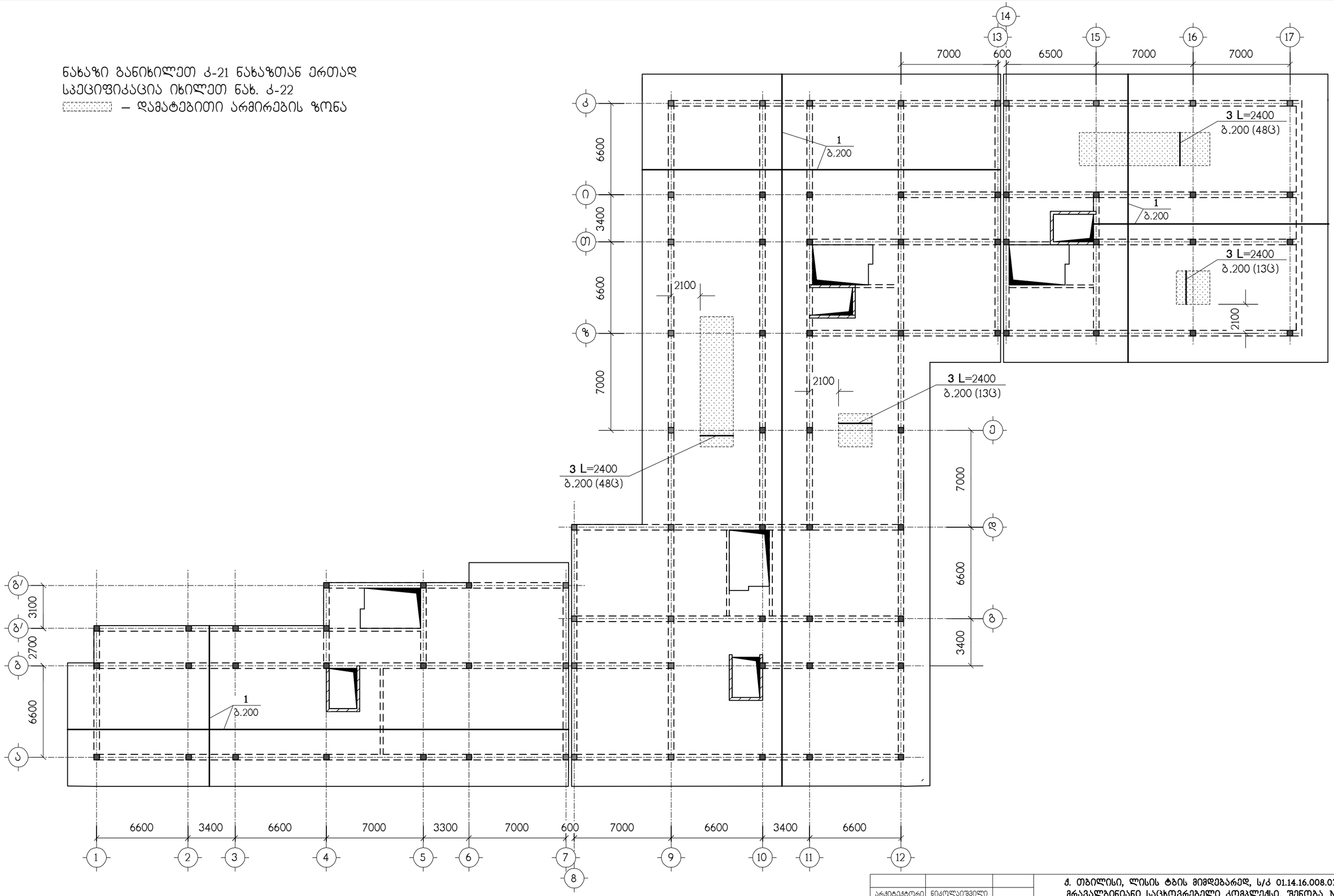
ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად

ფილის კონტურის მიბმები იხილეთ არქიტექტურულ მუშა ნახაზებზე



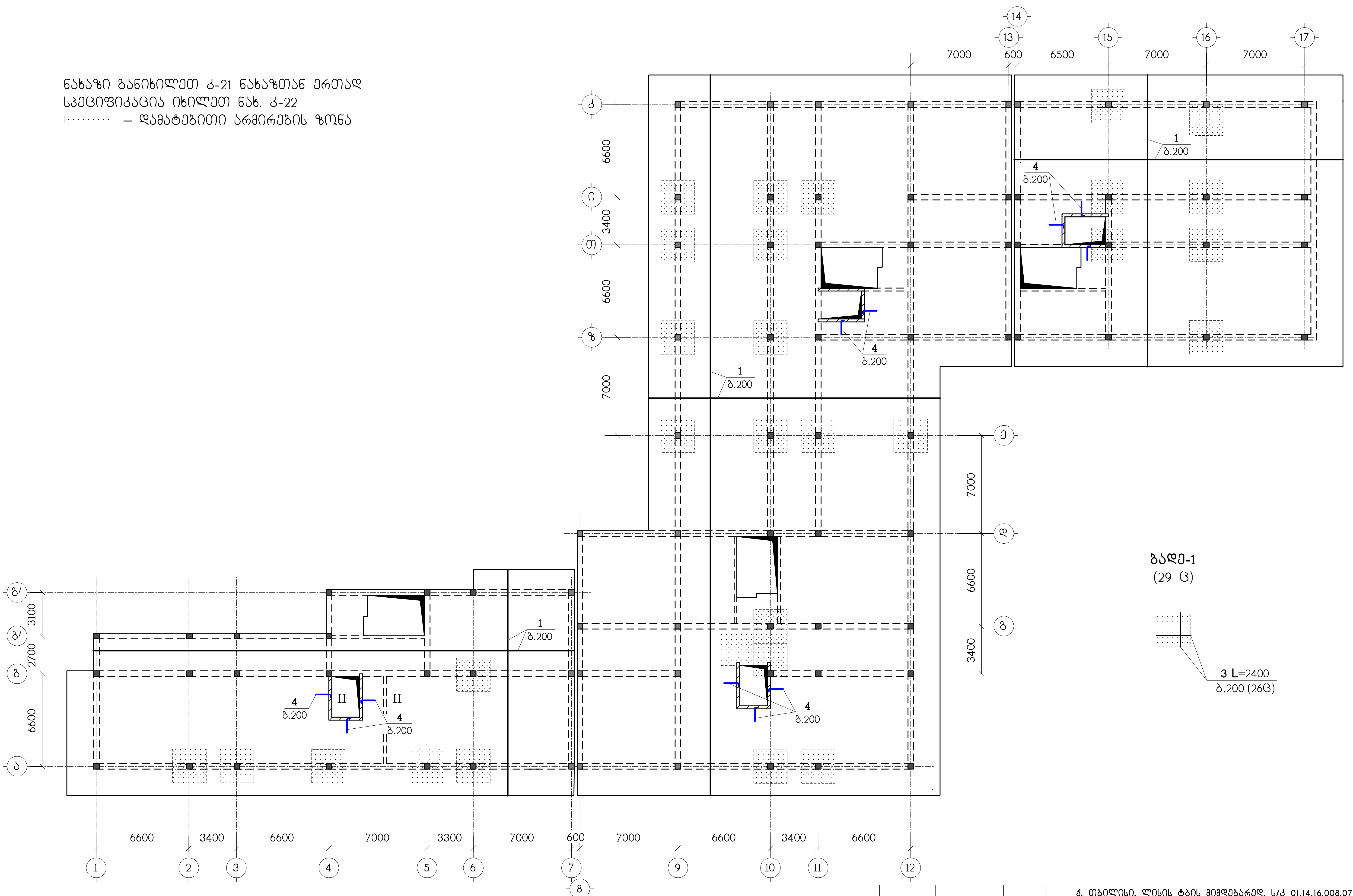

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გადახურვის ფილა გფ-4, ნიშნულზე 18.00, საყალიბო ნახაზი | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | არჩილია | | | პ | კ-15 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22
▨ – დამატებითი არმირების ზონა



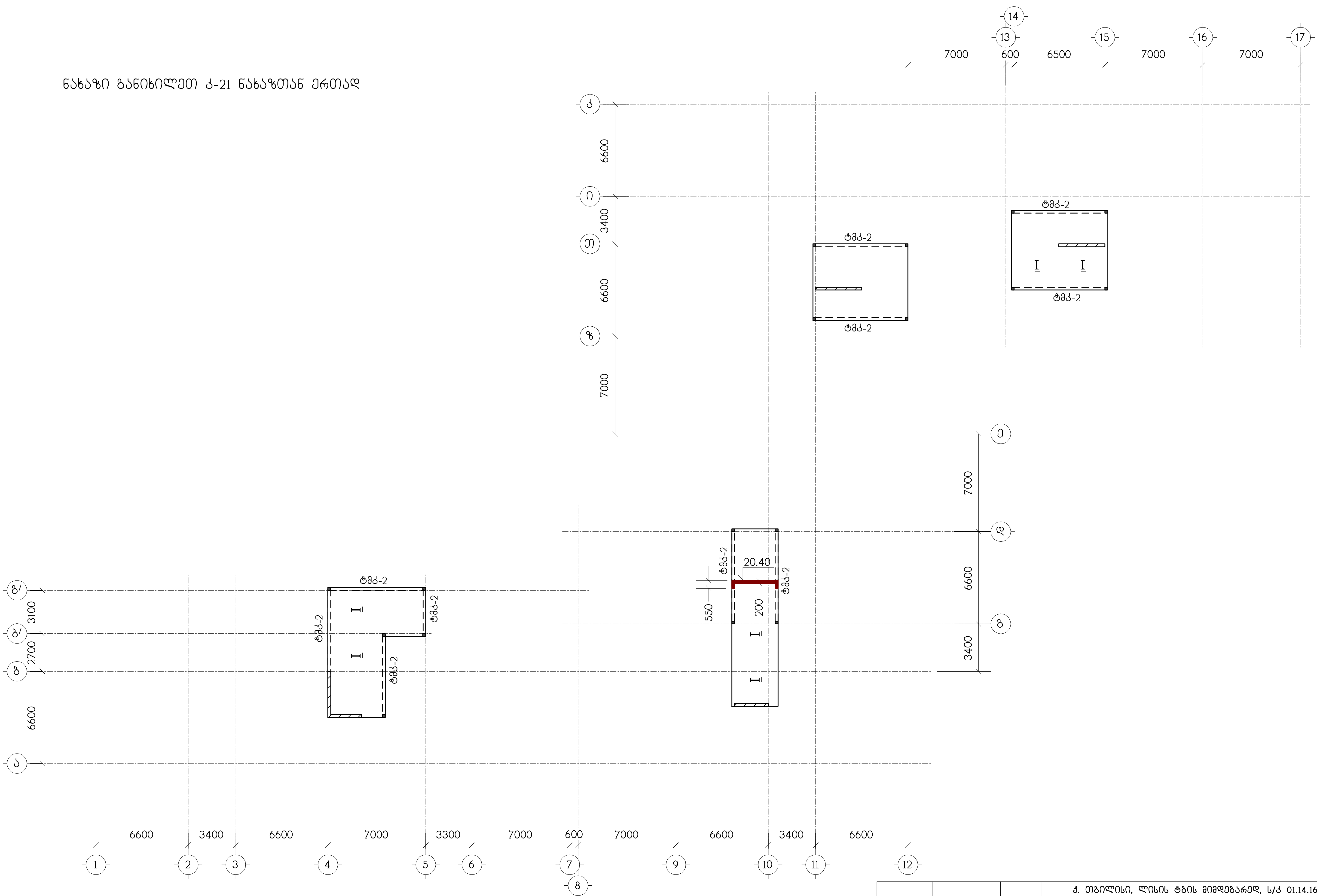

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გფ-4, ქვედა ზონის არმირება | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შემოწმ. | არჩილია | | | პ | კ-16 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დგ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22
— დამატებითი არმირების ზონა



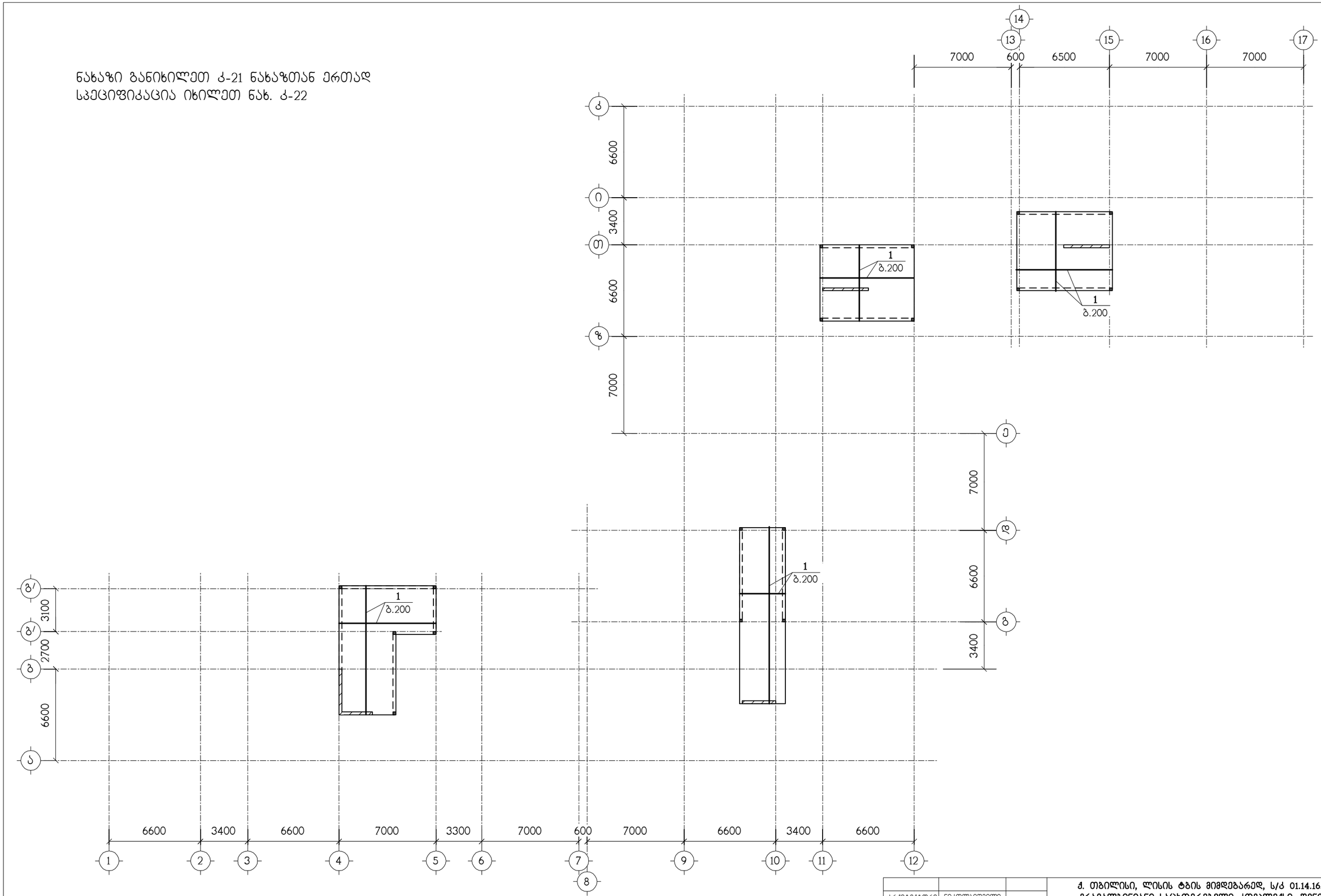

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | ბფ-4, ზედა ზონის არმირება | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | არჩილია | | | პ | კ-17 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად



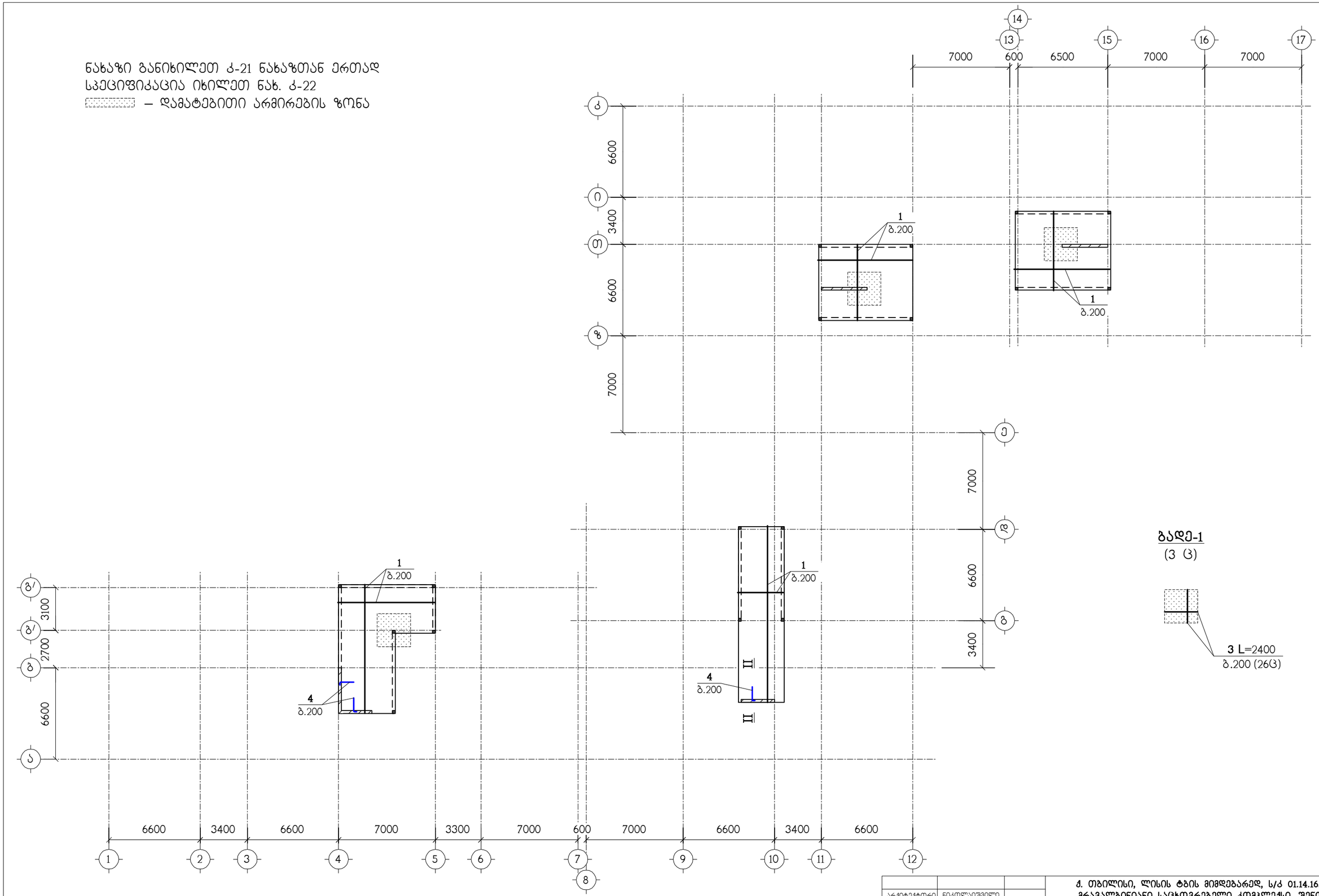

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | |
| | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი / დაკვეთა № |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გადახურვის ფილა გფ-5, ნიშნულზე 20.40, საყალიბო ნახაზი |
| | | | |
| შეამოწმა | არჩილია | | სტადია: პ / ფურცელი: კ-18 / ფურცლები: / მასშტაბი: |
| | | | საიდენტ. №404862038 / შპს "დმ სტუდია" |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გფ-5, ქვედა ზონის არმირება | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | არჩილია | | | პ | კ-19 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

ნახაზი განიხილეთ კ-21 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-22
▨ – დამატებითი არმირების ზონა

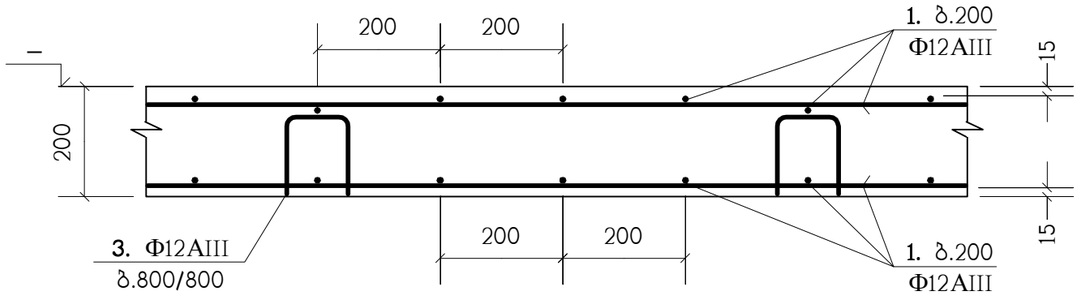



**ბადე-1**
(3 ც)

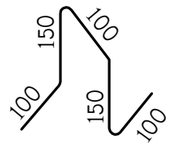



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | ბფ-5, ზედა ზონის არმირება | პ | კ-20 | | |
| შეამოწმა | არჩილია | | | | | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

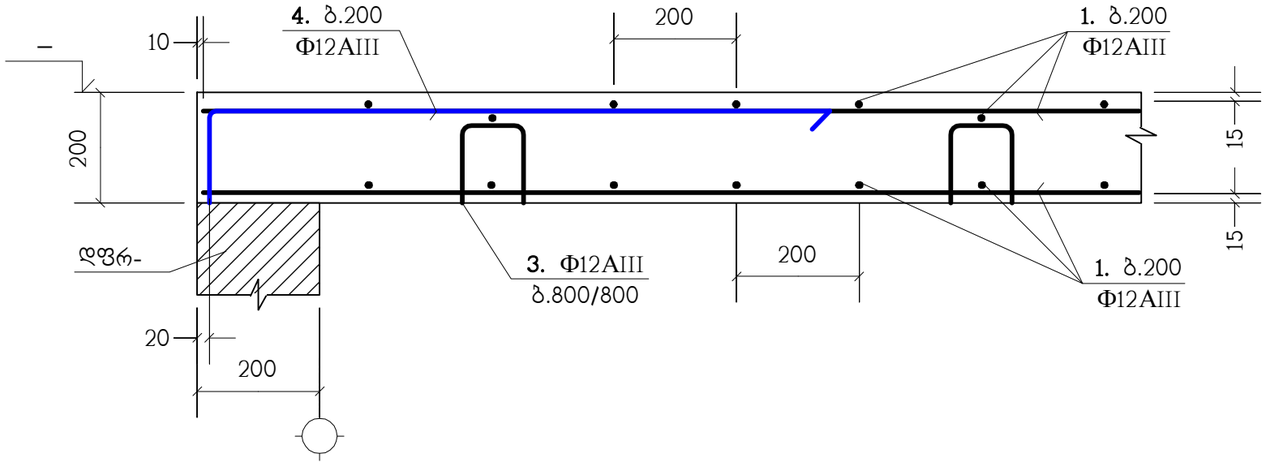
## I – I



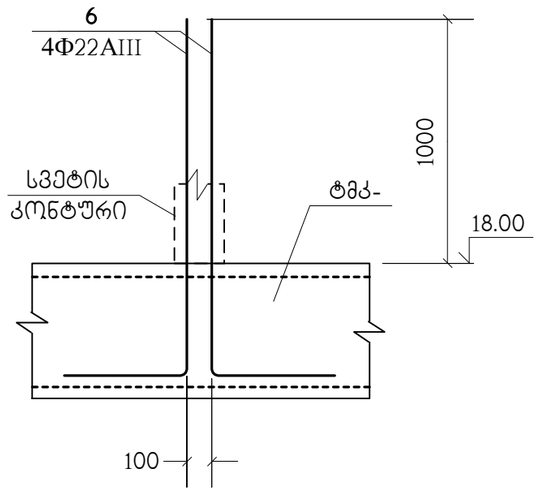

③



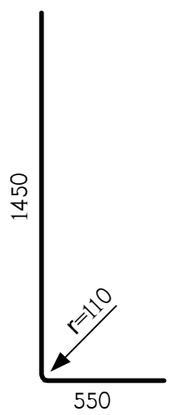

## II – II



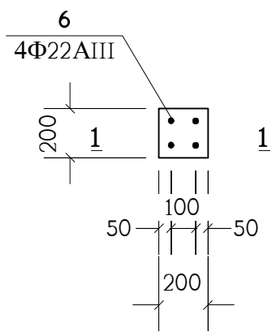

## 1 – 1



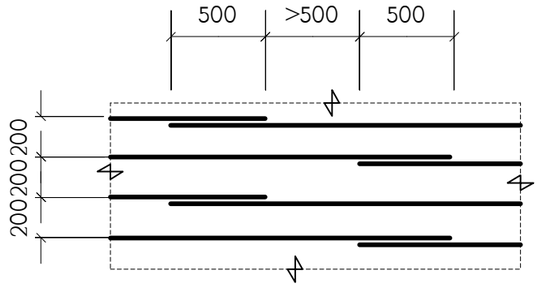

⑥



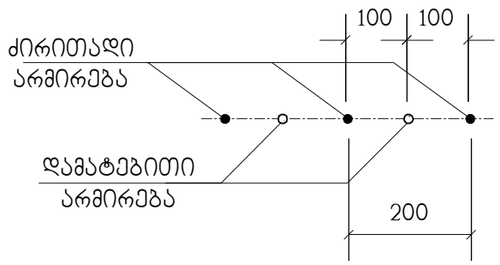

## ფრაგმენტი ფრ-1
(17 ც)



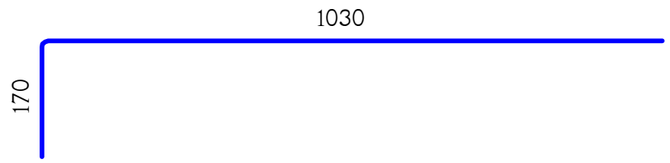

## პოზ."1" ბრძელი არმატურული ღერების შეპირაპირება




## ბ.200 დამატებითი არმირების მოწყობა




④



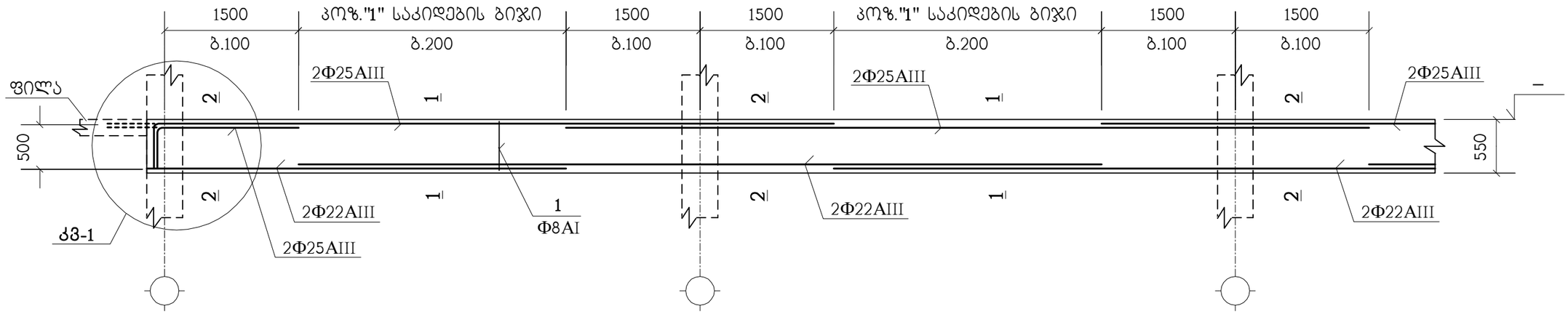

გადახურვის ფილებში არმატურული პოზიცია "1" პირობითად წარმოდგენილია როგორც ძირითადი;
არმატურული პოზიცია "3" როგორც სამონტაჟო;
ხოლო პოზიცია "2" და "4", როგორც - დამატებითი.

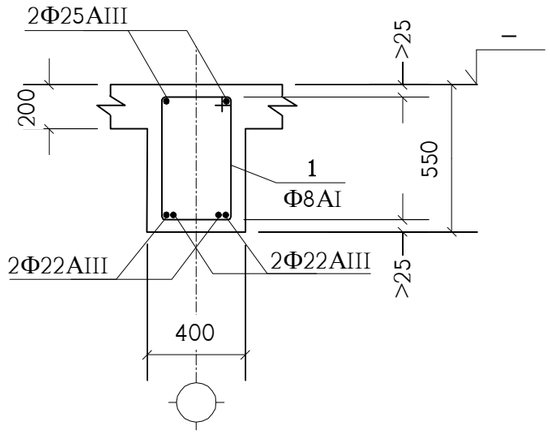
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | გადახურვის ფილების არმირების დეტალები | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | არჩილია | | | პ | კ-21 | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დგ სტუდია" | | | |

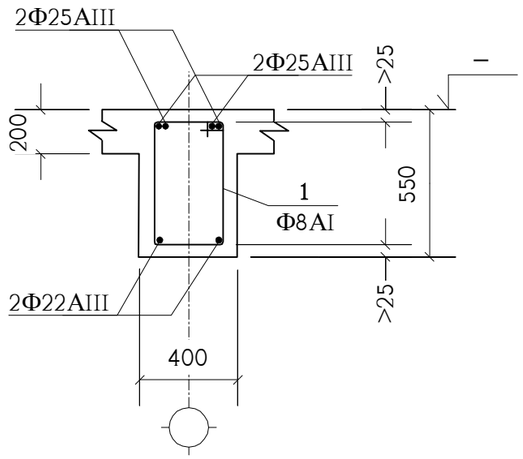
| პოზიცია | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | |
|---|---|---|---|---|
| | | <u>გფ-1</u> | 1 | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=23.55 კმ. | – | 20912 კგ. |
| 2 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400 | 689 | 2.13 კგ. |
| 3 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=600 | 1716 | 0.53 კგ. |
| 4 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200 | 1300 | 1.06 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 220 მ$^3$ |
| | | | | |
| | | <u>გფ-2</u> | 1 | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=42.9 კმ. | – | 38095 კგ. |
| 2 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400 | 1196 | 2.13 კგ. |
| 3 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=600 | 3134 | 0.53 კგ. |
| 4 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200 | 154 | 1.06 კგ. |
| 5 | | Ф16AIII სახსტ. 5781-82* L=2420 | 80 | 3.81 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 401 მ$^3$ |
| | | | | |
| | | <u>გფ-3</u> | 3 | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=42.9 კმ. | – | 38095 კგ. |
| 2 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400 | 1196 | 2.13 კგ. |
| 3 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=600 | 3134 | 0.53 კგ. |
| 4 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200 | 154 | 1.06 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 401 მ$^3$ |
| | | | | |
| | | <u>გფ-4</u> | 1 | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=45.6 კმ. | – | 40492 კგ. |
| 2 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400 | 876 | 2.13 კგ. |
| 3 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=600 | 3328 | 0.53 კგ. |
| 4 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200 | 154 | 1.06 კგ. |
| 6 | | Ф22AIII სახსტ. 5781-82* L=2000 | 68 | 5.97 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 426 მ$^3$ |
| | | | | |
| | | <u>გფ-5</u> | 1 | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=3.55 კმ. | – | 3152 კგ. |
| 2 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400 | 40 | 2.13 კგ. |
| 3 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=600 | 262 | 0.53 კგ. |
| 4 | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200 | 38 | 1.06 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 33.5 მ$^3$ |
| | | | | |

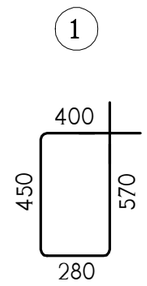
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | საკვანძო ნახაზი | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-22 | | |
| შემოწმდა | არჩილია | | | | | | |
| | | | სიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

# ტიპიური მონოლითური კოჭი (ტმკ-1) ; არმირება



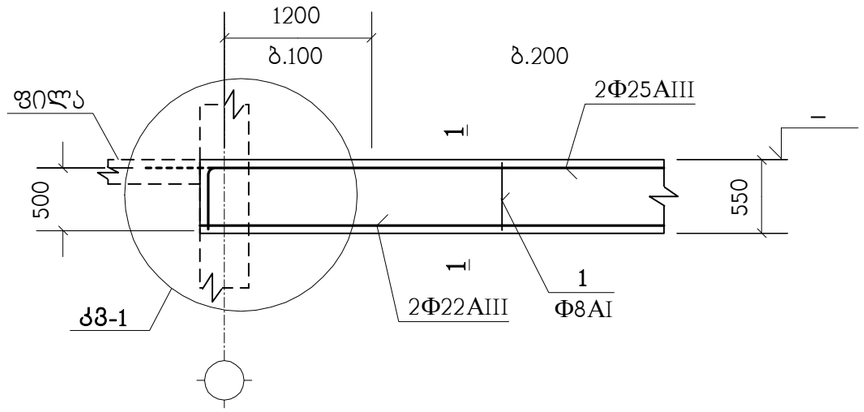




| პოზიცია | ალნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|
| | ერთ გრძივ მეტრზე | **ტმკ-1** | 3105 მ. | |
| 1 | | Φ8AI საბსტ. 5781-82* L=1700 | 7.5 | 0.67 კგ. |
| | დაიჭრას ადგილზე | Φ25AIII საბსტ. 5781-82* L=3.2 გრძ.მ. | – | 12.32 კგ. |
| | დაიჭრას ადგილზე | Φ22AIII საბსტ. 5781-82* L=3 გრძ.მ. | – | 8.95 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 0.14 მ$^3$ |

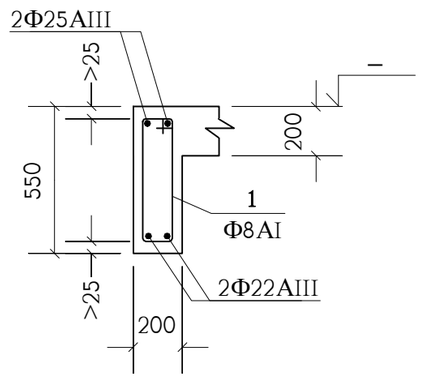
იქ, სადაც შესაძლებელია, კოჭის გრძივი არმატურის ღერები გაბრძელდეს მომდევნო კონსტრუქციაში (ალარ გადაილუნოს) - იხ. **კმ-1** (წუვეტილი ხაზები).

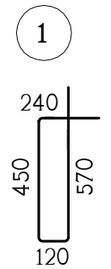
| | | | |
|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი — დაკვეთა № |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-1 — სტადია: პ; ფურცელი: კ-23; ფურცლები; მასშტაბი |
| შეამოწმა | არჩილია | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 — შპს "დმ სტუდია" |

## ტიპიური მონოლითური კოჭი (ტმკ-2) ; არმირება




### 1 – 1



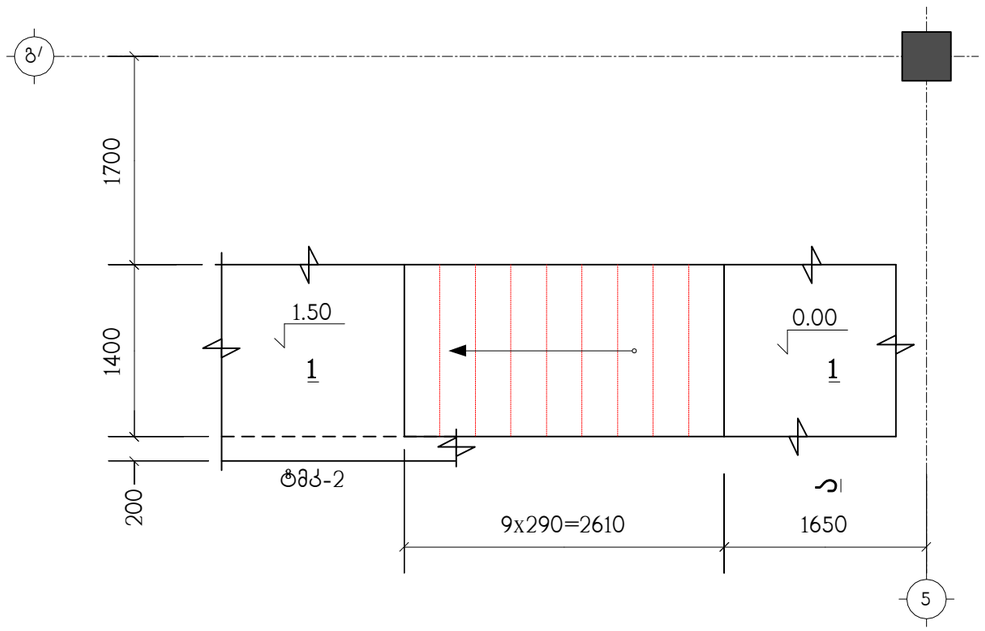




| პოზიცია | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|
| | ერთ გრძივ მეტრზე | **ტმკ-2** | 280 მ. | |
| | | Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=1380 | 7 | 0.54 კგ. |
| | დაიჭრას აღგილზე | Φ25AIII სახსტ. 5781-82* L=2.4 გრძ.მ. | – | 9.24 კგ. |
| | დაიჭრას აღგილზე | Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=2 გრძ.მ. | – | 5.96 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 0.07 მ$^3$ |

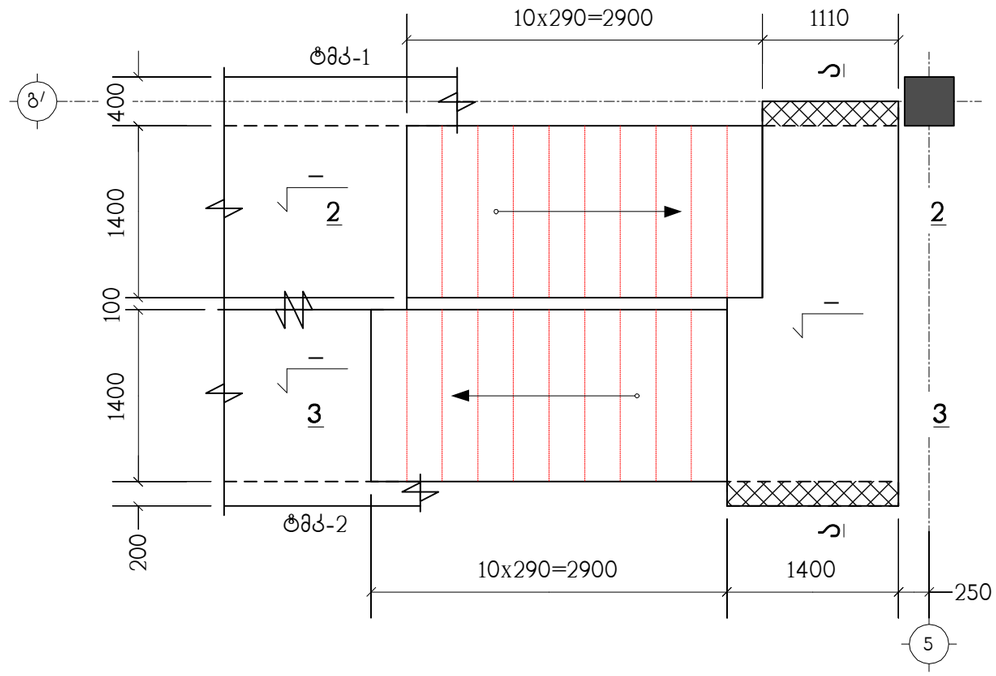
| | | | |
|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-2 |
| შემოწმდა | არჩილია | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 |

| დაკვეთა № | | | |
|---|---|---|---|
| სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| პ | კ-24 | | |
| შპს "დმ სტუდია" | | | |

## კიბე-1-ის გეგმა 0.00 ნიშნულიდან 1.50 ნიშნულამდე




## კიბე-1-ის ტიპიური გეგმა



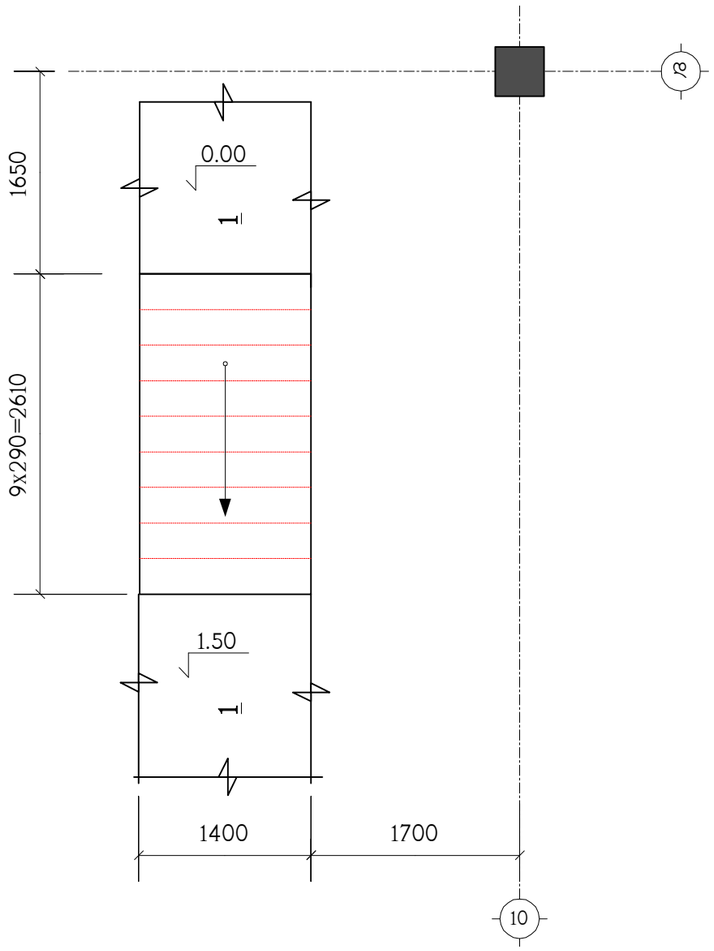

| პოზიცია | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|
| | დაიჭრას ადგილზე | კიბე-1 | 1 | |
| | | Ф12AIII საბსტ. 5781-82* L=2.15 კმ. | – | 1909 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 18 მ$^3$ |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | კიბე-1 ის გეგმები, სპეციფიკაცია |
| შეამოწმა | არჩილია | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 |

