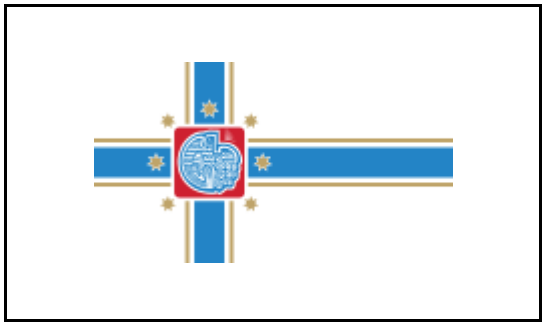
შესაბამისობის დეკლარაცია საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის №354 დადგენილებასთან

მუნიციპალიტეტი: თბილისი



პროექტის დასახელება	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შენობის მისამართი	გლდანის 1მ/რ-სა და მუხიანის 1 მ/რ-ს შორის 1
საფოსტო ინდექსი / ქალა...	0167 თბილისი
საკუთრების საკადასტრო კოდი	01.11.13.012.008
შენობის ნაწილის საკადასტრო კოდი	01.11.13.012.008

იდენტიფიკატორი თბილისი_01_11_13_012_008_01_11_13_012_008_20_11_2023

☑ **დამტკიცებულია** ☐ დაუმტკიცებელია

არქიტექტორი ბესიკ ვარდოსანიძე

ქალაქი/თარიღი ხელმოწერა

საავტორო უფლებები

Copyright© 2021 Fraunhofer-Gesellschaft -ის მიერ
ყველა უფლება დაცულია. ამ პროგრამის ყველა საავტორო უფლება ეკუთვნის Fraunhofer-Gesellschaft-ს. ამ საიტზე გამოქვეყნებული მასალის ჩამოტვირთვის ან დაბეჭდვის ნებართვა გაცემულია მხოლოდ პირადი სარგებლობისთვის. მისი გამოყენება ნებისმიერი სხვა მიზნით, და განსაკუთრებით მისი კომერციული გამოყენება ან გავრცელება, მკაცრად აკრძალულია წინასწარი წერილობითი თანხმობის არარსებობის შემთხვევაში.
მიუხედავად ამ მოთხოვნისა, მასალის ჩამოტვირთვა ან დაბეჭდვა შესაძლებელია Fraunhofer-Gesellschaft-ისა და მისი შემადგენელი ინსტიტუტების საქმიანობის შესახებ პრეს-ანგარიშებთან დაკავშირებით, იმ პირობით, რომ დაცული იქნება შემდეგი პირობები.

უარყოფა

პროგრამული უზრუნველყოფა შემუშავებულია ენერგოეფექტურობის სერტიფიკატების გენერირებისთვის. პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარება საგულდაგულოდ იქნა შესწავლილი. მიუხედევად ამისა, პროგრამულ უზრუნველყოფაში შეიძლება არსებობდეს პატარა ხარვეზები. მომხმარებელმა ყურადღებით უნდა გადახედოს შედეგებს, რათა დარწმუნდეს, რომ სწორი და თანმიმდევრულია. ხარვეზების ან შეუსაბამობის აღმოჩენის შემთხვევაში, გთხოვთ, გამოყენოთ პროგრამაში მოცემული საკონტაქტო ინფორმაცია და აცნობოთ ამის შესახებ.

არცერთი მონაწილე ორგანიზაცია და მათი თანამშრომელი, არც კონტრაქტორი, ქვეკონტრაქტორი ან მათი თანამშრომელი არ იძლევა რაიმე გარანტიას, გამოხატულს ან ნაგულისხმევს და არ იღებს რაიმე სამართლებრივ პასუხისმგებლობას ან ზოგად პასუხისმგებლობას ნებისმიერი შედეგის სიზუსტეზე, სისრულესა და სარგებლიანობაზე. არც ნებისმიერ გამჟღავნებულ ინფორმაციაზე, თუ სხვა რომელის მიხედვითაც მისი გამოყენება არ დაარღვევს კერძო საკუთრების უფლებებს. პროგრამა მომზადდა მრავალი ორგანიზაციის წარმომადგენლების დახმარებითა და მონაწილეობით, კონსენსუსისა და ხელმისაწვდომი ინფორმაციის საფუძველზე.

Table of contents

1. პროექტის მონაცემები და რედაქტორები 4
2. შენობა და მდებარეობა 5
3. შენობების კონსტრუქციული ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები 6
    3.1 დონე 1 - მოთხოვნები სამშენებლო ელემენტების მიმართ 7
    3.2 დონე 2 - მოთხოვნები შენობის მემბრანის მიმართ 8
4. ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები ტექნიკური სისტემებისთვის 9
    იატაკი 9
    სახურავი 10
    კედელი 11
    კარი 12
5. უსაფრთხოება 13
    ვიტრაჟის ტიპის ფანჯარა 13
    ვიტრაჟის ტიპის კარი 14
6. სამშენებლო ქსოვილი 15

1. პროექტის მონაცემები და რედაქტორები

პროექტის მონაცემები

პროექტის დასახელება	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შენობის მისამართი	გლდანის 1მ/რ-სა და მუხიანის 1 მ/რ-ს შორის 1
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0167 თბილისი

შენობის მფლობელი

შენობის მფლობელის სახ	შ.პ.ს NEWARCHSTUDIO
შენობის მფლობელის მის	თბილის ზესტაფონის ქ 13
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0167 თბილისი

არქიტექტორი

კომპანიის სახელი	ფ.პ. ბესიკ ვარდოსანიძე
მისამართი	ლიბანის ქ 31ა
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0159 თბილისი
რედაქტორი	ბესიკ ვარდოსანიძე
პროფესია	არქიტექტორი
კონტაქტი	577771946

პროგრამა

გამოითვლება	Georgian Energy Efficiency Certification for Buildings

ვერსია	0.8.1732

2. შენობა და მდებარეობა

ზოგადი ინფორმაცია

შესაბამისობის დეკლარაც	მშენებლობის ნებართვის მისაღებად დოკუმენტების წარდგენა
ვრცელდება თუ არა ამ შენობაზე 354-ე დებულებ	არანაირი გამორიცხვა არ ვრცელდება

შენობის კატეგორია

☑ ახალი შენობა

კატეგორია:	საცხოვრებელი შენობა
ქვეკატეგორია:	საცხოვრებელი შენობა

მდებარეობა

ქალაქი / დასახლება:	თბილისი
კლიმატური ზონა:	კლიმატური ზონა 2

☑ ქალაქი / დასახლება აღნუსხულია ცხრილში 2

3. შენობების კონსტრუქციული ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები

3.1 დონე 1 - მოთხოვნები სამშენებლო ელემენტების მიმართ

მაქსიმალური დასაშვები სითბოს გადაცემის კოეფიციენტები შენობის სტრუქტურის თერმული გარსის თითოეული ელემენტისთვის U_{max}