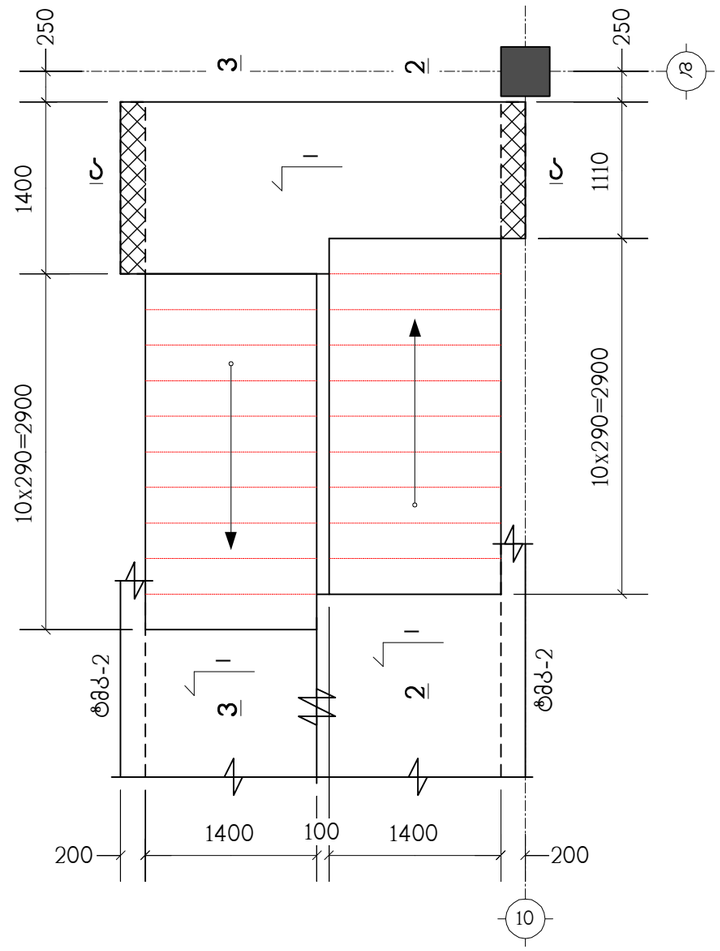
| დაკვეთა № | | | |
|---|---|---|---|
| სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| პ | კ-25 | | |

შპს "დმ სტუდია"

## კიბე-2-ის გეგმა 0.00 ნიშნულიდან 1.50 ნიშნულამდე




## კიბე-2-ის ტიპიური გეგმა



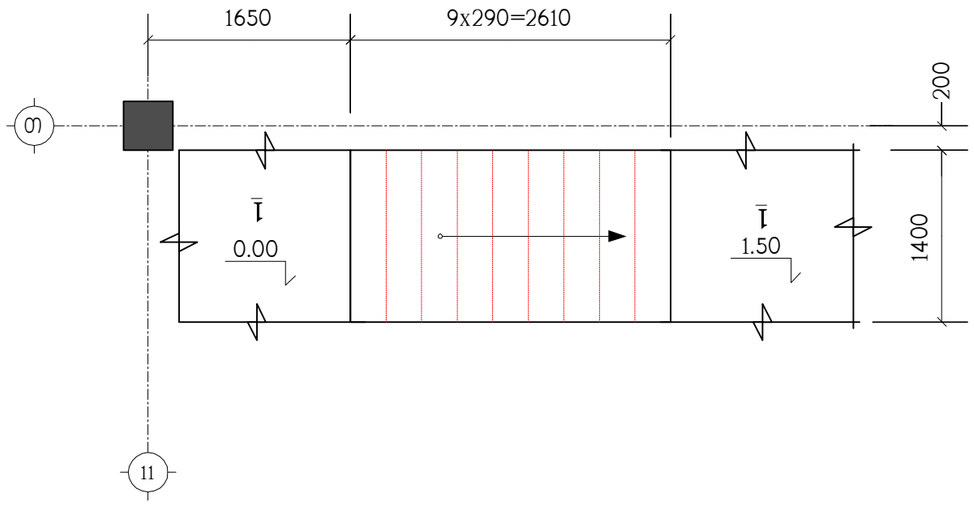

| პოზიცია | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|
| | დაიჭრას ადგილზე | კიბე-2 | 1 | |
| | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2.15 კმ. | – | 1909 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 18 მ$^3$ |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | კიბე-2 ის გეგმები, სპეციფიკაცია |
| შემოწმება | არჩილია | | |
| | | | სიდენტ. №404862038 |

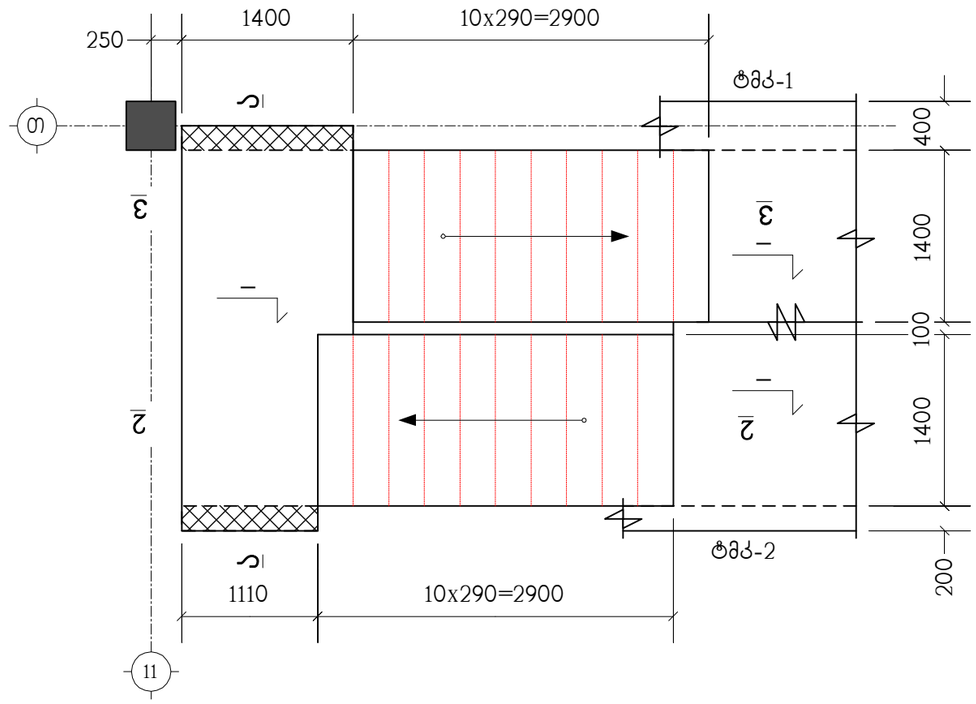
| დაკვეთა № | | | |
|---|---|---|---|
| სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| პ | კ-26 | | |

შპს "დმ სტუდია"

## კიბე-3-ის გეგმა 0.00 ნიშნულიდან 1.50 ნიშნულამდე




## კიბე-3-ის ტიპიური გეგმა



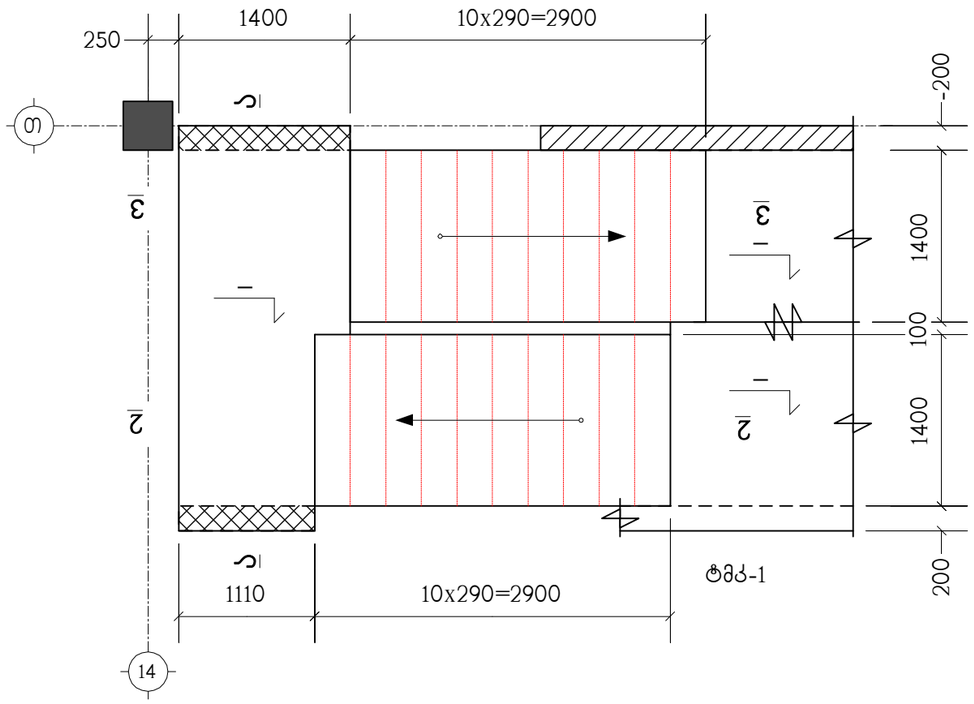

| პოზიცია | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|
| | დაიჭრას ადგილზე | კიბე-3 | 1 | |
| | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2.15 კმ. | – | 1909 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 18 მ$^3$ |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | კიბე-3 ის გეგმები, სპეციფიკაცია |
| შემოწმდა | არჩილია | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 |

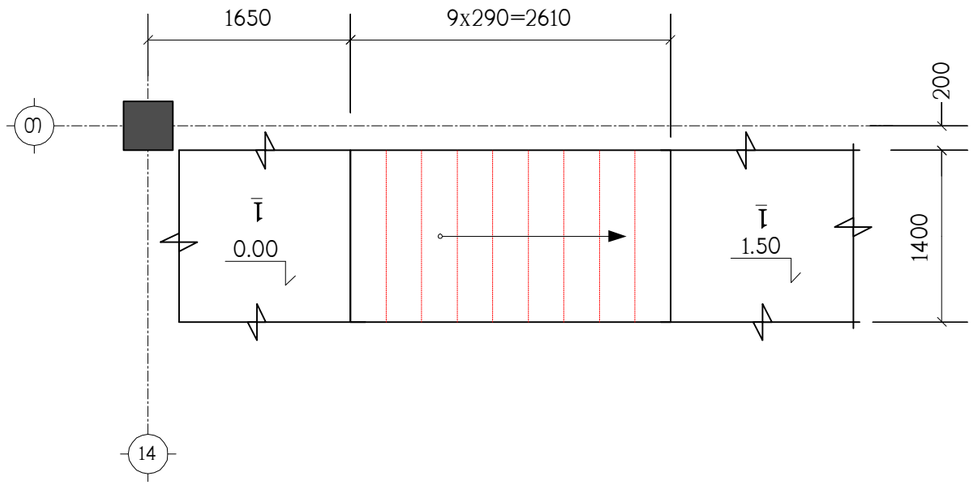
| დაკვეთა № | | | |
|---|---|---|---|
| სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| პ | კ-27 | | |

შპს "დმ სტუდია"

## კიბე-4-ის ტიპიური გეგმა




## კიბე-4-ის გეგმა 0.00 ნიშნულიდან 1.50 ნიშნულამდე



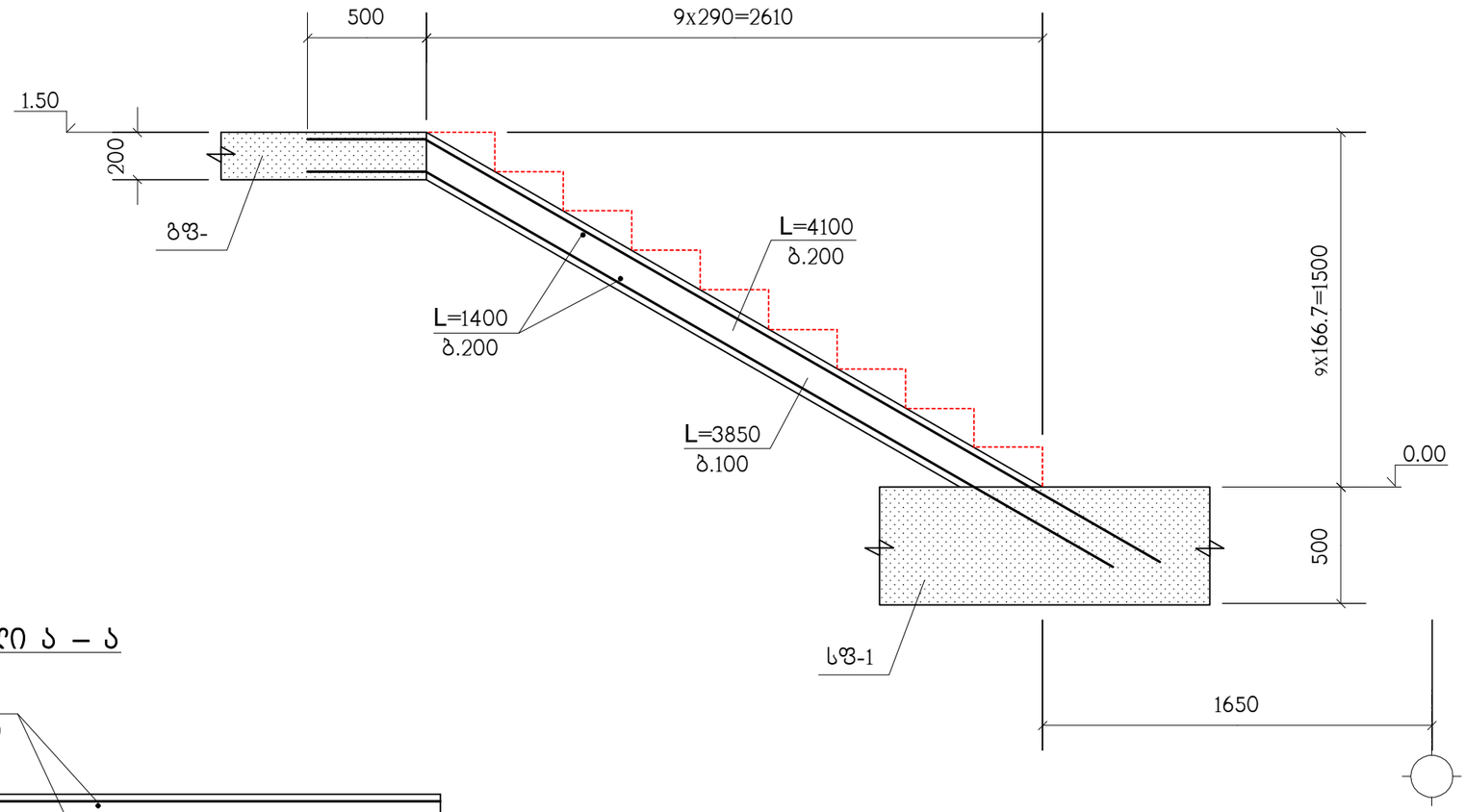

| პოზიცია | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | შენიშვნა |
|---|---|---|---|---|
| | დაიჭრას ადგილზე | **კიბე-4** | 1 | |
| | | Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2.15 კმ. | – | 1909 კგ. |
| | | B30 კლასის ბეტონი | | 18 მ$^3$ |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | კიბე-4 ის გეგმები, სპეციფიკაცია |
| შესამოწმა | არჩილია | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 |

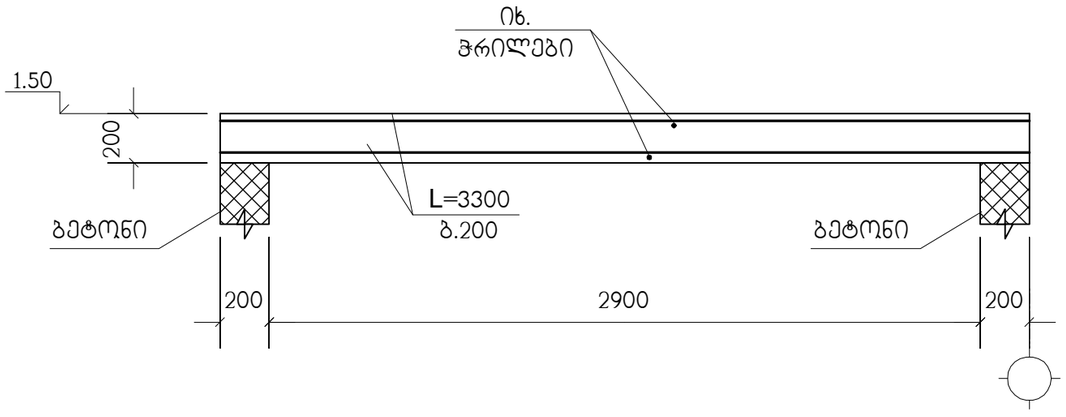
| დაკვეთა № | | | |
|---|---|---|---|
| სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| პ | კ-28 | | |

შპს "დმ სტუდია"

## ჭრილი 1 – 1

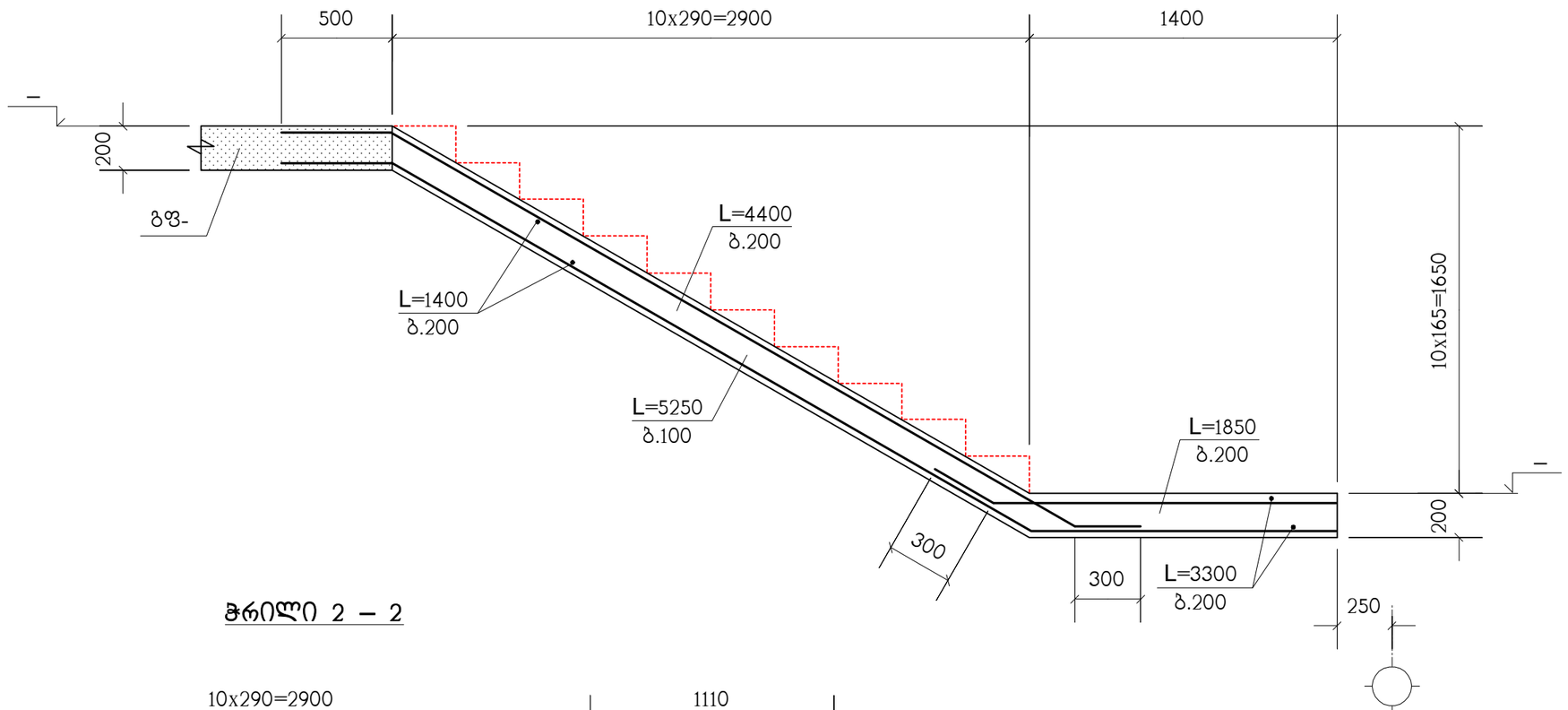



## ჭრილი ა – ა

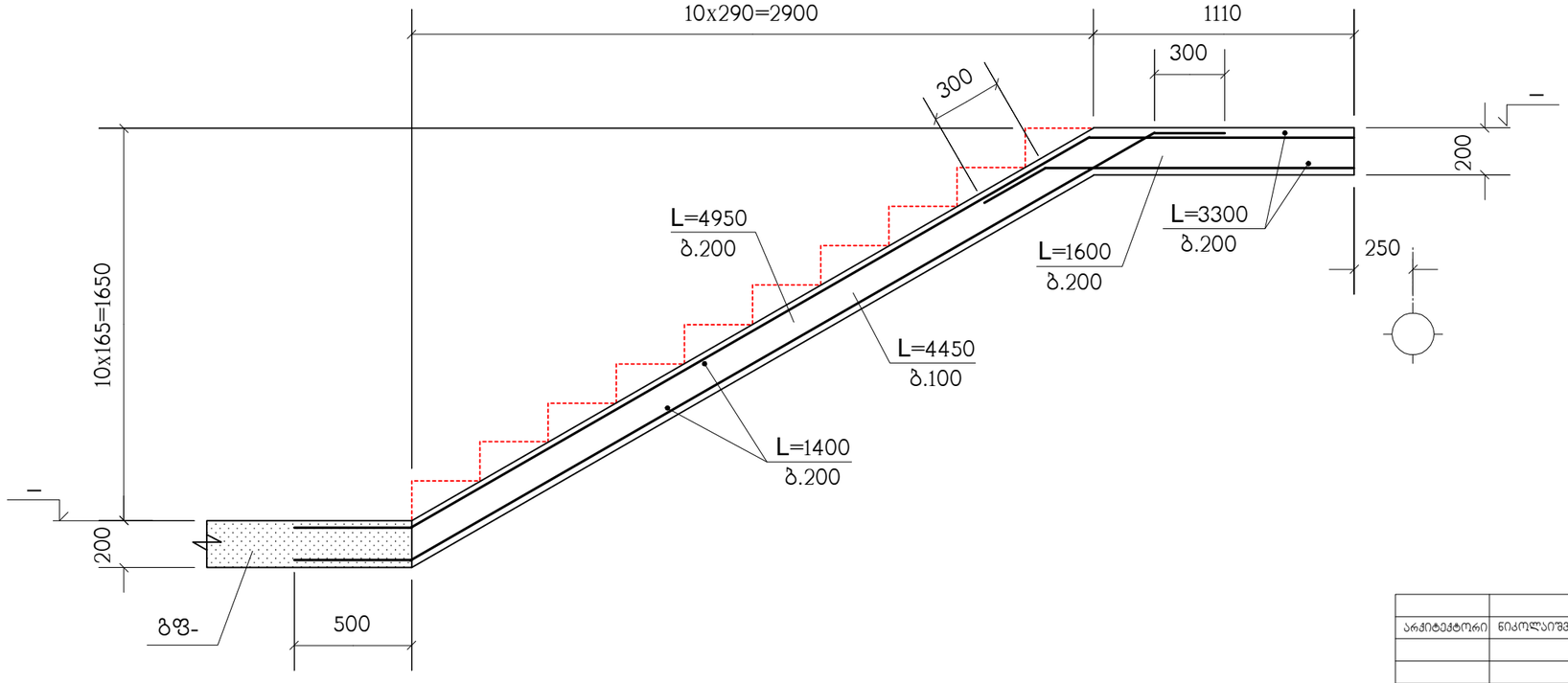



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ჭრილები 1–1 ; ა–ა | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | | პ | კ-29 | | |
| შესამოწმა | არჩილია | | | | | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

## ჭრილი 3 – 3

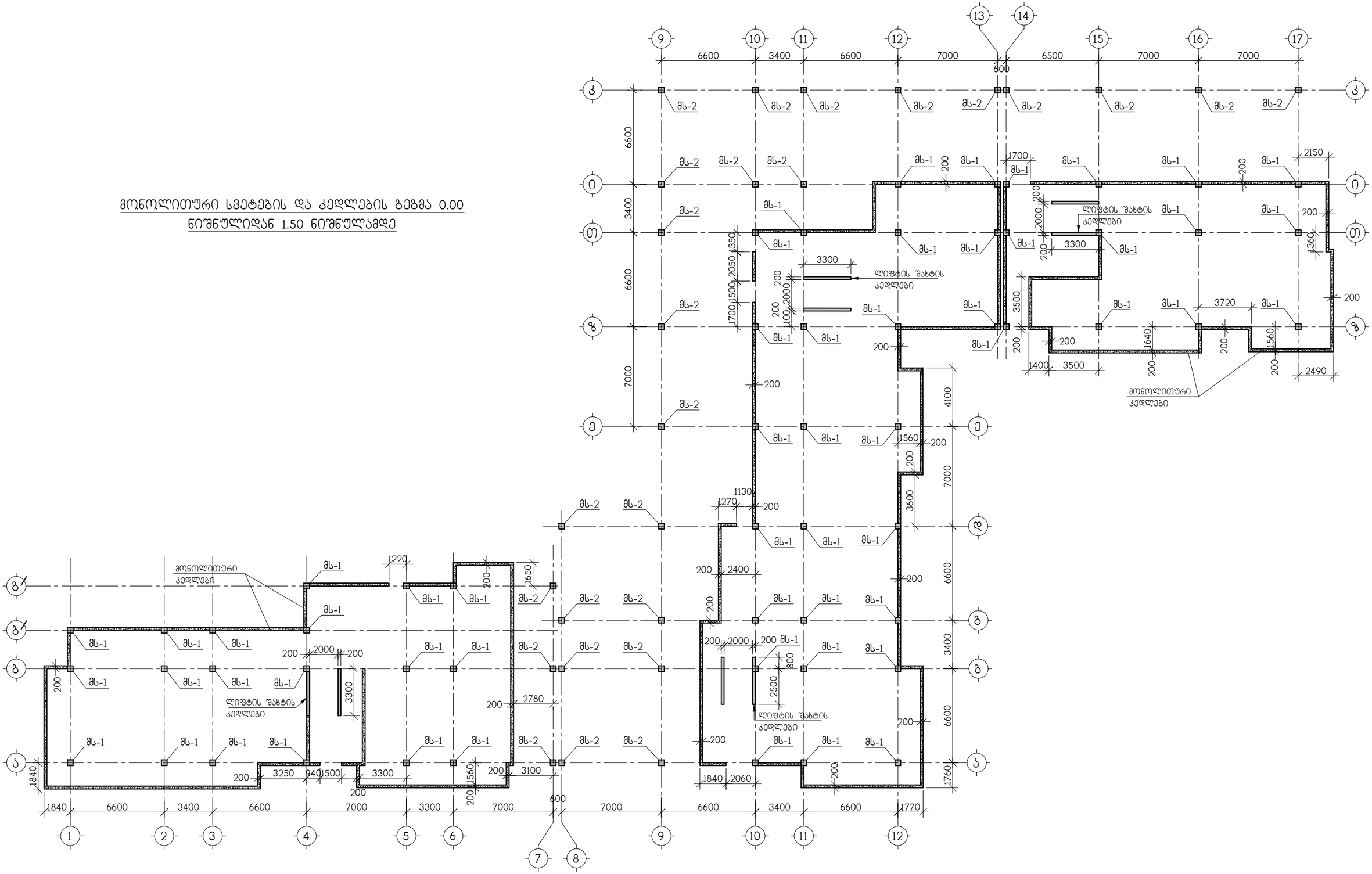



## ჭრილი 2 – 2




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვეთა № | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | ჭრილები 2–2 ; 3–3 | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | | პ | კ-30 | | |
| შემოწმა | არჩილია | | | | | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 | შპს "დმ სტუდია" | | | |

# მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 0.00 ნიშნულიდან 1.50 ნიშნულამდე

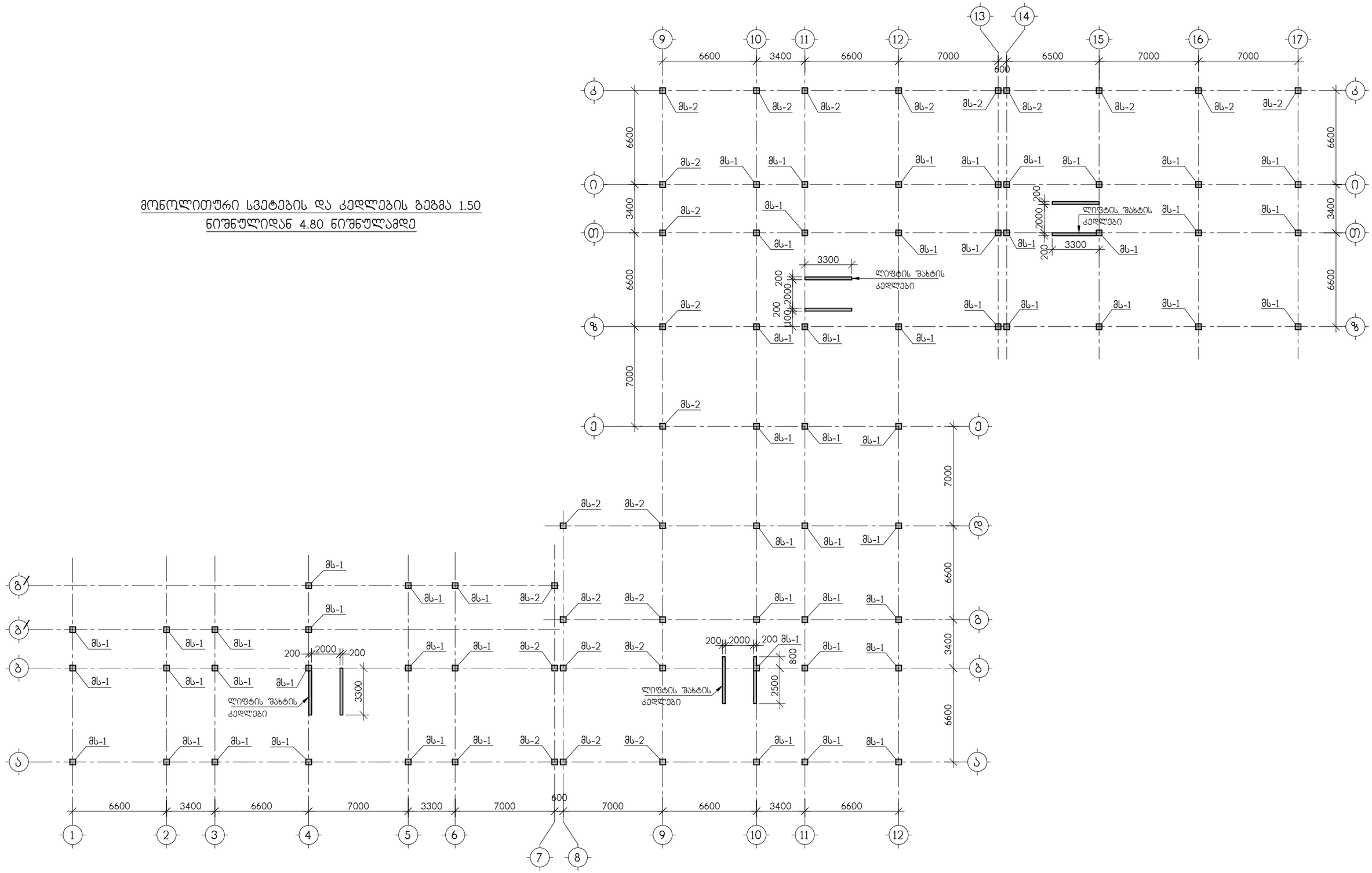



მონოლითური კედლების არმირება იხილეთ კ-41 ნახაზზე

ლიფტის შახტის კედლების არმირება იხილეთ კ-42, კ-43, კ-44 ნახაზზე

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 0.00 ნიშნულიდან 1.50 ნიშნულამდე | სტადია | ფურცელი | ფურცლების | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-31 | | |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | | | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 1.50
ნიშნულიდან 4.80 ნიშნულამდე

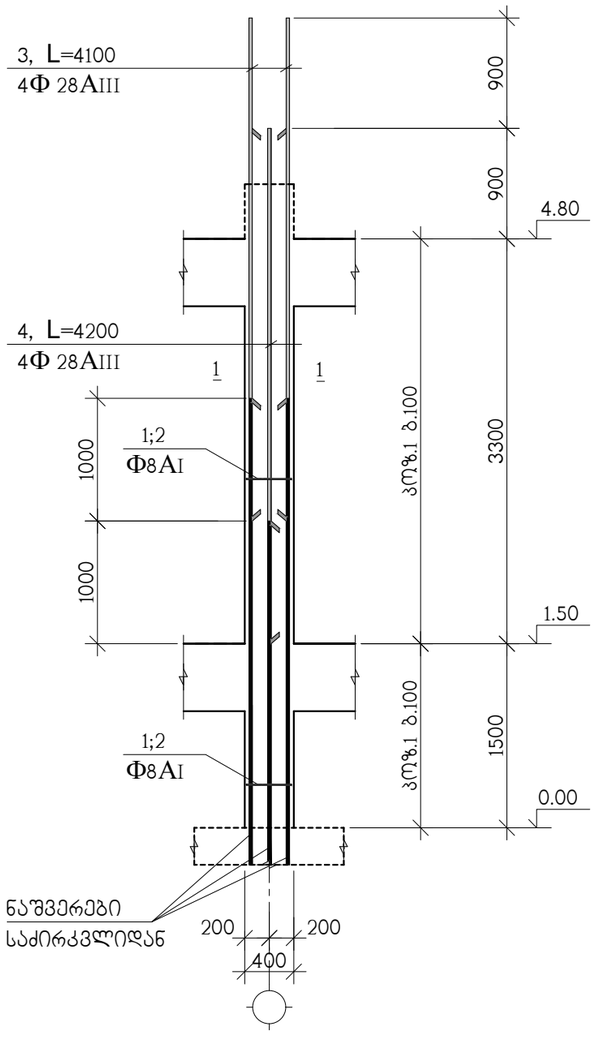


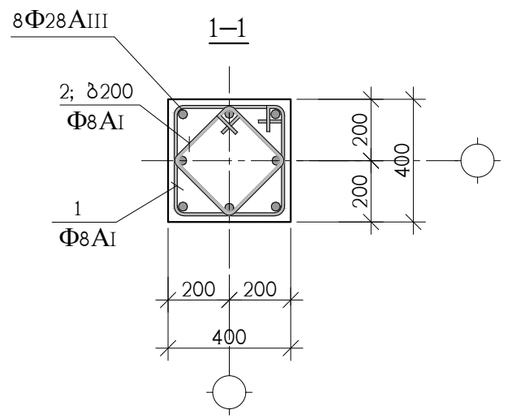

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი — დაკვ. № |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 1.50 ნიშნულიდან 4.80 ნიშნულამდე |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | |

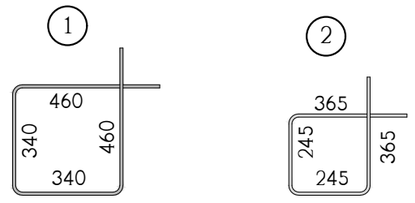
| სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
|---|---|---|---|
| პ | ქ-32 | | |

| | |
|---|---|
| საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დგ. სტუდია " |

## მონოლითური სვეტი მს-1



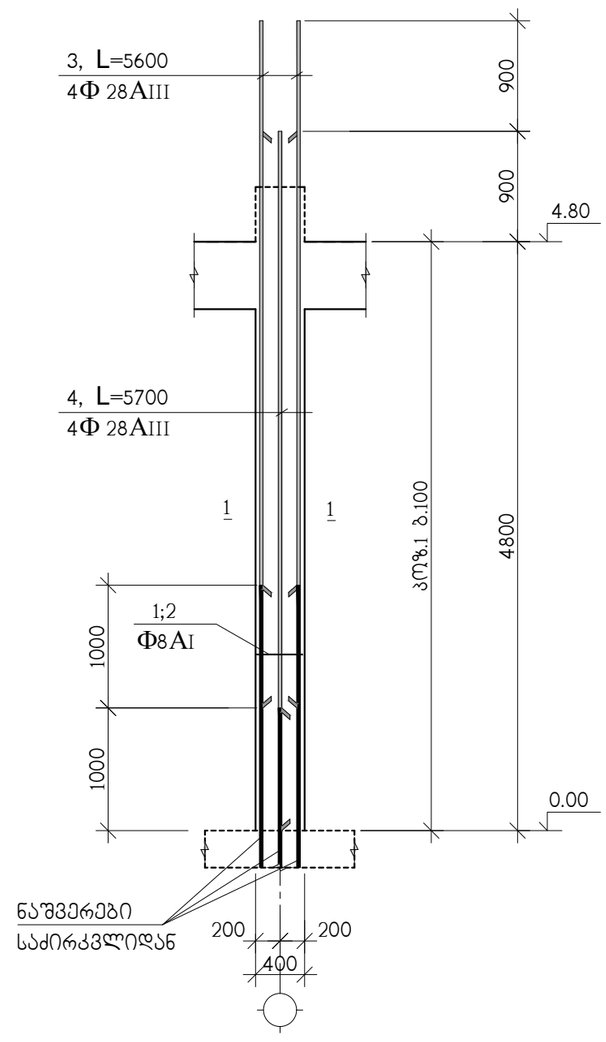



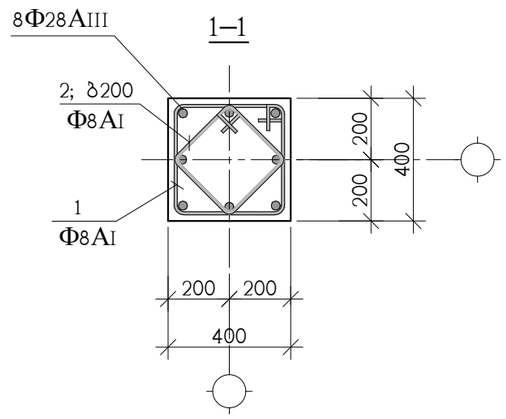



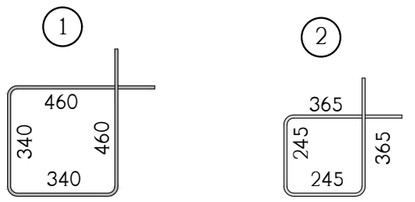

| პოზ. | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | ერთ-ეული |
|---|---|---|---|---|
| | | მს-1 0.00 ნიშნულიდან 4.80 ნიშნულამდე | 56 | |
| 1 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1600 | 40 | 0.64 კგ. |
| 2 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1220 | 20 | 0.48 კგ. |
| 3 | | Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=4100 | 4 | 19.82 კგ. |
| 4 | | Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=4200 | 4 | 20.30 კგ. |
| | | B 30 კლასის ბეტონი | | 0.7 მ$^3$ |

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტი მს-1 | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | კ-33 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

## მონოლითური სვეტი მს-2



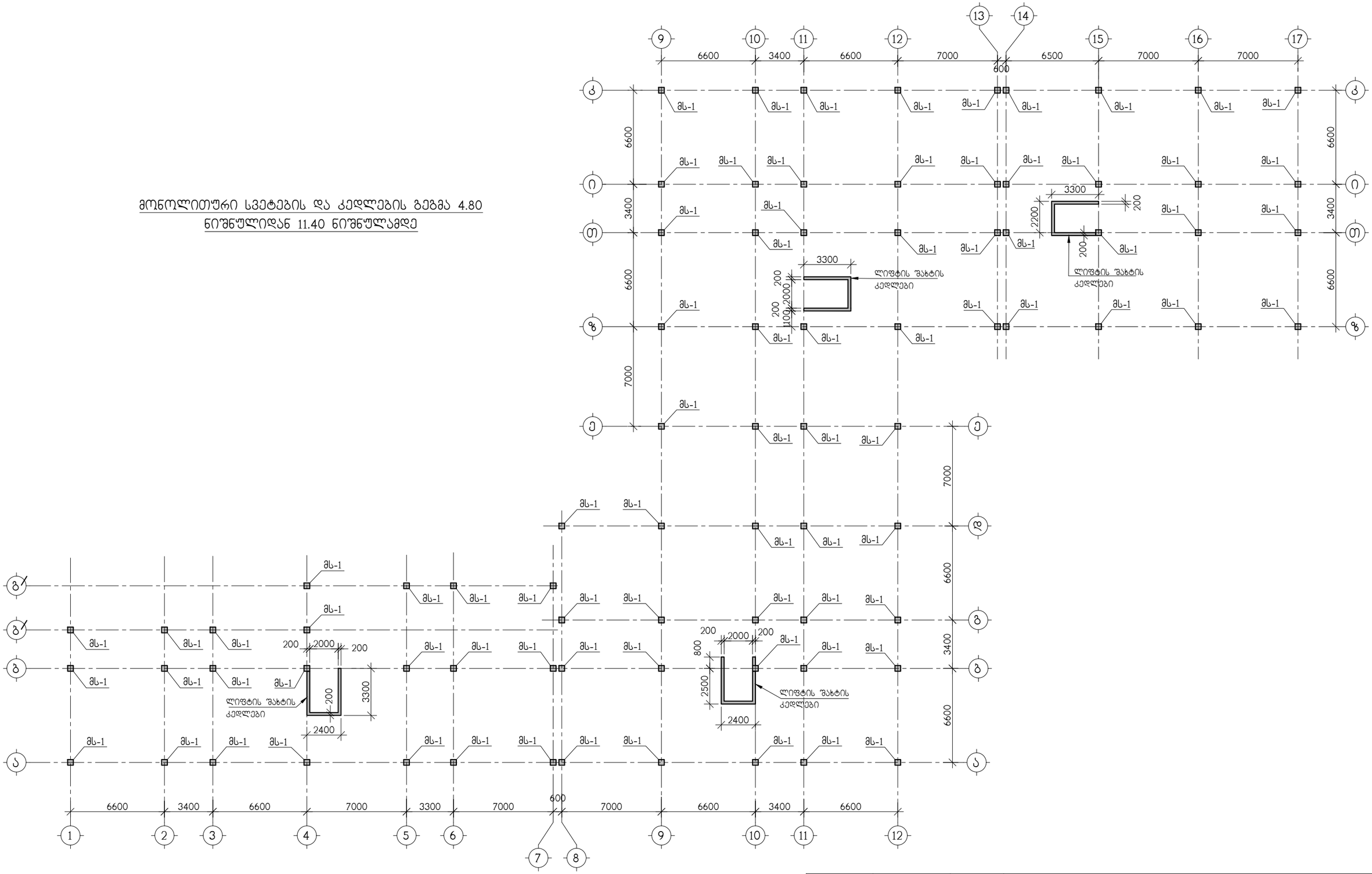




| პოზ. | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | ერთ-ეული |
|---|---|---|---|---|
| | | მს-2 0.00 ნიშნულიდან 4.80 ნიშნულამდე | 26 | |
| 1 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1600 | 40 | 0.64 კგ. |
| 2 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1220 | 20 | 0.48 კგ. |
| 3 | | Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=5600 | 4 | 27.08 კგ. |
| 4 | | Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=5700 | 4 | 27.55 კგ. |
| | | B 30 კლასის ბეტონი | | 0.7 მ$^3$ |

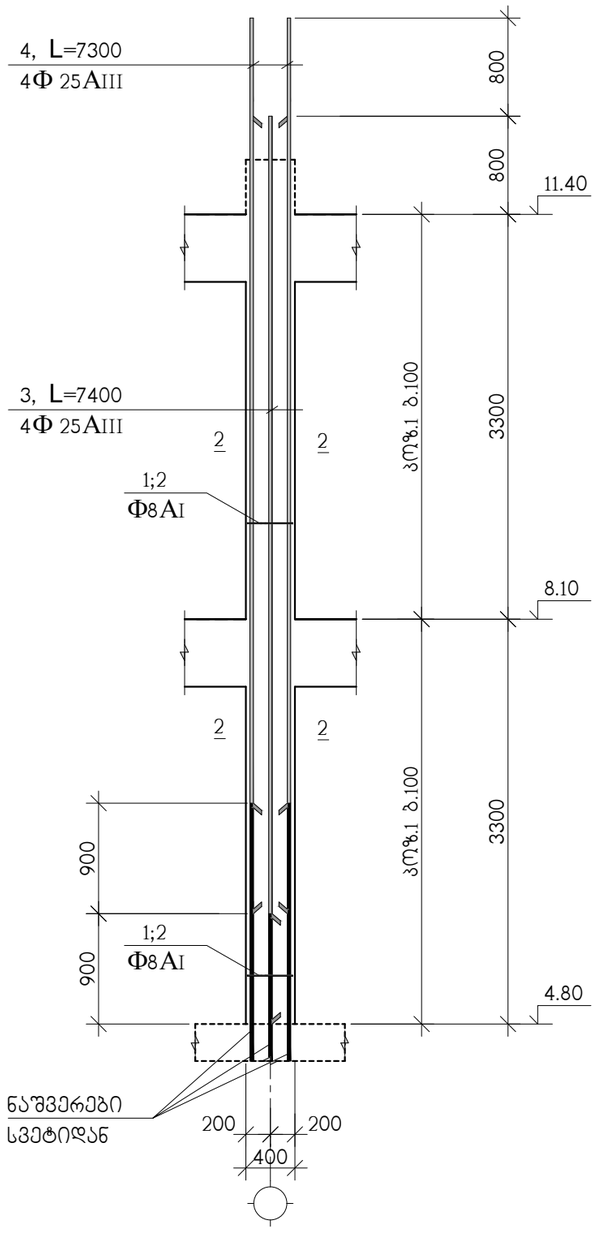
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | | დაკვ. № | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტი მს-2 | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | ქ-34 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

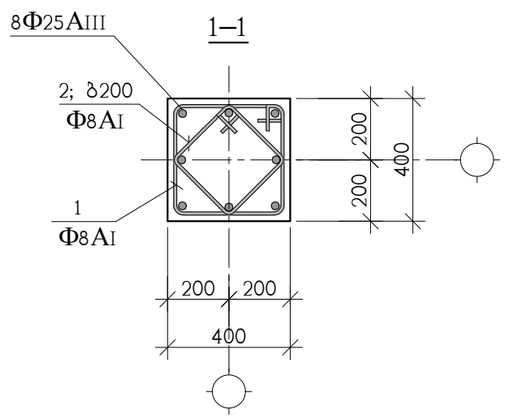
# მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 4.80 ნიშნულიდან 11.40 ნიშნულამდე

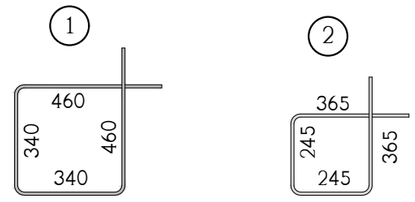



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტების და კედლების გეგმა 4.80 ნიშნულიდან 11.40 ნიშნულამდე | სტადია | ფურცელი | ფურცლების | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | კ-35 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

## მონოლითური სვეტი მს-1



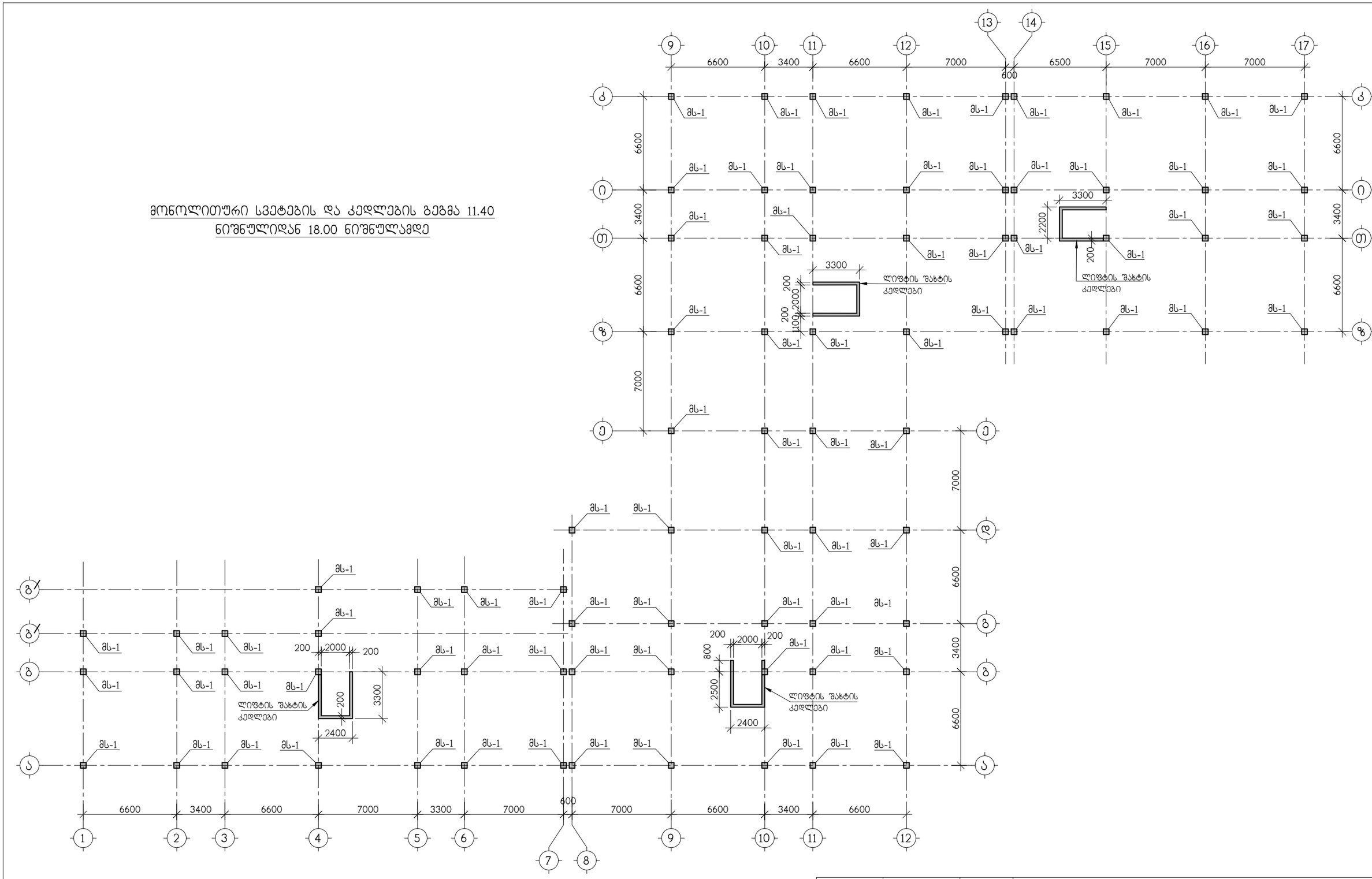




| კოჭ. | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | ერთ-ეული |
|---|---|---|---|---|
| | | მს-1 4.80 ნიშნულიდან 11.40 ნიშნულამდე | 82 | |
| 1 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1600 | 56 | 0.64 კგ. |
| 2 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1220 | 28 | 0.48 კგ. |
| 3 | | Φ25AIII სახსტ. 5781-828* L=7400 | 4 | 28.51 კგ. |
| 4 | | Φ25AIII სახსტ. 5781-828* L=7300 | 4 | 28.13 კგ. |
| | | B 30 კლასის ბეტონი | | 0.9 მ$^3$ |

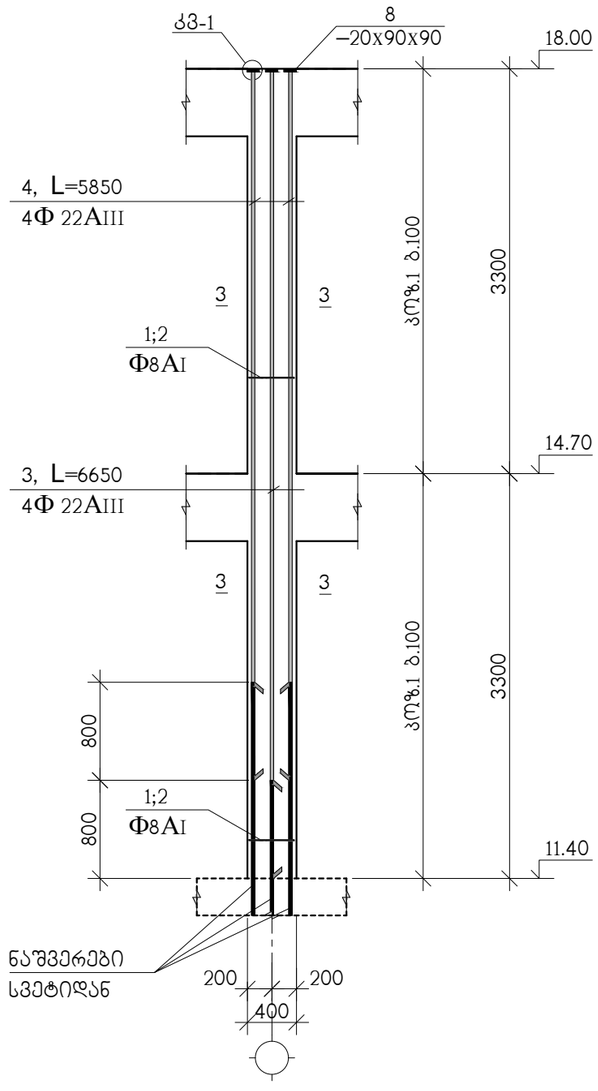
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტი მს-1 | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | კ-36 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

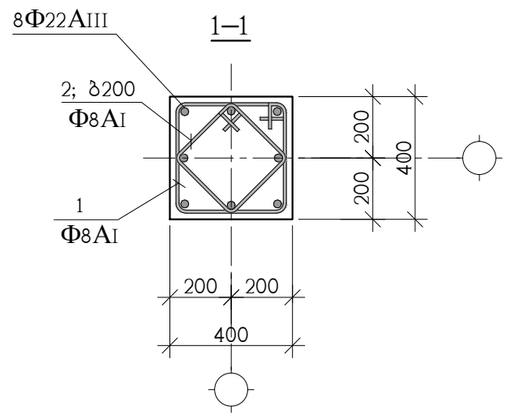
მონოლითური სვეტების და კედლების ბეტონის 11.40
ნიშნულიდან 18.00 ნიშნულამდე

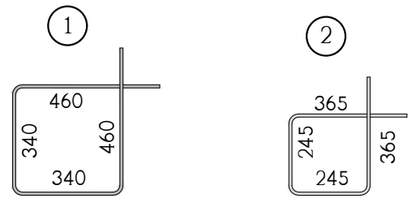



| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტების და კედლების ბეტონის 11.40 ნიშნულიდან 18.00 ნიშნულამდე | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | ქ-37 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

## მონოლითური სვეტი მს-1



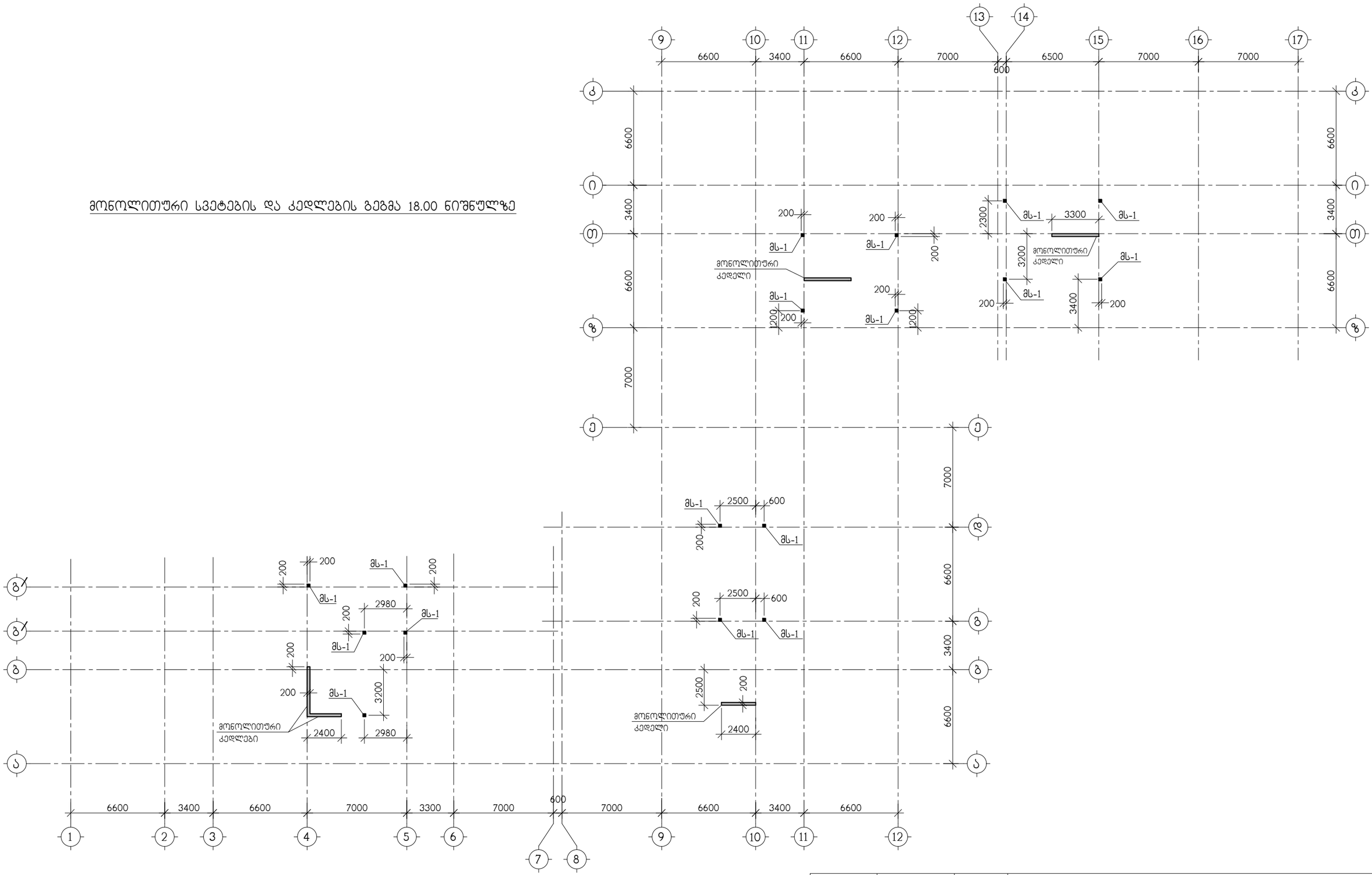




| პოზ. | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | ერთ-ეული |
|---|---|---|---|---|
| | | მს-1 11.40 ნიშნულიდან 18.00 ნიშნულამდე | 82 | |
| 1 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1600 | 56 | 0.64 კგ. |
| 2 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1220 | 28 | 0.48 კგ. |
| 3 | | Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=6650 | 4 | 19.84 კგ. |
| 4 | | Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=5850 | 4 | 17.45 კგ. |
| 8 | | ფურც. –20x90x90 სახსტ. 380-71* | 8 | 1.3 კგ. |
| | | B 30 კლასის ბეტონი | | 0.9 მ$^3$ |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტი მს-1 | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-38 | | |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | | | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

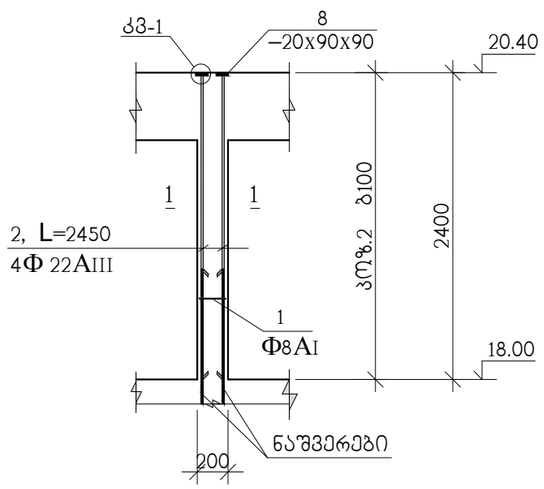
მონოლითური სვეტების და კედლების ბეგმა 18.00 ნიშნულზე

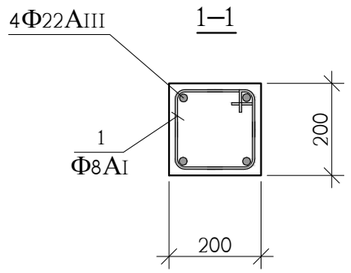


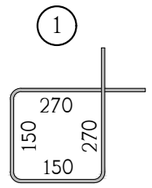

მონოლითური კედლების არმირება იხილეთ კ-45 ნახაზზე

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტების და კედლების ბეგმა 18.00 ნიშნულზე | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | კ-39 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

## მონოლითური სვეტი მს-1

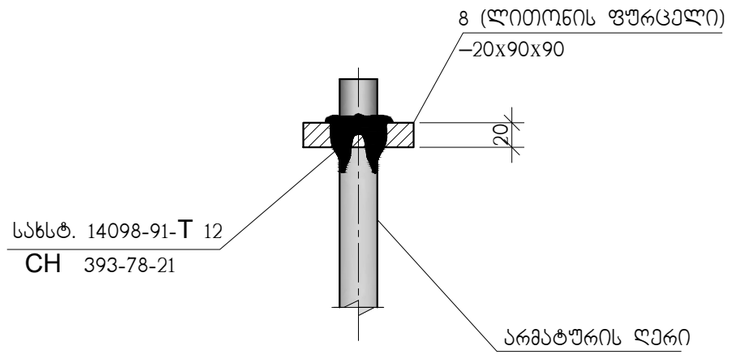


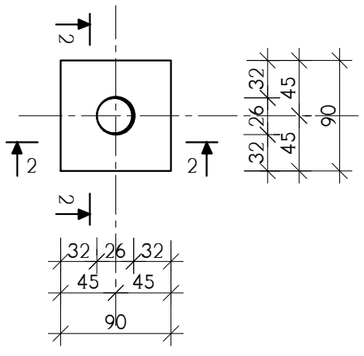




| პოზ. | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | ერთ-ეული |
|---|---|---|---|---|
| | | მს-1 18.00 ნიშნულიდან 20.40 ნიშნულამდე | 17 | |
| 1 | | Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=840 | 23 | 0.34 კგ. |
| 2 | | Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=2450 | 4 | 7.31 კგ. |
| 8 | | ფურც. –20x90x90 სახსტ. 380-71* | 4 | 1.3 კგ. |
| | | B 30 კლასის ბეტონი | | 0.1 მ³ |

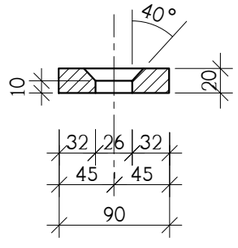
## კვანძი; კ3-1




## პოზ. 8

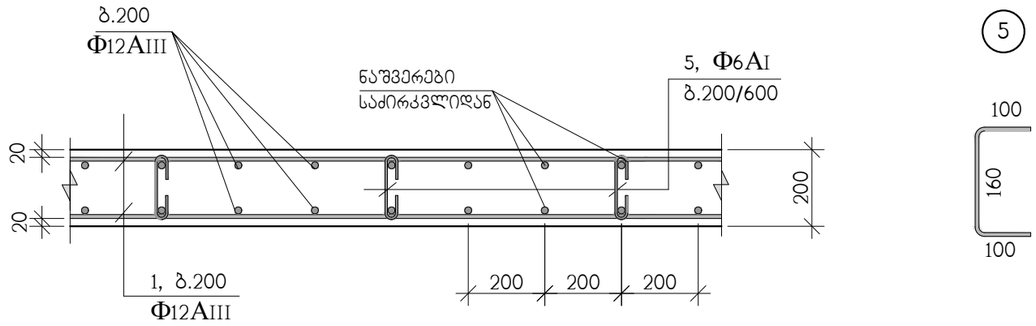



## 2–2




| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური სვეტი მს-1 | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | კ-40 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დგ. სტუდია " | | | |

# მონოლითური კედლების არმირება 0.00 ნიშნულიდან 1.50 ნიშნულამდე



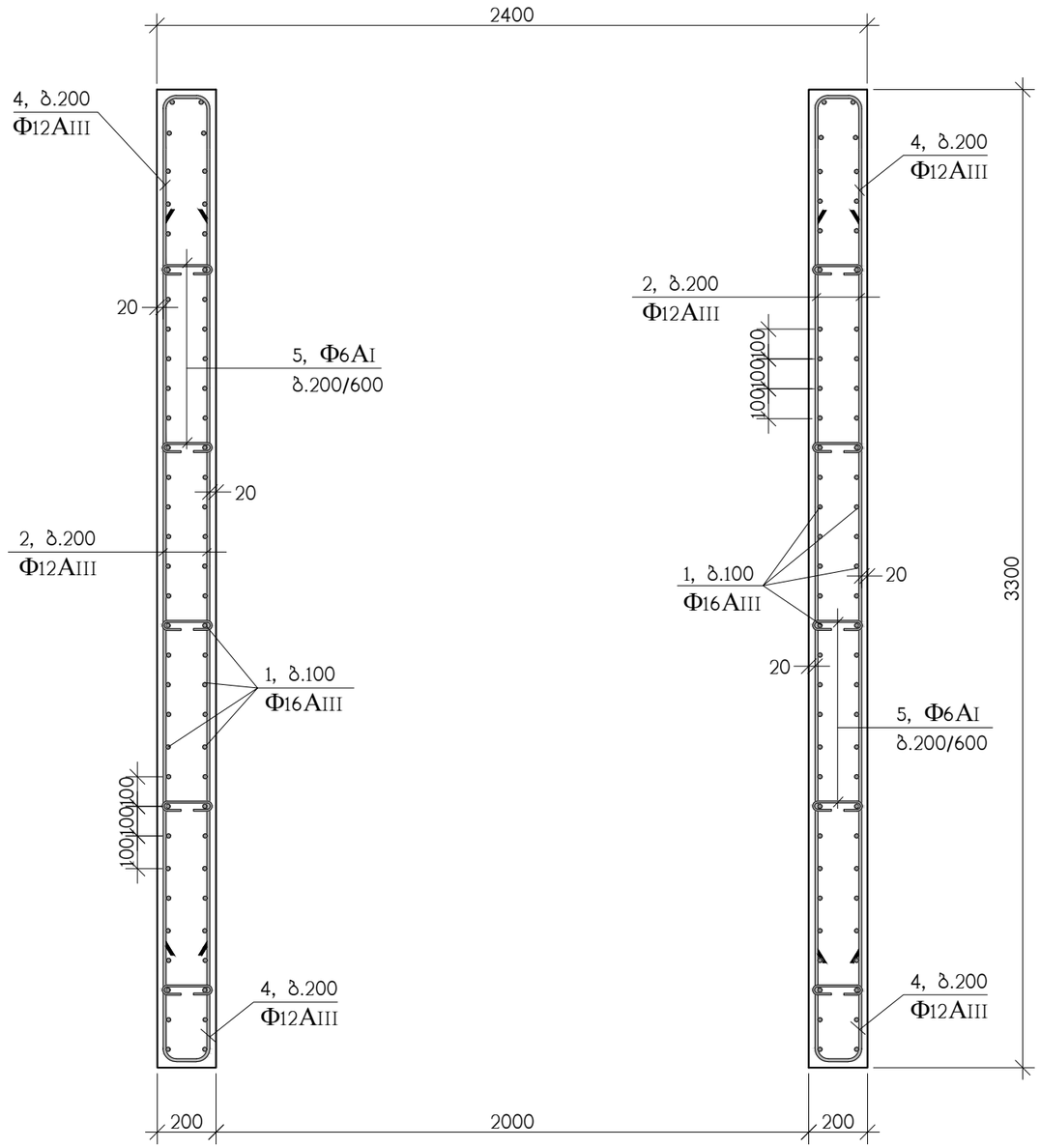




| პოზ. | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | ერთ-ეული |
|---|---|---|---|---|
| | | მონოლითური კედლები 0.00 დან 1.50 | – | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Φ12AIII სახსტ. 5781-828* L=5225 ბრძ.მ | – | 4640 კგ. |
| 3 | | Φ6AI სახსტ. 5781-828* L=360 | 4080 | 0.08 კგ. |
| | | B 30 კლასის ბეტონი | | 91 მ$^3$ |

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური კედლების არმირება | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | კ-41 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დგ. სტუდია " | | | |

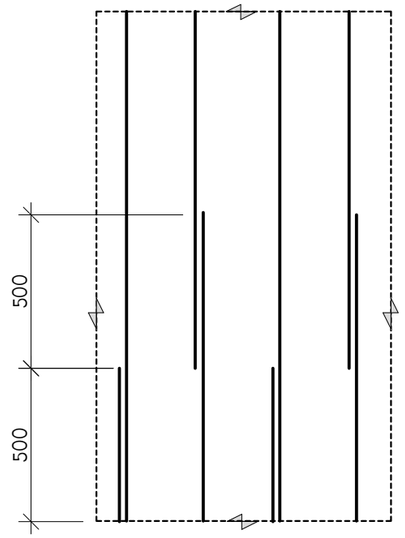
## ლიფტის შახტის კედლების არმირება 0.00 ნიშნულიდან 4.80 ნიშნულამდე



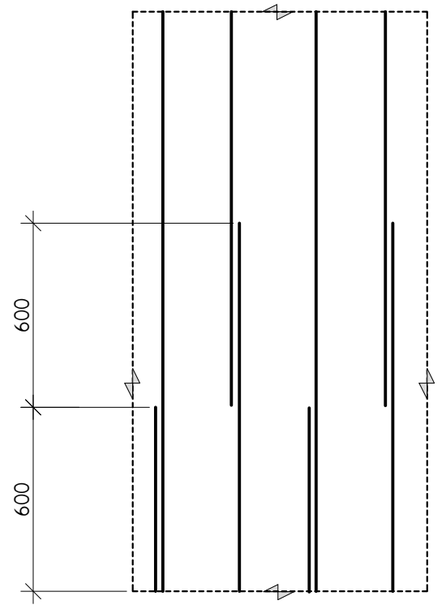

*. ლიფტის შახტის კონსტრუქციის გაბარიტები და ღიობების გეომეტრიული ზომები შეთანხმდეს ლიფტის ინჟინერთან

კედლებში სვეტი პირობითად არ არის ნაჩვენები იხილეთ გებმებში

## Ф12AIII გრძივი არმირების შეპირაპირება

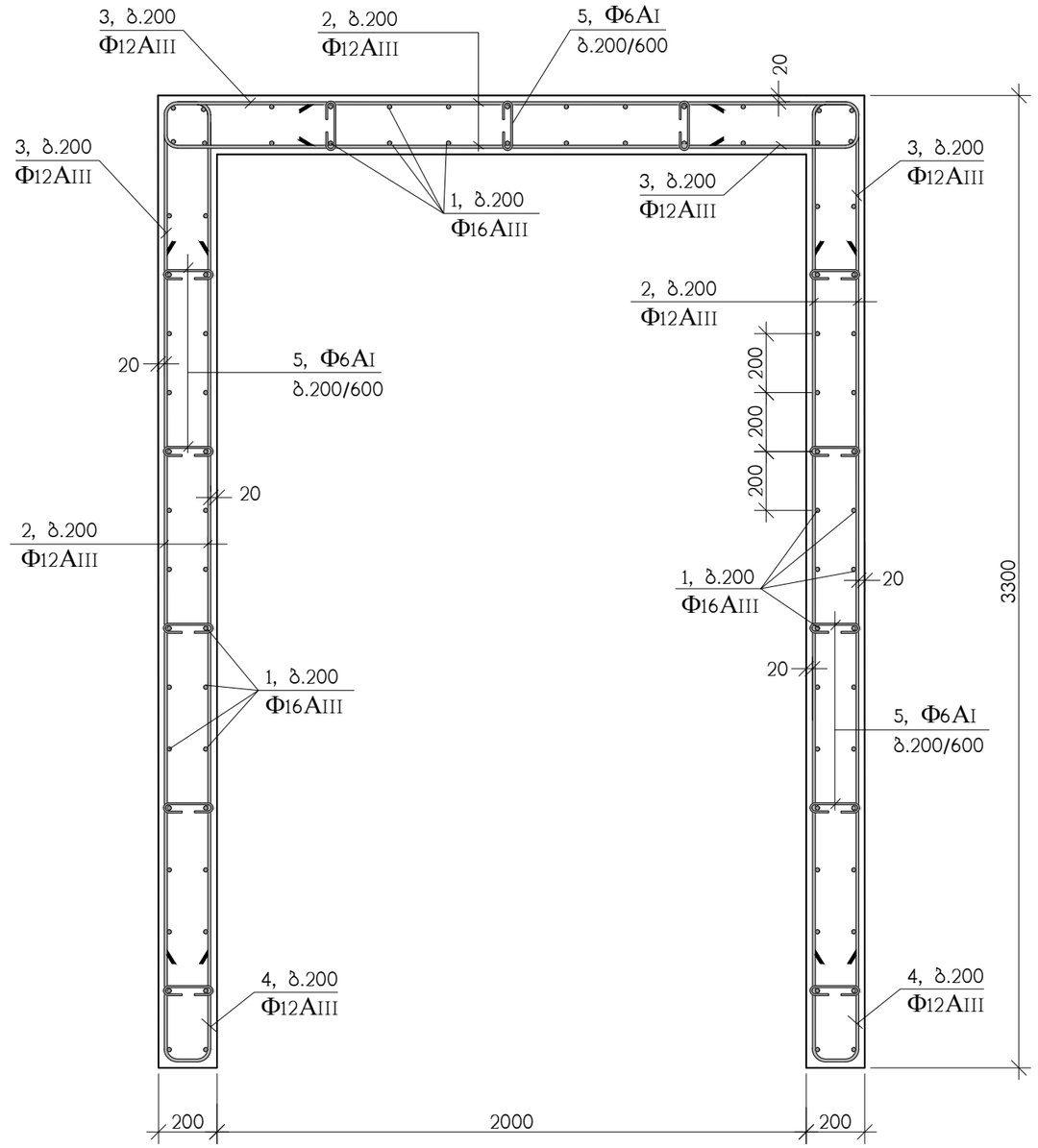


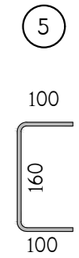

## Ф16AIII გრძივი არმირების შეპირაპირება

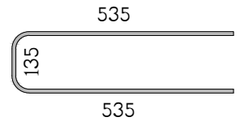


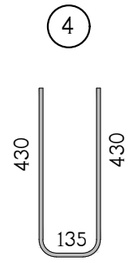

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | ლიფტის შახტის კედლების არმირება 0.00 ნიშნულიდან 4.80 ნიშნულამდე | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| | | | | პ | კ-42 | | |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | | | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "ღმ. სტუდია " | | | |

# ლიფტის შახტის კედლების არმირება 4.80 ნიშნულიდან 8.10 ნიშნულამდე



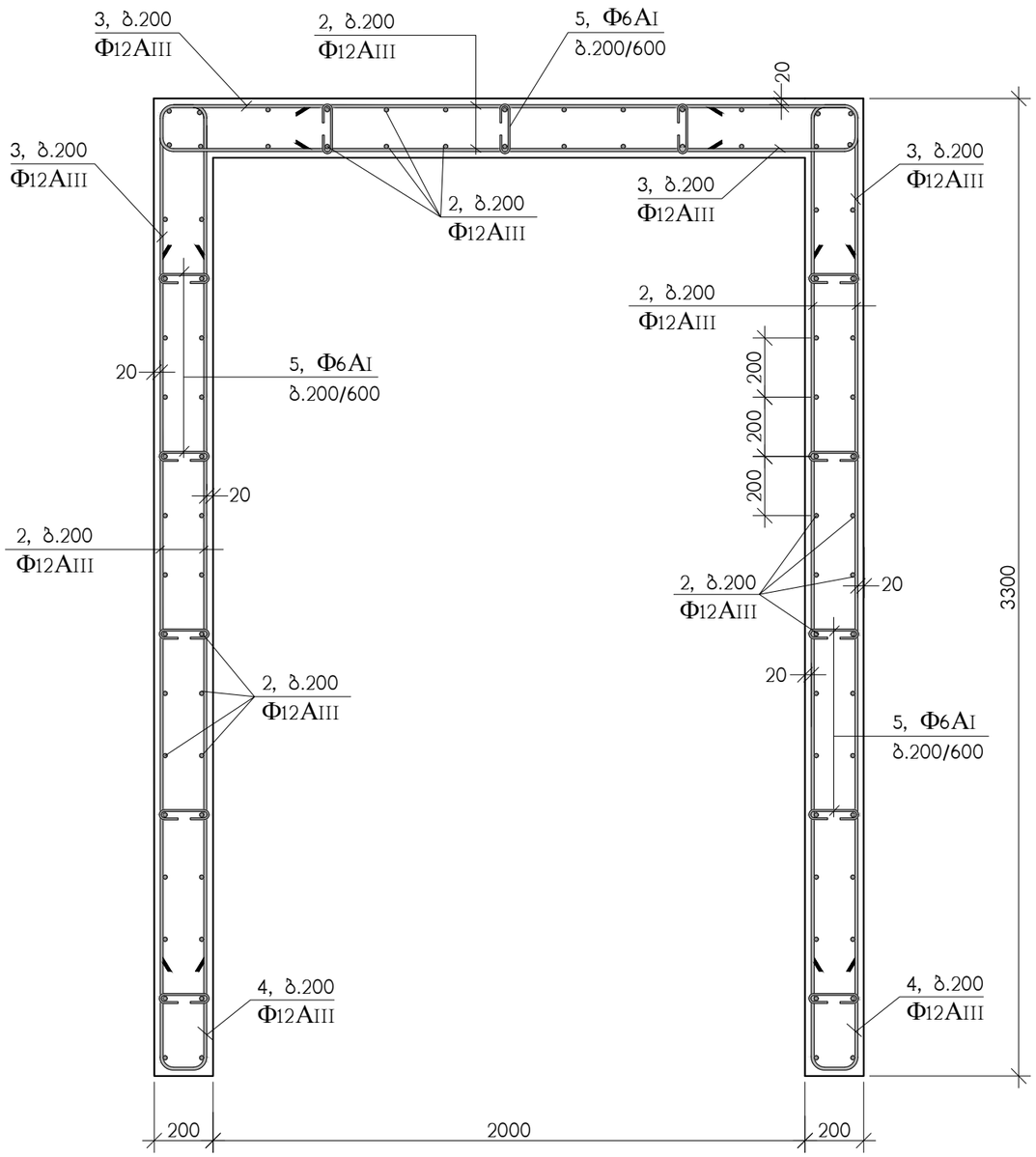



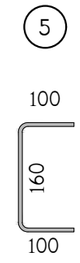



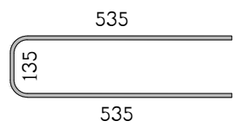



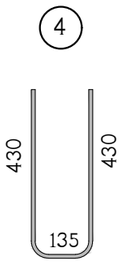

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | ლიფტის შახტის კედლების არმირება 4.80 ნიშნულიდან 8.10 ნიშნულამდე | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | ქ-43 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

# ლიფტის შახტის კედლების არმირება 8.10 ნიშნულიდან 18.00 ნიშნულამდე



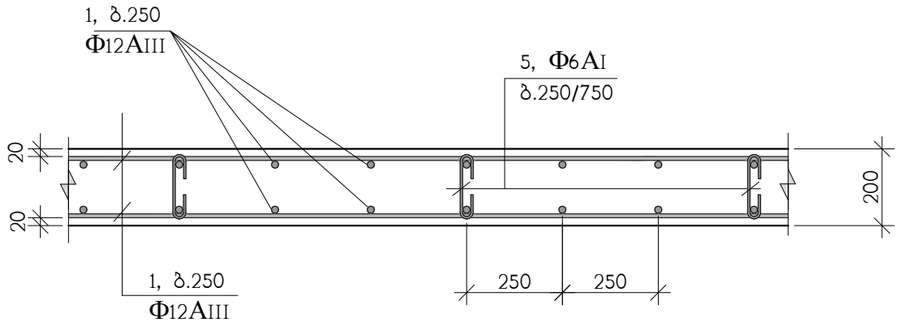



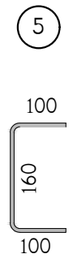




| პოზ. | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | ერთ-ეული |
|---|---|---|---|---|
| | | ლიფტის შახტის კედლები | 4 | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Φ16AIII სახსტ. 5781-828* L=1220 ბრძ.მ | – | 1920 კგ. |
| 2 | დაიჭრას ადგილზე | Φ12AIII სახსტ. 5781-828* L=2490 ბრძ.მ | – | 2210 კგ. |
| 3 | | Φ12AIII სახსტ. 5781-828* L=1200 | 260 | 1.05 კგ. |
| 4 | | Φ12AIII სახსტ. 5781-828* L=1000 | 130 | 0.89 კგ. |
| 5 | | Φ6AI სახსტ. 5781-828* L=360 | 1170 | 0.08 კგ. |
| | | B 30 კლასის ბეტონი | | 29 მ$^3$ |

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | | | | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | ლიფტის შახტის კედლების არმირება 8.10 ნიშნულიდან 18.00 ნიშნულამდე | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | კ-44 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "ქმ. სტუდია " | | | |