☐ დამტკიცებულია

	შენობის კონსტრუქციული ელემენტების ტიპი	დასაშვები U-მნიშვნელობა...	არ აჭარბებს
1	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი შენობის გარე კედლები	0,38	☑
2	თერმულად კონდიცირებული სივრცის გარე კედლები (მაგ., გამთბარი სარდაფი) მიწასთან შემხები ზედაპირის ჩათვლით	0,50	☑
3	თერმულად არაკონდიცირებული სივრცის შიდა კედლები (მაგ., არაკონდიცირებული კიბის უჯრედები, სხვენის ან სახურავის სივრცეები, ა...	0,50	☑
4	თერმული არაკონდიცირებული მიწისქვეშა სივრცის გარე კედლები (მაგ., გაუმთბარი სარდაფი), როდესაც ამ სივრცის ჰაერცვლის ჯერადობა ნაკლე...	0,70	☑
5	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი სახურავის კონსტრუქცია ანდა ვენტილირებულ ან არათბოიზოლირებული სახურავის სათავსთან შეხება...	0,30	☑
6	სახურავის კონსტრუქცია, რომელიც განლაგებულია თერმულად არაკონდიცირებული სივრცის ზემოთ, სივრცის ტემპერატურა არ უნდა იყ...	0,38	☑
7	მიწასთან შეხებაში მყოფი თერმულად კონდიცირებული სათავსის იატაკი.	0,38	☑
8	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი თერმულად კონდიცირებული სათავსის იატაკი (მაგ.იატაკი თაღოვანი შესასვლელის, გასასვლელის თავზე...	,300	☑
9	არაკონდიცირებულ სივრცესთან (მაგ., სარდაფი, რომელიც არ თბება, ავტოფარეხი) შეხებაში მყოფი, თერმულად კონდიცირებული სათავსის ია...	0,45	☑
10	გარე ფანჯარა და შემინული კარი	1,80	☑
11	შეკიდული კედლები – შირმები და სხვა გარე შუქგამტარი კომპონენტები, მათ შორის, ფართო მასშტაბიანი, შემინული ფასადი ≥ 600 დახრით	1,80	☑
12	სხვა გარე ჰორიზონტალური ან დახრილი შუქგამტარი კომპონენტები: რომლებიც არ არის გათვალისწინებული №10 ან №11 პუნქტებში	2,00	☑
13	შუქგაუმტარი გარე მყარი კარები	2,20	☑
14	თერმულად არაკონდიცირებულ სივრცესთან დამაკავშრებელი კარი შემინვის გარეშე	3,50	☑
15	გარე გორგოლაჭებზე მოძრავი კარი, ავტოფარეხის კარი, ფრთიანი (სექციური კარი)...	2,50	☑

☑ ინტეგრირებული ციფრების მოთხოვნები დაკმაყოფილებულია. დასაშვებია ზემოთ მოცემული ცხრილიდან 10% -მდე გადახრა

3.2 დონე 2 - მოთხოვნები შენობის მემბრანის მიმართ

მაქსიმალური დასაშვები მთლიანი სითბოს გადაცემის კოეფიციენტი შენობის თერმული გარსის ელემენტებისთვის ☑ დამტკიცებულია

მოწყობილობა	U-მნიშვნელობა [ვტ/მ²·K]	დასაშვები U-მნიშვნელობა...
კედლები	0,35	0,38
სახურავი	0,28	0,30
იატაკი	0,35	0,38
ფანჯრები და კარები	1,33	1,80

4. ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები ტექნიკური სისტემებისთვის

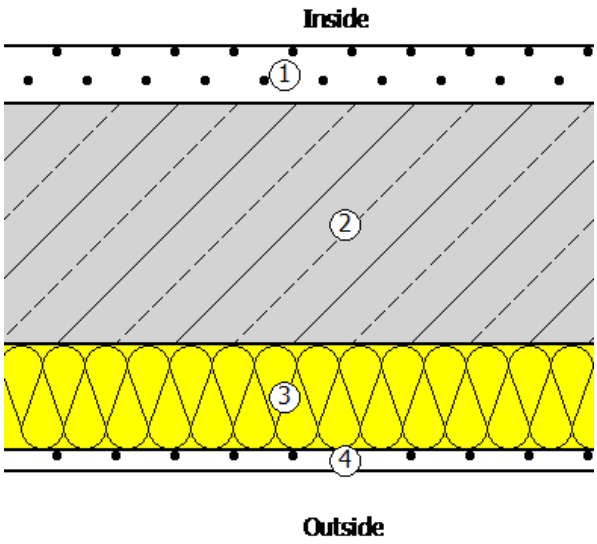
იატაკი

წარმოსა ხვითი შენობა: 0,352 W/(m²K)

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,170		9. ექსპერტი
1	ცემენტით მოსწორება	5,0	1,600	0,031	ინფ	2000
2	ბეტონი	20,0	2,000	0,100	ინფ	2400
3	ექსტრუდირებული პოლისტირონის ქაფი (XPS)	9,0	0,040	2,250	ინფ	25
4	თბოიზოლაციის ფითხი/ბათქაში	2,0	0,080	0,250	ინფ	250
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



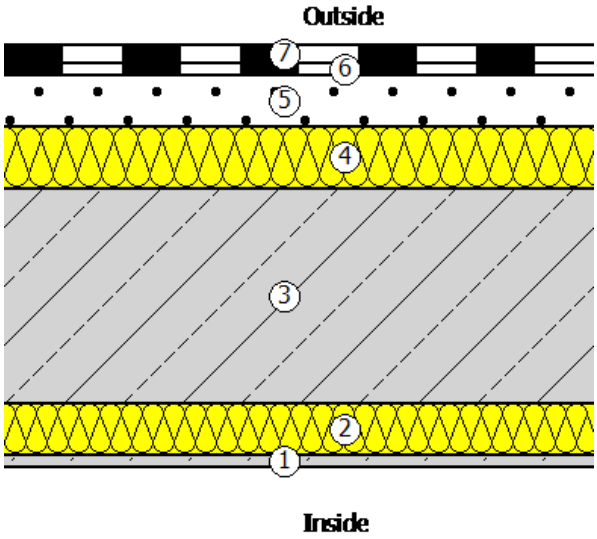
სახურავი

წარმოსა ხვითი შენობა: 0,277 W/(m²K)

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,100		9. ექსპერტი
1	თაბაშირ-მუყაო	1,2	0,250	0,048	ინფ	900
2	ექსტრუდირებული პოლისტირონის ქაფი (XPS)	5,0	0,030	1,667	ინფ	25
3	ბეტონი	20,0	2,000	0,100	ინფ	2400
4	ექსტრუდირებული პოლისტირონის ქაფი (XPS)	6,0	0,040	1,500	ინფ	25
5	ცემენტით მოსწორება	5,0	1,600	0,031	ინფ	2000
6	ბიტუმიანი ზოლები მინის ბოჭკოვანი ქსოვილები	1,0	0,230	0,043	ინფ	1100
7	პოლიმერული ჰიდროსაიზოლაციო FTO BIS TPO ლ	2,0	0,260	0,077	ინფ	1600
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



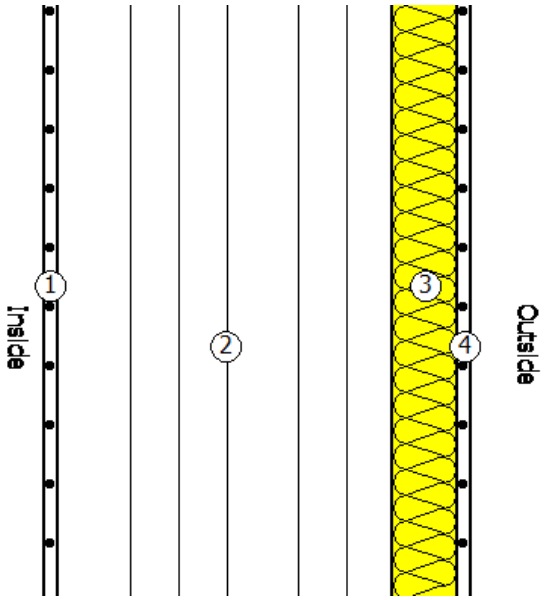
კედელი

წარმოსა 0,352 W/(m²K)
ხვითი
შენობა:

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,130		9. ექსპერტი
1	ცემენტის ფითხი/ბათქაში	1,0	1,600	0,006	ინფ	2000
2	ავტოკლავური აირბეტონის ბლოკები (AAC)	20,0	0,130	1,538	ინფ	440
3	ექსტრუდირებული პოლისტირონის ქაფი (XPS)	4,0	0,040	1,000	ინფ	25
4	თბოიზოლაციის ფითხი/ბათქაში	1,0	0,080	0,125	ინფ	250
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



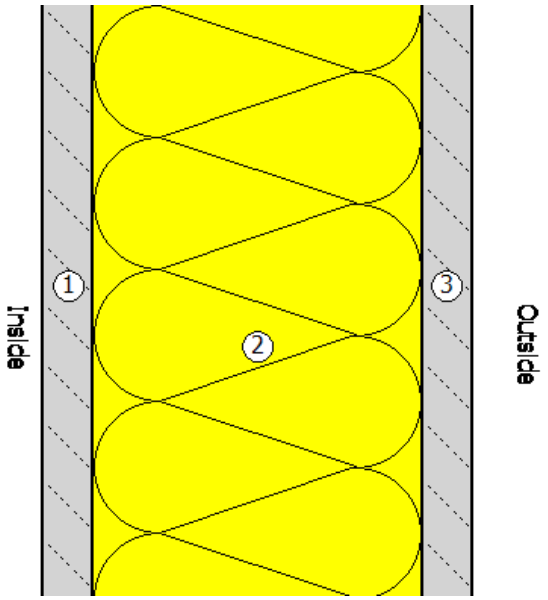
კარი

წარმოსა ხვითი შენობა: 0,704 W/(m²K)

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,130		9. ექსპერტი
1	ფოლადის ფურცელი	0,8	50,000	0,000	ინფ	7800
2	გაფართოებული პოლისტირონი (EPS)	5,0	0,040	1,250	ინფ	30
3	ფოლადის ფურცელი	0,8	50,000	0,000	ინფ	7800
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



5. უსაფრთხოება

ვიტრაჟის ტიპის ფანჯარა

ჩარჩო ფაქტორი (გამჭვირვალე თანაფარდობა ფანჯრის არეალთან)	0,7

შემინვა	ორმაგი საიზოლაციო მინა მინისგან მზის გამოსხივების დაცვისთვის
ჩარჩო	1,30 W/(m²K)
Spacer	0,01 W/(mK)

მზის ჩრდილში

☐ დეტალურადაა წარმოდგენილი მინიმალური ენერგოეფექტურობის მოთხოვნების შესაბამისი საპროექტო გა

მზის დაჩრდილვის ტიპი	არ არის მზისგან დამცავი
მზის დაცვა	გარე -Jalousie, lamellae, რომელსაც შეუძლია როტაცია, უკანა ვენტილირებადი
კონტროლი	მექანიკური ან ტაიმერი კონტროლირებადი
დღის სინათლე	მხოლოდ მბზინავი დაცვა

ჰაერის გაჟონვა 50 Pa,_{50 n} წნევის პირობებში

U- მნიშვნელობის ფანჯარ	1,33 W/(m²K)		
g პერპენდიკულური	0,48	სინათლის გადაცემა τ	0,59
g tot, ზამთარი	0,48	$\tau_{eff,Sa}$, ზამთარი	0,59
g tot, ზაფხული	0,48	$\tau_{eff,Sa}$, ზაფხული	0,59

ვიტრაჟის ტიპის კარი

ჩარჩო ფაქტორი (გამჭვირვალე თანაფარდობა ფანჯრის არეალთან) 0,7

შემინვა	ორმაგი საიზოლაციო მინა მინისგან მზის გამოსხივების დაცვისთვის
ჩარჩო	1,30 W/(m²K)
Spacer	0,01 W/(mK)

მზის ჩრდილში

☐ დეტალურადაა წარმოდგენილი მინიმალური ენერგოეფექტურობის მოთხოვნების შესაბამისი საპროექტო გა

მზის დაჩრდილვის ტიპი	არ არის მზისგან დამცავი
მზის დაცვა	გარე -Jalousie, lamellae, რომელსაც შეუძლია როტაცია, უკანა ვენტილირებადი
კონტროლი	მექანიკური ან ტაიმერი კონტროლირებადი
დღის სინათლე	მხოლოდ მბზინავი დაცვა

ჰაერის გაჟონვა 50 Pa,_{50 n} წნევის პირობებში

U- მნიშვნელობის ფანჯარ 1,33 W/(m²K)

g პერპენდიკულური	0,48	სინათლის გადაცემა τ	0,59
g tot, ზამთარი	0,48	$\tau_{eff,Sa}$, ზამთარი	0,59
g tot, ზაფხული	0,48	$\tau_{eff,Sa}$, ზაფხული	0,59

6. სამშენებლო ქსოვილი

მისამართი	ფართობი [m²]	საფოსტო ინდექსი / ქალაქი	max. U ღირებულება
ახალი შენობა			
იატაკი	1 357,00	0,352	0,50
სახურავი	1 497,00	0,277	0,30
ფასადი 1-9	1 931,00	0,352	0,38
ვიტრაჟის ტიპის ფანჯარა	894,00	0,352	0,38
ფასადი 9-1	1 817,80	0,352	0,38
ვიტრაჟის ტიპის ფანჯარა	1 195,00	0,352	0,38
ვიტრაჟის ტიპის კარი	13,00	0,352	0,38
გარე კარი	4,20	0,352	0,38
ფასადი ლ-ა	1 214,00	0,352	0,38
ფასადი ა-ლ	1 297,00	0,352	0,38
შენობების საერთო რაოდენობა	11 220,00		

შპს „პონტიკა" ს/კ 402073448.
მისამართი:
ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის №183/185
ტელ.: +995555295558
Email: abuashvili.lala@gmail.com

GAC – IB – 0306
სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში

№ PG 3598/08.11.2023

(№ PG 3130/26.07.2023-ის კორექტირება)

მომსახურეობის სფერო: პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება;

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: 21.07.2023

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: 26.07.2023

კორექტირების თარიღი: 07.11.2023-08.11.2023

დამკვეთი: შპს „გეოტექსერვისი" ს/კ 200087707

საფუძველი: ჩარჩო ხელშეკრულება №159/07-23; განაცხადი

კორექტირების მიზეზი: დამკვეთის წერილი ორი საკადასტრო კოდის (ს/კ 01.11.13.002.218; 01.11.13.002.219) გაერთიანებასთან დაკავშირებით ერთ საკ/კ 01.11.13.012.008

შემსრულებელი ექსპერტი და შემსრულებელის კვალიფიკაცია:

გურამ იაშვილი უმაღლესი განათლებით ინჟინერ გეოლოგი. ჰიდროლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის კვალიფიკაციით. სპეციალობით მუშაობს 28 წლის სტაჟით.

სპეციალისტის წინაშე დასმული ამოცანა:

"ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება

წარმოდგენილი მასალები:

- ✓ "ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა";
- ✓ ამონაწერი საჯარო რეესტრიდან N 892023066695 - 30/09/2023 13:21:43. საკადასტრო კოდის ცვლილება.