## მონოლითური კედლების არმირება 18.00 ნიშნულიდან 20.40 ნიშნულამდე



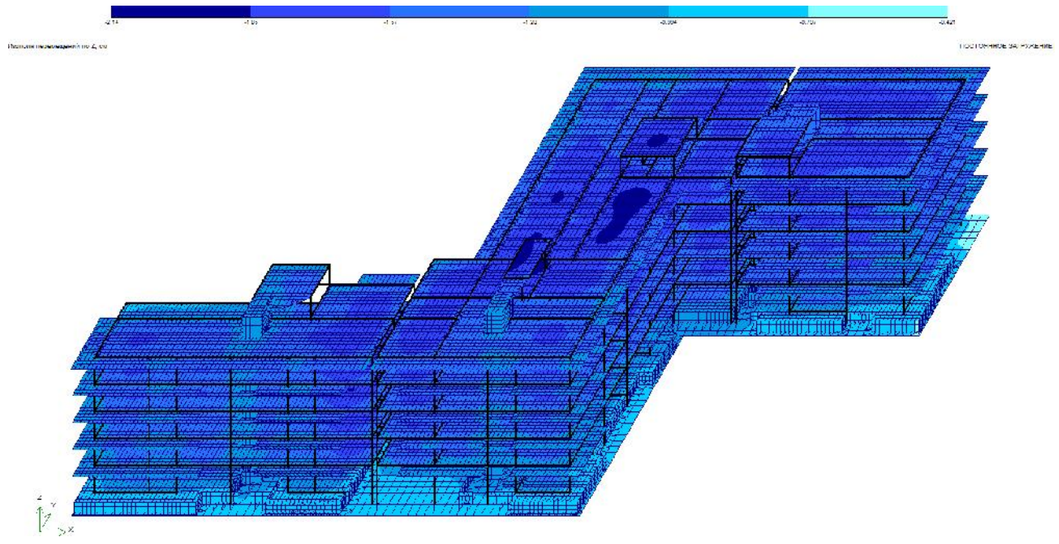



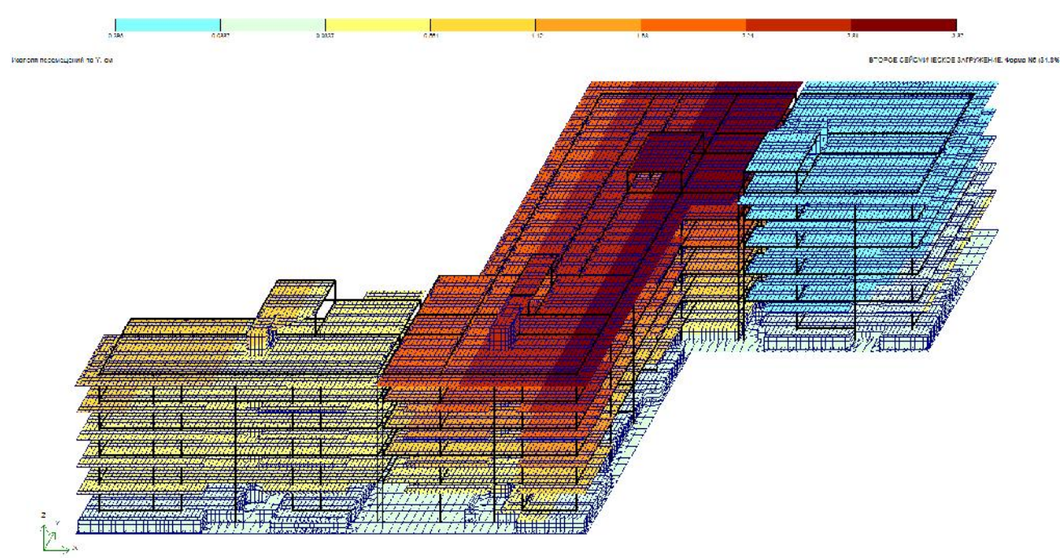

| პოზ. | აღნიშვნა | დასახელება | რაოდ. ც. | ერთ-ეული |
|---|---|---|---|---|
| | | მონოლითური კედლები 18.00 დან 20.40 | – | |
| 1 | დაიჭრას ადგილზე | Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=595 გრძ.მ | – | 530 კგ. |
| 3 | | Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=360 | 260 | 0.08 კგ. |
| | | B 30 კლასის ბეტონი | | 7 მ$^3$ |

| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | კონსტრუქციული ნაწილი | დაკვ. № | | | |
| კონსტრუქტ. | არჩილია | | მონოლითური კედლების არმირება 18.00 ნიშნულიდან 20.40 ნიშნულამდე | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | მასშტაბი |
| შეამოწმა | ჯაიანი | | | პ | კ-45 | | |
| | | | საიდენტ. კოდი №404862038 | შ.პ.ს "დმ. სტუდია " | | | |

| № პოზ. | ელემენტის დასახელება | რაოდენობა, ც | არმატურის ნაკეთობანი კგ სახსტ. 5781-82* | | | | | | | ჩასატანებელი ნაკეთობანი | | ბეტონი მ$^3$ | ლითონი ტ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | AI | | AIII | | | | | C255 | | | |
| | | | Ф6 | Ф8 | Ф12 | Ф16 | Ф22 | Ф25 | Ф28 | – | ფურც. | | |
| | **საძირკვლები** | | | | | | | | | | | | |
| | სფ-1 | – | – | – | 5346 | 1415 | 131222 | – | 11173 | – | – | 1154+115 | 149.16 |
| | სულ | | | | **5346** | **1415** | **131222** | | **11173** | | | **1154+115** | **149.16** |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | **ფილები** | | | | | | | | | | | | |
| | გფ-1 | 1 | – | – | 24667 | – | – | – | – | – | – | 220 | 24.67 |
| | გფ-2 | 1 | – | – | 42466 | 304 | – | – | – | – | – | 401 | 42.77 |
| | გფ-3 | 3 | – | – | 127398 | – | – | – | – | – | – | 1203 | 127.4 |
| | გფ-4 | 1 | – | – | 44285 | – | 406 | – | – | – | – | 426 | 44.69 |
| | გფ-5 | 1 | – | – | 3416 | – | – | – | – | – | – | 33.5 | 3.41 |
| | სულ | | | | **242232** | **304** | **406** | | | | | **2283.5** | **242.94** |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | **კოჭები** | | | | | | | | | | | | |
| | ტმკ-1 | – | – | 15602 | – | – | 27789 | 38253 | – | – | – | 434.7 | 81.64 |
| | ტმკ-2 | – | – | 1058 | – | – | 1671 | 2587 | – | – | – | 19.6 | 5.32 |
| | სულ | | | **16660** | | | **29460** | **40840** | | | | **454.3** | **86.96** |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | **კიბეები** | | | | | | | | | | | | |
| | კიბე-1 | 1 | – | – | 1909 | – | – | – | – | – | – | 18 | 1.91 |
| | კიბე-2 | 1 | – | – | 1909 | – | – | – | – | – | – | 18 | 1.91 |
| | კიბე-3 | 1 | – | – | 1909 | – | – | – | – | – | – | 18 | 1.91 |
| | კიბე-4 | 1 | – | – | 1909 | – | – | – | – | – | – | 18 | 1.91 |
| | სულ | | | | **7636** | | | | | | | **72** | **7.64** |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | **სვეტები** | | | | | | | | | | | | |
| | 0.00 დან 4.80 | | – | 2890 | – | – | – | – | 13570 | – | – | 57.4 | 16.46 |
| | 4.80 დან 11.40 | | – | 4040 | – | – | – | 18590 | – | – | – | 73.8 | 22.63 |
| | 11.40 დან 18.00 | | – | 4040 | – | – | 12230 | – | – | – | 850 | 73.8 | 17.12 |
| | 18.00 დან 20.40 | | – | 130 | – | – | 500 | – | – | – | 90 | 1.7 | 0.72 |
| | სულ | | | **11100** | | | **12730** | **18590** | **13570** | | **940** | **206.7** | **56.93** |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | **კედლები** | | | | | | | | | | | | |
| | 0.00 დან 1.50 | | 330 | – | 4640 | – | – | – | – | – | – | 91 | 4.97 |
| | ლიფტის შახტ. | | 370 | – | 10390 | 7680 | – | – | – | – | – | 116 | 18.44 |
| | 18.00 დან 20.40 | | 20 | – | 530 | – | – | – | – | – | – | 7 | 0.55 |
| | | | **720** | | **15560** | **7680** | | | | | | **214** | **23.96** |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073, მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი, შენობა №2 (ბლოკები №6, №8, №10) |
| არქიტექტორი | ნიკოლაიშვილი | | |
| | | | კონსტრუქციული ნაწილი — დაკვეთა № |
| კონსტრუქტ. | ჯაიანი | | მასალების ამოკრება — სტადია: პ; ფურცელი: კ-46; ფურცლები; მასშტაბი |
| შემოწმება | არჩილია | | |
| | | | საიდენტ. №404862038 — შპს "დმ სტუდია" |





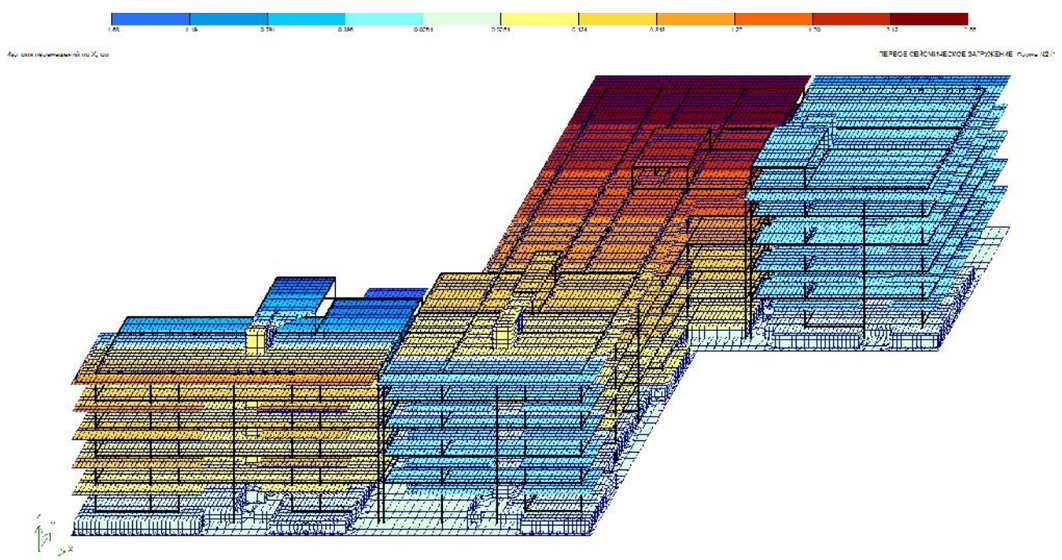


Таблица частот и периодов колебаний

| Форма | Частота, Гц | Период, с | Сейсмика 1,масс... | Сейсмика 2,мас |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.73 | 1.3707 | 0.0 | 11.6 |
| 2 | 0.95 | 1.0580 | 10.6 | 0.8 |
| 3 | 0.95 | 1.0558 | 9.6 | 0.0 |
| 4 | 1.01 | 0.9863 | 14.6 | 5.9 |
| 5 | 1.07 | 0.9364 | 4.0 | 11.2 |
| 6 | 1.12 | 0.8945 | 0.3 | 34.8 |
| 7 | 1.13 | 0.8862 | 0.6 | 10.7 |
| 8 | 1.15 | 0.8707 | 15.4 | 0.4 |
| 9 | 1.15 | 0.8680 | 22.1 | 0.1 |
| 10 | 2.30 | 0.4352 | 0.0 | 1.2 |
| Сумма | | | 77.3 | 76.6 |

კონსტრუქტორი ლ. ჯაიანი

# ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073

## მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

## შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი

# განმრატებითი ბარათი

## ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი:

სისტემის აღწერილობა:

პროექტი მოიცავს ქ. თბილისი, ლისის ტბის მიდებარედ მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის #6; 8 და 10 ბლოკების, ელექტრომომარაგების ნაწილს. პროექტი შედგენილია საქართველოში მოქმედი ნორმების და ტექნიკური მოთხოვნილების გათვალისწინებით, ხანძარ და ფეთქებად საწინააღმდეგო ნორმების დაცვით.

## ობიექტის სიმძლავრეების განსაზღვრა:

ობიექტის საერთო სიმძლავრეა - 280 კვტ

სამეურნეო მოხმარება (ჯამში 50 კვტ): 4 ლიფტი; დერეფნების და კიბის უჯრედების განათება.

სახანძრო სისტემების მოწყობილობების მოხმარება - 40 კვტ

საცხოვრებელი ბინები - (ჯამში 190 კვტ)

- განათების და ძალოვან ქსელში გამოყენებულია N2XH და NAYRY ტიპის კაბელები.

## ელექტრომომარაგება:

ელექტრული ქსელის ძაბვა იქნება 380/220ვ. ელ. გაყვანილობა იქნება TN-S სისტემის. შენობის მთავარი გამანაწილებელი კარადები განთავსდება -1 სართულზე. ქვეფარები იქნება მოწყობილი სართულებზე დერეფნებში. მთავარი ამომრთველი უნდა იყოს კომუტაციური შესაძლებლობით 36კა-ზე, IEC 947 სტანდარტის შესაბამისად. მთავარ გამანაწილებელ კარადაში დატვირთვების განაწილება მოცემულია პროექტში თანდართულ ნახაზებში. გამანაწილებელ ქვეფარებში, ავტომატური ამომრთველები უნდა შეესაბამებოდეს საერთაშორისო სტანდარტს IEC 947-2 (EN 60898) მოთხოვნებს, გამორთვის B ან C მახასიათებლებით. მოკლე ჩართვის დენის 25კ, 15კ, 10კ და 6კ გათიშვის უნარით (ნომინალების მიხედვით). პრინციპიალური სქემა და დეტალური აღწერილობა პროექტს თან ერთვის.

ბინების ელექტრო გაყვანილობა შესრულდება ორმაგიზოლაციანი 3x10მმ$^2$ სპილენძის ძარღვიანი კაბელით, ბინებში მოეწყობა დამოუკიდებელი ბინის ფარები, თითეულ აბონენტისთვის დადგება 1 პოლუსა 63 ამპ. ავტომატური ამომრთველები.

საერთო დანიშნულების ფართებში ძალოვანი გაყვანილობა შესრულდება 3x2.5მმ$^2$ კვეთის სპილენძის კაბელებით, განათება 1,5მმ$^2$ კვეთის კაბელებით. ძირითადი გაყვანილობა მოეწყობა დერეეფანში.

გამანაწილებელ კოლოფებად გამოყენეული იქნება როზეტის და ჩამრთველ/ამომრთველის სტანდარტული სამონტაჟო კოლოფები.

## ელექტროენერგიის განაწილება:

ელექტროენერგიის განაწილება ხორციელდება მთავარი ელ.გამანაწილებელი ფარის მეშვეობით (-1 სართულზე).

## ელ. გაყვანილობის და მათი მონტაჟის ტიპი:

ძალოვან (როზეტების) ქსელში გამოყენებულია კაბელი N2XH 3x2.5, ხოლო განათების ქსელში N2XH 3x1.5 (თუ არ არის სხვა მითითებები). ელ. გაყვანილობა უნდა შესრულდეს ნალესის ქვეშ, ხოლო ჭერზე გამავალი კაბელები ზედაპირულად, გატარებული არაალებად გოფრირებულ მილებში, მაგისტრალური კაბელები გატარდება ლითონის მოთუთიებულ საკაბელო არხებში.

როზეტები და ჩამრთველ/ამომრთველები:

როზეტების მონტაჟის სიმაღლე შეადგენს 0.3მ იატაკის დონიდან (დაზუსტება მოთხოვნილი დიზაინის მიხედვით). სველ წერტილებში როზეტების მონტაჟის სიმაღლე შეადგენს 1.1მ იატაკის დონიდან. ჩამრთველების მონტაჟის სიმაღლე შეადგენს 1.1მ იატაკის დონიდან. ჩამრთველებთან ახლოს მდებარე როზეტები და ჩამრთველები ჩაისვას ერთ ჩარჩოში.

პროექტირების დროს მიღებული ტექნიკური გატაწვეტილებები შეესაბამება "ელექტრო დნადგარების მოწყობის წესებს", რომელიც უზრუნველყოფს ეკოლოგიურ, სანიტარულ-ჰიგიენურ, ხანძარსაწინააღმდეგო და უსაფრთხო ექსპლუატაციის პირობებს საპროექტო გადაწყვეტილებების სწორად შესრულებისას.

# I სართული
**1st floor**

გეგმა 1.50 ნიშნულზე




| | |
|---|---|
| ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | მოძრაობის დეტექტორი (180°) |
| სარეულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | წერტილოვანი ნათება |
| ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის) | როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმავი) |
| კაბელარხი | ამომრთველი განათების - ორმავი |
| დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის) | ამომრთველი განათების - ერთმავი |
| დიოდური სანათი - 24W | ელექტრო კაბელი |


შპს არქიტექტორია
ARCHSTUDIO LTD
STUDIO
216316132


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | შპს "არქიტექტორია" | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| არქიტექტორი | ლ შველიძე | | შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| დამკვეთი/წარმომადგენელი: | ი. წერეთელი | | I სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 8 |
| | | | | ფურც. რაოდ: 12 |

II სართული
**2nd floor**

გეგმა 4.80 ნიშნულზე




| | | | |
|---|---|---|---|
| | ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | | მოძრაობის დეტექტორი (180°) |
| | სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | | წერტილოვანი ნათება |
| | ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის) | | როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთობაგი) |
| | კაბელარხი | | ამომრთველი განათების - ორმაგი |
| | დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის) | | ამომრთველი განათების - ერთმაგი |
| | დიოდური სანათი - 24W | | ელექტრო კაბელი |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | შპს "არქსტუდიო" | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| არქიტექტორი | ლ შველიძე | | შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| კონსტრუქტორი: | ი. წერეთელი | | II სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 9 |
| | | | | ფურც. რაოდ: 12 |

II სართული
**2nd floor**

გეგმა 4.80 ნიშნულზე




| | | | |
|---|---|---|---|
| | ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | | მოძრაობის დეტექტორი (180°) |
| | სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | | წერტილოვანი ნათება |
| | ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის) | | როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთობაგი) |
| | კაბელარხი | | ამომრთველი განათების - ორმაგი |
| | დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის) | | ამომრთველი განათების - ერთმაგი |
| | დიოდური სანათი - 24W | | ელექტრო კაბელი |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | შპს "არქსტუდიო" | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| არქიტექტორი | ლ შველიძე | | შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| კონსტრუქტორი: | ი. წერეთელი | | II სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 9 |
| | | | | ფურც. რაოდ: 12 |

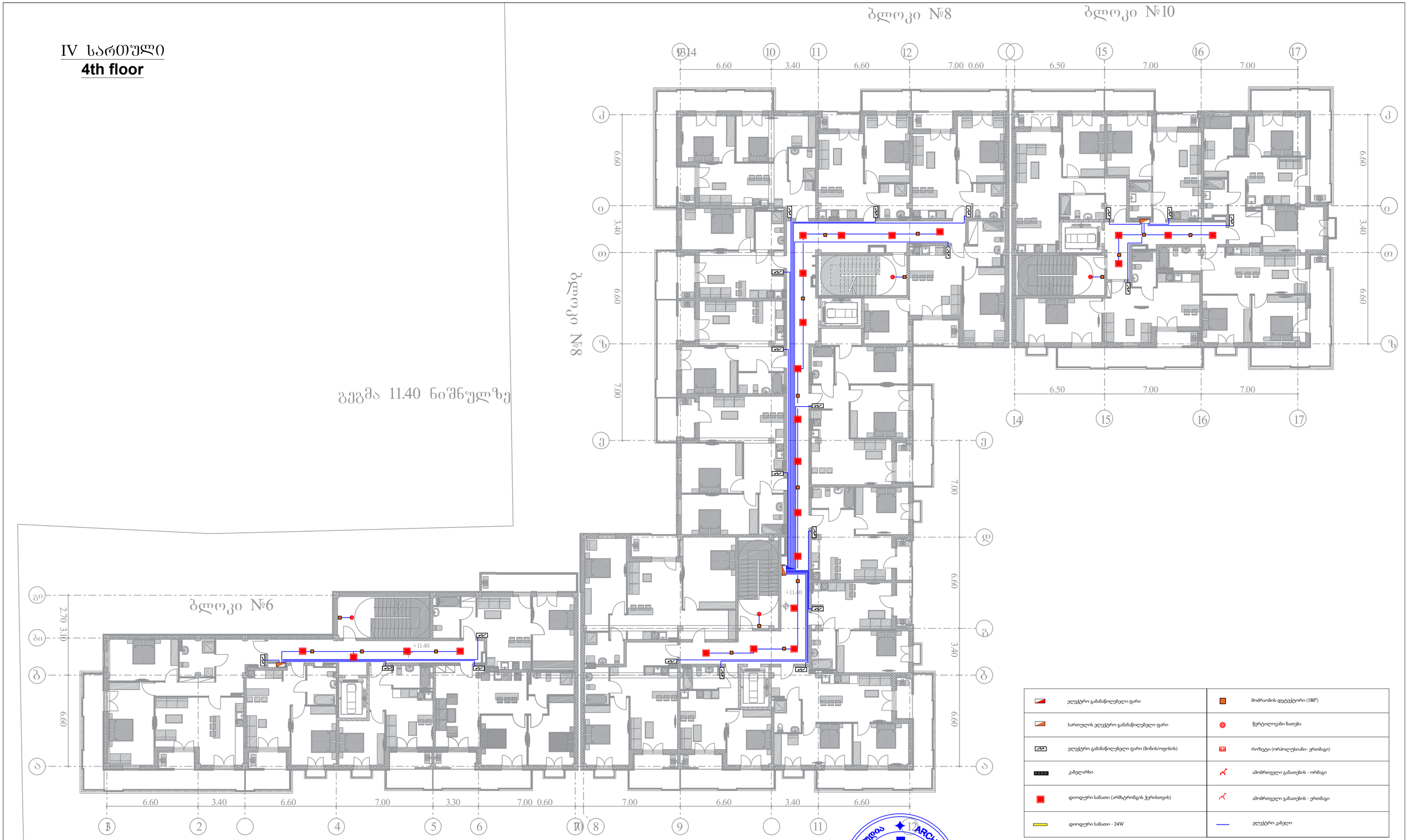
III სართული
**3rd floor**




| | | | |
|---|---|---|---|
| | ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | | მოძრაობის დეტექტორი (180°) |
| | სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | | წერტილოვანი ნათება |
| | ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის) | | როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთობაგი) |
| | კაბელარხი | | ამომრთველი განათების - ორმაგი |
| | დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის) | | ამომრთველი განათების - ერთმაგი |
| | დიოდური სანათი - 24W | | ელექტრო კაბელი |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს "არქსტუდიო" | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| ლ შველიძე | | | შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| ი. წერეთელი | | ი. წერეთელი | III სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 10 |
| | | | | ფურც. რაოდ: 12 |

# IV სართული
## 4th floor




| | |
|---|---|
| ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | მოძრაობის დეტექტორი (180°) |
| სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი | წერტილოვანი ნათება |
| ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის) | როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთობაგი) |
| კაბელარხი | ამომრთველი განათების - ორმაგი |
| დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის) | ამომრთველი განათების - ერთმაგი |
| დიოდური სანათი - 24W | ელექტრო კაბელი |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს "არქსტუდიო" | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | | |
| ლ შველიძე | | შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი | ფურც. ზომა: A3 | |
| ი. წერეთელი | ი. წერეთელი | IV სართულის გეგმა | | |
| | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც№ - 11 | |
| | | | ფურც. რაოდ: 12 | |

# V სართული
## 5th floor

გეგმა 14.70 ნიშნულზე




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| | | | შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| | ლ შველიძე | | V სართულის გეგმა | |
| | ი. წერეთელი | ი. წერეთელი | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 12 |
| | | | | ფურც. რაოდ: 12 |

შპს არქსტუდიო
ARCHSTUDIO LTD
STUDIO
41633132

# განაშენიანების რეგულირების გეგმა

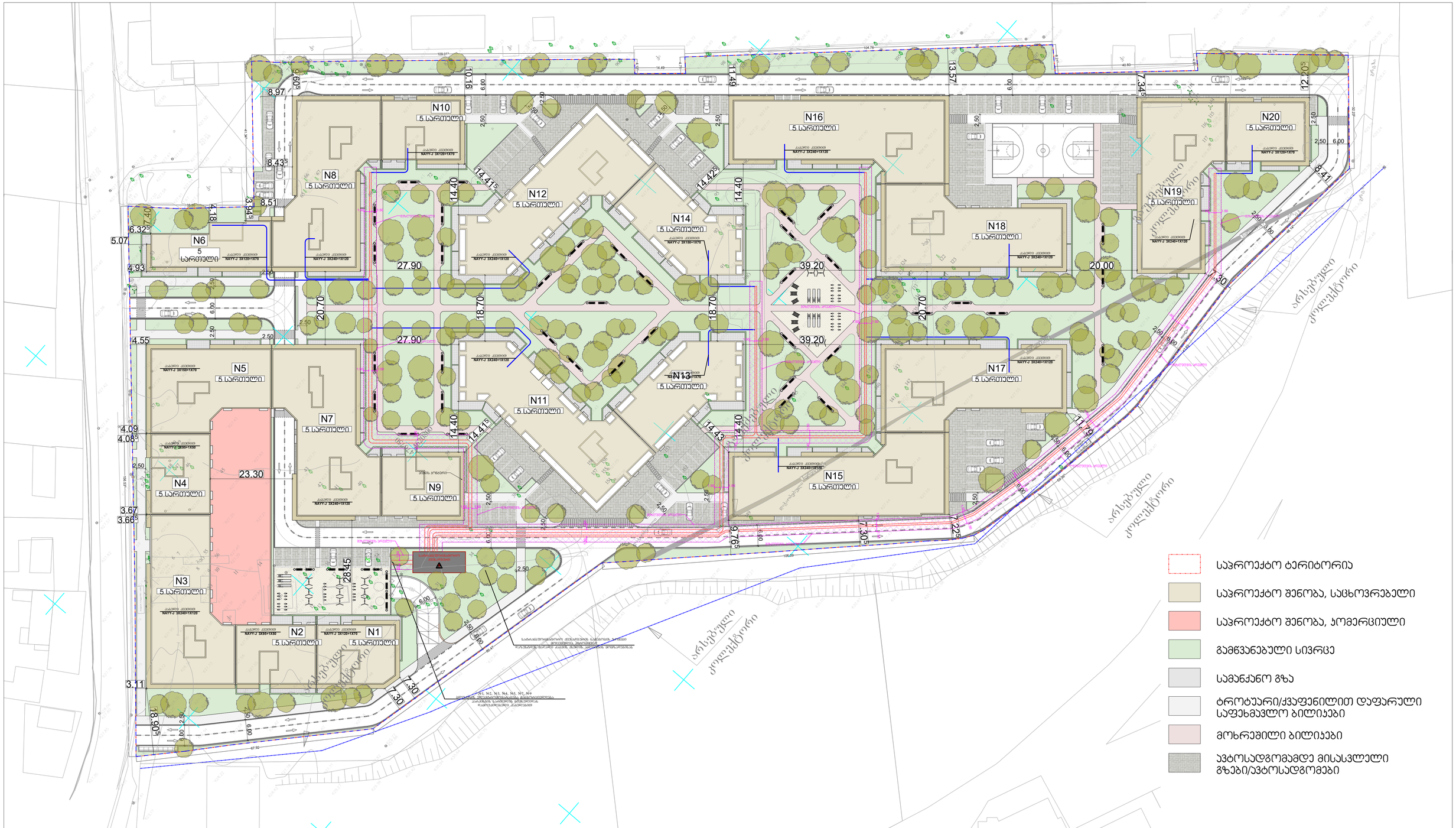
გრაფიკული ნაწილი

ელექტრო მომარაგების ქსელის გეგმა

| | | | |
|---|---|---|---|
| თარიღი | 14/01/2023 | მასშტაბი | --- |
| ფორმატი | A1 | ფურცელი | 51 |

პირობითი აღნიშვნები

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |




| შემსრულებელი | თანამდებობა | სახ. გვარი | ხელმოწერა | თანამდებობა | სახ. გვარი | ხელმოწერა | დამკვეთი | ობიექტს მისამართი |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| მიდამო არქიტექტურა & დიზაინი | შპს "მიდამო" | დირექტორი | გ.ჭყონია | პრექტის ავტორი | ბ.ბალიაშვილი | ბ. ბალიაშვილი | შ.პ.ს."ქართუ-უნივერსალი" | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ |
| | ID ნომერი : 404536515 | მთ.არქიტექტორი | გ.ჭყონია | პრექტის ავტორი | დ.ლორთქიფანიძე | დ. ლორთქიფანიძე | ID ნომერი : 204885874 | ს.კ.01.14.16.008.073 |
| | | პრექტის ავტორი | გ.სამხარაძე | არქიტექტორი | ნ.ადვაძე | | | |
| | | პრექტის ავტორი | დ.დანელია | არქიტექტორი | დ.ჯაფარიძე | | | |

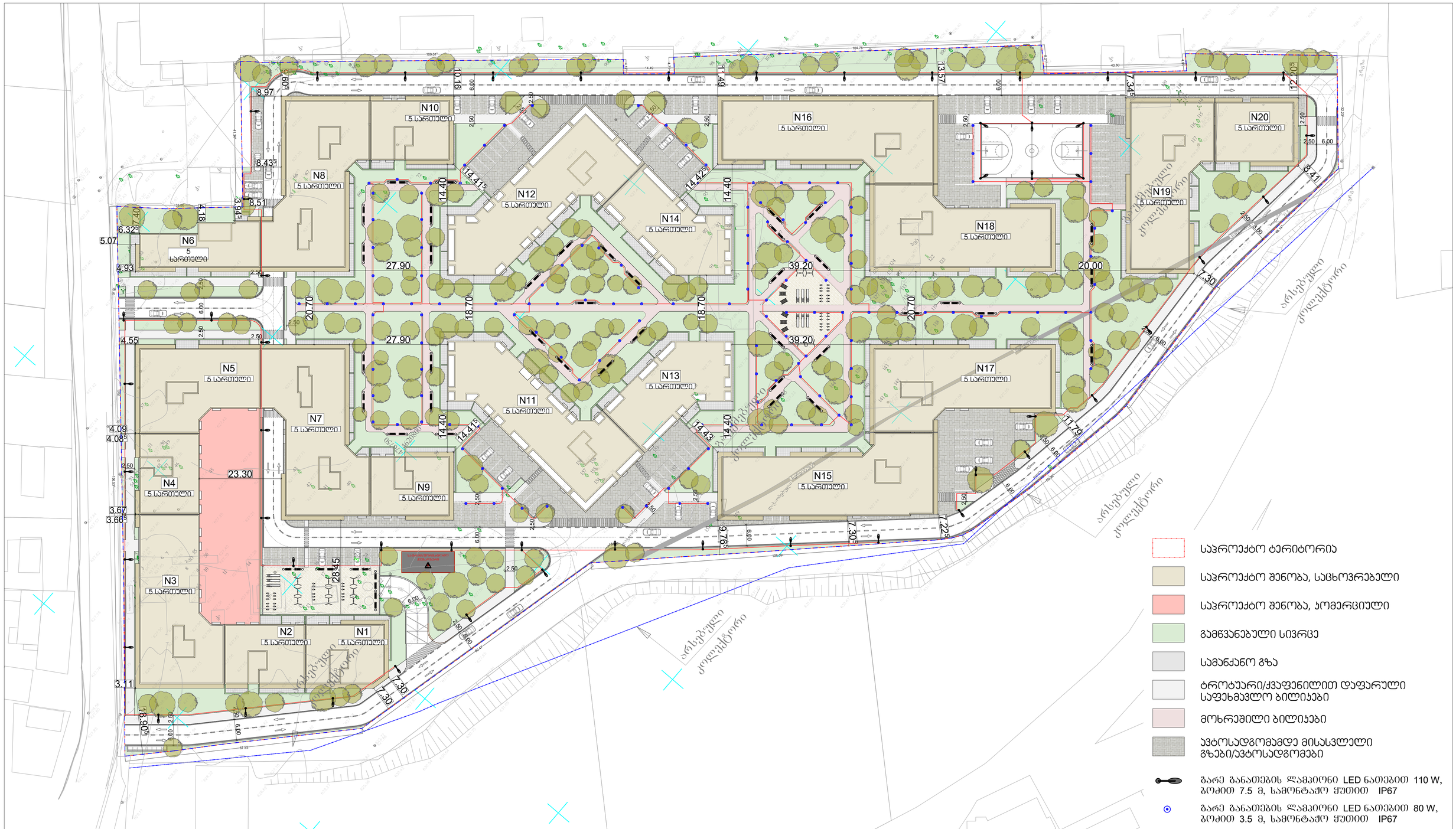
# განაშენიანების რეგულირების გეგმა

გრაფიკული ნაწილი

ელექტრო მომარაგების ქსელის გეგმა

| თარიღი | 14/01/2023 | მასშტაბი | 1:500 |
|---|---|---|---|
| ფორმატი | A1 | ფურცელი | 52 |

პირობითი აღნიშვნები




| შემსრულებელი | თანამდებობა | სახ. გვარი | ხელმოწერა | თანამდებობა | სახ. გვარი | ხელმოწერა | დამკვეთი | ობიექტს მისამართი |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| მიდამო არქიტექტურა & დიზაინი | დირექტორი | გ.ჭყონია | | პრექტის ავტორი | ბ.ბალიაშვილი | | შ.პ.ს."ქართუ-უნივერსალი" | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ |
| შპს "მიდამო" | მთ.არქიტექტორი | გ.ჭყონია | | პრექტის ავტორი | დ.ლორთქიფანიძე | | ID ნომერი : 204885874 | ს.კ.01.14.16.008.073 |
| ID ნომერი : 404536515 | პრექტის ავტორი | გ.სამხარაძე | | არქიტექტორი | ნ.ადვაძე | | | |
| | პრექტის ავტორი | დ.დანელია | | არქიტექტორი | დ.ჯაფარიძე | | | |

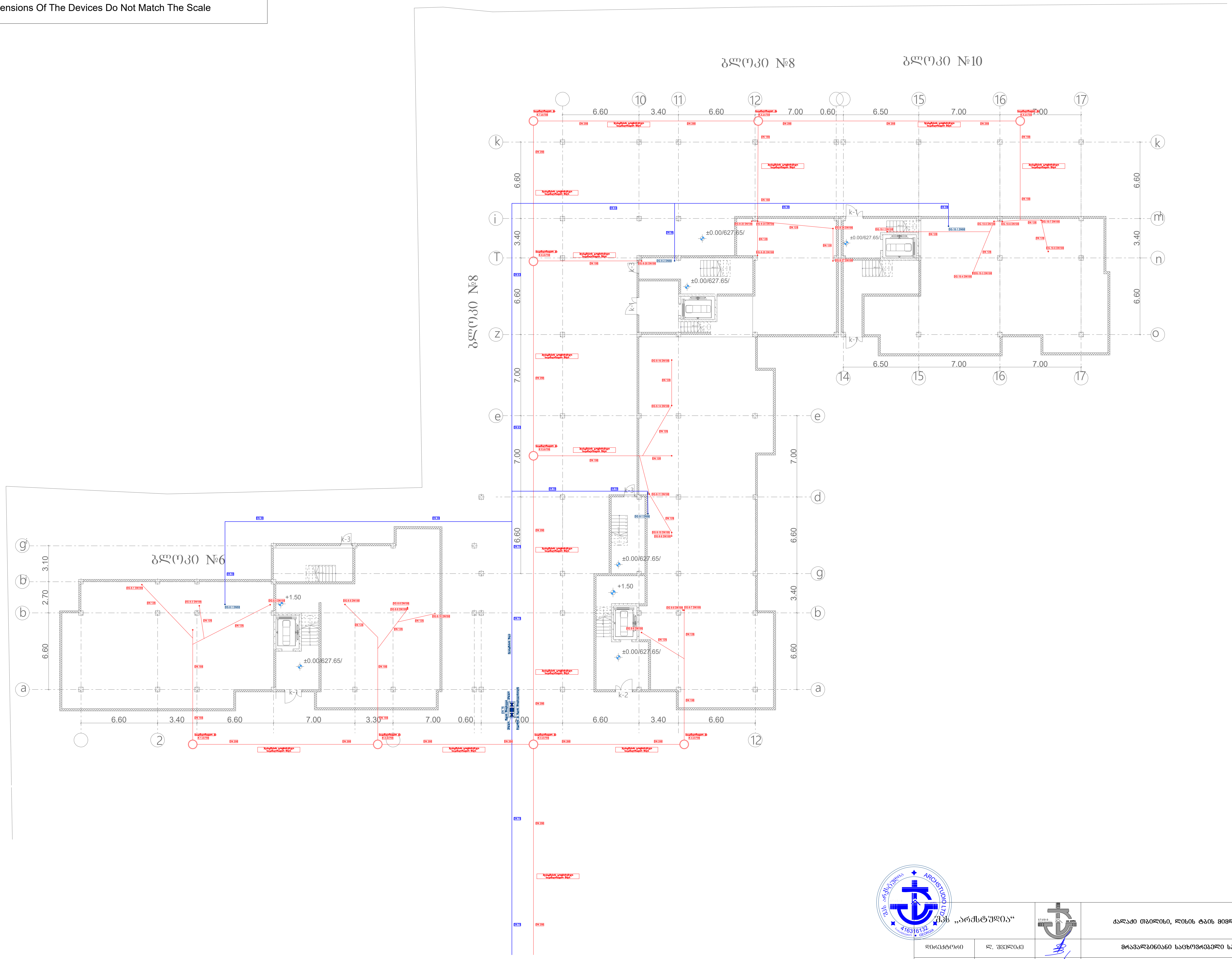
# ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ

## ს/კ 01.14.16.008.073

## მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

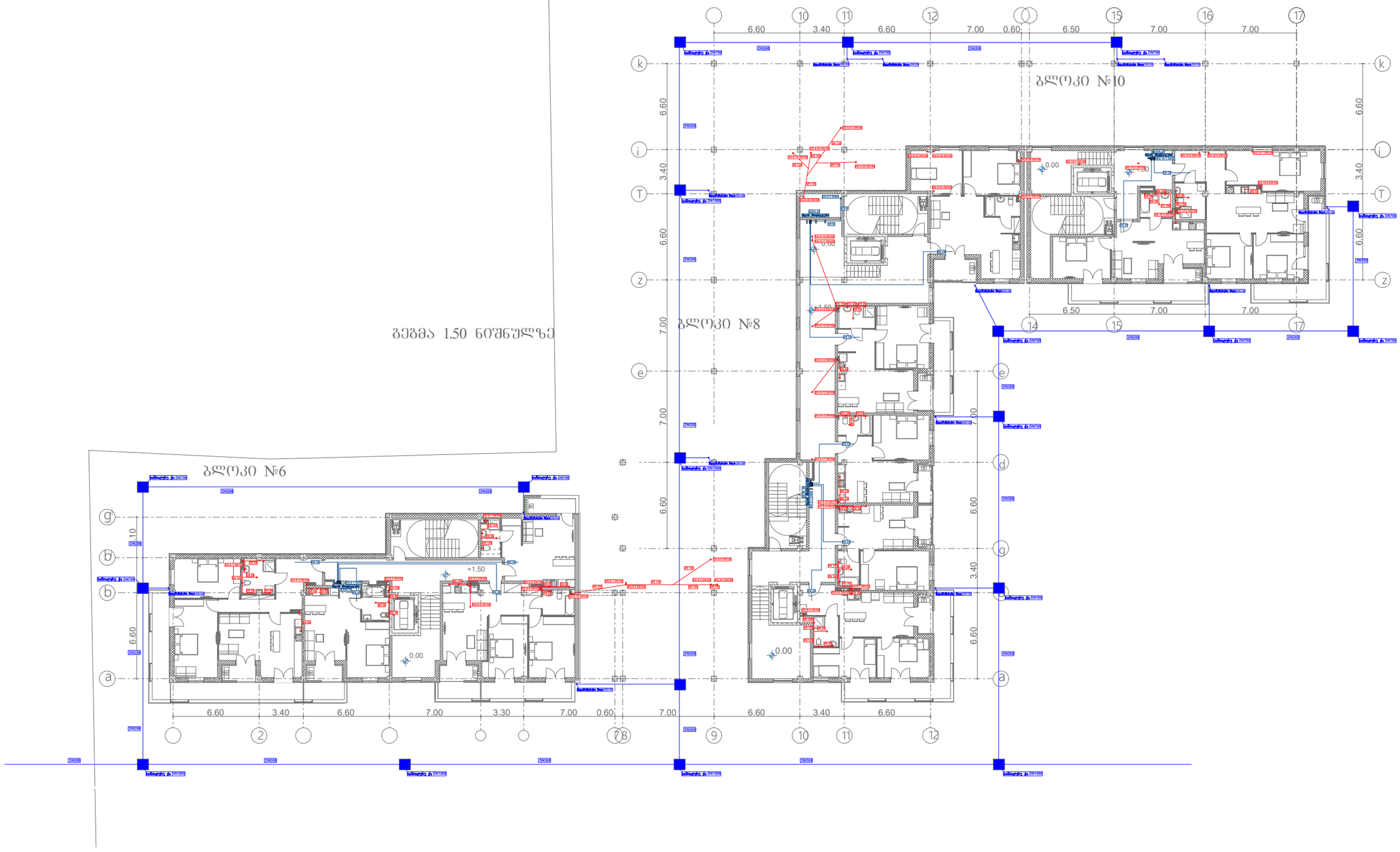
<u>შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი</u>

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



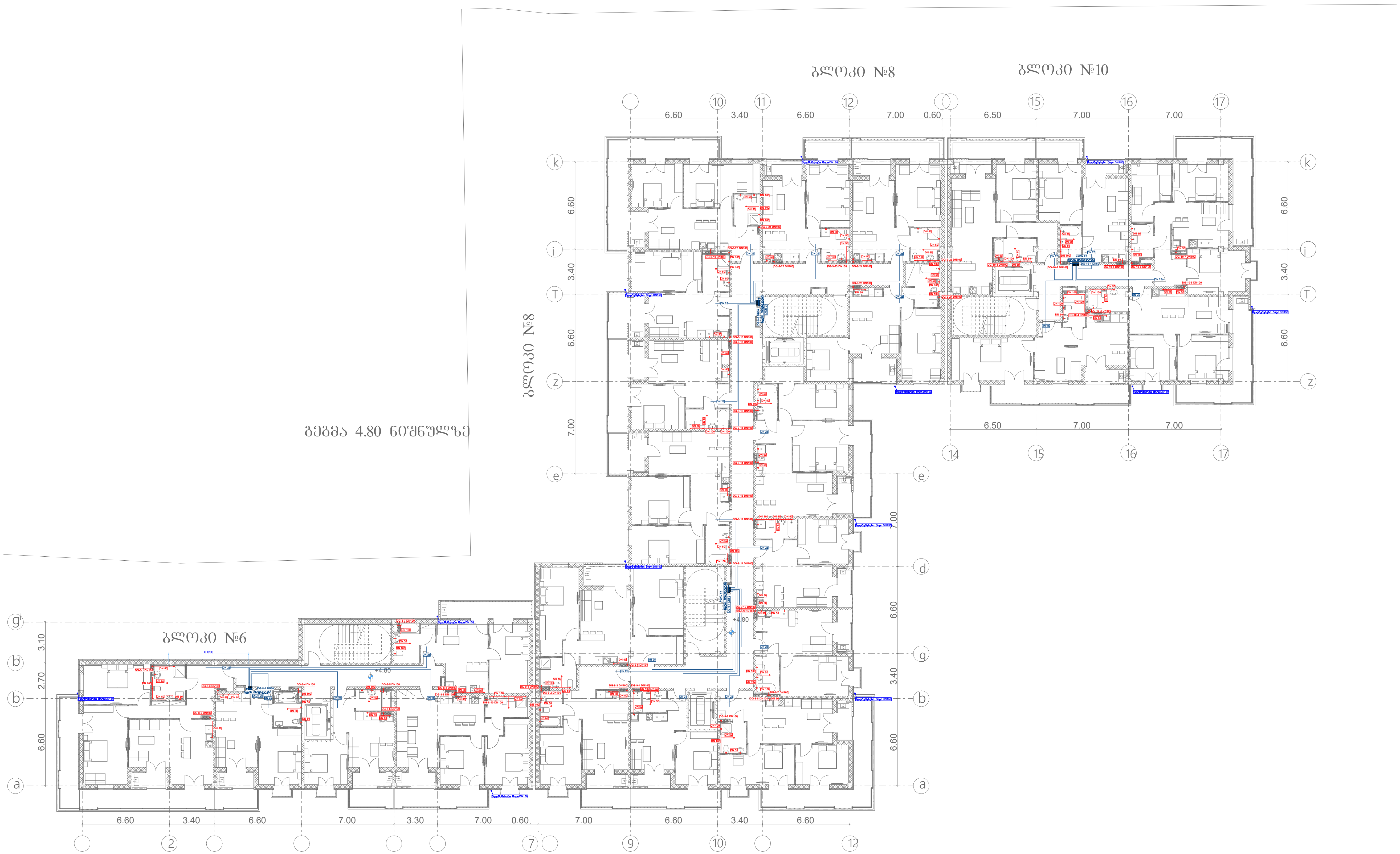

| შპს „არქსტუდია" | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:10 |

*შენიშვნა: მოყვანილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | შკალა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | შკალა, რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი | |
| შესამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | შკალა. №:11 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