კვლევაში გამოყენებული ლიტერატურა:

- ✓ ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 – „საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისთვის";
- ✓ პ.ნ. 02.01-08 – „შენობა-ნაგებობების ფუძეები";
- ✓ პ.ნ. 01.01.09 – „სეისმომედეგი მშენებლობა";
- ✓ ს.ნ. და წ. IV-5-82 – „მიწის სამუშაოები";
- ✓ ს.ნ.და წ. 3.02.01-87 – „მიწის ნაგებობები, ნაგებობათა ფუძეები და საძირკვლები";
- ✓ პ.ნ. 01.05-08 – „სამშენებლო კლიმატოლოგია";
- ✓ ს.ნ. და წ. 2.03.11-85 – „სამშენებლო კონსტრუქციების კოროზიისგან დაცვა";
- ✓ სახსტანდარტი 25100-82 – „გრუნტების კლასიფიკაცია";
- ✓ PNT/IB/IP-7.1-22-04-A45 ინსპექტირების პროცედურა.

გამოკვლევა

ჩვენს მიერ 2023 წ. ნოემბრის თვეში, განმეორებით შემოწმებული იქნა – „ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა";

ტექნიკური დავალება

- **დამკვეთი** - შ.პ.ს. „ NEW ARCHSTUDIO" (ს/კ: 412680380);
- **ობიექტის დასახელება** – ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი (25 სართულიანი, 2 მიწისქვეშა სართულით) შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;
- **მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)** – ახალი;
- **ობიექტის მისამართი** – ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008);
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – საპროექტო დოკუმენტაცია;
- **ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – III;
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – მოცემულ ტერიტორიაზე მოეწყობა მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობა (25 სართულიანი, 2 მიწისქვეშა სართულით);
- **საველე სამუშაოები** – სამშენებლო მოედანზე გაიბურღოს ოთხი ჭაბურღილი 20.0-30.0მ სიღრმემდე (სუსტად გამოფიტულ ძირითად ქანებამდე).
- **საინჟინრო გეოლოგიური კვლევებით განისაზღვროს** – სამშენებლო მოედანის ამგები ქანების ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლები;

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია (დასკვნა) წარმოდგენილი იქნას ქართულ ენაზე, აკინძული 2 ეგზემპლარად და ელექტრონული ვერსიის სახით.

ექსპერტიზისათვის წარმოდგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების ანგარიში, რომელიც შედგება:

- ტექნიკური დავალება;

- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში;

ტექსტური დანართები:

- დანართი 1. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
- დანართი 2. დეფორმაციის მოდული;
- დანართი 3. ძვრის მახასიათებლები;
- დანართი 4. წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;
- დანართი 5. გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
- დანართი 6. გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 7. წყლის ქიმიური ანალიზი;
- დანართი 8. წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 9. გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
- დანართი 10. ფოტოდანართები;

ნახაზები:

- ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
- ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
- ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები:

»საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარებულია: – შ.პ.ს. "გეოტექსერვისი"-ს მიერ;

დირექტორი: გიორგი ბენდუქიძე;

ინჟინერ-გეოლოგი: სერგო ღაღანიძე;

შ.პ.ს. ,, NEW ARCHSTUDIO"-სთან 2023 წლის ივლისის თვეში დადებული ხელშეკრულების თანახმად, შპს ,,გეოტექსერვისმა" ჩაატარა ქ. თბილისში, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი (25 სართულიანი, 2 მიწისქვეშა სართულით) შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

როგორც საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშიდან ჩანს, კვლევის მიზანია: მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების საკითხის განსაზღვრა;

საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით (ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად და ნიმუშების ასაღებად) დათვალიერებული იქნა მიმდებარე ტერიტორია და მოძიებული იქნა ამ რაიონში უბნის მიმდებარედ ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფონდო მასალები;

ტექნიკური დავალების საფუძველზე გაიბურღა დამკვეთთან შეთანხმებული და საერთო გადაწყვეტილებით განსაზღვრული ოთხი ჭაბურღილი, სუსტად გამოფიტული ძირითადი ქანების გამოვლინების დონიდან 3.0მ. შეღწევით - ერთი 27.0მ და სამი 21.0მ სიღრმემდე (ნახაზი 1).

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2023 წლის 15 - 16 ივლისი;

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2023 წლის 17 – 20 ივლისი;

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2023 წლის 18 – 21 ივლისი.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება III რთული სირთულის კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ორი ურთიერთგადამკვეთი ლითოლოგიური ჭრილის აგება;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტური 31 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს ,,გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის ხელმძღვანელობით. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში. ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის ტოპოგრაფიული გეგმა (მოწოდებული იქნა დამკვეთის მიერ) ჭაბურღილებისა და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილების ხაზების დატანით, ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.;

გრუნტის წყლები უბანზე გამოვლინდა ყველა გაყვანილ ჭაბურღილში 12.0-12.9მ. სიღრმის ინტერვალში, დამყარდა 5.4-5.8მ. სიღრმის ინტერვალში.

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია სამი ჭაბურღილიდან აღებული სინჯების საფუძველზე.

საკვლევი ტერიტორია MSK 64 სკალის შესაბამისად მიეკუთვნება 8 ბალიანი (სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A–0.17) სეისმური აქტივობის ზონას;

საქ. სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით საკვლევი რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატური რაიონის III-გ ქვერაიონს;

ანგარიშში განხილულია საკვლევი ტერიტორიის:

- გეოლოგიური აგებულება;
- გეომორფოლოგიური აგებულება;
- საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები;
- ჰიდროგეოლოგიური პირობები;
- კლიმატური პირობები;
- სეისმური პირობები;
- გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
- ლითოლოგიური ჭრილების აღწერა;

– ლაბორატორიული კვლევების შედეგები;

ანგარიში შედგენილია არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალების ანალიზის საფუძველზე;

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები განხორციელებულია და დასკვნა მომზადებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების (სამშენებლო ნორმები და წესები) მოთხოვნათა გათვალისწინებით;

„დასკვნები და რეკომენდაციები" შედგება 15+4 პუნქტისგან, სადაც აღნიშნულია, რომ:

<u>დასკვნები:</u>

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ, III-გ ქვერაიონს;
2. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, A–0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით;
3. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ - ტექნოგენური და პროლუვიურ-დელუვიური გენეზისის მეოთხეული ასაკის წარმონაქმნები, რომლებიც ფარავენ ოლიგოცენური ასაკის არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობას;
4. საველე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბანზე გამოიყო გრუნტების 5 ლითოლოგიური სახესხვაობა, 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ტექნოგენური გრუნტი – თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით (tQ_{IV});

სგე 1 თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული (dpQ_{IV});

სგე 2 თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული (dpQ_{IV});

სგე 3 ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა (elQ_{IV});

სგე 4 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა (P_3^{2+3});

სგე 5 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობა (P_3^{2+3}).

5. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით შესწავლილი უბანი მოიცავს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ დაბოლოებას;

6. წარმოდგენილი რელიეფი თითქმის მთლიანად ანთროპოგენულია, შეცვლილია - დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით -ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად;

7. **ქ. თბილისის ტერიტორიების საფრთხეების ზონირების რუკის მიხედვით უბანი მიეკუთვნება საშუალო საფრთეების უბანს: ტერიტორია ნაკლებად დახრილია 3-20⁰ - ის საზღვრებში და სუსტადაა დანაწევრებული;**

8. **ტერიტორიის ამგები ქანები სხვადასხვა მზიდუნარიანობით ხასიათდებიან. საფრთხეების ამ კატეგორიაში სხვა გეოლოგიურ პროცესებთან ერთად (მეწყერი ქვათაცვენა) ხშირია ფერდობული ეროზია, დროებით წყალსადინარებში ხრამის ტიპის ღვარცოფების ტრანსფორმაცია;**

9. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ, ზედაპირიდან პირველი 17.0მ-დე სიმძლავრის დელუვიური-პროლუვიური (dpQ_4) გრუნტი, რომლებიც ფარავენ ზედა ეოცენური (P_2^3) ასაკის წარმონაქმნებს. ეოცენური ასაკის ქანები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია არგილიტებით, არგილიტისებური თიხებით და ქვიშაქვების მორიგეიობით;

10. ტექტონიკური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთი ნაწილის, თბილისის ქვეზონაში. ქვეზონა ხასიათდება სუსტად შეკუმშული შედარებით ნორმალური დანაოჭებული სისტემით, ნაწილობრივ ჩრდილოეთით გადახრის ტენდეციით;

11. შესწავლილ უბანზე მეოთხეული ასაკის ნალექებში გავრცელებულია ფორული ცირკულაციის წყლები;

12. სულფატური დამარილიანებით გრუნტები არიან ძლიერ აგრესიულინი, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;

13. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი სულფატურ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა და ამჟღავნებს პორტლანდცემენტის მიმართ სუსტ აგრესიულობას;

14. წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამეში, არის ასევე საშუალო.

15. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს, ცხრილში 6.1.

<u>რეკომენდაციები:</u>

1. სამშენებლო მოედანზე მეოთხეული თიხების არათანაბარი გავრცელება გათვალისწინებული უნდა იქნას ნაგებობის ფუნდამენტების მოწყობისას;

2. სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტის წყლის ზემოქმედების შედეგები (აგრესიულობა, შესაძლო სუფოზიური ზემოქმედება, სულფატური აგრესიულობა ბეტონების მიმართ და სხვა) გასათვალისწინებელია დაპროექტების და მშენებლობის ნებისმიერ სტადიაზე;

3. გასათვალისწინებელია სამშენებლო მოედნის სიახლოვე ფერდობთან, ასევე ამ ფერდობის მდგრადობის კონტროლი ნებისმიერი სამშენებლო მოქმედებისას;

4. გამოვლენილი გრუნტებიდან ფუნდირებისათვის საუკეთესო გრუნტს წარმოადგენს სგე 5.

ექსპერტი

ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

დ ა ს კ ვ ნ ა:

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიში აკმაყოფილებს საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების ("სამშენებლო ნორმები და წესები") მოთხოვნებს, რის გამოც – ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებს ეძლევა დადებითი შეფასება.

ექსპერტი
ინჟინერ-გეოლოგი /გურამ იაშვილი/

ტექნიკური მენეჯერი /დავით ჯიბლაძე/

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა: /ლალი აბუაშვილი/

№ PG 3598/08.11.2023

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-IB-0306

ადასტურებს, რომ

შპს „პონტიკა“-ს

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მდებარე: ქ. თბილისი, შ. ნუცუბიძის №183/185;

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის მოთხოვნებს

აკრედიტაციის სფერო მოცემულია აკრედიტაციის მოწმობის დანართში, რომელიც წარმოადგენს მის განუყოფელ ნაწილს.

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
17 იანვარი 2023 წ.

ძალაშია
17 იანვარი 2027 წ.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი GAC-IB-0306
განკარგულება №06/270
თარიღი: 27.12.2022 წელი

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე



სფეროს აქტუალიზაცია
განკარგულება №01/88
თარიღი: 12.09.2023 წ.

A -ტიპის ინსპექტირების ორგანოს აკრედიტაციის სფერო

შპს „პონტიკა“

მისამართი: ქ. თბილისი,შ. ნუცუბიძის №183/185;

N	ინსპექტირების ობიექტი	ინსპექტირების ტიპი და ზღვარი	მეთოდები და პროცედურები
1.	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება დადგენილ მოთხოვნებთან, საშუალო საბაზრო ფასებთან ან/და პროექტთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВниР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A19 ინსპექტირების პროცედურა
2.	ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა #2-ის მიხედვით)	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, შესყიდვების დოკუმენტებთან, მშენებლობის დროისთვის არსებულ საშუალო საბაზრო ფასებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერებისა (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი IV-82); 2. ერთიანი ნორმები და ფასდებები - (ЕНиР); 3. სამშენებლო რესურსების ფასები (სრფ), გამომცემელი - მშენებლობის შემფასებელთა კავშირი (მშკ); 4. ტექნიკური რეგლამენტი - სამშენებლო სამუშაოების სახელმწიფო შესყიდვისას ზედნადები ხარჯებისა და გეგმიური მოგების განსაზღვრის შესახებ (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 14 იანვრის დადგენილება N55); 5. ВниР "სამშენებლო სამუშაოების უწყებრივი ნორმები"; 6. ВЗЕР „სარემონტო-სამშენებლო სამუშაოების ზონალური ერთეული ნორმების კრებული"; 7. ССН «ისტორიული და კულტურის ძეგლების სარესტავრაციო აღდგენითი სამუშაოების ნორმები და წესები" 8. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A21 ინსპექტირების პროცედურა.

3.	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების), შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ფარულ სამუშაოთა აქტებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით) აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 6. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის, გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 7. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.
4.	ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების: • გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების; - -შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: არსებული ობიექტის მდგომარეობის შესაბამისობის შეფასება საპროექტო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან, ობიექტის ვიზუალური დათვალიერების (ფოტოფიქსირების ჩათვლით), აზომვებისა და გაზომვების შედეგებთან და შესაბამისობის შეფასების დოკუმენტებთან, მათ შორის ლაბორატორიული, ურღვევი კონტროლის მეთოდებით, გეოლოგიური და გეოფიზიკური კვლევების შედეგებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3;) 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ) 5. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 6. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 8. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 9. ისო/იეკ 11801-2017 10. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A22 ინსპექტირების პროცედურა.

5.	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, საავტომობილო გზების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე) სუსტი დენების, გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების, წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების ქსელების და სისტემების) სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა – ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის პროექტთან შესაბამისობის დადგენა.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 4); 3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 6. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“) 7. .ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 8. საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის დადგენილება N 354 „შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნების დამტკიცების შესახებ" 9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 11. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A23 ინსპექტირების პროცედურა;
6.	პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის/დასკვნის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 4); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A45 ინსპექტირების პროცედურა

7.	პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბერის დადგენილება N 732. (ტექნიკური რეგლამენტი „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტების დამტკიცების თაობაზე“) 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71) 5. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A49 ინსპექტირების პროცედურა.
8.	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების) მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 „ გზები საავტომობილო და საერთო სარგებლობის. გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები“; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A44 ინსპექტირების პროცედურა
9.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ელ. მომარაგება 1000 ვ-მდე და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები-(СНиП-ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტროდანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“

			(საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
10.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: სუსტი დენების და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 3. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 4. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ); 5. ისო/იეკ 11801-2017; 6. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A26 ინსპექტირების პროცედურა.
11.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 3); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A47 ინსპექტირების პროცედურა
12.	პროექტის საინჟინრო ქსელების: ვენტილაცია, კონდიცირება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები (СНиП - ნაწილი 2); 2. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 4. PNT/IB/IP-7.1-22-04-A53 ინსპექტირების პროცედურა

იაშვილი გურამი(cv)

გვარი, სახელი, მამის სახელი: იაშვილი გურამი გივის ძე

მისამართი: ქ.თბილისი, ბერი გაბრიელ სალოსის V შეს. კორ. №6, სად. I, ბ. 21;

ტელეფონი: სახ: 2791046; მობ: 599403599;

დაბადების თარიღი: 19.07.1969წ;

განათლება:

1975-1986წ. ქ. თბილისის I საშ. სკოლა;

1986-1992წ. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამთო-გეოლოგიური ფაკულტეტი, სპეციალობით ჰიდრო-გეოლოგია და საინჟინრო-გეოლოგია;

სამუშაო გამოცდილება:

1992-1995წ. შავი ზღვის საინჟინრო გეოლოგიურ-გეოეკოლოგიური ცენტრი, ტექნიკ-გეოლოგი;

1996წ. შავი ზღვის ლითომონიტორინგული კვლევების საინჟინრო-გეოეკოლოგიური პარტია, გეოლოგი;

1997-2006წ. აჭარის საინჟინრო-გეოეკოლოგიური პარტია, გეოლოგი;

2009წ. მონაწილეობა სამუშაოებში ს. ურავში, მდინარე ლუხუნზე ჰესების კასკადის გეოლოგია;

2011წ. ს.ს.კ. „გროს ენერჯი ჯგუფი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2011წ. მონაწილეობა სამუშაოებში “Mott MacDonald”-ის ჯგუფის შემადგენლობაში, მდ. აჭარისწყალზე მშენებარე ჰიდროჰესების კასკადზე, ინჟინერ-გეოლოგი;

2014-2016წ. შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2016-2020წ. შ.პ.ს. „საქართველოს ტექნიკური ჯგუფი“, ინჟინერ-გეოლოგი;

2017-2019წ. შ.პ.ს. „საინჟინრო-მონიტორინგის ჯგუფი“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი;

2019- დღემდე შპს „პონტიკა“ ინსპექტირების ორგანოს ინსპექტორი

GEORGIA

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

HIGHER IN EDUCATION

DIPLOMA

DIPLOMA ЦВ № 811075

DUPLICATE DU № 000147

By decision N 1818 July 1, / 1992. /

of the faculty of Geological

Mr. Guram Iashvili

who studied in 1986-1992 and was awarded the Qualification of

Mining Engineer-Hydrologist

in

Hydrogeology and Engineering Geology

დიპლომის რეგისტრაციის Diploma Registration	N	1739	5 რიცხვი/day	10 თვე/month	1992 წელი/year
დუბლიკატის რეგისტრაციის Duplicate Registration	N	00056	10 რიცხვი/day	6 თვე/month	2011 წელი/year

საქართველო

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

უმაღლესი განათლების

დიპლომი

დიპლომი ЦВ № 811075

დუბლიკატი DU № 000147

გეოლოგიის

ფაკულტეტის 1992 წლის 1. 7 № 1818

გადაწყვეტილებით გურამ იაშვილს,

რომელიც სწავლობდა 1986-1992 წლებში,

მიენიჭა სამთო ინჟინერ-ჰიდროგეოლოგის

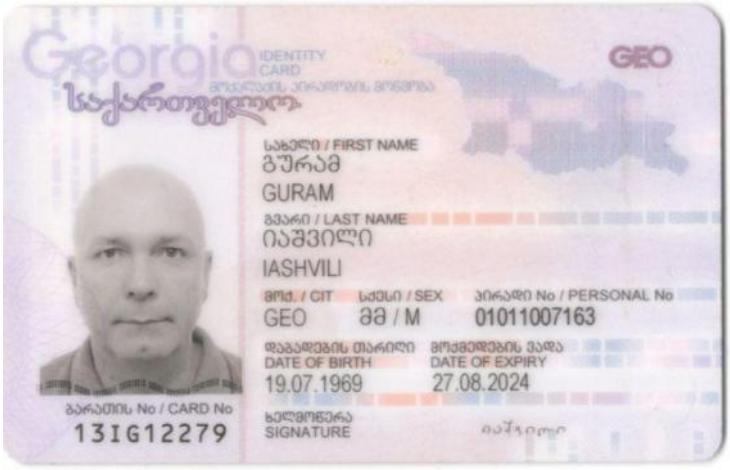
კვალიფიკაცია ჰიდროგეოლოგია და საინჟინრო გეოლოგია

სპეციალობით.

ბ.ა. Seal

თბილისი Tbilisi

რექტორი Rector / არჩილ ფრანგიშვილი / Archil Prangishvili /


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
გურამ
GURAM
გვარი / LAST NAME
იაშვილი
IASHVILI
მოქ. / CIT
GEO
სქესი / SEX
მ / M
პირადი No / PERSONAL No
01011007163
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
19.07.1969
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
27.08.2024
ბარათის No / CARD No
13IG12279
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
27.08.2014
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2014
სწს-ს რეგისტრაციის No 26-3184
IDGE013IG12279501011007163<<<<
6907190M2408275GE0<<<<<<<<<<<0
IASHVILI<<GURAM<<<<<<<<<<<<<<



ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის

(ს/კ 01.11.13.012.008)

მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

თბილისი 2023

ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის

(ს/კ 01.11.13.012.008)

მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი”

დირექტორი გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ-გეოლოგი ს. ღაღანიძე

თბილისი 2023



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო ლაბორატორია

მდებარე: ქ. თბილისი, დიდი დიღომი მირიან მეფის ქუჩა №110;

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს

აკრედიტაციის სფერო მოცემულია აკრედიტაციის მოწმობის დანართში, რომელიც წარმოადგენს მის განუყოფელ ნაწილს.

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
13 დეკემბერი 2022 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2026 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

დამკვეთი: სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“
დამამზადებელი: შპს „პოლეო“. სფს-ს რეგისტრაციის № 06-3938

ტექნიკური დავალება

“14“ ივლისი 2023წ.

- **დამკვეთი** - შპს „NEW ARCHSTUDIO“ (ს/კ.: 412680380);
  - **ობიექტის დასახელება** – ქ. თბილისი, თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ **01.11.13.012.008**) მრავალსართულიანი (25 სართულიანი, 2 მიწისქვეშა სართულით) შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა;
- **მშენებლობის ტიპი (ახალი, რეკონსტრუქცია, გაფართოება)** – ახალი;
- **ობიექტის მისამართი** – ქ. თბილისი, თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ **01.11.13.012.008**);
- **ობიექტის დაპროექტების სტადია** – საპროექტო დოკუმენტაცია;
- **ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით** – III;
- **ობიექტის ტექნიკური დახასიათება** – მოცემულ ტერიტორიაზე მოეწყობა მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობა (25 სართულიანი, 2 მიწისქვეშა სართულით);
- **სავლე სამუშაოები** – სამშენებლო მოედანზე გაიბურღოს ოთხი ჭაბურღილი 20.0-30.0მ სიღრმემდე (<u>**სუსტად გამოფიტულ ძირითად ქანებამდე**</u>).
- **საინჟინრო გეოლოგიური კვლევებით განისაზღვროს** – სამშენებლო მოედანის ამგები ქანების ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლები;

  საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების დოკუმენტაცია (დასკვნა) წარმოდგენილი იქნას ქართულ ენაზე, აკინძული 2 ეგზემპლარად და ელექტრონული ვერსიის სახით.

დამკვეთი:

სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. ტექტონიკა, გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა;
4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება;
6. დასკვნები და რეკომენდაციები;

<u>ტექსტური დანართები:</u>

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
დანართი 2 დეფორმაციის მოდული;
დანართი 3 ძვრის მახასიათებლები;
დანართი 4 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;
დანართი 5 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
დანართი 6 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 7 წყლის ქიმიური ანალიზი;
დანართი 8 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 9 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 10 ფოტოდანართები.