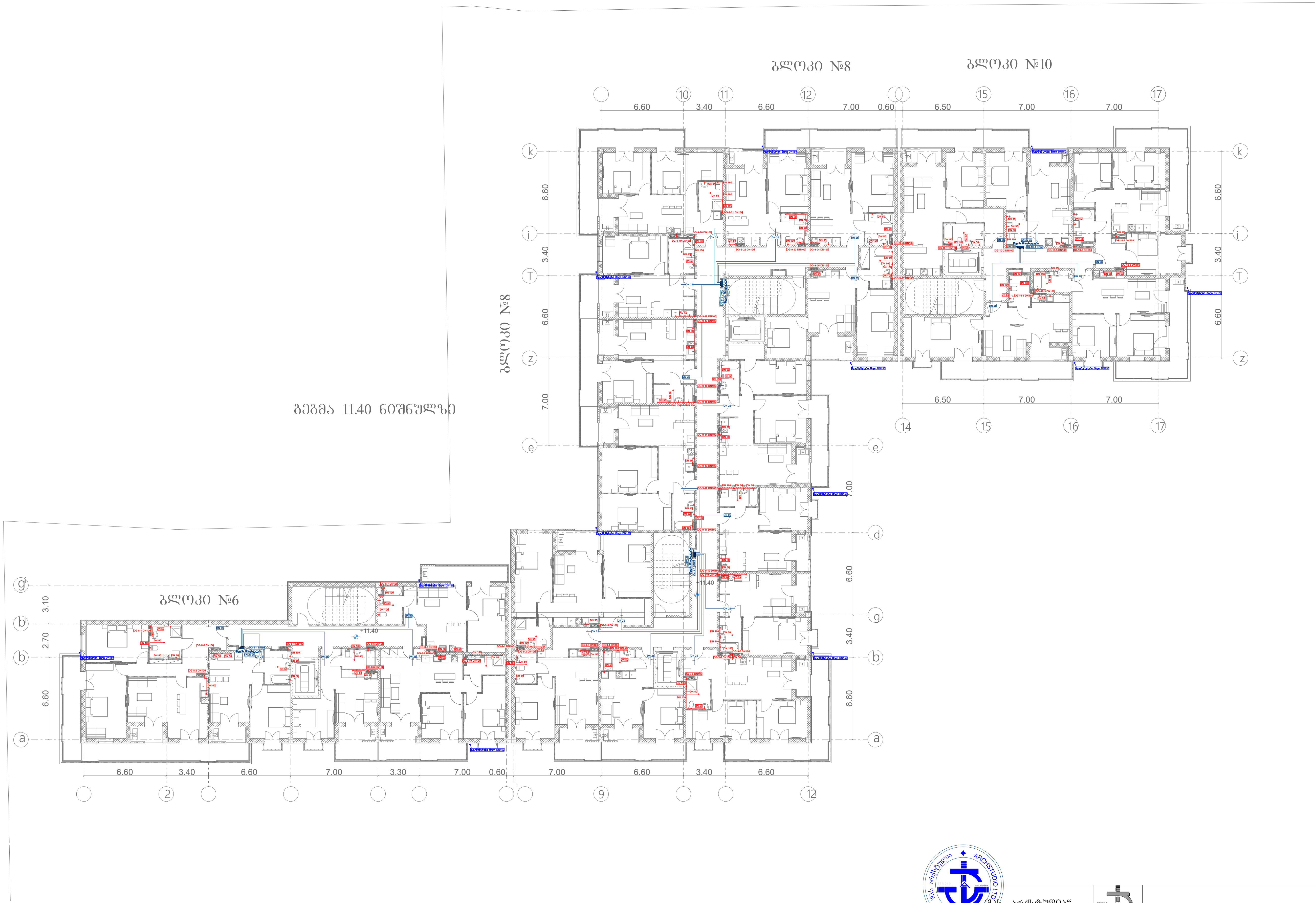

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:12 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ՀԱՏԱԿԱՐԳՈՒՄ | | | | |
| ԳԼԽԱՎՈՐ ՃԱՐՏԱՊԵՏ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | | |
| ԳԼԽ. ՄԱՍՆԱԳԵՏ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | | |
| ՄԱՍՆԱԳԵՏ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | | |
| ՆԱԽԱԳԻԾ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | | |
| ՀԵՂԻՆԱԿ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ՀԱՄԱՀԵՂԻՆԱԿ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | |
| ՀԱՇՎԱՊԱՀ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | |
| ՀԱՇՎԱՊԱՀ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | |
| ՀԱՇՎԱՊԱՀ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | |
| ՀԱՇՎԱՊԱՀ | ա.ա. ՀՈՎՀԱՆՆԻՍՅԱՆ | | |

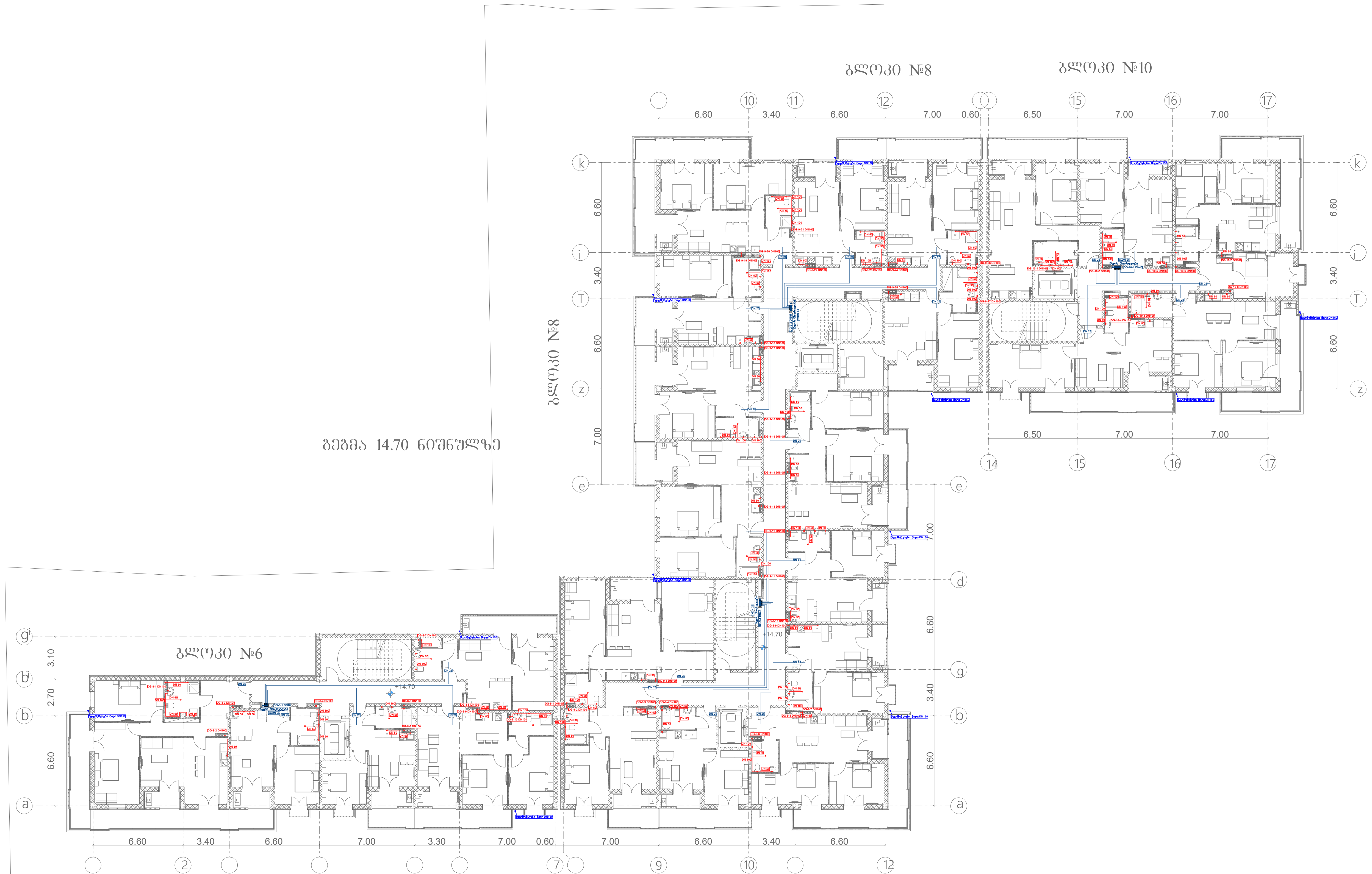
| | | | |
|---|---|---|---|
| ՀԱՇՎԱՊԱՀ

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



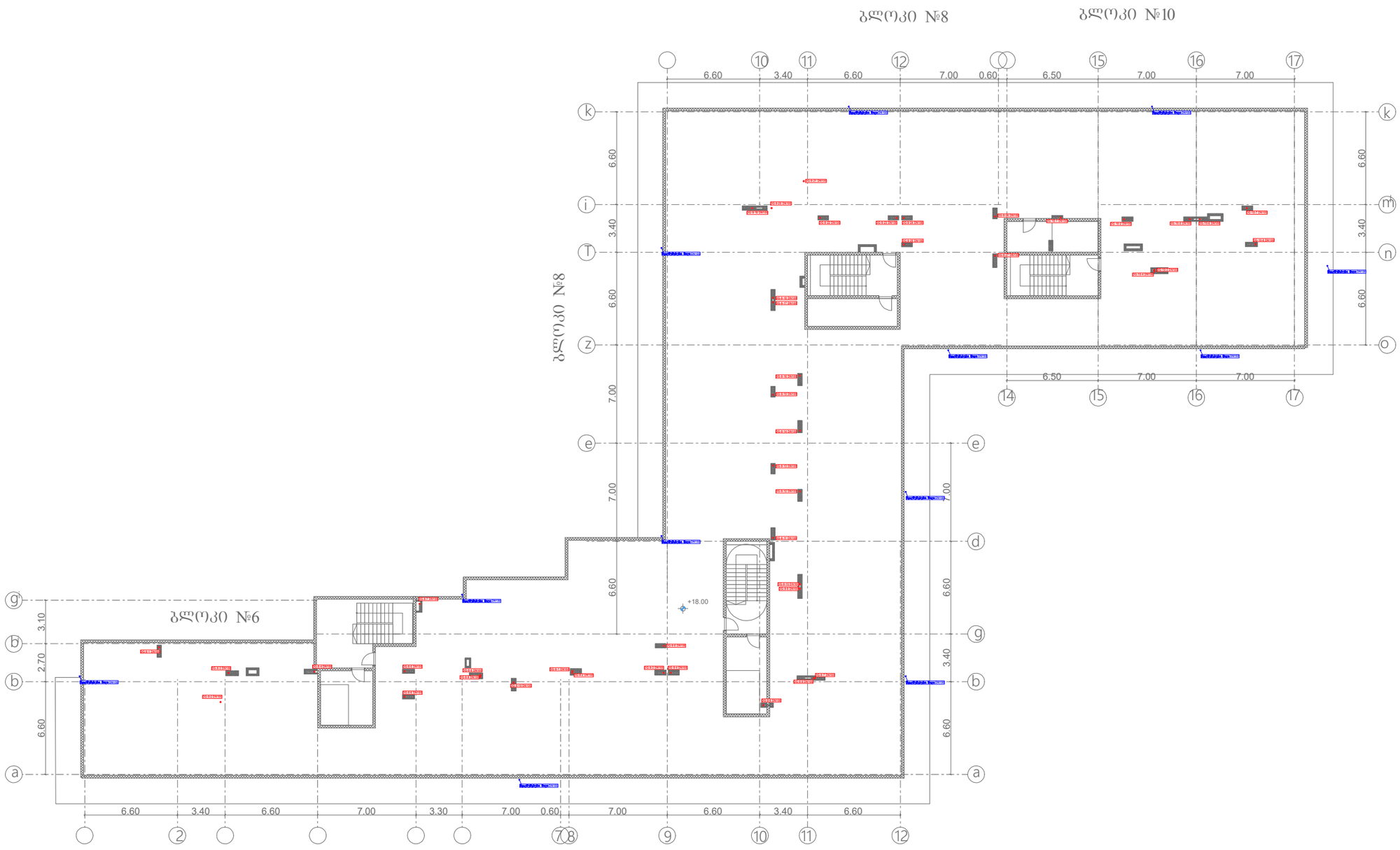

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:14 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



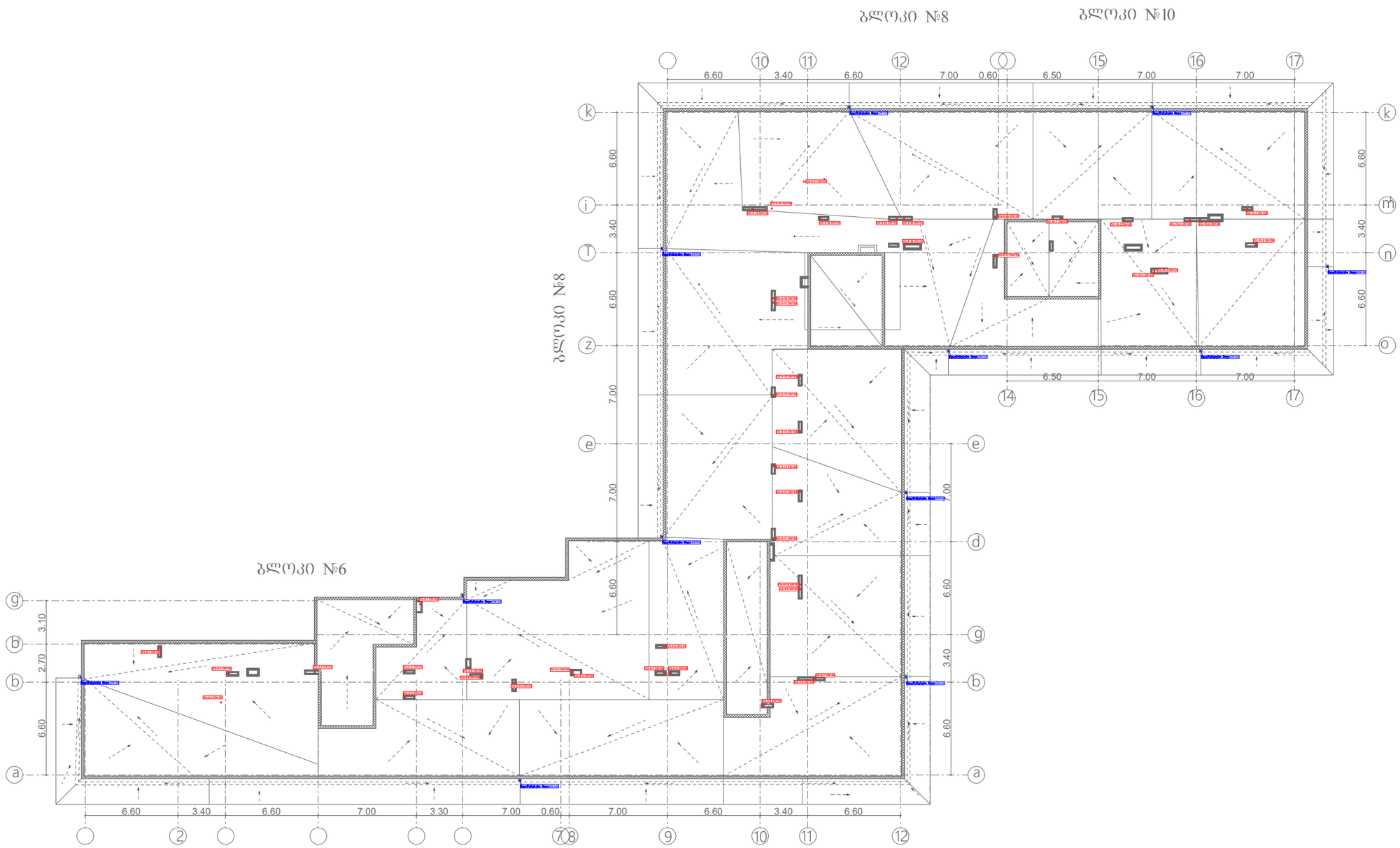

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია" | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:15 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | შენობ. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა წყალმომარაგების და კანალიზაციის პროექტი | შენობ. რაოდ: 17 |
| შემოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | შენობ. №:16 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | ზიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შესამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:17 |

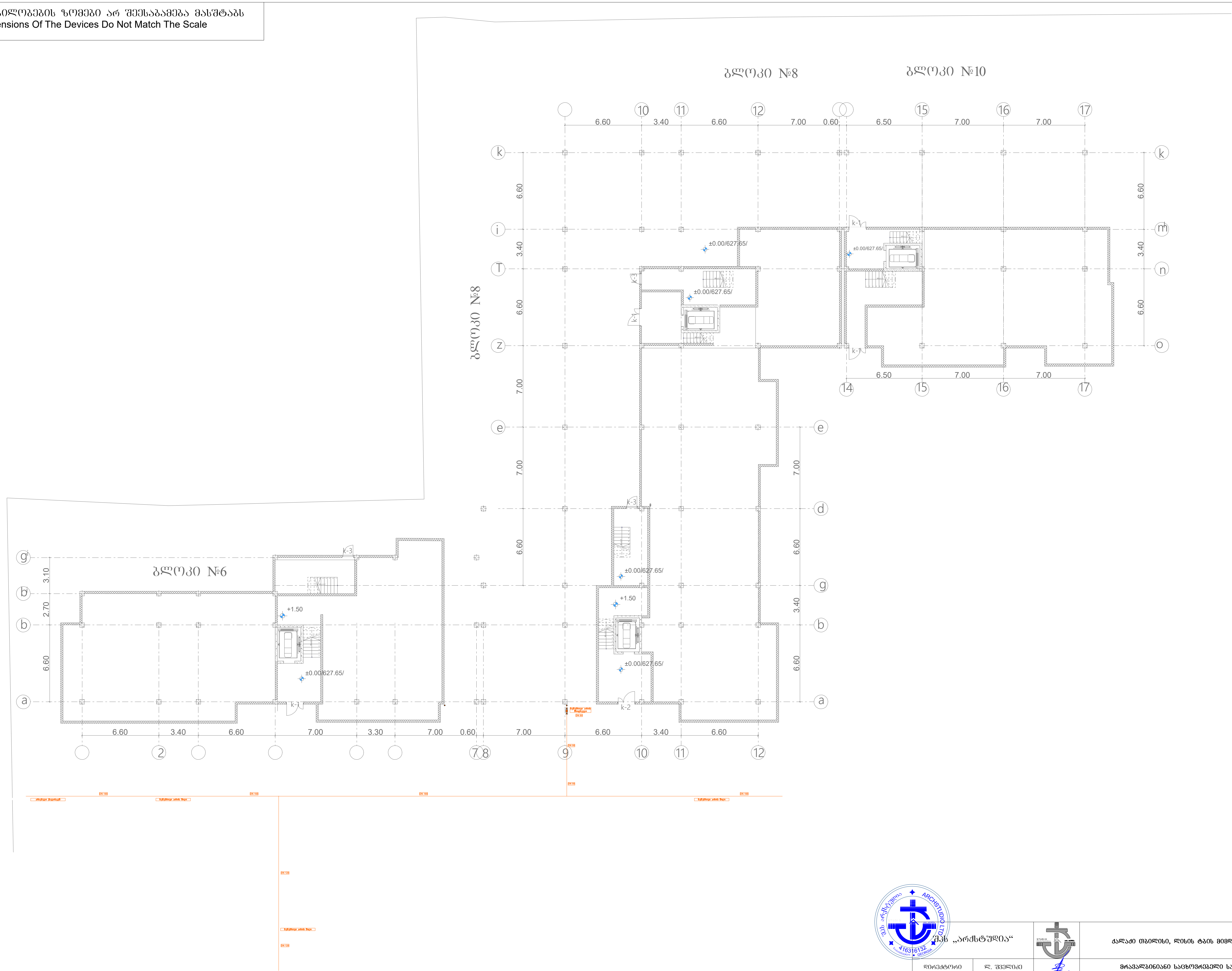
# ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ

## ს/კ 01.14.16.008.073

## მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

<u>შიდა გაზმომმარაგების პროექტი</u>

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა გაზმომარაგების პროექტი | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:10 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



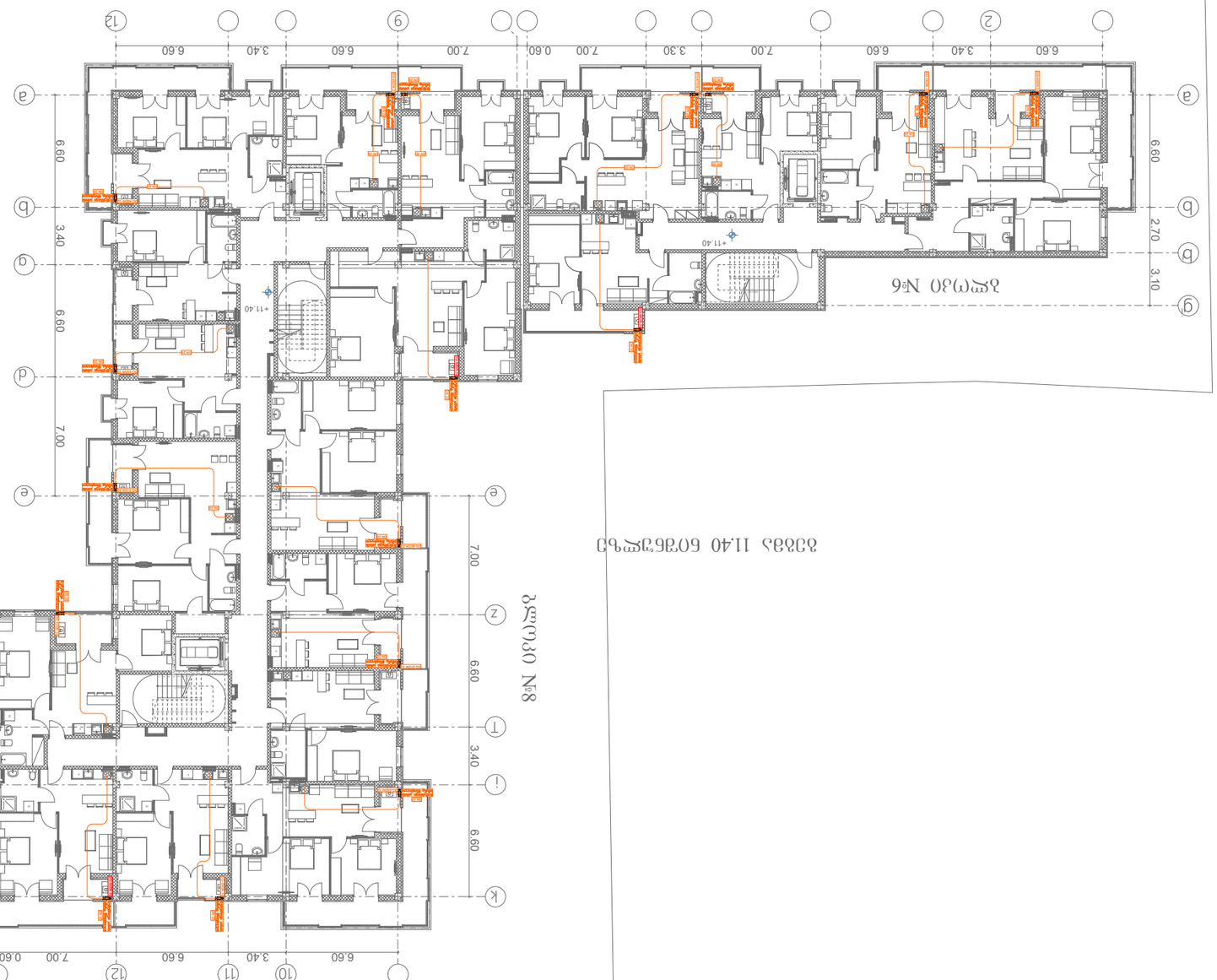

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდიო“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | შენობ. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | შენობ. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა გაზმომარაგების პროექტი | |
| შესყიდვა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | შენობ. №:11 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა გაზმომარაგების პროექტი | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:12 |

*հղում՝ Հատակագծերի չափերը չեն համապատասխանում գծագրի մասշտաբին
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
a
b
c
d
e
f
g
h
i
j
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
u
v
w
x
y
z
6.60
3.40
6.60
7.00
0.60
7.00
3.30
7.00
6.60
3.40
6.60
6.60
2.70
3.10
6.60
3.40
6.60
7.00
6.60
3.40
6.60
7.00
0.60
7.00
6.60
6.50
7.00
7.00
6.60
3.40
6.60
7.00
6.60
6.50
7.00
7.00
+11.40
+11.40
+11.40

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა გაზმომარაგების პროექტი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:14 |

*შენიშვნა: მოყვანილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




გეგმა 14.70 ნიშნულზე

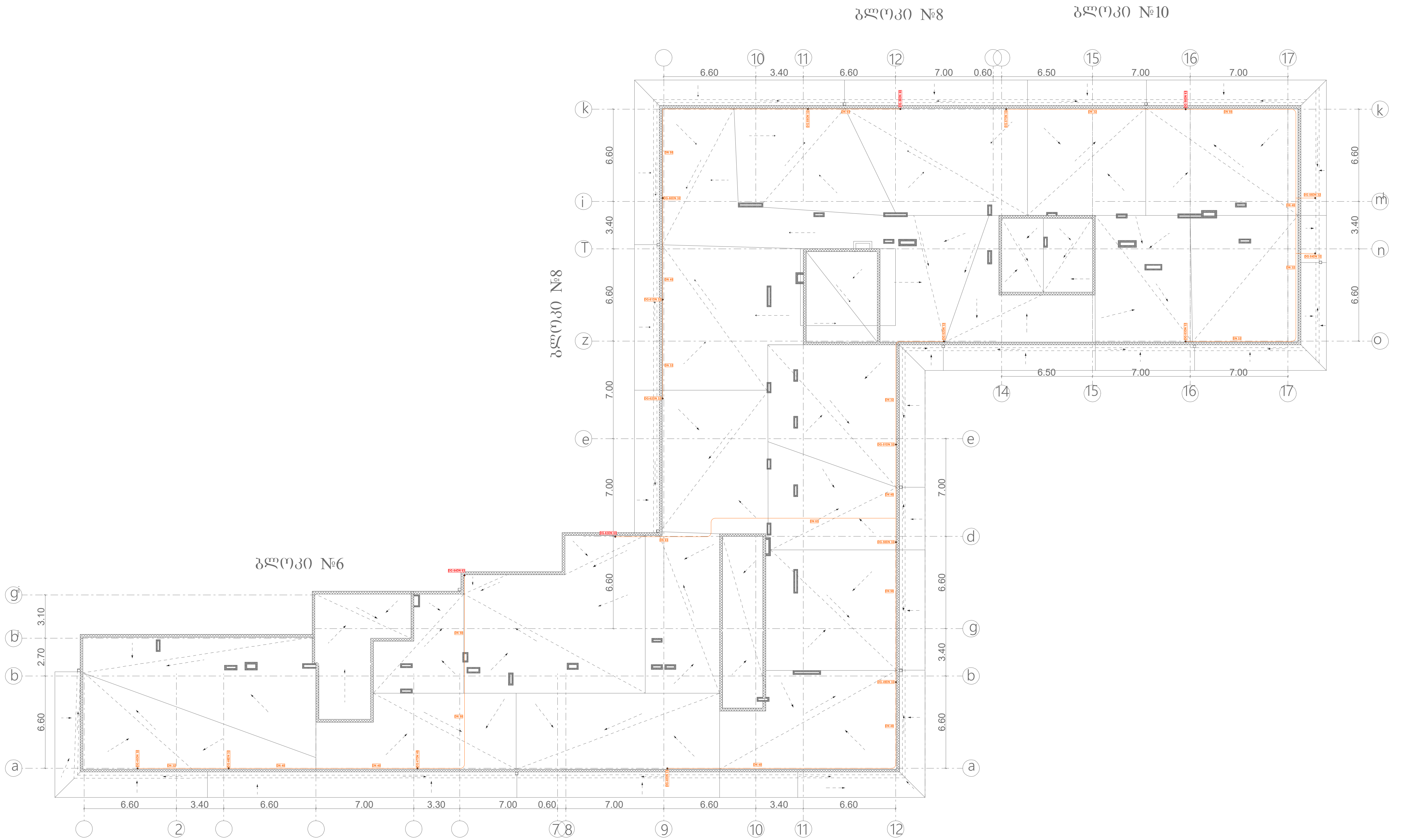
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | შენობ. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | შენობ. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა გაზმომარაგების პროექტი | |
| შესამოწმა | ი. ფუტკარაძე | | მასშტაბი 1:300 | შენობ. №:15 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა გაზმომარაგების პროექტი | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:16 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| შპს „არქსტუდია“ | | | ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ | ფურც. ზომა: A3 |
|---|---|---|---|---|
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ლ. შველიძე | | შიდა გაზმომარაგების პროექტი | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:17 |

# ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ
# (ს/კ 01.14.16.008.073)

## მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

## გათბობა/გაბრილება/ვენტილაციის სისტემების სქემატური პროექტი.

## გათბობა-გაგრილება-ვენტილაციის სისტემები

აღნიშნული გაანგარიშებები ეფუძნება:

1. საქართველოში მოქმედ საპროექტო ნორმებს
2. ქ. თბილისის კლიმატურ პირობებს.
3. არქიტექტურულ-ტექნოლოგიურ ნახაზებს.
4. დამკვეთის მიერ მოცემულ ტექნიკურ დავალებებს და სურვილებს.

გარე საანგარიშო პარამეტრები

| წლის ცივი პერიოდი | წლის თბილი პერიოდი |
|---|---|
| $-5^0$ | $+39^0$ |

შიდა საანგარიშო პარამეტრები

| წლის ცივი პერიოდი | წლის თბილი პერიოდი |
|---|---|
| $+22^0$ $(+-2^0)$ | $+22^0$ $(+-2^0)$ |

გათბობის მილგაყვანილობა დაპროექტებულია ორმილოვანი სისტემით. თბოქსელისა და შიდა ქსელის მოსაწყობად გამოყენებულია მინაბოჭკოვანი მილები.

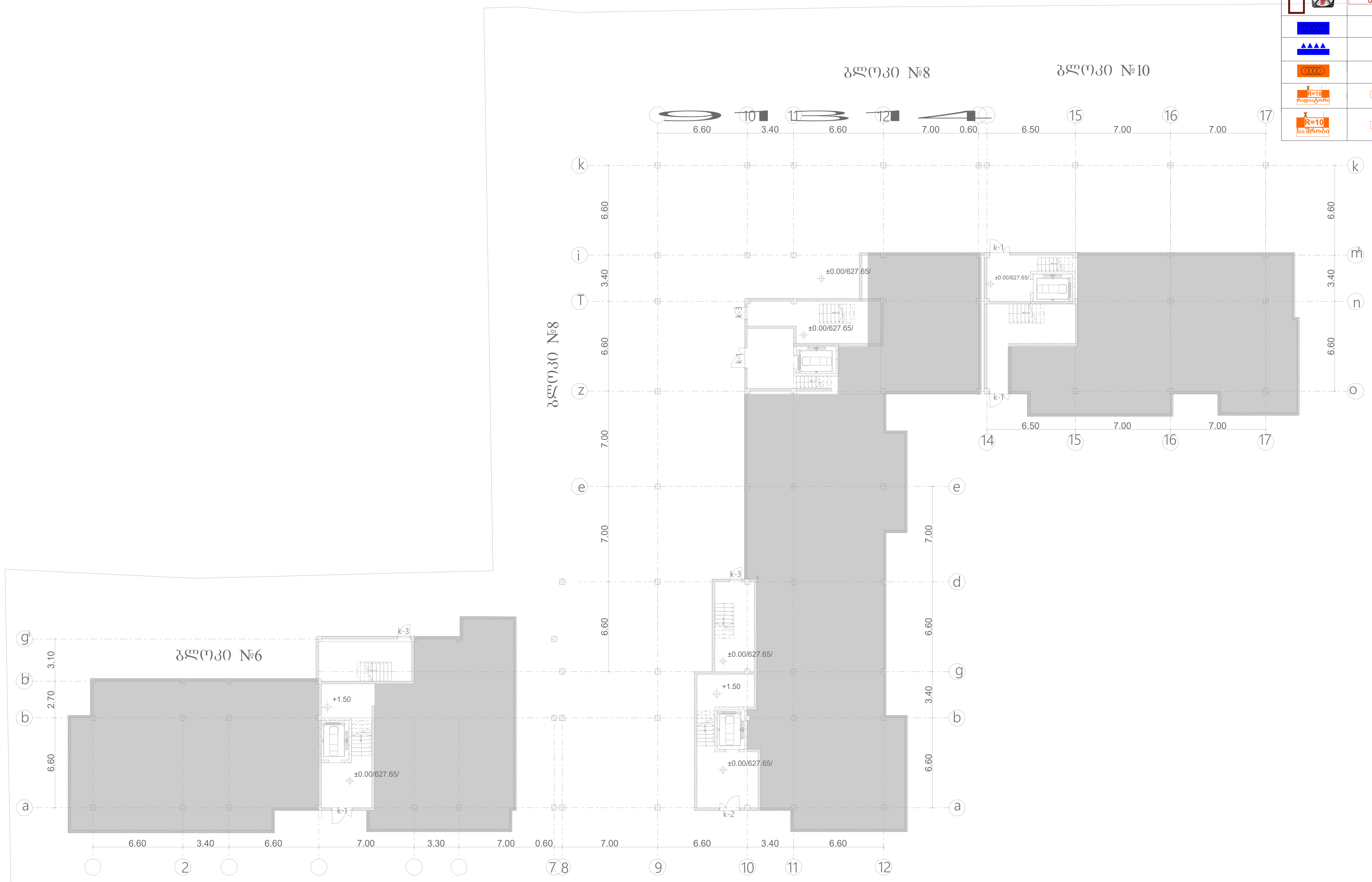
ვინაიდან და რადგანაც შენობა განიცდის კორექტირებას და ემატება ერთი სართული, საპროექტო დოკუმენტაცია წარმოდგენილია ერთი (დამატებითი) სართულისთვის. შენობის უკვე არსებული ნაწილში გათბობა/გაგრილება/ვენტილაციის სისტემები მუშა მდგომარეობაშია და ისინი არ არის ასახული წარმოდგენილ პროექტში.

რაც შეეხება გათბობის აგრეგატებს და მილებს, ისინი უნდა დაერთდეს უკვე არსებულ საქვაბე კომპლექტაციაზე, რომლის დაახლოებითი ადგილმდებარეობა მითითებულია ნახაზზე.

რადიატორებად გამოყენებულია ანტიკოროზიულად დამუშავებული PKKP ტიპის პანელური ფოლადის რადიატორები.

***შენიშვნა - აღნიშნული პროექტი ეფუძნება დამკვეთის მიერ მოწოდებულ არქიტექტურულ გეგმებს. აღნიშნულ შენობაში ტიხრების განლაგების ან სხვა რაიმე კონფიგურაციის ცვლილების შემთხვევაში აღნიშნული პროექტი უნდა გადაიხედოს და შეივიდეს კორექტირებები.***

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | |
|---|---|
| | ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ) |
| | ვენტილატორი სამზარეულოს ბანიკვებისათვის 90 მ³/სთ. თუნექის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | ვენტილატორი სველი წერტილის ბანიკვებისათვის 50 მ³/სთ. თუნექის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | კონდენსიონერის გარე ბლოკი |
| | კონდენსიონერის შიდა ბლოკი |
| | კედლის ქვაბი |
| R=10 რადიატორი | სექციური რადიატორი |
| R=10 საშრობი | აბაზანის საშრობი |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ<br>მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10. | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია | |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | I სართული | ფურც. რაოდ: 17 |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:10 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

| | |
|---|---|
| | სანგრძივი შენა (ფოთლითებელი ფუხისტი 0.5 მმ) |
| | ვენტილატორის სანგრძივლის განივკვეთისთვის 90 მ³/სთ. თბენის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | ვენტილატორის სველი წერტილის განივკვეთისთვის 50 მ³/სთ. თბენის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | ჭორფენსიონერის ბარე ბლოკი |
| | ჭორფენსიონერის მიდე ბლოკი |
| | ხედის ჭვარი |
| R=10 რადიატორი | სანსიური ჩაღიატორი |
| R=10 საშრობი | ცაცხვის საშრობი |

## ბლოკი №10

## ბლოკი №8

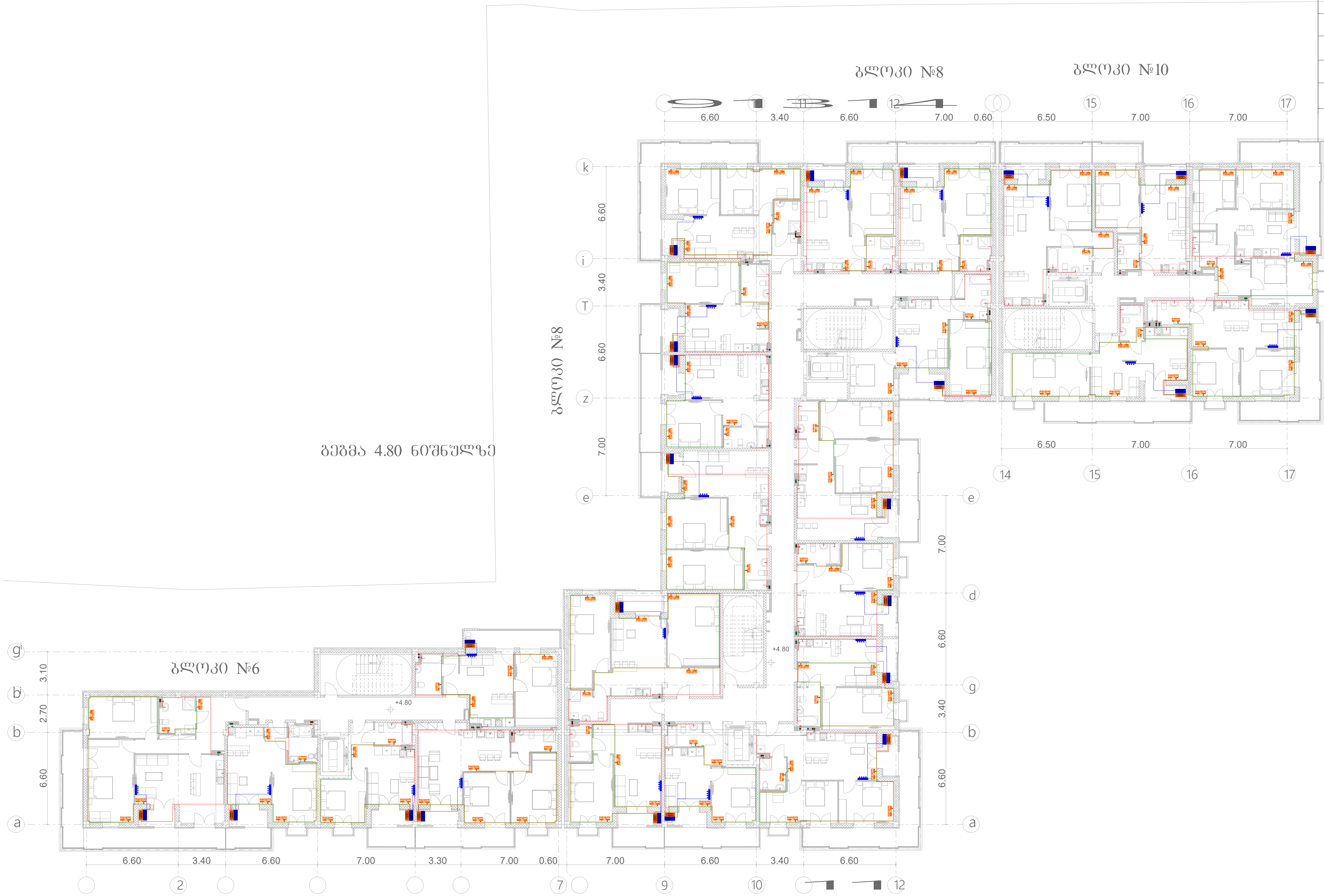
## ბლოკი №6

გეგმა 1.50 ნიშნულზე




| | | | |
|---|---|---|---|
| | | შპს „არქსტუდია“ | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10. | შკრ. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | ბათიმეტრია/ბაბარილეგა/ვენტილაცია | შკრ. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | | I სართული | |
| შეამოწმა | ი. ვერძიევლი | | მასშტაბი 1:300 | შკრ. №:11 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



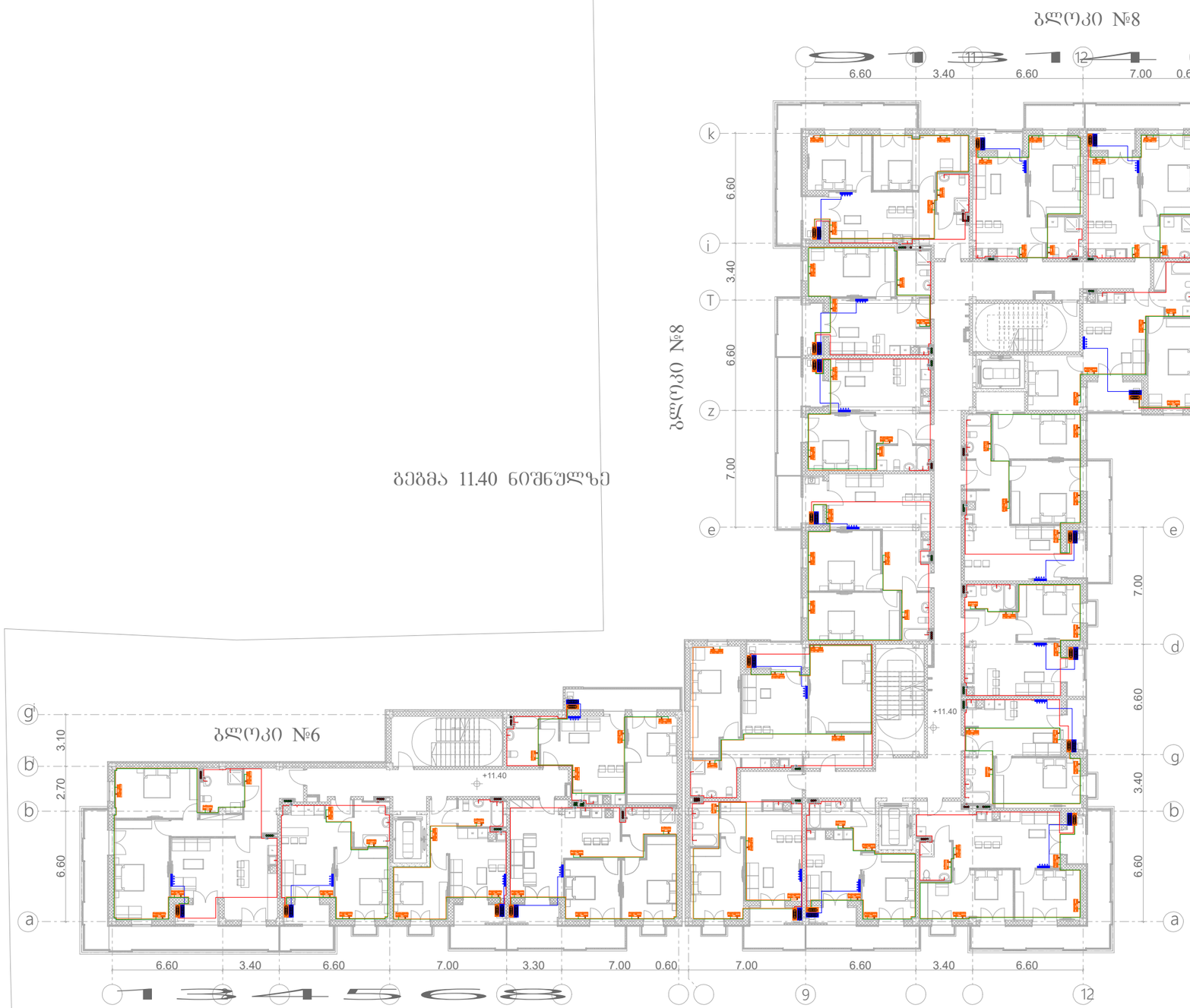

| | |
|---|---|
| | სენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ) |
| | ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნექის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნექის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | კონდენსიონერის გარე ბლოკი |
| | კონდენსიონერის შიდა ბლოკი |
| | ქვაბის ქვაბი |
| R=10 რადიატორი | სექციური რადიატორი |
| R=10 საშრობი | აბაზანის საშრობი |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია" | | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10. | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | | II სართული | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:12 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| ՊԱՏՎԵՐԱՏՈՒ | ՀԱՄԱՐ | ՀԱՍԱՐԱԿԱՑՎԱԾ ՀԱՏԱԿ | ՆԱԽԱԳԻԾ |
| ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

| | |
|---|---|
| | სანგრევი შენობა (მოსათვისებელი ფუძისელი 0.5 მმ) |
| | ვენტილატორი სამზარეულოს განივკვეთისათვის 90 მ³/სთ. თბენერგიის ჰაერსადენის 0.5 მმ. |
| | ვენტილატორი სველი წერტილის განივკვეთისათვის 50 მ³/სთ. თბენერგიის ჰაერსადენის 0.5 მმ. |
| | სოდენსიმონტის ბაჯა ბლოკი |
| | სოდენსიმონტის მიწა ბლოკი |
| | ხედრის ჯვარი |
| R=10 რადიატორი | სველისელი ხაზინასოლი |
| R=10 საშრობი | აბაზანის სამსოები |