<u>ნახაზები:</u>

ნახაზი 1. ჭაბურღილების განლაგების გეგმა;
ნახაზი 2. ჭაბურღილების სვეტები;
ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილები

1. შესავალი

შ.პ.ს. ,,NEW ARCHSTUDIO“-სთან 2023 წლის ივლისის თვეში დადებული ხელშეკრულების თანახმად შპს „გეოტექსერვისმა” ჩაატარა ქ. თბილისში, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი (25 სართულიანი, 2 მიწისქვეშა სართულით) შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

ტექნიკური დავალების საფუძველზე გაიბურღა დამკვეთთან შეთანხმებული და საერთო გადაწყვეტილებით განსაზღვრული ოთხი ჭაბურღილი, სუსტად გამოფიტული ძირითადი ქანების გამოვლინების დონიდან 3.0 მ შეღწევით - ერთი 27.0მ და სამი 21.0მ სიღრმემდე (ნახაზი 1).

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2023 წლის 15 - 16 ივლისი;

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2023 წლის 17 – 20 ივლისი;

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2023 წლის 18 – 21 ივლისი.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით საკვლევი უბანი მიეკუთვნება III რთული სირთულის კატეგორიას.

კვლევები მოიცავდა შემდეგ სამუშაოებს:

- გამონამუშევრების გაყვანა;
- შემდგომი ლაბორატორიული კვლევებისათვის ნიმუშების აღება;
- გრუნტების ფიზიკური, მექანიკური და ქიმიური თვისებების ლაბორატორიული კვლევა;
- გამონამუშევრების ჭრილების შედგენა;
- გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით ორი ურთიერთგადამკვეთი ლითოლოგიური ჭრილის აგება;
- არსებული ფონდური, საველე და ლაბორატორიული მასალის ანალიზის საფუძველზე შესწავლილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია ცხრილში 1.1.

ცხრილი 1.1

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
სავლე სამუშაოები:		
4 ჭაბურღილი	გრძ.მ.	90
ნიმუშების აღება	ნიმუში	31
ლაბორატორიული კვლევა		
ტენიანობა	ცდა	31
სიმკვრივე	ცდა	31
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	ცდა	11
დეფორმაციის მოდული	ცდა	3
ძვრის მახასიათებლები	ცდა	4
მინერალური ნაწილის სიმკვრივე	ცდა	31
პლასტიკურობა	ცდა	11
გრუნტების ქიმია	ცდა	5
წყლის ქიმია	ცდა	3
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა ქართული ენაზე	ანგარიში	1

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო - გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების საკითხის განსაზღვრა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 4 ჭაბურღილი (იხ. ნახაზი 1). ტექნიკური დავალების და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე ბურღვა ჩატარდა 21.0-27.0მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-

2A-2, 127-108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტური 31 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი”-ს კუთვნილ გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის ხელმძღვანელობით. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში.

საოფისე სამუშაოების ფარგლებში განხორციელდა საკვლევი ტერიტორიის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული გეოლოგიური მასალების მოძიება, შესწავლა. ასევე, განხორციელდა საველე გეომექანიკური აღწერების შედეგად მოპოვებული ინფორმაციის პროგრამული დამუშავება.

ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის გეგმა (მოწოდებული დამკვეთის მიერ), ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. თბილისი, გლდანის (№54) მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურე 0^0C-დან $+2^0$C-დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+25^0$C-დან $+28^0$C-ის ფარგლებშია.

ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი S და ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ^2 თვეში, პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 2.1

ცხრილი 2.1

იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
22	49	74	135	125	195	53	92

შინიშვნა: მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაციის მახასიათებლები წარმოადგენენ საანგარიშო სიდიდეებს წლის შესაბამისი დროის მიხედვით.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერი ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.1	1.7	5.4	10.9	16.3	20.2	23.6	23.8	19.2	13.2	7.1	2.4	12.0

ჰაერი ტემპერატურა - ცხრილი 2.3

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ცვლაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ცვლაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ცვლაზე ცივი დღის საშ.	ცვლაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურე 13 საათზე	
						ცვლაზე ცივი თვის	ცვლაზე ცხელი თვის
-25	40	29.9	-8	-12	0.2	2.5	27.5

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.4

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
73	71	68	65	66	61	58	56	64	72	76	76	67

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 550მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 147მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.73კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.85კპა;

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 28 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 33 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 35 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 36 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 37 მ/წმ;

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის ქვიშნარი – 0;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0;

მსხვილნატეხოვანის – 0.

3. რაიონის გეოლოგიური აგებულება, გეომორფოლოგიური აგებულება და სეისმურობა

თბილისი მდებარეობს ამავე სახელწოდების ქვაბულში, რომელიც წაგრძელებულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. მდინარე მტკვარი თბილისს ყოფს ორ ასიმეტრიულ ნაწილად.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა ვრცელდება განედური მიმართულებით, თბილისიდან შავი ზღვის სანაპირომდე. იგი წარმოადგენს ალბური ასაკის გეოსინკლინურ წარმონაქმნს და ხასიათდება ტექტონომორფული აგებულებით. რაიონის ოროგენული განვითარების ეტაპზე წარმოიქმნა ვიწრო წაგრძელებული ფორმის ნაოჭების სისტემა, რომელიც ჩრდილოეთ ნაწილში მრავალრიცხოვანი შეცოცებების საფუძველზე დანაწევრებულია ცალკეულ ბლოკებად. გვხვდება მარაოსებრი ნაოჭები, რომელთა გავრცელებაც ფიქსირდება თბილისსა და მის შემოგარენში.

თბილისი და მისი შემოგარენი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის დაძირვის სისტემის აღმოსავლეთით. ხასიათდებიან პალეოგენურ-ეოცენური პერიოდის დანალექი და ვულკანოგენური ქანების მძლავრი განფენებით. უმეტეს ნაწილში ისინი გადაფარული არიან მეოთხეული ასაკის დანალექი ქანებით. რელიეფის ძლიერი დანაწევრების გამო ხშირია ძირითადი ქანების გაშიშვლებული ადგილები, რაც მათი დაკვირვების და დახასიათების საშუალებას იძლევა. თბილისის და მისი შემოგარენის ტერიტორიის აგებულებაში ძირითად როლს თამაშობენ ქვიშაქვები, ტუფოქვიშაქვები, არგილიტები, ტუფობრექჩიები, კირქვა და სხვა.

გეომორფოლოგიურად საკვლევი უბანი მდებარეობს მდინარე მტკვრის მარცხენა ნაპირზე, თბილისის ზღვის ჩრდილო-დასავლეთ ფერდობზე, რომელიც დაღარულია მრავალრიცხოვანი პალეო ხევებით. ამჟამად ზოგიერთი ხევი შევსებულია სხვადასხვა სახის მასალით.

წარმოდგენილი რელიეფი თითქმის მთლიანად ანთროპოგენულია, შეცვლილია - დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით - ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად. რელიეფის ფორმებიდან გამომდინარე საშიში გეოდინამიური პროცესები შესწავლილი უბნის ფარგლებში არ შეინიშნება.

სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ, ზედაპირიდან პირველი ტექნოგენური (tQ_4) და ელუვიურ-დელუვიური (edQ_4) გენეზისის

გრუნტები, რომლებიც ფარავენ ზედა ეოცენური (P_2^3) ასაკის წარმონაქმნებს. ეოცენური ასაკის ქანები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობით.

საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით შესწავლილი უბანი მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის წნევიანი წყლების ოლქს, თბილისის ნაპრალური და კარსტულ-ნაპრალური წნევიანი წყლების ზონას.