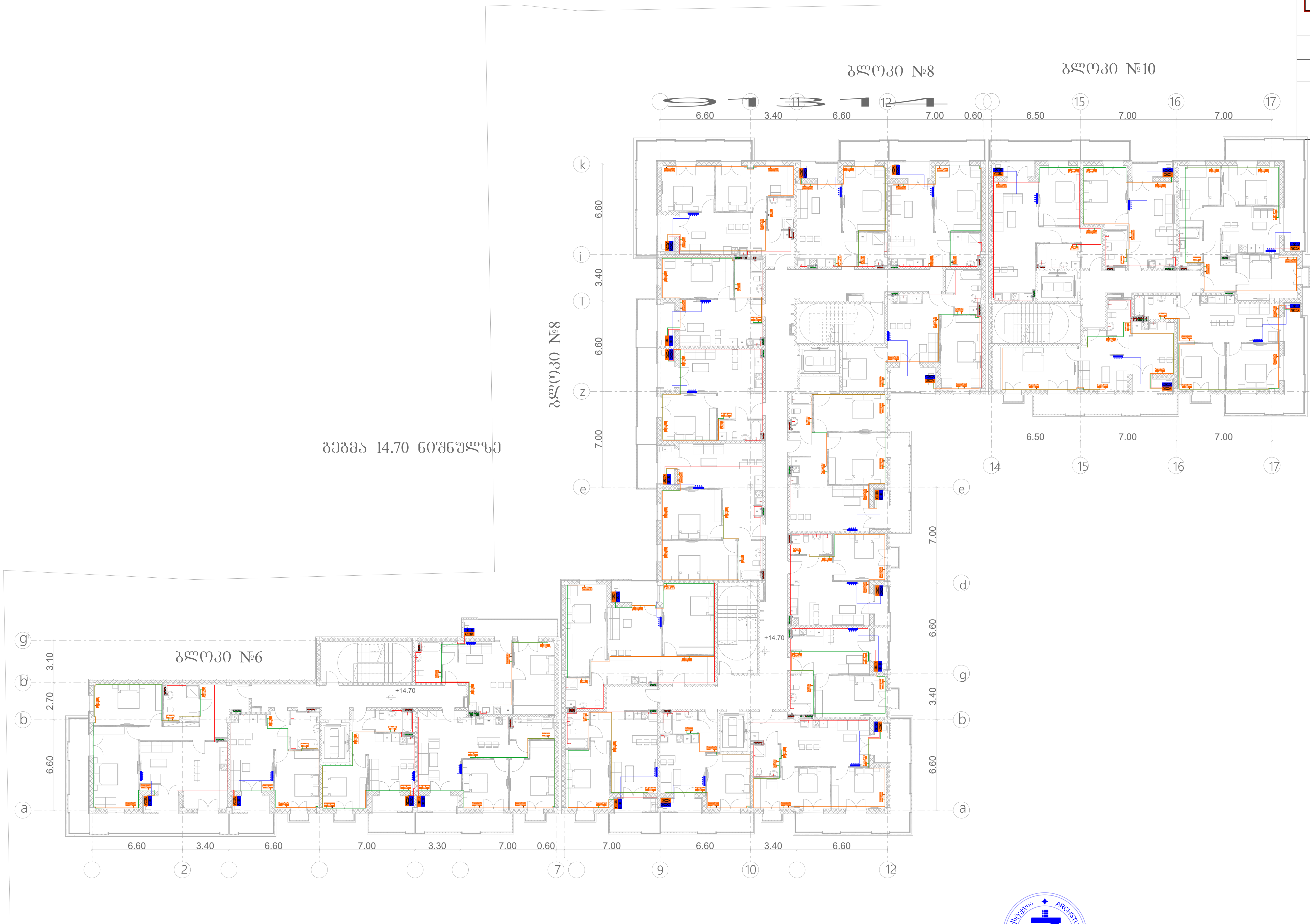



| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10. |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | ბათბოგა/ბაბარილება/ვენტილაცია |
| შემსრულებელი | ა. ქუტალაძე | | IV სართული |
| შემოწმება | ი. ჭიკვიძე | | მასშტაბი 1:300 |

| | |
|---|---|
| ფურც. ზომა: | A3 |
| ფურც. რაოდ: | 17 |
| ფურც. №: | 14 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

| | |
|---|---|
| | ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ) |
| | ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | კონდენსიონერის გარე ბლოკი |
| | კონდენსიონერის შიდა ბლოკი |
| | კედლის ქვაბი |
| R=10 რადიატორი | სექციური რადიატორი |
| R=10 საშრობი | აბაზანის საშრობი |




გეგმა 14.70 ნიშნულზე

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10. | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია | |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | V სართული | ფურც. რაოდ: 17 |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:15 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

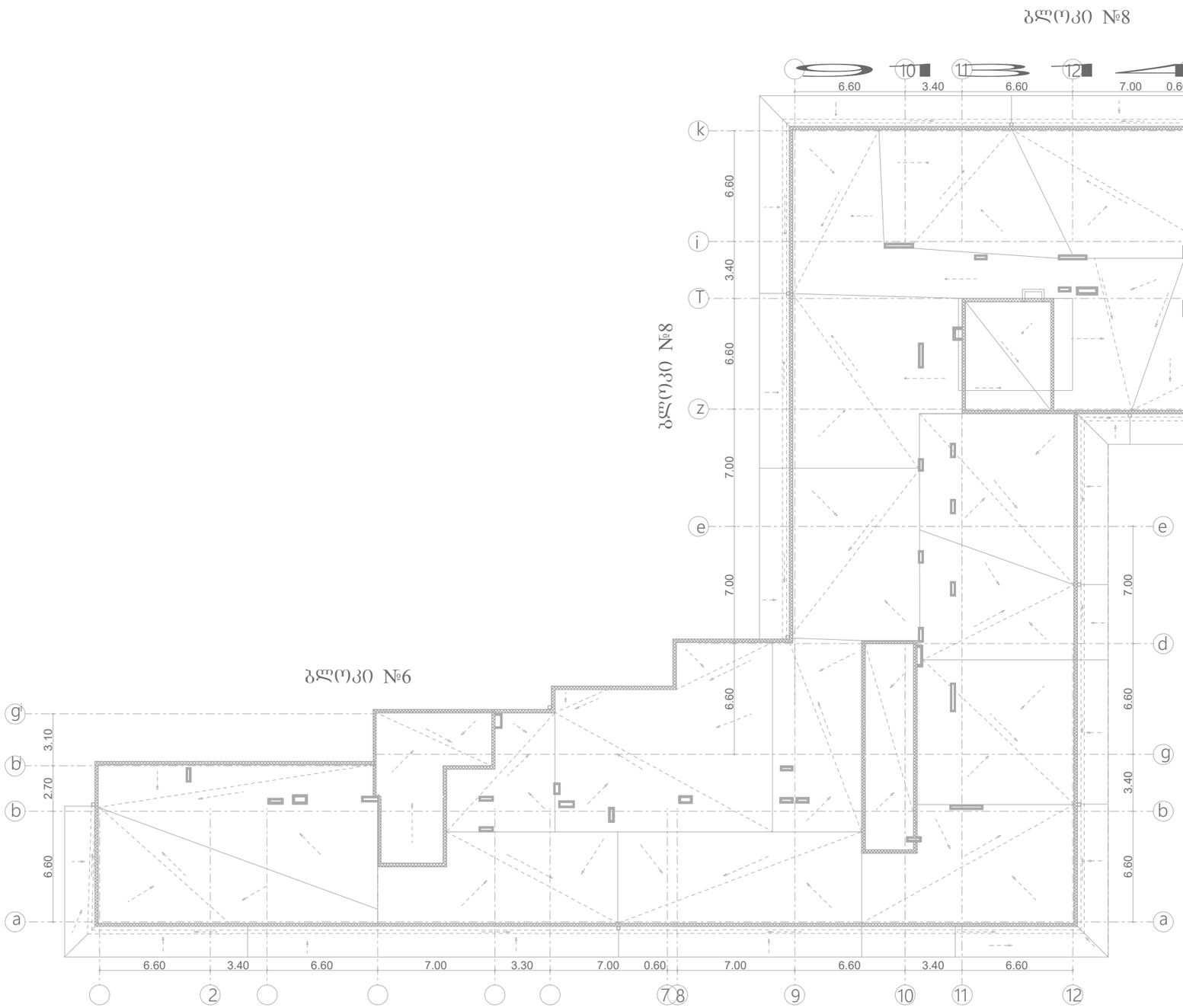
| | |
|---|---|
| | ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ) |
| | ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | კონდენსიონერის გარე ბლოკი |
| | კონდენსიონერის შიდა ბლოკი |
| | კედლის ქვაბი |
| R=10 რადიატორი | სექციური რადიატორი |
| R=10 საშრობი | აბაზანის საშრობი |




| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ<br>მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10. | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | ლიფტის სამანქანოს გეგმა | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:16 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

| | |
|---|---|
| | სანგრეხის შენობა (მოთვითებული ფეხების 0.5 მმ) |
| | ვენტილატორის სანგრეხელოს ბენზინებისთვის 90 მ³/სთ. თბენის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | ვენტილატორის ნვული წერტილის ბენზინებისთვის 50 მ³/სთ. თბენის ჰაერსატარი 0.5 მმ. |
| | სოდენსიზირების ბარე ბლოკი |
| | სოდენსიზირების მიდე ბლოკი |
| | ხედის ჯვარი |
| R=10 რადიატორი | ცენტრი ხაზიანური |
| R=10 სამრთი | აბაზანის სამრთი |




| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდიო“ | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10. | შკრც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | მასშტაბი 1:300 | შკრც. რაოდ: 17 |
| შეამოწმა | ი. ჭარელიძე | | შკრც. №:17 |

# მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

## ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ
## (ს/კ: 01.14.16.008.073)

## სახანძრო-საგანგაშო სისტემის პროექტი
## (სიგნალიზაცია)

განმარტებითი ბარათი

სახანძრო საგანგაშო სისტემა
( სიგნალიზაცია )

მოცემულ შენობაში გათვალისწინებულია ავტომატური სახანძრო საგანგაშო სისტემა (სამისამართო), სისტემა მოიცავს:

1) კვამლის დეტექტოტებს (აღმომჩენებს)
2) კომბინირებულ დეტექტორებს (აღმომჩენებს)
3) ავტონომიურ კვამლის დეტექტორებს (აღმომჩენებს)
4) საგანგაშო ხელის ღილაკებს
5) საგანგაშო ხმოვან სირენებს
6) შემსვლელ/გამომსვლელ მოდულებს
7) სამართავ მართვის პანელს

1) კვამლის დეტექტორები გათვალისწინებულია შენობის ძირითად სივრცეებში, კვამლის დეტექტორი ამოქმედდება მხოლოდ კვამლის დაფიქსირების შემთხვევაში და გააქტიურებს საგანგაშო სისტემას, შესაბამისად მოხდება სირენების ჩართვა და ინფორმაციის მთავარ მართვის პანელზე გადაცემა. კვამლის დეტექტორები განთავსდება ჭერზე პროექტში მითითებულ წერტილებში.
*შენიშვნა: ლიფტის შახტაში მდებარე კვამლის დეტექტორი არ უნდა ახდენდეს სისტემის გააქტიურებას. იგი მხოლოდ უნდა ემსახურებოდეს ინფორმაციის გადაცემას მთავარ მართვის პანელზე.
*შენიშვნა: თუ შეკიდული ჭერის სიმაღლე ცდება 50სმ-ს საჭიროა არსებული სივრცისთვის გათვალისწინდეს კვამლის დეტექტორები.

2) კომბინირებული დეტექტორები განთავსდება შენობის ისეთ სივრცეებში სადაც შესაძლებელია მტვერის, ორთქლის ან კონტროლირებადი კვამლის წარმოქმნა, კომბინირებული დეტექტორი ამოქმედდება როგორც კვამლის ასევე ტემპერატურის დაფიქსირების შემთხვევაში და გააქტიურებს საგანგაშო სისტემას, შესაბამისად მოხდება სირენების ჩართვა და ინფორმაციის მთავარ მართვის პანელზე გადაცემა. კომბინირებული დეტექტორები განთავსდება ჭერზე პროექტში მითითებულ წერტილებში.

3) საცხოვრებელ ბინებში (კონკრეტულად საძინებლებში) განთავსდება ავტონომიური (უკაბელო, რომელიც არ იქნება ინტეგრირებული ცენტრალურ სისტემაში) კვამლის დეტექტორები. ფოიეში განთავსდება კვამლის დეტექტორი რომელიც ინტეგრირებული იქნება ცენტრალურ სისტემაში.

4) საგანგაშო ღილაკები განთავსდება შენობის საევაკუაციო გზებზე, გასასვლელებში და თავშეყრის ადგილებში, ხელის ღილაკი წარმოადგენს სახანძრო საგანგაშო სისტემის მექანიკური ამოქმედების მექანიზმს, ხელის ღილაკის ამოქმედების შემთხვევაში გააქტიურდება საგანგაშო სისტემა რაც თავის მხრივ აამოქმედებს საგანგაში სირენებს და მოხდება ინფორმაციის გადაცემა მართვის პანელზე. ხელის ღილაკები დამონტაჟდება იატაკიდან 1.3მ-1.5მ -ის დიაპაზონში.

5) საგანგაშო ხმოვანი სირენები განაწილებულია მთლიან შენობაში ისე რომ განგაშის შემთხვევაში უზრუნველყოს ნებისმიერ ადგილას მყოფი ადამიანის ინფორმირება, ისინი ამოქმედდება მთავარი მართვის პანელიდან განგაშის დაფიქსირების შემთხვევაში. სირენები დამონტაჟდება იატაკიდან 1.8მ-2.2მ -ის დიაპაზონში. აღსანიშნია რომ პროექტში გათვალისწინებულ სირენებს ასევე აქვთ ტექსტური მაუწყებლობის საშუალება (ქართულ ენაზე).

6) შემსვლელ/გამომსვლელი მოდულები გათვალისწინებულია ყველა სართულზე. ისინი ემსახურება ავტომატური ხანძარქრობის (საშხეფების) სისტემასა და კვამსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემას. შემსვლელ/გამომსვლელი მოდულები ასევე გათვალისწინებულია ლიფტის სამანქანოშიც. განგაშის დაფიქსირების შემთხვევაში მოცემული მოდულები უზრუნველყოფენ ლიფტების შესაბამის სახანძრო რეჟიმში გადაყვანას.

7) მთავარი მართვის პანელი განთავსდება $\pm$0.000 ნიშნულზე. 24 საათიანი მონიტორინგის ოთახში.

GSM დამრეკის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება დროის ნებისმიერ მონაკვეთში ინფორმაციის მიღება განგაშის დაფიქსირების შესახებ

სახანძრო საგანგაშო სისტემას გააჩნია ჩაშენებული სათადარიგო კვების წყარო (აკუმულატორები) რომელიც განთავსდება მთავარ მართვის პანელთან.

სისტემა იქნება სამისამართო , რაც გულისხმობს რომ თითოელ მოწყობილობას ექნება ინდივიდუალური მისამართი, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს განგაშის ან დაზიანების შემთხვევაში ზუსტი ადგილის ინფორმირებას.



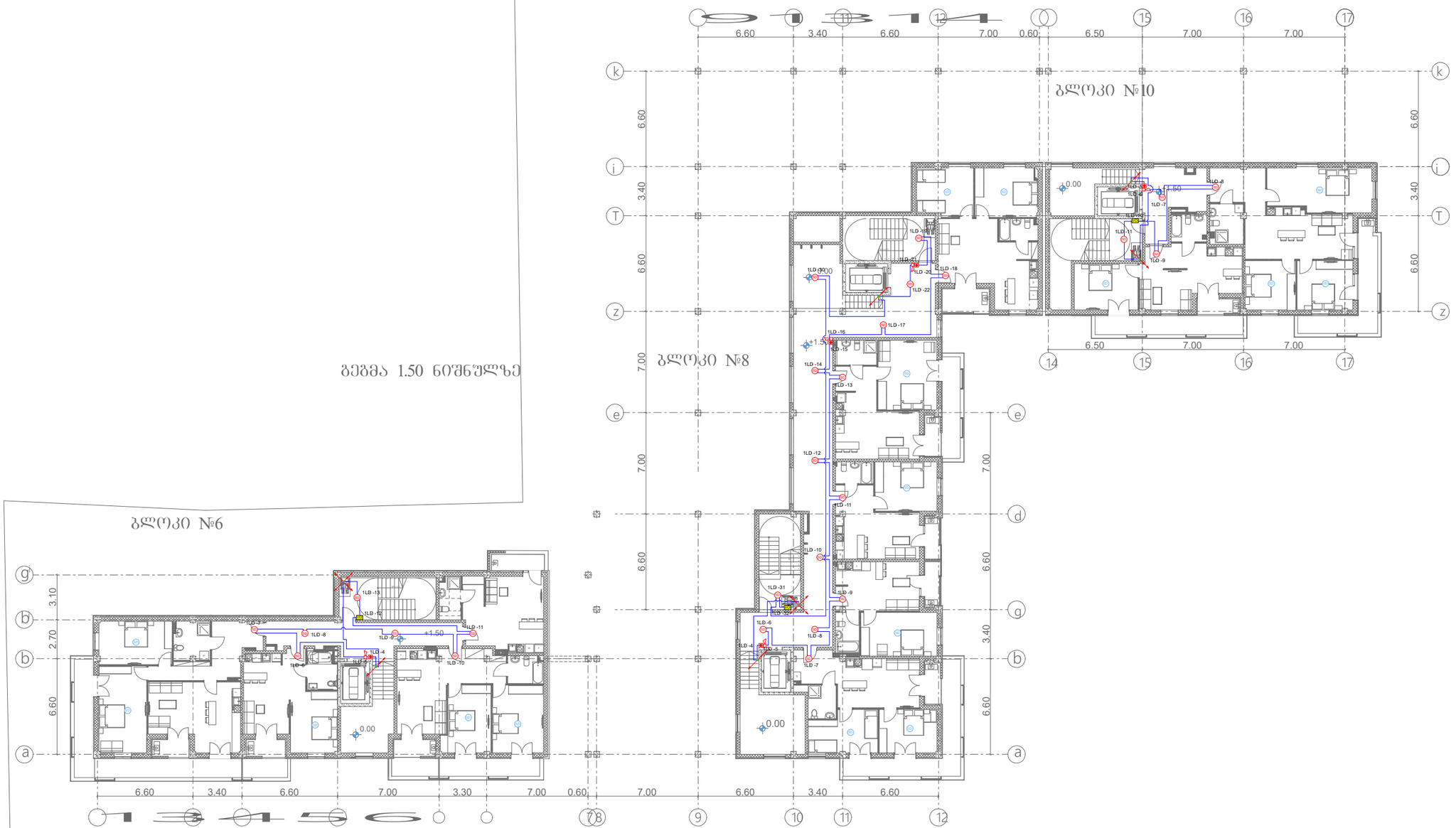

| | | | |
|---|---|---|---|
| | მართვის პანელი (Control Panel) | ცალი (Piece) | 3 |
| SD | კვამლის დეტექტორი (Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 9 |
| | სახანძრო სირენა (Fire Alarm Siren) | ცალი (Piece) | 5 |
| | სახანძრო ღილაკი (Fire Alarm Button) | ცალი (Piece) | 5 |
| | სახანძრო სადენი (Fire Cable) | მეტრი (Meter) | 230 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საბანაობო სისტემის პროექტი (სიბნალიზაცია) |
| შემსრულებელი | ა. ბოგოლაური | | ბებმა 0.000 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

შურც. ზომა: A3

შურც. რაოდ: 8

შურც. №:1




გებმა 1.50 ნიშნულზე

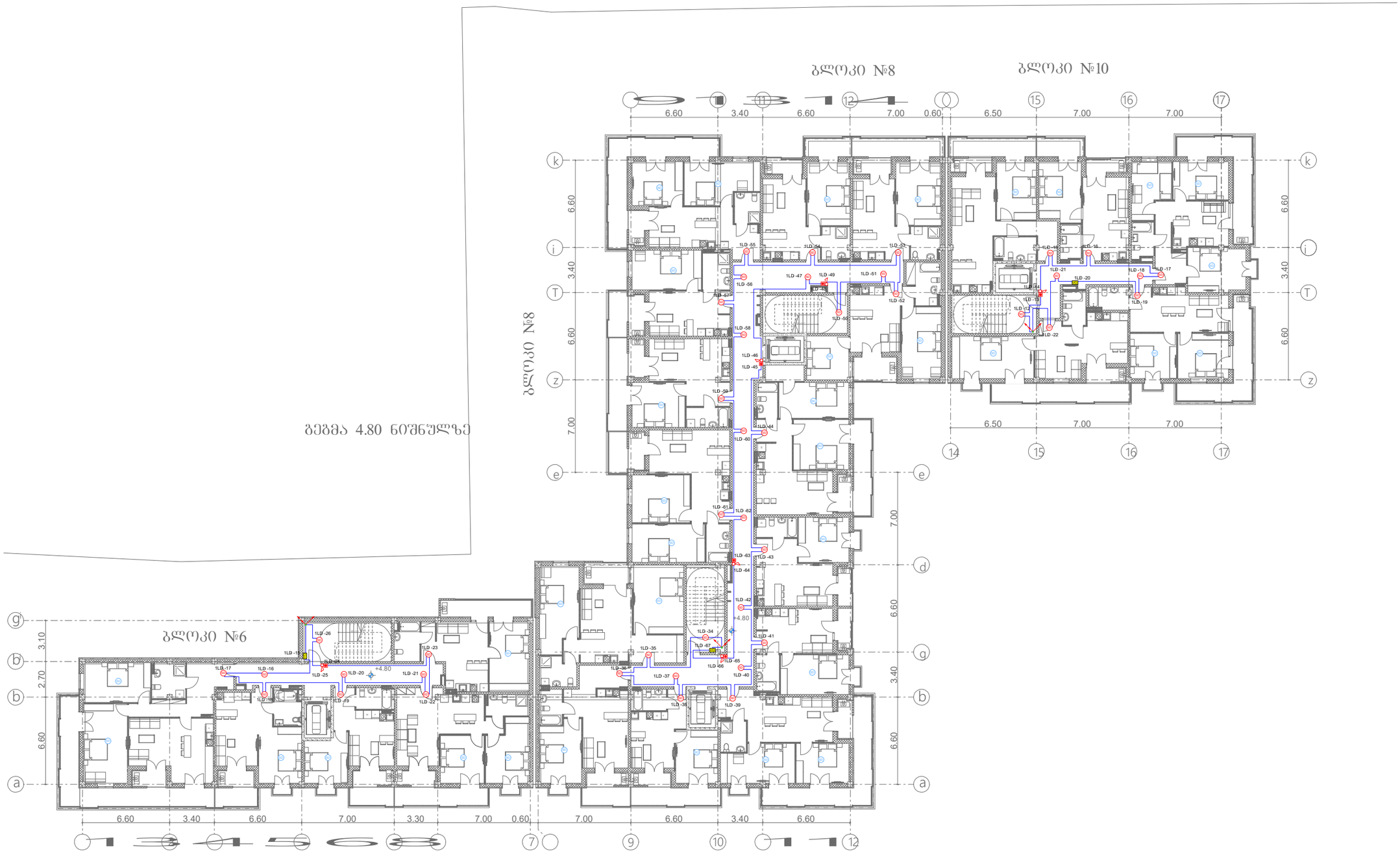
| | | | |
|---|---|---|---|
| SD | ავტომატური კვამლის დეტექტორი (Autonomous Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 16 |
| SD | კვამლის დეტექტორი (Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 26 |
| | სახანძრო სირენა (Fire Alarm Siren) | ცალი (Piece) | 5 |
| | სახანძრო ღილაკი (Fire Alarm Button) | ცალი (Piece) | 5 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული (Input/Output Module) | ცალი (Piece) | 3 |
| | სახანძრო სადენი (Fire Cable) | მეტრი (Meter) | 470 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №6, №8, №10 |
| არქიტექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საბანაო სისტემის პროექტი (სიგნალიზაცია) |
| შემსრულებელი | ა. ბოგოლაური | | გებმა 1.500 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

შრც. ზომა: A3

შრც. რაოდ: 8

შრც. №:2

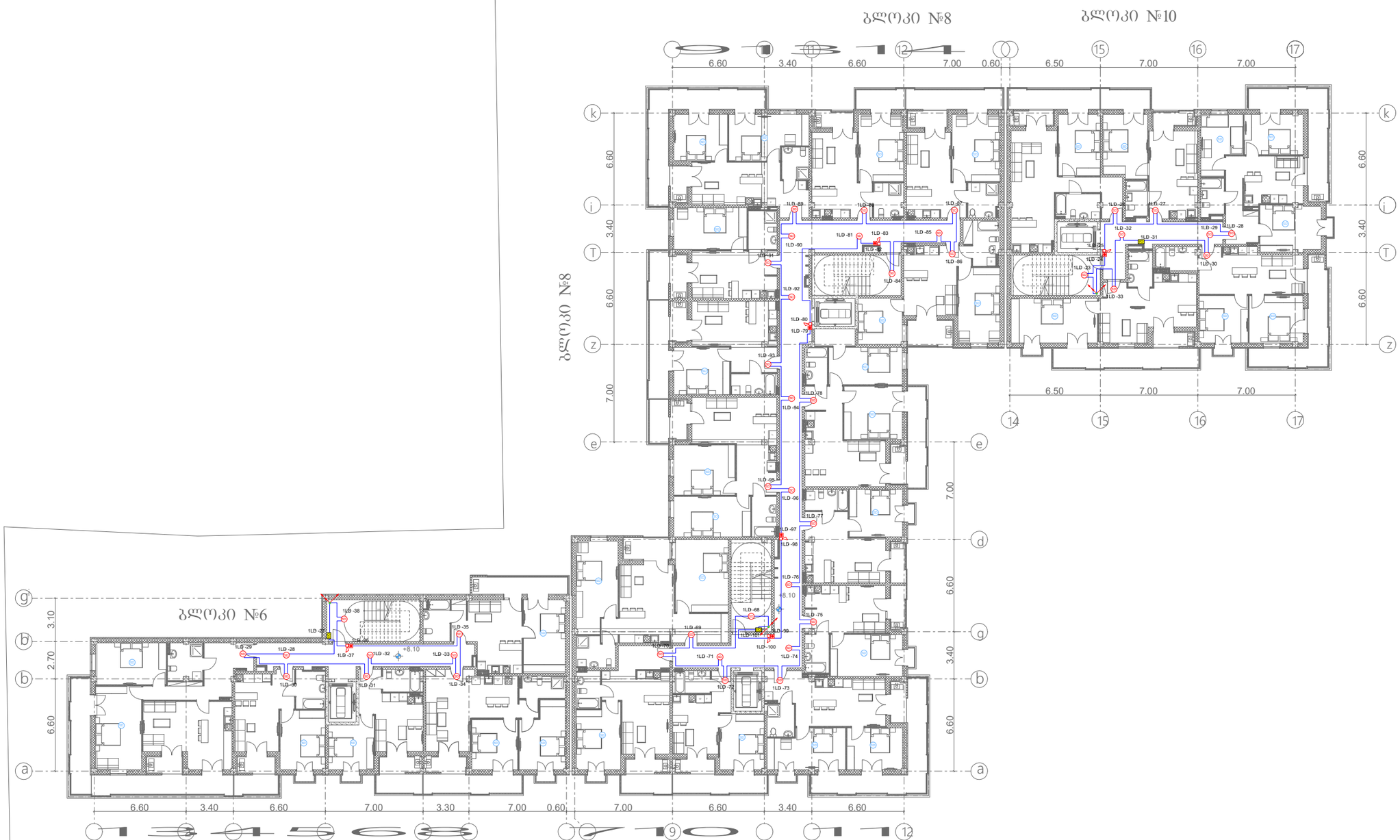



| | | | |
|---|---|---|---|
| SD | ავტომატური კვამლის დეტექტორი (Autonomous Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 35 |
| SD | კვამლის დეტექტორი (Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 42 |
| | სახანძრო სირენა (Fire Alarm Siren) | ცალი (Piece) | 5 |
| | სახანძრო ღილაკი (Fire Alarm Button) | ცალი (Piece) | 5 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული (Input/Output Module) | ცალი (Piece) | 3 |
| | სახანძრო სადენი (Fire Cable) | მეტრი (Meter) | 660 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საბანგაშო სისტემის პროექტი (სიგნალიზაცია) |
| შემსრულებელი | ა. ბოგოლაური | | ვეება 4.800 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

შპს არქსტუდია ARCHSTUDIO LTD STUDIO 416316132 GEORGIA

| | |
|---|---|
| ფურც. ზომა: | A3 |
| ფურც. რაოდ: | 8 |
| ფურც. №: | 3 |




| | | | |
|---|---|---|---|
| SD | ავტომატური კვამლის დეტექტორი (Autonomous Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 35 |
| SD | კვამლის დეტექტორი (Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 42 |
| | სახანძრო სირენა (Fire Alarm Siren) | ცალი (Piece) | 5 |
| | სახანძრო ღილაკი (Fire Alarm Button) | ცალი (Piece) | 5 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული (Input/Output Module) | ცალი (Piece) | 3 |
| | სახანძრო სადენი (Fire Cable) | მეტრი (Meter) | 660 |

შპს არქსტუდიო „არქსტუდია“

| | | |
|---|---|---|
| დირექტორი | ლ. შველიძე | |
| შემსრულებელი | ა. ბოგოლაური | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | |

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი
ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ
ბლოკი №6, №8, №10

სახანძრო-საბანგაშო სისტემის პროექტი
(სიგნალიზაცია)

გეგმა 8.100 ნიშნულზე

მასშტაბი 1:300

ფურც. ზომა: A3

ფურც. რაოდ: 8

ფურც. №:4




ბეჭმა 11.40 ნიშნულზე

| | | | |
|---|---|---|---|
| SD | ავტომატური კვამლის დეტექტორი (Autonomous Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 35 |
| SD | კვამლის დეტექტორი (Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 42 |
| | სახანძრო სირენა (Fire Alarm Siren) | ცალი (Piece) | 5 |
| | სახანძრო ღილაკი (Fire Alarm Button) | ცალი (Piece) | 5 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული (Input/Output Module) | ცალი (Piece) | 3 |
| | სახანძრო სადენი (Fire Cable) | მეტრი (Meter) | 660 |

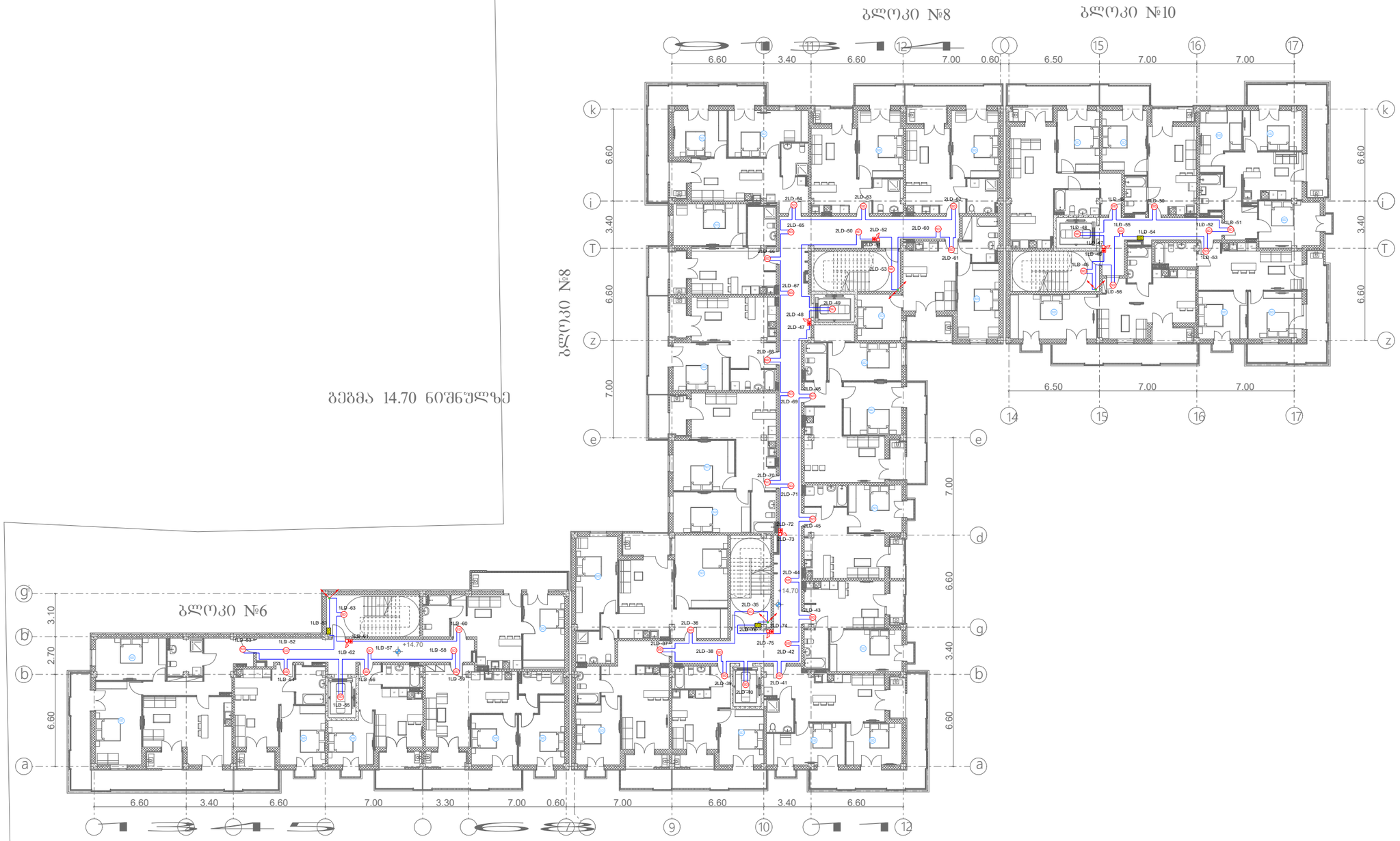
| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №6, №8, №10 |
| პროექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საბანგაშო სისტემის პროექტი (სიბნალიზაცია) |
| შემსრულებელი | ა. ბოგოლაური | | ბეჭმა 11.400 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

შურც. ზომა: A3

შურც. რაოდ: 8

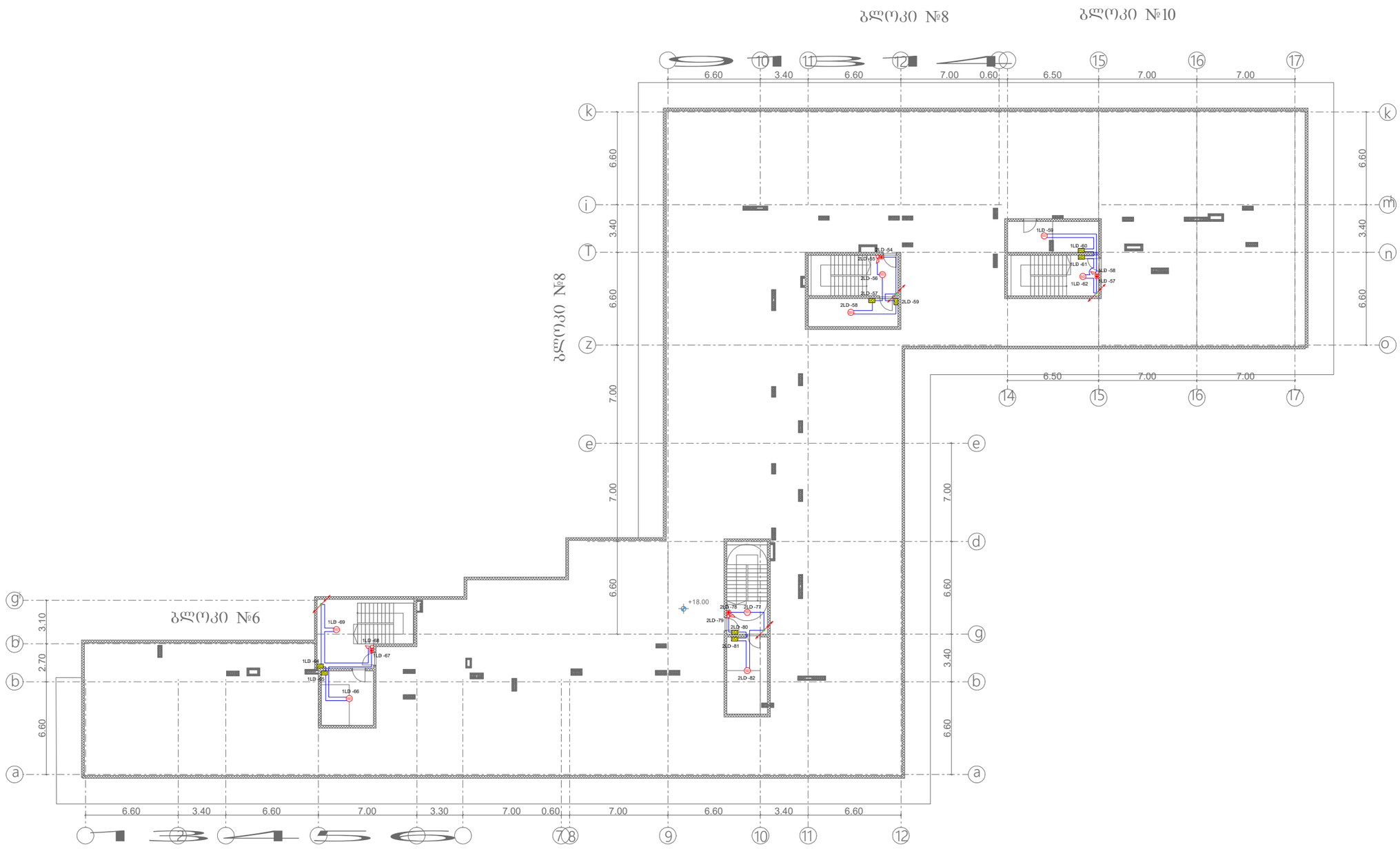
შურც. №:5

# გეგმა 14.70 ნიშნულზე




| | | | |
|---|---|---|---|
| SD | ავტომატური კვამლის დეტექტორი (Autonomous Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 35 |
| SD | კვამლის დეტექტორი (Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 44 |
| | სახანძრო სირენა (Fire Alarm Siren) | ცალი (Piece) | 5 |
| | სახანძრო ღილაკი (Fire Alarm Button) | ცალი (Piece) | 5 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული (Input/Output Module) | ცალი (Piece) | 3 |
| | სახანძრო სადენი (Fire Cable) | მეტრი (Meter) | 690 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №6, №8, №10 | შკრც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საბანგაშო სისტემის პროექტი (სიგნალიზაცია) | შკრც. რაოდ: 8 |
| შემსრულებელი | ა. ბოგოლაური | | გეგმა 14.700 ნიშნულზე | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | შკრც. №:6 |




| | | | |
|---|---|---|---|
| SD | კვამლის დეტექტორი (Smoke Detector) | ცალი (Piece) | 8 |
| | სახანძრო სირენა (Fire Alarm Siren) | ცალი (Piece) | 4 |
| | სახანძრო ღილაკი (Fire Alarm Button) | ცალი (Piece) | 4 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული (Input/Output Module) | ცალი (Piece) | 8 |
| | სახანძრო სადენი (Fire Cable) | მეტრი (Meter) | 290 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საბანაბაშო სისტემის პროექტი (სიბნალიზაცია) |
| შემსრულებელი | ა. ბოგოლაური | | ბეჭდა 18.000 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

შპს არქსტუდია ARCHSTUDIO LTD STUDIO 416316132 GEORGIA

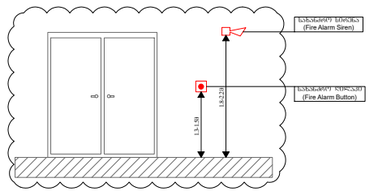
შურც. ზომა: A3

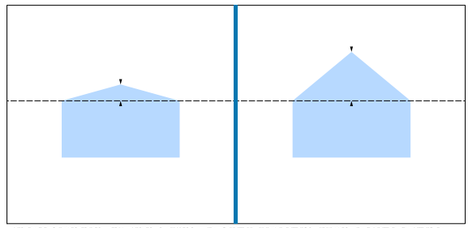
შურც. რაოდ: 8

შურც. №:7

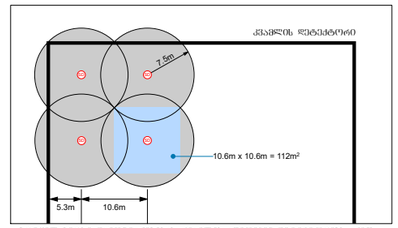
| | | | |
|---|---|---|---|
| | სადენის მიმართულება ზემოთ<br>(The Directions Of The Cable Upward) | | ქვემოდან ამოსული სადენი<br>(Cable From Below) |
| | სადენის მიმართულება ქვემოთ<br>(The Directions Of The Cable Downward) | | ზემოდან ჩამოსული სადენი<br>(Cable From Above) |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

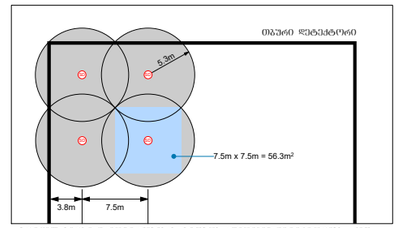


კედლიდან ჭერისკენაც თუ კედლის სარჭისა და ბოძიდან წერტილებს შორის მანძილი ნაკლებია 150მმ-ზე თანაბარ დეტექტორისათვის ან 600მმ-ზე კვამლის დეტექტორისთვის, მაშინ დეტექტორების განთავსება შესაძლებელია ნებისმიერ ადგილას ჭერის ზედაპირზე. დეტექტორები უნდა დამონტაჟდეს კედლის, ჭერა უახლოეს წერტილში, დაშორება დეტექტორის შორის შესაძლოა გაზრდილ, ხოლო მაქსიმუმ 25%-მდე კედლ მოუდრეკ ნიშ ბარიერის.




ბარიერ ჭერის დამონტაჟებისას, კვამლის ავტომატური დეტექტორების ადგილ ინდივიდუალური ფართობის ალარალი, 7,5ი რადიუსით, თეთრა, ის რადიუსი ნორმალური ინდივიდების უნდა შეარჩიონ, რათა არ იქნა "ბრაჟ წერტილები". ამ ინდივიდუალური ფართობა შეიძლება წარმოდგენილი იქნა კვადრატით, რომლის ზომებია 10,6მ x 10,6მ , რაც ნიშ მოუდრეკილებაზე იძლევა შეარჩიონ ფართობა 112მ.




ბარიერ ჭერის დამონტაჟებისას, სიმაღლის ალიდებში დეტექტორების ადგილ ინდივიდუალური ფართობი ალარალი, 5.3მ რადიუსით, თეთრა, ის რადიუსები ინდივიდების უნდა შეარჩიონ, რათა არ იქნა "ბრაჟ წერტილები". ამ ინდივიდუალური ფართობა შეიძლება წარმოდგენილი იქნა კვადრატით, რომლის ზომებია 7.5მ x 7.5მ , რაც ნიშ მოუდრეკილებაზე იძლევა შეარჩიონ ფართობა 56.3მ.



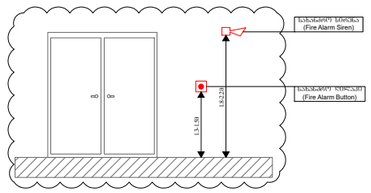

| | | | |
|---|---|---|---|
| | მართვის პანელი<br>(Control Panel) | ცალი<br>(Piece) | 1 |
| SD | ავტომატური კვამლის დეტექტორი<br>(Autonomous Smoke Detector) | ცალი<br>(Piece) | 33 |
| SD | კვამლის დეტექტორი<br>(Smoke Detector) | ცალი<br>(Piece) | 48 |
| | სახანძრო სირენა<br>(Fire Alarm Siren) | ცალი<br>(Piece) | 7 |
| | სახანძრო ღილაკი<br>(Fire Alarm Button) | ცალი<br>(Piece) | 7 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული<br>(Input/Output Module) | ცალი<br>(Piece) | 7 |
| | სახანძრო სადენი<br>(Fire Cable) | მეტრი<br>(Meter) | 950 |

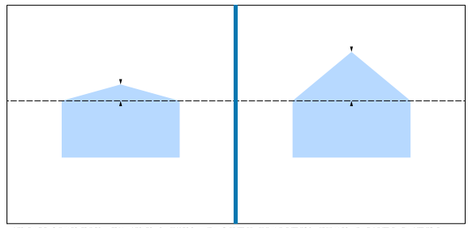
| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | STUDIO ARCHITECTURE | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №6 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საბანაო სისტემის პროექტი (სიგნალიზაცია) |
| შემსრულებელი | ა. გოგოლაური | | სქემატური გეგმა |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

| | | |
|---|---|---|
| ფურც. ზომა: | A3 | |
| ფურც. რაოდ: | 10 | |
| ფურც. №: | 8 | |

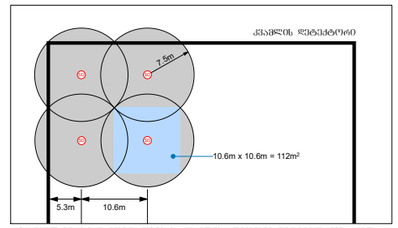
| | | | |
|---|---|---|---|
| | სადენის მიმართულება ზევით<br>(The Directions Of The Cable Upward) | | ქვემოდან ამოსული სადენი<br>(Cable From Below) |
| | სადენის მიმართულება ქვევით<br>(The Directions Of The Cable Downward) | | ზემოდან ჩამოსული სადენი<br>(Cable From Above) |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

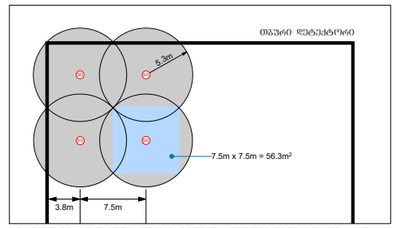


კერძოდ ჰპირმოედნის ორ კედის საერთოსა და პირველ წერტილებს შორის მანძილი ნაკლებია 1500მმ-ზე თანად დეტექტორებისთვის არ 6000მმ-ზე კედლის დეტექტორებისთვის, მაშინ დეტექტორების განთავსება შესაძლებელია თანაც წესით ორივეზე პირველ პირზე. მაღალი კედის შემთხვევაში, დეტექტორები უნდა დაშორებულ კედის, ჭერა უახლეს წერტილში. დაშორება დეტექტორების შორის შესაძლოა გაეზარდეს, ხოლო მანძილი 25%-მდე კედის ორივე თან ბარიერის.




პირველ ჰპირზე დაშორებასთან, კედლის ორივეზე დეტექტორებს აქვთ ინფორმაციული ფართობის არეალი, 7,5მ რადიუსით. თუმცა, ეს რადიუსი ორმხრივ ინფორმაციის უნდა შეარჩიონ, რათა არ იქნეს "პრაქ წერტილები". ამიტომ ინფორმაციული ფართის შეიძლება წარმოდგენილი იქნეს კვადრატით, რომლის ზომებია 10,60 x 10,60 , რაც ნიშნავს ორივე ინფორმაციაზე იძლევა შესაბამისად ფართობის 112მ².




პირველ ჰპირზე დაშორებასთან, სიმაღის არეზონებს დეტექტორებს აქვთ ინფორმაციული ფართობის არეალი, 5.3მ რადიუსით. თუმცა, ეს რადიუსი ინფორმაციის უნდა შეარჩიონ, რათა არ იქნეს "პრაქ წერტილები". ამიტომ ინფორმაციული ფართის შეიძლება წარმოდგენილი იქნეს კვადრატით, რომლის ზომებია 7.5მ x 7.5მ , რაც ნიშნავს ორივე ინფორმაციაზე იძლევა ფართობის 56.3მ².



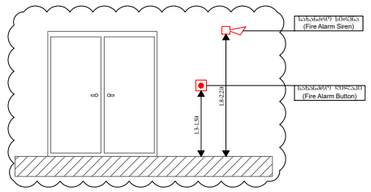

| | | | |
|---|---|---|---|
| | მართვის პანელი<br>(Control Panel) | ცალი<br>(Piece) | 1 |
| SD | ავტომატური კვამლის დეტექტორი<br>(Autonomous Smoke Detector) | ცალი<br>(Piece) | 87 |
| SD | კვამლის დეტექტორი<br>(Smoke Detector) | ცალი<br>(Piece) | 126 |
| | სახანძრო სირენა<br>(Fire Alarm Siren) | ცალი<br>(Piece) | 30 |
| | სახანძრო ღილაკი<br>(Fire Alarm Button) | ცალი<br>(Piece) | 30 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული<br>(Input/Output Module) | ცალი<br>(Piece) | 9 |
| | სახანძრო სადენი<br>(Fire Cable) | მეტრი<br>(Meter) | 2400 |

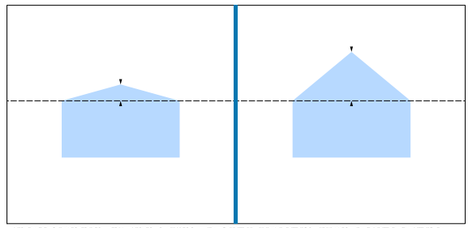
| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ძალაძი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №8 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საგანგაშო სისტემის პროექტი (სიშნალიზაცია) |
| შემსრულებელი | ა. გოგოლაური | | სქემატური გეგმა |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

შრც. ზომა: A3
შრც. რაოდ: 10
შრც. №9

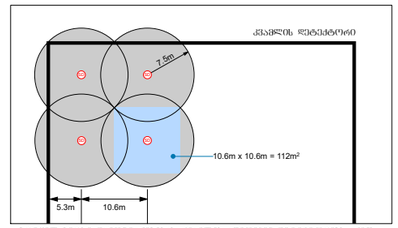
| | | | |
|---|---|---|---|
| | სადენის მიმართულება ზევით<br>(The Directions Of The Cable Upward) | | ქვემოდან ამოსული სადენი<br>(Cable From Below) |
| | სადენის მიმართულება ქვევით<br>(The Directions Of The Cable Downward) | | ზემოდან ჩამოსული სადენი<br>(Cable From Above) |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

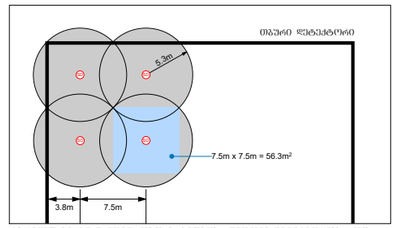


ქუხანი ჰპირსმოდს: თუ ქუხის სიუიხსა და პიოლი ჩარხიოლის შიოის მანძილი ნაოლებია 1500მმ-ის ოიაპის დეტექტორისათვის, ან 6000მმ-ის კვამლის დეტექტორისთვის, მაშინ დეტექტორები განთავსება შეხალხებელია ორივე ჩუხით ერთიორა პარქიდ ჰპირს. მაღალი ქუხი შედხეჩვებით, დეტექტორები უნდა დაშორდეს ქუხს, ჩიდა უხალოს ჩარხიოლით. დაშორება დეტექტორის შიოის შეხალხება ბაიხარიოს, ჩ%-დან მაძიმით 25%-მდე ქუხს პოუხე ორი ბრალოს.




პარტიდ ჰპირს დაშორებაზხებას, კვამლის ავტომატი დეტექტორები აქვთ ინდივიდუალური ოპტიკური ალარმი, 7,5მ რადიუსით. თუმცა, ის რადიუსები ერთმანეთს უნდა ხარისხდნენ, რათა არ იქოს "ბრაქ" ჩარხიოლები". ამიტომ ინდივიდუალურ ოპტიკურ ოპტიკას შესთხლება წარმოუდგენელი იქოს კვალობით, რომლის ზომებია 10,6მ x 10,6მ , რაც ერთ მოუდებიოლებას იხლება ხალხოსანი ხარიოს 112მ².




პარტიდ ჰპირს დაშორებაზხებას, ხიიიარის ალიოშიდ დეტექტორებს აქვთ ინდივიდუალური ოპტიკის ალარმი, 5.3მ რადიუსით. თუმცა, ის რადიუსები ერთმანეთს უნდა ხარისხდნენ, რათა არ იქოს "ბრაქ" ჩარხიოლები". ამიტომ ინდივიდუალური ოპტიკა შესთხლება წარმოუდგენელი იქოს კვალობით, რომლის ზომებია 7.5მ x 7.5მ , რაც ერთ მოუდებიოლებას იხლება ხალხოსანი ხარიოს 56.3მ².




| | | | |
|---|---|---|---|
| | მართვის პანელი<br>(Control Panel) | ცალი<br>(Piece) | 1 |
| SD | ავტომატური კვამლის დეტექტორი<br>(Autonomous Smoke Detector) | ცალი<br>(Piece) | 36 |
| SD | კვამლის დეტექტორი<br>(Smoke Detector) | ცალი<br>(Piece) | 41 |
| | სახანძრო სირენა<br>(Fire Alarm Siren) | ცალი<br>(Piece) | 7 |
| | სახანძრო ღილაკი<br>(Fire Alarm Button) | ცალი<br>(Piece) | 7 |
| I/O | შემსვლელ/გამომსვლელი მოდული<br>(Input/Output Module) | ცალი<br>(Piece) | 7 |
| | სახანძრო სადენი<br>(Fire Cable) | მეტრი<br>(Meter) | 830 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | STUDIO | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ ბლოკი №10 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო-საბანბაშო სისტემის პროექტი (სიგნალიზაცია) |
| შემსრულებელი | ა. გოგოლაური | | სქემატური გეგმა |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

| | |
|---|---|
| ფურც. ზომა: | A3 |
| ფურც. რაოდ: | 10 |
| ფურც. №: | 10 |

# ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ
# (ს/კ.: 01.14.16.008.073)

## მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

## ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემის პროექტი
## (ავარიული განათება)

ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემა ( განათება )

ავარიული განათება გათვალისწინებულია შენობის ძირითად სივრცეებში და ემსახურება ხანძრის ან საგანგებო მდგომარეობის შემთხვევაში ხალხის სწრაფ და ეფექტურ ევაკუაციას შენობიდან, სანათები ჩაირთვება შენობის ძირითადი დენის წყაროს გათიშვის შემთხვევაში, სანათები ავტომატურად გადავლენ სათადარიგო კვებაზე (აკუმულატორებზე) რომლებიც ჩაშენებულია თითოეულ სანათში.

გასასვლელებთან დაყენდება "EXIT" -იგივე "გასასვლელის" მანათობელი მანიშნებლები. გასასვლელის მანიშნებლები იქნება მუდმივად ჩართული, დენის გათიშვის შემთხვევაში ისინი გადავლენ სათადარიგო კვებაზე (აკუმულატორებზე) რომლებიც ჩაშენებულია თითოეულ მანიშნებელში.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ავარიული განათების ნათურა<br>(Emergency Light Bulb) | ცალი<br>(Piece) | 5 |
| EXIT | ევაკუაციის გასასვლელის მანიშნებელი<br>(Exit) | ცალი<br>(Piece) | 8 |
| | ევაკუაციის გასასვლელის მანიშნებელი - მარჯვნივ<br>(Exit Arrow - Sideway) | ცალი<br>(Piece) | 0 |
| | ევაკუაციის გასასვლელის მანიშნებელი - პირდაპირ<br>(Exit Arrow - Forward) | ცალი<br>(Piece) | 0 |
| | კაბელი ანთების სისტემის<br>(Power Supply Cable) | მეტრი<br>(Meter) | 70 |



*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

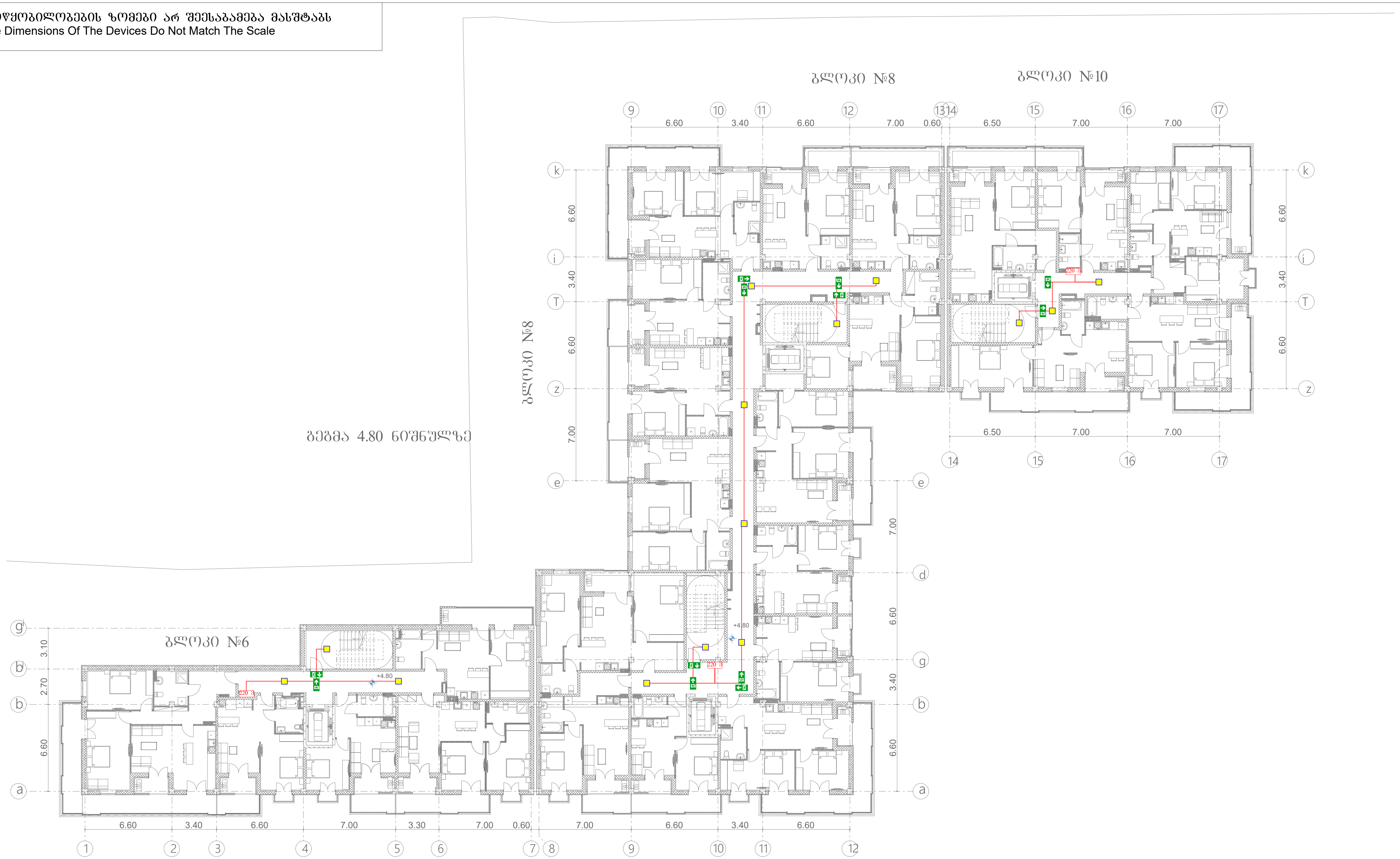



| | | | |
|---|---|---|---|
| | ავარიული განათების ნათურა (Emergency Light Bulb) | ცალი (Piece) | 15 |
| EXIT | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი (Exit) | ცალი (Piece) | 0 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - გვერდით (Exit Arrow - Sideway) | ცალი (Piece) | 4 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - პირდაპირ (Exit Arrow - Forward) | ცალი (Piece) | 6 |
| | დენის კვების სადენი (Power Supply Cable) | მეტრი (Meter) | 150 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ.: 01.14.16.008.073) ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. ფქველიძე | | ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემის პროექტი (ავარიული განათება) |
| შემსრულებელი: | ბ. მოსიაშვილი | | გეგმა +1.500 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. ფერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

ფურც. ზომა: A3
ფურც. რაოდ: 15
ფურც. №:10

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | |
|---|---|---|---|
| (yellow square) | ავარიული განათების ნათურა (Emergency Light Bulb) | ცალი (Piece) | 14 |
| EXIT | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი (Exit) | ცალი (Piece) | 0 |
| (exit arrow sideway) | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - გვერდით (Exit Arrow - Sideway) | ცალი (Piece) | 8 |
| (exit arrow forward) | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - პირდაპირ (Exit Arrow - Forward) | ცალი (Piece) | 4 |
| (red line) | დენის კვების სადენი (Power Supply Cable) | მეტრი (Meter) | 130 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „[illegible]სტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ.: 01.14.16.008.073) ბლოკი №6, №8, №10 | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. ფველიძე | | ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემის პროექტი (ავარიული განათება) | ფურც. რაოდ: 15 |
| შემსრულებელი | ნ. მოსიაშვილი | | ბეგმა +4.800 ნიშნულზე | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:11 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




გეგმა 8.10 ნიშნულზე

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ავარიული განათების ნათურა (Emergency Light Bulb) | ცალი (Piece) | 14 |
| EXIT | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი (Exit) | ცალი (Piece) | 0 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - გვერდით (Exit Arrow - Sideway) | ცალი (Piece) | 8 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - პირდაპირ (Exit Arrow - Forward) | ცალი (Piece) | 4 |
| | დენის კვების სადენი (Power Supply Cable) | მეტრი (Meter) | 130 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ.: 01.14.16.008.073) ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემის პროექტი (ავარიული განათება) |
| შემსრულებელი: | ბ. მოსიაშვილი | | გეგმა +8.100 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. ჯერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

შურც. ზომა: A3
შურც. რაოდ: 15
შურც. №:12

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | |
|---|---|---|---|
| | ავარიული განათების ნათურა (Emergency Light Bulb) | ცალი (Piece) | 14 |
| EXIT | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი (Exit) | ცალი (Piece) | 0 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - გვერდით (Exit Arrow - Sideway) | ცალი (Piece) | 8 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - პირდაპირ (Exit Arrow - Forward) | ცალი (Piece) | 4 |
| | დენის კვების სადენი (Power Supply Cable) | მეტრი (Meter) | 130 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ.: 01.14.16.008.073) ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემის პროექტი (ავარიული განათება) |
| შემსრულებელი: | ბ. მოსიაშვილი | | გეგმა +11.400 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. ჯერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

ფურც. ზომა: A3
ფურც. რაოდ: 15
ფურც. №:13

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

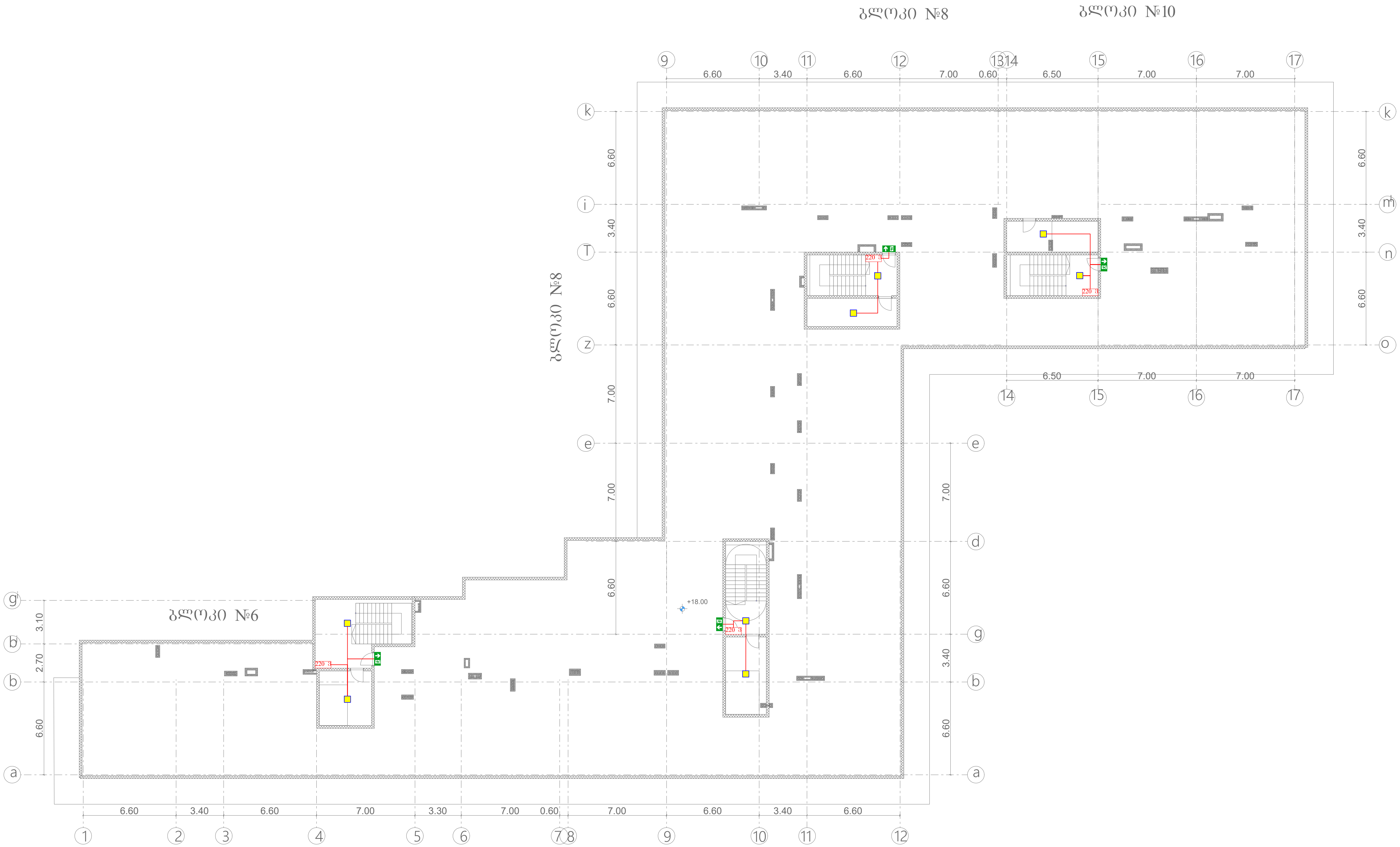



| | | | |
|---|---|---|---|
| | ავარიული განათების ნათურა (Emergency Light Bulb) | ცალი (Piece) | 14 |
| EXIT | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი (Exit) | ცალი (Piece) | 0 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - გვერდით (Exit Arrow - Sideway) | ცალი (Piece) | 8 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - პირდაპირ (Exit Arrow - Forward) | ცალი (Piece) | 4 |
| | დენის კვების სადენი (Power Supply Cable) | მეტრი (Meter) | 130 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქიტექტურა“ | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ.: 01.14.16.008.073) ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემის პროექტი (ავარიული განათება) |
| შემსრულებელი: | ნ. მოსიაშვილი | | გეგმა +14.700 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. ჯერეთელი | | მასშტაბი 1:300 |

შურც. ზომა: A3
შურც. რაოდ: 15
შურც. №:14

***შენიშვნა:** მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
***Reference:** The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | |
|---|---|---|---|
| | ავარიული განათების ნათურა (Emergency Light Bulb) | ცალი (Piece) | 8 |
| EXIT | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი (Exit) | ცალი (Piece) | 0 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - გვერდით (Exit Arrow - Sideway) | ცალი (Piece) | 0 |
| | ავარიული გასასვლელი მანიშნებელი - პირდაპირ (Exit Arrow - Forward) | ცალი (Piece) | 4 |
| | დენის კვების სადენი (Power Supply Cable) | მეტრი (Meter) | 60 |

| | | |
|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქალაქი თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ (ს/კ.: 01.14.16.008.073) ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. ფველიძე | ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემის პროექტი (ავარიული განათება) |
| შემსრულებელი | გ. მოსიაშვილი | გეგმა +18.000 ნიშნულზე |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | მასშტაბი 1:300 |

ფურც. ზომა: A3
ფურც. რაოდ: 15
ფურც. №:15

# ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073

## მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

გარე სახანძრო წყალმომარაგების სისტემა (გარე ჰიდრანტი)

შიდა სახანძრო წყალმომარაგების სისტემა (კარადები დგარები)

სახანძრო ავტომატური წყლით ქრობის სისტემა (სპრინკლერი,
სატუმბი სადგური, წყლის რეზერვუარი)

წყლის შიდა ონკანები (სახანძრო კარადები)

მოცემულ შენობის ფართში გათვალისწინებულია III კლასის მილდგარები, რომლებიც მომარაგდება ქალაქის წყალმომარაგების ქსელიდან ინდივიდუალური მილით.

III კლასის მილდგარის სისტემა მოიცავს სახანძრო კარადებს, რომელშიც განთავსებულია სახანძრო ონკანი შიდა დიამეტრით 50მმ იანი თავაკით [DN51], დახვეული რეზინის სახანძრო სახელური DN25 (სიგრძე - 30 მეტრი) და შესაბამისი ლულა, ასევე პორტაბელური ფხვნილოვანი ცეცხლმაქრი (4-6კგ). ონკანის ცენტრის დაშორება იატაკის დონიდან - 90სმ-დან 150 სმ-მდე. (NFPA 14 (2016), თავი 7.3.1.1 და 7.3.1.1.1 მიხედვით).

ასევე შიდა დიამეტრით 65 მმ - იანი ონკანი შესაბამისი ქანჩით [77მმ - ადგილობრივი სახანძრო დანაყოფის], რომელიც გათვლილია მეხანძრეების მიერ გამოყენებისთვის. ონკანის ცენტრის დაშორება იატაკის დონიდან - 90სმ-დან 150 სმ-მდე. (NFPA 14 (NFPA 2016), თავი 7.3.1.1 და 7.3.1.1.1 მიხედვით).

ვინაიდან წყლის სისტემის ყველა შემადგენელი ნაწილი იქნება შენობის შიგნით მოწყობილი, დაწნეხილი წყლის გაყინვის საშიშროება არ იქნება.

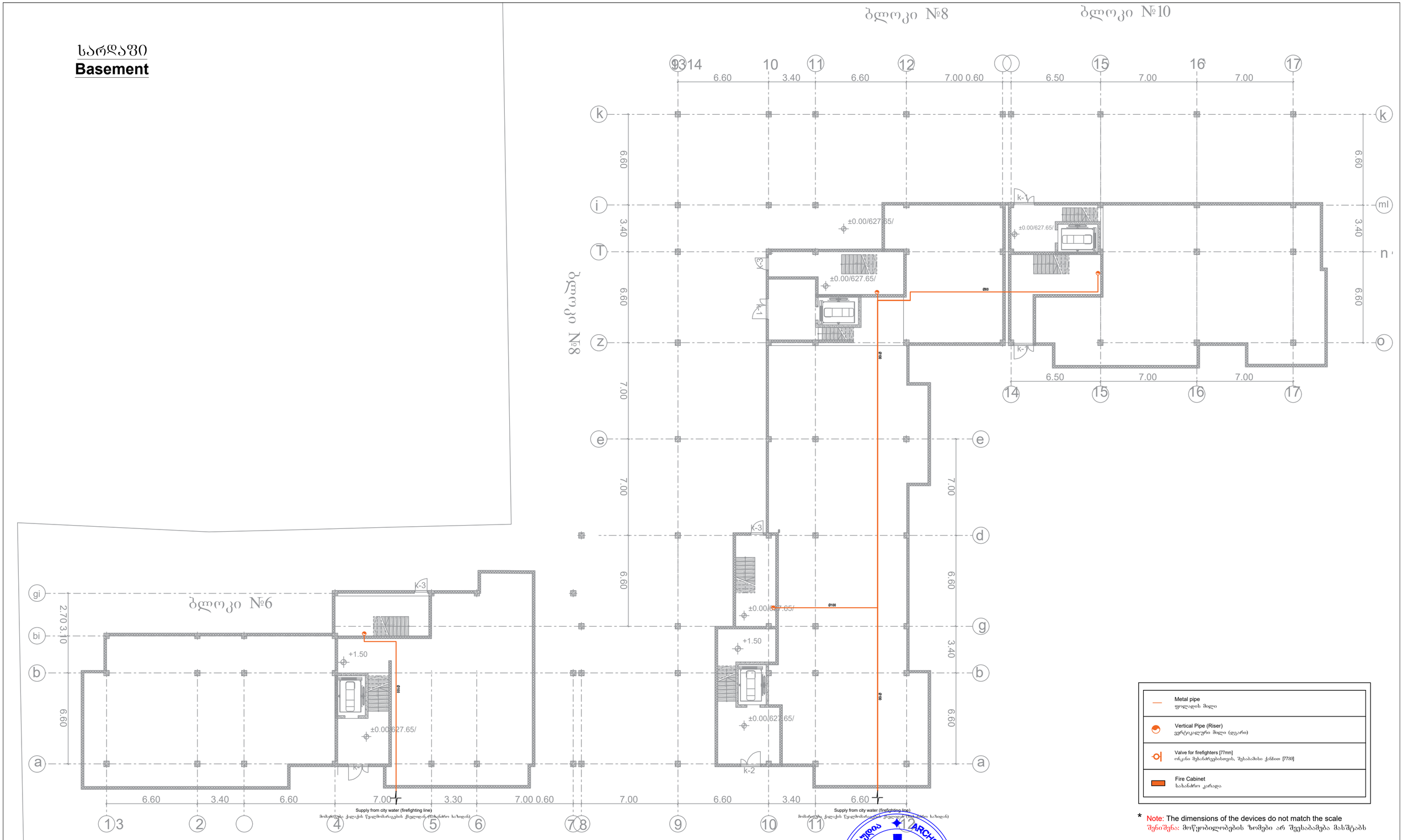
ბენზეშმა
**Main plan**




| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქ.თბილისი, ჯიხის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073. |
| | ლ. შველიძე | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი |
| | ი. წერეთელი | | გენგეგმა |

შკალა 1 : 1
შრომ. რაოდ. 17

სარდაფი
**Basement**

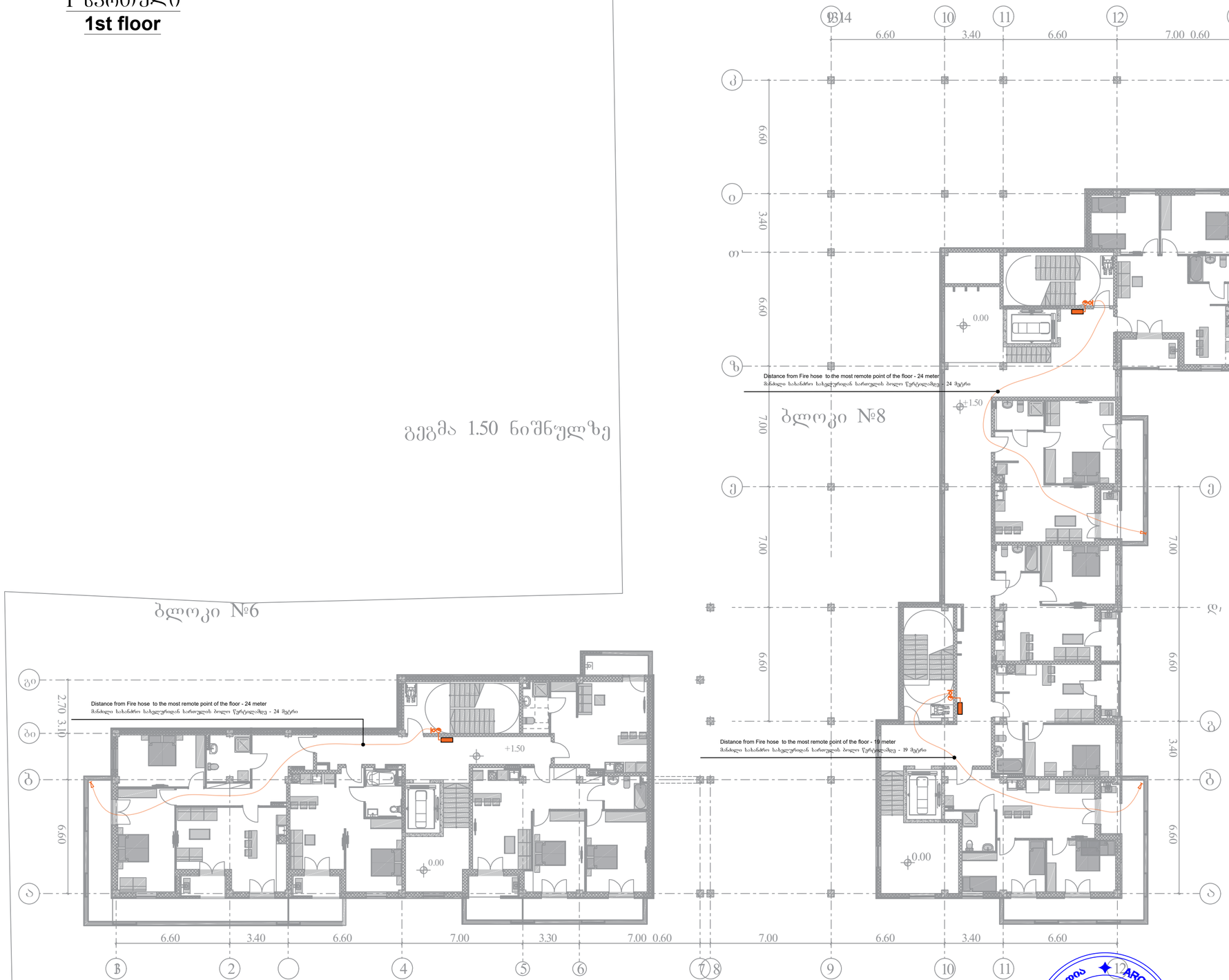



* Note: The dimensions of the devices do not match the scale
შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქობულეთი, ლესის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| | | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| | | | სარდაფის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 9 |
| | | | | ფურც. რაოდ: 17 |

"არქსტუდიო" STUDIO ARCHSTUDIO LTD 416316139

# I სართული
## 1st floor




| | |
|---|---|
| Metal pipe<br>ფოლადის მილი | |
| Vertical Pipe (Riser)<br>ვერტიკალური მილი (დგარი) | |
| Valve for firefighters [77mm]<br>ონკანი მებანძრეებისთვის, შესაბამისი ჭანით [77მმ] | |
| Fire Cabinet<br>სახანძრო კარადა | |

* Note: The dimensions of the devices do not match the scale
შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს


შპს არქსტუდიო
ARCHSTUDIO LTD
STUDIO
216316138
GEORGIA


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | "არქსტუდიო" | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი<br>(ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| არქიტექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| პროექტირებელი: | ი. წერეთელი | | I სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც№ - 10<br>ფურც. რაოდ: 17 |

# II სართული
## 2nd floor

გეგმა 4.80 ნიშნულზე




| | |
|---|---|
| Metal pipe<br>ფოლადის მილი | |
| Vertical Pipe (Riser)<br>ვერტიკალური მილი (დგარი) | |
| Valve for firefighters [77mm]<br>ონკანი მებანძოსთვის, შესაბამისი ქანით [77მმ] | |
| Fire Cabinet<br>სახანძრო კარადა | |

* Note: The dimensions of the devices do not match the scale
შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს


შპს არქსტუდიო
ARCHSTUDIO LTD
STUDIO
GEORGIA
216316132


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| "არქსტუდიო" | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი<br>(ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| არქიტექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| პროექტის ხელმძღვანელი: | ი. წერეთელი | | II სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 11<br>ფურც. რაოდ: 17 |

# III სართული
## 3rd floor




| | |
|---|---|
| Metal pipe<br>ფოლადის მილი | |
| Vertical Pipe (Riser)<br>ვერტიკალური მილი (დენარი) | |
| Valve for firefighters [77mm]<br>ონკანი მებანძრეებისთვის, შესაბამისი ჭანით [77მმ] | |
| Fire Cabinet<br>სახანძრო კარადა | |

* Note: The dimensions of the devices do not match the scale
შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს


შპს არქსტუდიო
ARCHSTUDIO LTD
STUDIO
216316132
GEORGIA


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი<br>(ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| | | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| | | | III სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 12<br>ფურც. რაოდ: 17 |

# IV სართული
## 4th floor

გეგმა 11.40 ნიშნულზე




| | |
|---|---|
| Metal pipe<br>ფოლადის მილი | |
| Vertical Pipe (Riser)<br>ვერტიკალური მილი (დგარი) | |
| Valve for firefighters [77mm]<br>ონკანი მებანძურებისთვის, შესაბამისი ჭანით [77მმ] | |
| Fire Cabinet<br>სახანძრო კარადა | |

* Note: The dimensions of the devices do not match the scale
შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

შპს არქსტუდიო
ARCHSTUDIO LTD
STUDIO
ARCHITECTURE
CONSTRUCTION
DESIGN
216316132

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს "არქსტუდიო" | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| არქიტექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| პროექტის ხელმძღვანელი: | ი. წერეთელი | | IV სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 13 |
| | | | | ფურც. რაოდ: 17 |

# V სართული
## 5th floor

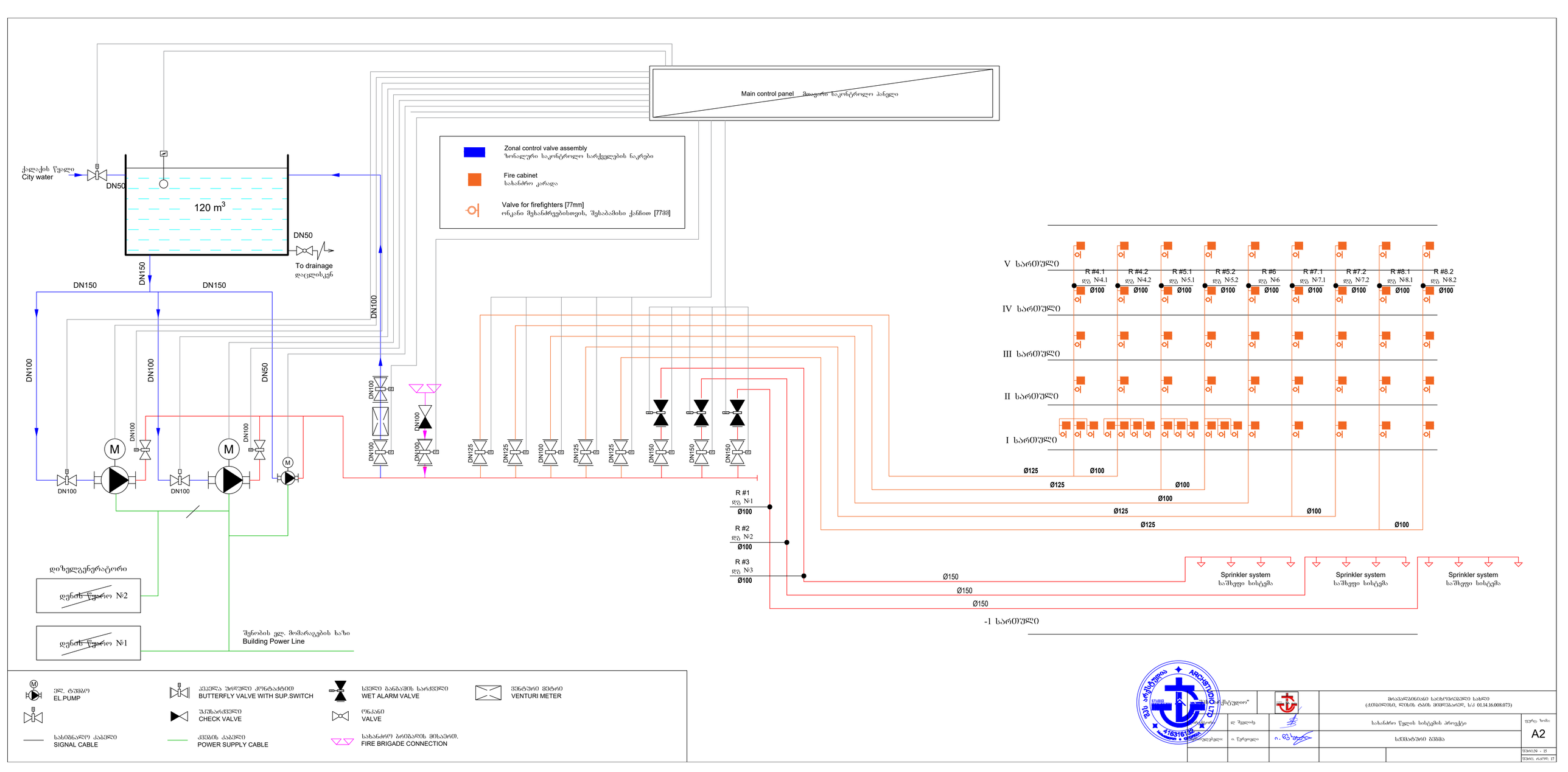



| | |
|---|---|
| Metal pipe<br>ფოლადის მილი | |
| Vertical Pipe (Riser)<br>ვერტიკალური მილი (დგარი) | |
| Valve for firefighters [77mm]<br>ონკანი მეხანძრეებისთვის, შესაბამისი ჭანით [77მმ] | |
| Fire Cabinet<br>სახანძრო კარადა | |

* Note: The dimensions of the devices do not match the scale
შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს


ARCHSTUDIO LTD
STUDIO
ARCHITECTURE
ID 216316132


| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს "არქსტუდიო" | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი<br>(ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| არქიტექტორი | ლ. შველიძე | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| პროექტის ხელმძღვანელი: | ი. წერეთელი | | V სართულის გეგმა | |
| | | | მასშტაბი 1 : 250 | ფურც.№ - 15 |
| | | | | ფურც. რაოდ: 17 |

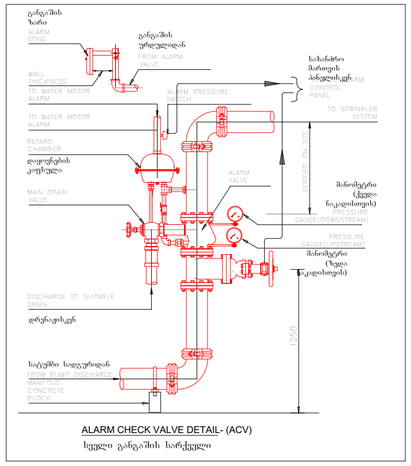


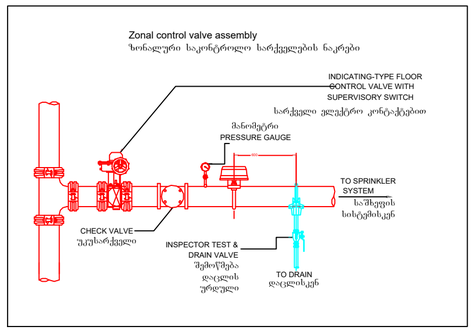


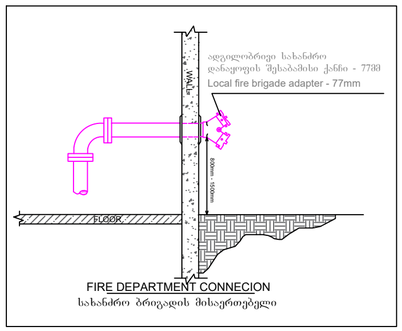
შპს "არქიტექტორები"

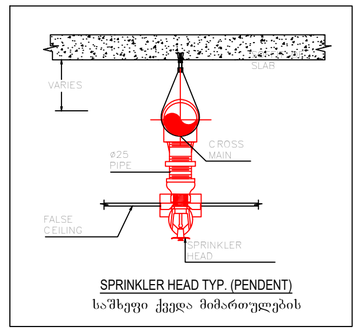

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის (ქ.თბილისში, ჭავჭავაძის ტაბ. მიწის ნაკვ. №01.14.16.008.073) | |
| ლ შველაძე | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურც. ზომა: A2 |
| ხელმძღვანელი: ი. წერეთელი | | სქემატური გეგმა | |
| | | | ფურცლის - 15 |
| | | | ფურც. რაოდ: 17 |

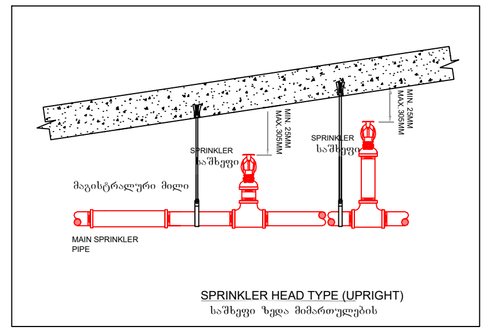
# სახანძრო სისტემისთვის საჭირო ნაწილები
# Parts required for fire-fighting system

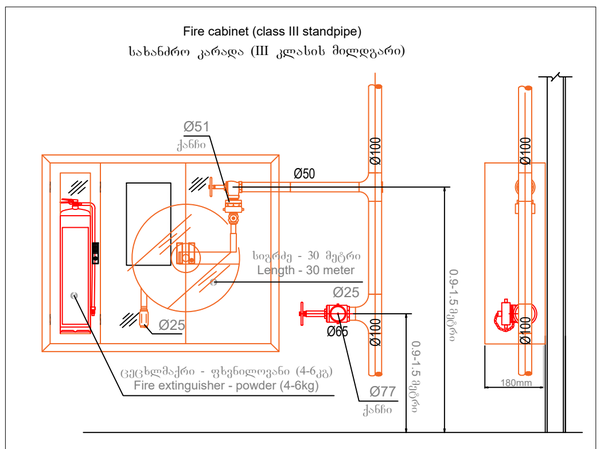


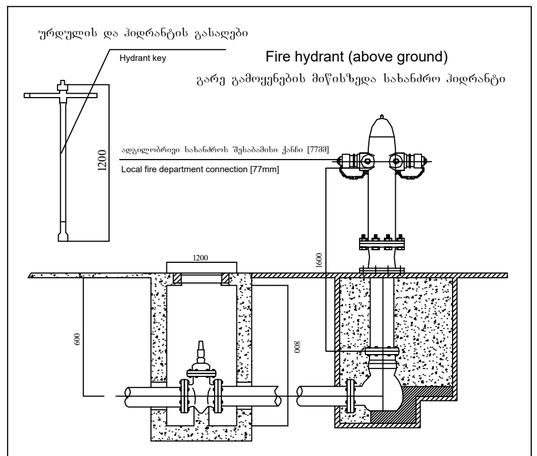



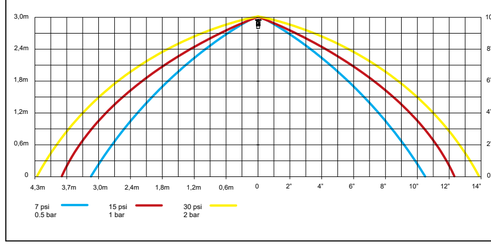



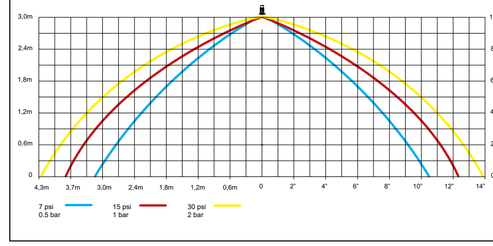

## Sprinkler specification (Upright)
სპრინკლერის სპეციფიკაცია (ზედა მიმართულების)

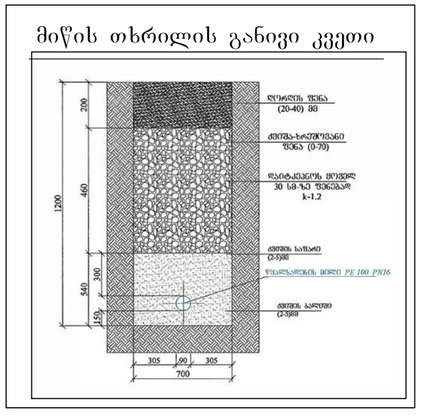
| | |
|---|---|
| K Factor | : K5.6(80) |
| Thread size | : ½" NPT (15 mm) |
| Response | : Standard response |
| Finished | : Brass, Chrome, White |
| Temperature | : 68˚C(155˚F) |

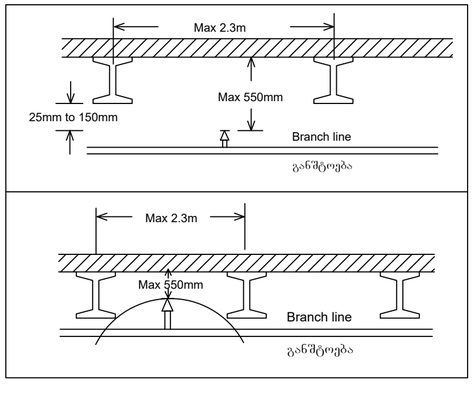



## Sprinkler specification (Pendent)
სპრინკლერის სპეციფიკაცია (ქვედა მიმართულების)

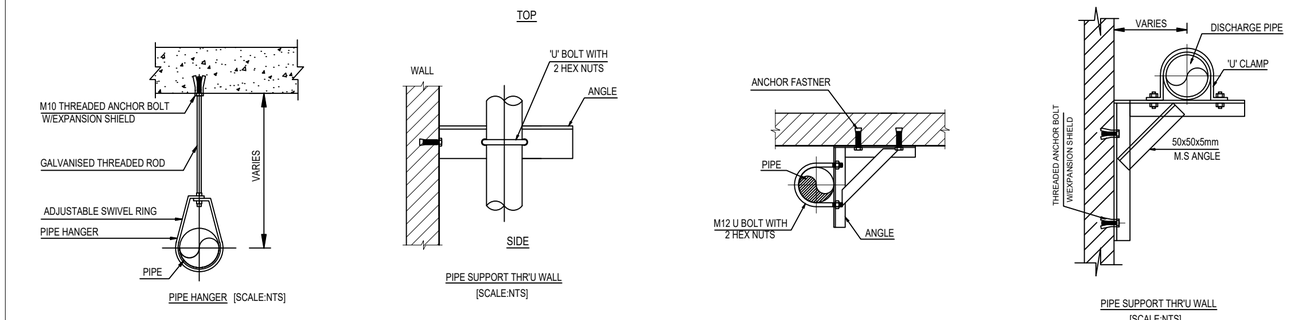
| | |
|---|---|
| K Factor | : K5.6(80) |
| Thread size | : ½" NPT (15 mm) |
| Response | : Standard response |
| Finished | : Brass, Chrome, White |
| Temperature | : 68˚C(155˚F) |



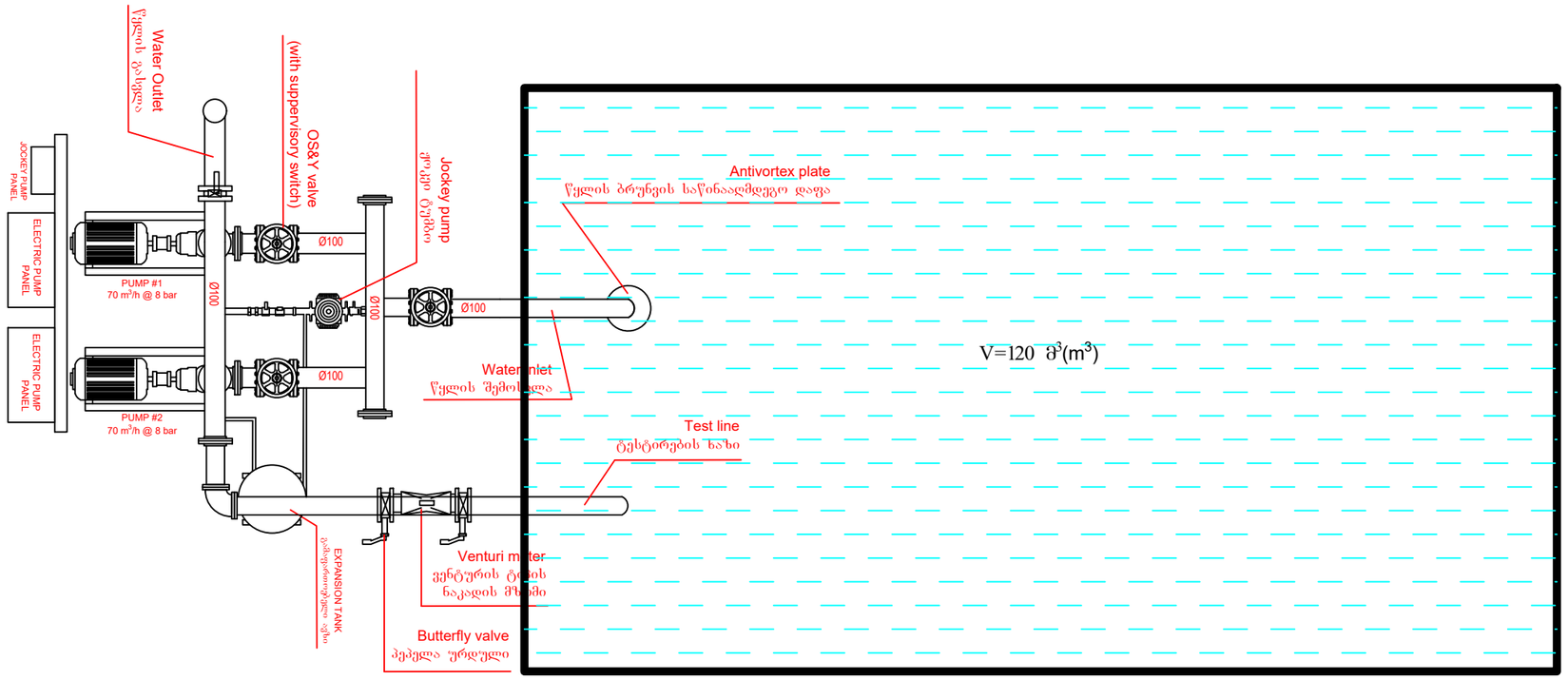



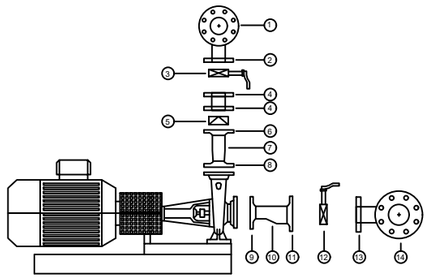

## Hanger specifications
საკიდების/სამაგრების სპეციფიკაციები




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს "[illegible]" | | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქობულეთი, ჯალის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.16.008.073) | |
| დირექტორი | [illegible] | | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურცლის ზომა: A2 |
| შემსრულებელი: | | | სახანძრო სისტემისთვის საჭირო ნაწილები | |
| | | | მასშტაბი 1 : 150 | ფურცლის - 16<br>ფურცლების რაოდ. 17 |

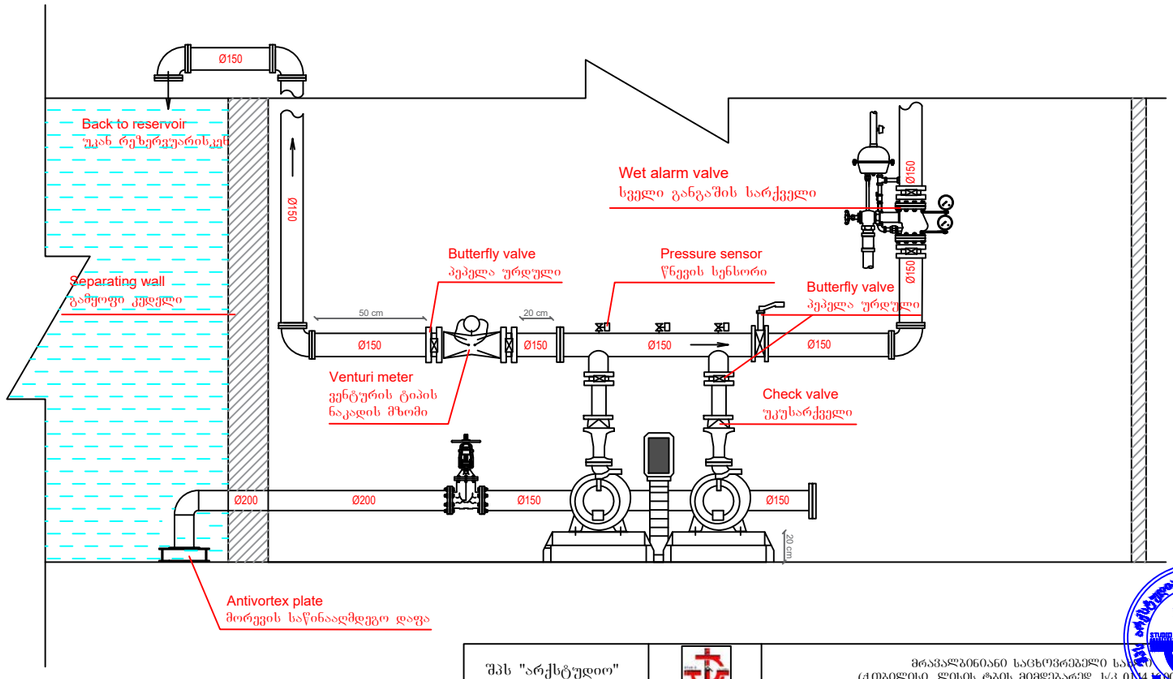
# სახანძრო წყლის სატუმბი სადგური
# FIREFIGHTING WATER PUMP STATION



1- Pressure line collector
2- Pressure line collector pump installation connection
3- Pressure line valve
4- Spacer flanges
5- Pressure line check valve
6- Pressure line reduction flange
7- Pressure line reduction (Concentric)
8- Pressure line reduction flange
9- Suction line reduction flange
10- Suction line reduction (Eccentric)
11- Suction line reduction flange
12- Suction line valve
13- Suction line collector pump installation connection
14- Suction line collector

1- წნევის ხაზის კოლექტორი
2- წნევის ხაზის კოლექტორის ტუმბოსთან დამაკავშირებელი
3- წნევის ხაზის სარქველი
4- დამაცილებელი მილტუჩი
5- წნევის ხაზის გამშვები სარქველი
6- წნევის ხაზის შემცირების მილტუჩი
7- წნევის ხაზის შემცირება (კონცენტრული)
8- წნევის ხაზის შემცირების მილტუჩი
9- შეწოვის ხაზის შემცირების მილტუჩი
10- შეწოვის ხაზის შემცირება (ექსცენტრიული)
11- შეწოვის ხაზის შემცირების მილტუჩი
12- შეწოვის ხაზის სარქველი
13- შეწოვის ხაზის კოლექტორის ტუმბოსთან დამაკავშირებელი
14- შეწოვის ხაზის კოლექტორი




| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს "არქსტუდიო" | | მრავალბინიანი საცხოვრებელი სა... (ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარედ, ს/კ 01.14.[illegible]) | |
| დირექტორი | ლ შველიძე. | სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი | ფურც. ზომა: A3 |
| შემსრულებელი: | ი. წერეთელი | სახანძრო სატუმბი სადგური | ფურც.№ - 17 |
| | | | ფურც. რაოდ: 17 |

# ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ
# (ს/კ 01.14.16.008.07)

## მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

## კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემის პროექტი

## კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემა

1. კიბის უჯრედის დაწნევა.
2. ლიფტის შახტის დაწნევა.
3. დერეფნებში კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემის მოწყობა.

შესაბამისად.

1. მთელი შენობის სიმაღლეზე კიბის უჯრედებში უნდა მოხდეს ჰაერის დაწნევა. კიბის უჯრედში უნდა შენარჩუნდეს წნევა 25-87 პა დიაპაზონის ფარგლებში. იმ შემთხვევაში თუ წნევა გასცდა ამ საზღვრებს, მაშინ ვენტილატორი დაარეგულირებს მისი ბრუნვის სიხშირეს, იქამდე სანამ წნევა არ დაბრუნდება აღნიშნული დიაპაზონის ფარგლებში.

### კიბის დამწნევი ვენტილატორის სპეციფიკაციები (4 ცალი)

| ჰაერის მოცულობა | ელ. მოხმარების სიმძლავრე | დიამეტრი | ვოლტაჟი | წნევა (პა) |
|---|---|---|---|---|
| 12000 მ³/სთ | 1.5 კვტ | 0.7 მ | 380 | 100 |

2. ლიფტის შახტის დაწნევა განხორციელდება შენობის უმაღლეს დონეზე, განთავსებული სიმძლავრის ვენტილატორების გამოყენებით. ყველა სართულზე ლიფტის კართან უნდა განთავსდეს წნევის საზომი მანომეტრები, რომლის საშუალებითაც უნდა მოხდეს წნევის კონტროლი და ის არ უნდა გაცდეს საქართველოს მთავრობის №41 დადგენილებით განსაზღვრულ 25-67 პა-ს დიაპაზონს.

### ლიფტის დამწნევი ვენტილატორის სპეციფიკაციები (4 ცალი)

| ჰაერის მოცულობა | ელ. მოხმარების სიმძლავრე | დიამეტრი | ვოლტაჟი | წნევა (პა) |
|---|---|---|---|---|
| 10000 მ³/სთ | 1.1 კვტ | 0.64 მ | 380 | 100 |

3. საცხოვრებელი სართულების დერეფნებში უნდა მოეწყოს კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემა (მექანიკური განიავება). ერთი შახტა არის კვამლის გაწოვის, ხოლო მეორე ჰაერის კომპენსირების. შახტებისა და ფარსაკეტების სპეციფიკაციები მითითებულია პროექტში.

დერეფნიდან კვამლგამწოვი ვენტილატორის სპეციფიკაციები (4 ცალი)

| ჰაერის მოცულობა | ელ.მოხმარების სიმძლავრე | დიამეტრი | ვოლტაჟი | ცეცხლმედეგობა | წნევა (პა) |
|---|---|---|---|---|---|
| 10000 მ³/სთ | 1.5 კვტ | 0.64 მ | 380 | 2 სთ. 400 C | 200 |

დერეფანში ჰაერის კომპენსირება უზრუნველყოფილი იქნება შახტის, ელ.მართვადი ფარსაკეტებისა და სახურავზე განთავსებული ვენტილატორის გამოყენებით.

დერეფანში ჰაერის კომპენსირებისათვის განკუთვნილი ვენტილატორის სპეციფიკაციები (1 ცალი)

| ჰაერის მოცულობა | ელ. მოხმარების სიმძლავრე | დიამეტრი | ვოლტაჟი | წნევა (პა) |
|---|---|---|---|---|
| 14000 მ³/სთ | 1.5 კვტ | 0.65 მ | 380 | 150 |

დერეფანში ჰაერის კომპენსირებისათვის განკუთვნილი ვენტილატორის სპეციფიკაციები (2 ცალი)

| ჰაერის მოცულობა | ელ. მოხმარების სიმძლავრე | დიამეტრი | ვოლტაჟი | წნევა (პა) |
|---|---|---|---|---|
| 7000 მ³/სთ | 1.1 კვტ | 0.55 მ | 380 | 150 |

## ხელოვნური განიავებისა და დაწნევის სისტემების საჭიროება.

კიბის უჯრედში, ლიფტის შახტაში და ტამბურში დაწნევა, ხოლო დერეფანში მექანიკური განიავება მნიშვნელოვანია, იმისათვის, რომ დერეფნიდან არ მოხდეს კვამლის გავრცელება, რაც ხელს შეუწყობს ადამიანების ეფექტურ ევაკუაციას.

### მუშაობის პრინციპი

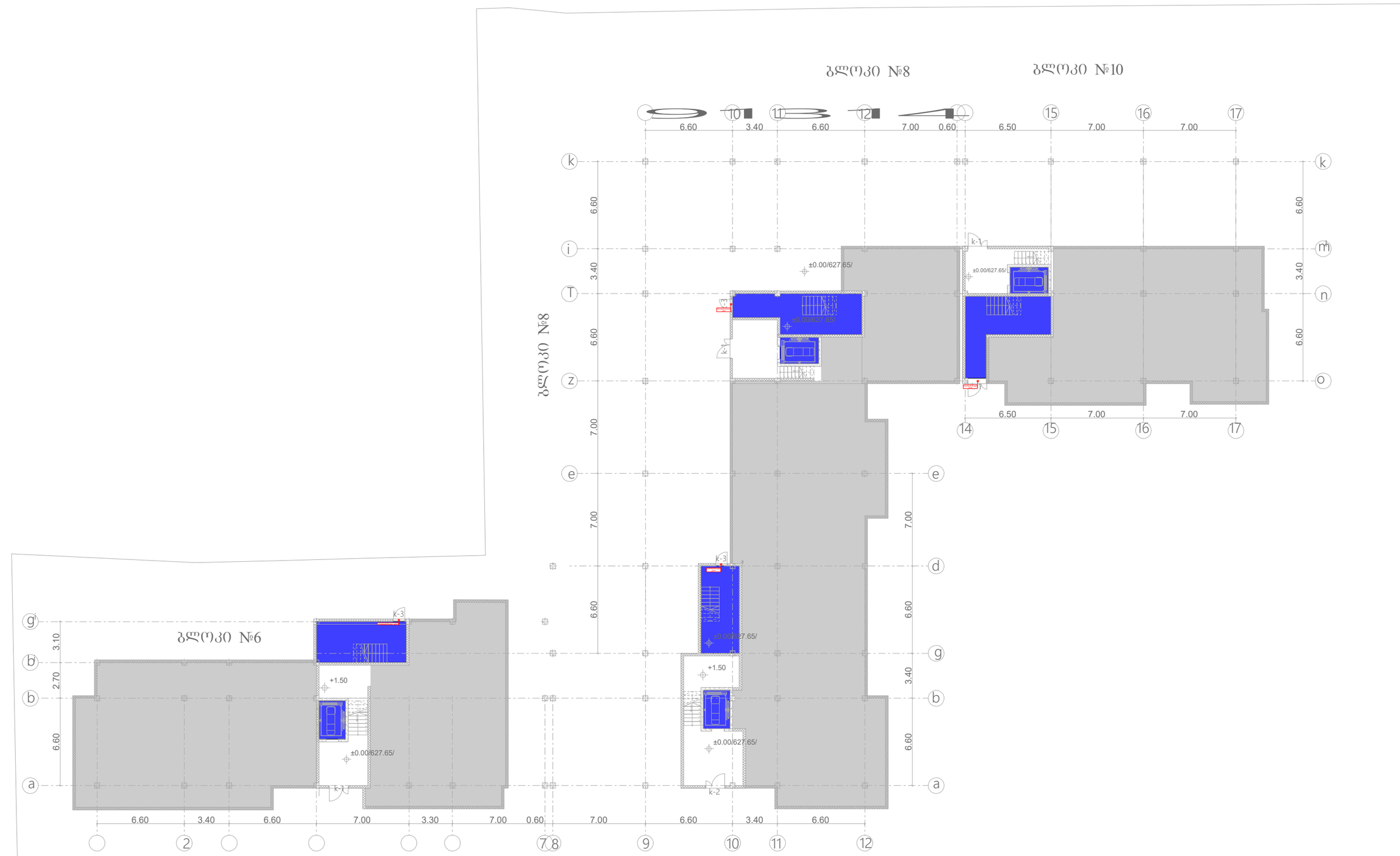
დერეფნების მექანიკური განიავება უნდა იყოს გაკონტროლებული ელექტრულად მართვადი ფარსაკეტების გამოყენებით. მათი მუშაობის პრინციპი დამოკიდებულია იმაზე თუ, რომელ სართულზე გაჩნდა ხანძარი. დაკვამლიანების შემთხვევაში გაიხსნება მხოლოდ ის ფარსაკეტი, რომელ სართულზეც მოხდა დაკვამლიანება, სხვა სართულებზე განთავსებული ფარსაკეტები დარჩებ2იან დახურულ მდგომარეობაში.

-ზემოთ აღნიშნულ სისტემებს აუცილებლად უნდა ჰქონდეს ალტერნატიული ელექტრო მომარაგება, ამისათვის უნდა იყოს გამოყოფილი სათადარიგო დიზელ გენერატორი. სახანძრო ვენტილაციის სისტემებისთვის უნდა გამოიყოს დაახლოებით 35 კვტ, აღნიშნული გენერატორის ადგილი მითითებული უნდა იყოს არქიტექტურულ პროექტში, ავტორის მიერ.
გამწოვი შახტა უნდა აკმაყოფილებდეს ქვემოთ მოცემული პირობებიდან ერთ-ერთს:

1) ბეტონის შახტა (შიდა მხარეს მაქსიმალურად სუფთა ზედაპირით)
2) ცეცხლმედეგი, ორმხრივად შელესილი წვრილი სამშენებლო ბლოკი.
3) თუნუქის ჰაერსატარი მინიმალური სისქე 1.5 მმ და შედუღებით გადაბმული

-შენობაში გათბობა/გაგრილების სისტემები იქნება ინდივიდუალურად კედლის ქვაბების და კონდინციონერის შიდა/გარე ბლოკების გამოყენებით.

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდიო“ | | ქ.თბილისი. ლიხის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10 | შკრ. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | კვალსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემის პროექტი | შკრ. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | I სართული | |
| შესამოწმა | ი. ჟურიშველი | მასშტაბი 1:300 | შკრ. №:10 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | ქ.თბილისი. ლიხის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის. ბლოკი №6, №8, №10 | შკრც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | კმაწყლაწყინაარმდებო ვენტილაციის სისტემის პროექტი | შკრც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | I სართული | |
| შეამოწმა | ი. ჭიკეიშვილი | მასშტაბი 1:300 | შკრც. №:11 |

*შენიშვნა: მოყვანილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



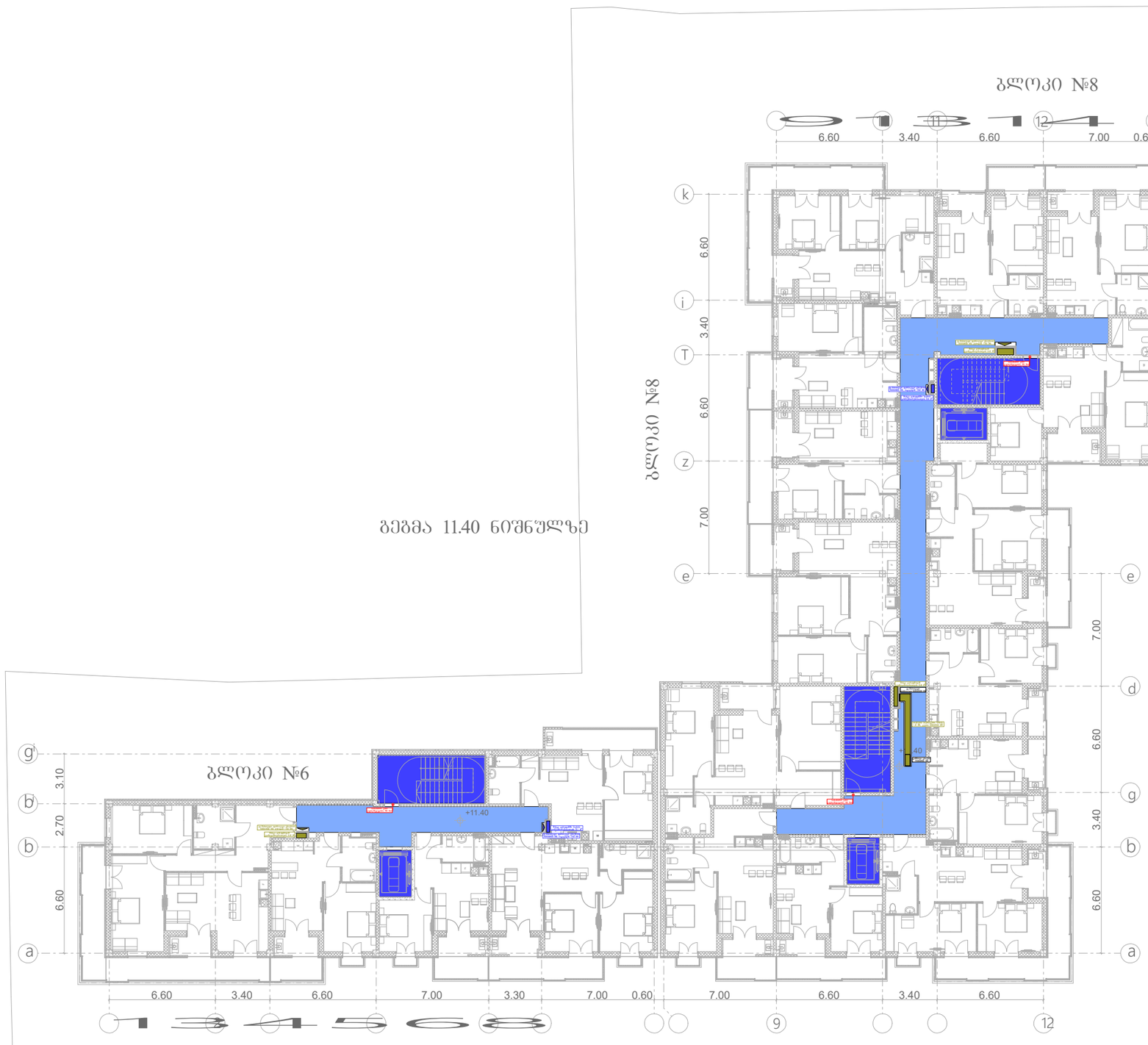

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10 | შიფრი: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | კმაწილაწინაარმდებო მენტილაციის სისტემის პროექტი | შიფრი: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | | II სართული | |
| შეამოწმა | ი. ჯიქიშვილი | | მასშტაბი 1:300 | შიფრი: №12 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ<br>მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი.<br>ბლოკი №6, №8, №10 | ფურც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემის პროექტი | ფურც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | | III სართული | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | | მასშტაბი 1:300 | ფურც. №:13 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




გეგმა 11.40 ნიშნულზე

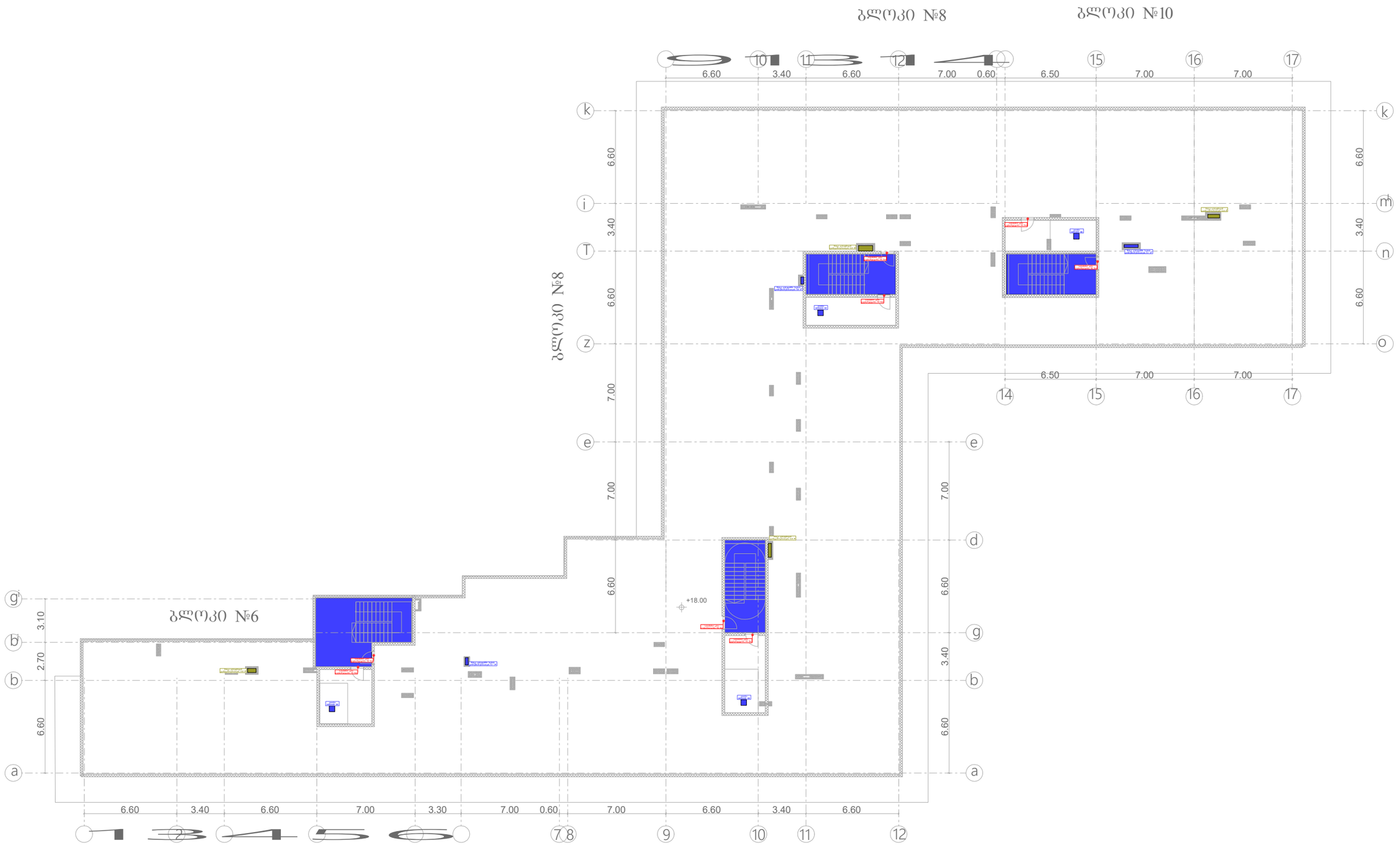
| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10 | შკრ. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემის პროექტი | შკრ. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | III სართული | |
| შეამოწმა | ი. წერეთელი | მასშტაბი 1:300 | შკრ. №:14 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



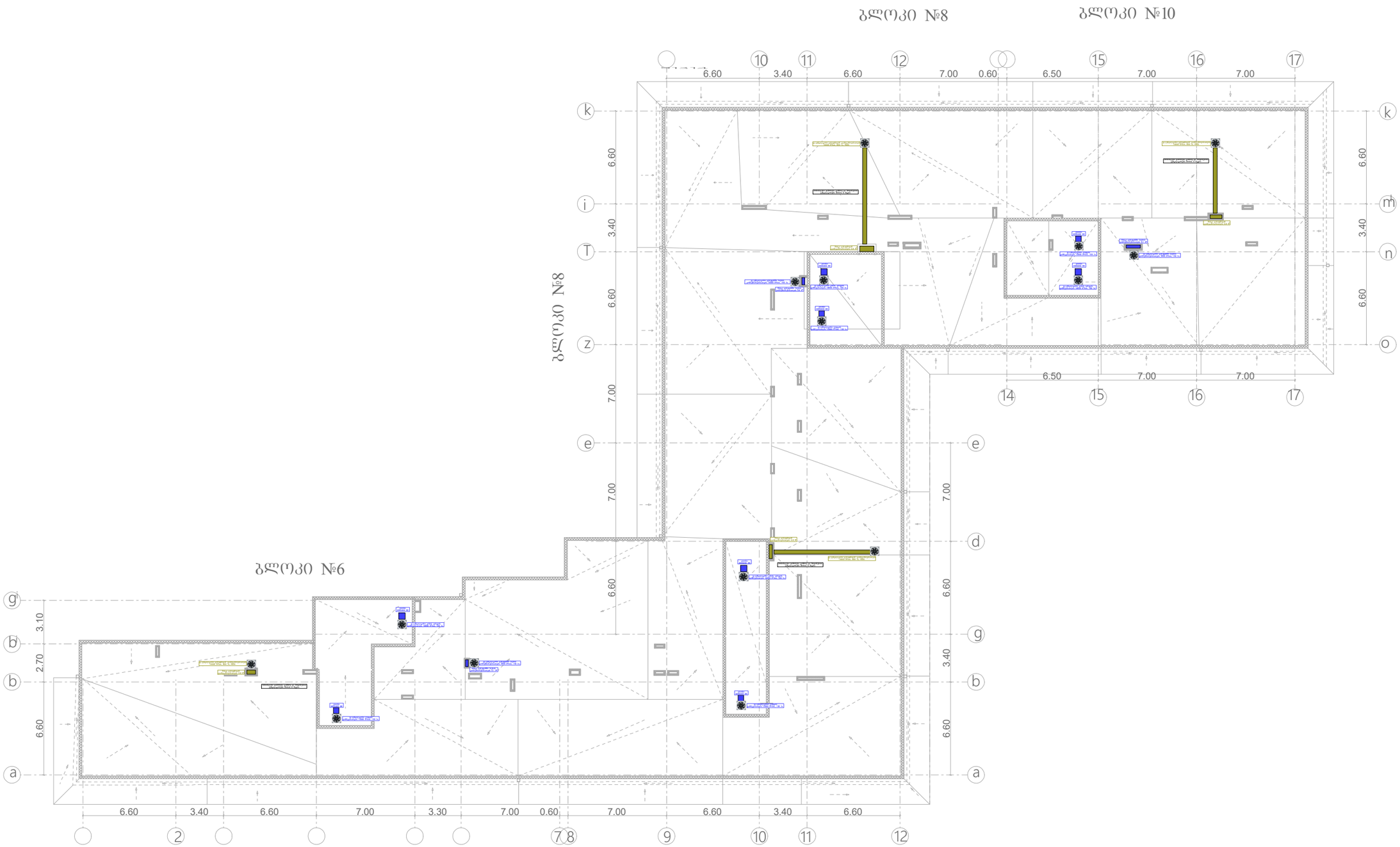

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | შპს „არძსტუდია“ | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10 | შურც. ჯგუფი: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | კმაბლსაწინააღმდეგო მენტილაციის სისტემის პროექტი | შურც. ფაილი: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუშალაძე | | IV სართული | |
| შემოწმება | ი. ფარეშიშვილი | | მასშტაბი 1:300 | შურც. №:15 |

*შენიშვნა: მოყვანილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის. ბლოკი №6, №8, №10 | შკრც. ზომა: A3 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | კმაფსაწყისაღდგენო ვენტილაციის სისტემის პროექტი | შკრც. რაოდ: 17 |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | ლიფტის სამანქანოს გეგმა | |
| შეამოწმა | ი. ფარეშიშვილი | მასშტაბი 1:300 | შკრც. №:16 |

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale




| | | | |
|---|---|---|---|
| შპს „არქსტუდია“ | | | ქ.თბილისი. ლისის ტბის მიმდებარედ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი. ბლოკი №6, №8, №10 |
| დირექტორი | ლ. შველიძე | | კვამლსაწინააღმდეგო ვენტილაციის სისტემის პროექტი |
| შემსრულებელი | ა. კუტალაძე | | გაღახურვის გეგმა |
| შეამოწმა | ი. ჭარგეიშვილი | | მასშტაბი 1:100 |

შშრც. ზომა: A3
შშრც. ფაილი: 17
შშრც. №:17