ზედა ეოცენური ნალექები ნაკლებწყლიანია, მიწისქვეშა წყლები ცირკულირებენ ძირითად გამოფიტულ ზონებში, მათი გამოსავლები შეინიშნება დაბალდებიტიანი დაღმავალი წყაროების (0.1 ლ/წმ) სახით მდინარეების ხეობების ბორტების ცალკეულ ლოკალურ უბნებზე. ქვიშაქვებში ვხვდებით ნაპრალოვან მიწისქვეშა წყლებს, რომლებიც შედარებით მაღალდებიტიანია (0.3 ლ/წმ). საერთო მინერალიზაცია ცვალებადობს 0.3-2.0 გ/ლ ფარგლებში. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით ვხვდებით როგორც ჰიდროკარბონატურ-კალციუმიან, ასევე სულფატურ და ქლორიდულ-ნატრიუმიან წყლებს.

მეოთხეული ასაკის ნალექებში ვხვდებით ფორული ცირკულაციის წყლებს, რომელთა ჩამოყალიბება მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროზე დაკავშირებულია ტერიტორიის რელიეფზე, ძირითადი ქანების წოლის ელემენტებზე. ჩაჟონილი ინფილტრირებული წყლის ნაწილი ძირითადად დაკავშირებულია ამ რეგიონში არსებულ მრავალრიცხოვანი განამარხებული ხევების რელიეფთან.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია – თბილისი (1) განლაგებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A ტოლია 0.17 (სამშენებლო ნორმები და წესები - „სეისმომედეგი მშენებლობა” - პნ 01.01-09).

4. ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი გამონამუშევრებიდან აღებული იქნა 31 გრუნტის (ГОСТ 12071-84) და 4 წყლის ნიმუში.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (ГОСТ 9,015-74, СНиП 2,03,11-85).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა გრუნტების დაუშლელი (მონოლითური) სტრუქტურის ნიმუშების კვლევას.

ლაბორატორიულად შესწავლილია: 31 ნიმუშის ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები (დანართი 1), 5 ნიმუშისათვის - ქიმიური შემადგენლობა, 3 ნიმუშისათვის - წყლის სინჯის ქიმიური შემადგენლობა.

როგორც ზევით აღვნიშნეთ, ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე გამოიყო ტექნოგენური გრუნტი და 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (**სგე**):

ტექნოგენური გრუნტი – თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით (tQIV);

სგე 1 თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული (dpQIV);

სგე 2 თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული (dpQIV);

სგე 3 ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა (elQIV);

სგე 4 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა (P_3^{2+3});

სგე 5 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობა (P_3^{2+3}).

დანართი 1 - გამოთვლილია ჩვენს მიერ უკვე გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობები;

დანართი 2 - განხილულია და განსაზღვრულია სგე 1 და სგე 2 გრუნტების დეფორმაციის მოდული;

დანართი 3 გამოთვლილია სგე 1 და სგე 2 ელემენტების ძვრის მახასიათებლები;

დანართი 4 შესწავლილია ნახევრად კლდოვანი გრუნტების (სგე 3, სგე 4 და სგე 5) წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვის მონაცემები;

დანართი 5 გადმოცემულია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 6 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 7 წყლის ქიმიური ანალიზი;

დანართი 8 წყლის აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 9 გარემოს აგრესიულობის ხარისხი;

დანართი 10 მოცემულია სამუშაოს ამსახველი ფოტომასალა.

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 5 ნიმუშით.

გრუნტის წყალი გამოკვლეულია 3 წყლის სინჯის ანალიზზე დაყრდნობით.

როგორც დანართებიდან ჩანს გამოვლენილი გრუნტები სულფატურ-კალციუმიან- ნატრიუმიანი დამარილიანებით ხასიათდებიან.

გრუნტები სულფატური დამარილიანებით არიან ძლიერ აგრესიულინი, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ და ძლიერ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობა შესწავლილია სამი ჭაბურღილიდან აღებული სინჯების საფუძველზე.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ, მაგნიუმ, ნატრიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა.

ნიმუშები ამჟღავნებენ პორტლანდცემენტის მიმართ სუსტ აგრესიულობას.

წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ

ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამეში, არის საშუალო.

5. გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება

საკვლევ მოედანზე, გაბურღული ჭაბურღილების ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით, აგებულება შემდეგია:

ოთხივე გაბურღულ ჭაბურღილში გვხდება ნაყარი გრუნტი. ჭაბურღილში №2 ნაყარი ყველაზე მძლავრია 12.3მ, შემდეგ №1 ჭაბურღილში ნაყარის სიმძლავრე 6.8მ-ის ტოლია, ჭაბურღილში 3 და ჭაბურღილში 4 ნაყარის სიმძლავრე შესაბამისად 1.1მ და 1.9მ-ის ტოლია.

დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის მეოთხეული ასაკის გრუნტები წარმოდგენილნი არიან ყავისფერი და მუქი ყავისფერი ძნელპლასტიკური (სგე 1) და მყარი კონსისტენციის (სგე 2) თიხებით, სგე 1 თიხების სიმძლავრე 4.6-8.8მ-ის ფარგლებში ცვალებადობს. სგე 2 მყარი თიხების სიმძლავრე 3.2-6.7მ-ის ფარგლებშია.

ოთხივე გაყვანილ ჭაბურღილში თიხები გადაფარებულია მესამეული ასაკის არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობაზე (P_3^{2+3}). თავდაპირველად გრუნტები ძლიერ გამოფიტული და დანაპრალიანებულია (სგე 3) ფენის სიმძლავრე ცვალებადია, ჭაბურღილში №3 იგი ყველაზე მეტია და 9.6მ-ს შეადგენს. ჭაბურღილში №4 - 5.6მ-ა, ჭაბურღილში №2 - 4.0მ, ხოლო ჭაბურღილში №1 ძლიერ გამოფიტული სგე 3-ის სიმძლავრე 1.0მ-ს არ აღემატება.

შემდეგი შრე (სგე 4) გამოფიტული და ნაპრალოვანია, მისი სიმძლავრე 1.8-4.8მ-ის ფარგლებში ცვალებადობს.

სუსტად გამოფიტული და სუსტად დანაპრალიანებული სგე 5 სამშენებლო მოედანზე გვხვდება 15.6-23.5მ სიღრმაზე. ყველაზე ღრმად სგე 5 გამოვლინდა ჭაბურღილში №2 - 23.5 მ-სიღრმიდან დაძიებულ 27.0მ სიღრმემდე.

ოთხივე ჭაბურღილში გამოვლენილია გრუნტის წყალი, მისი დამყარებული დონეები 5.4-5.9მ-ის ფარგლებშია.

საკვლევი უბანი წარმოადგენს ხელოვნურად მოსწორებულ სამშენებლო მოედანს.

შესწავლილ ტერიტორიაზე სავველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე გამოყოფილია ტექნოგენური გრუნტი და ხუთი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – **სგე** (GE): გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან: **სგე 1 და სგე 2** მიეკუთვნებიან შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-2020 Грунты, классификация).

შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17) სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა" პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: - II კატეგორიას და სამშენებლო მოედნის საანგარიშო ბალიანობა განისაზღვრება **8 ბალით**.

საკვლევ ტერიტორიაზე გამონამუშევრების ჭრილებზე დაყრდნობით, სამშენებლო მოედნის აგებულების უკეთ წარმოდგენის მიზნით აგებულია A-B და C-D ურთიერთგადამკვეთი, ლითოლოგიური ჭრილები (ნახაზი 3).

გრუნტების (სგე) მშენებლობის და დაპროექტებისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილში № 6.1.

6. დასკვნები და რეკომენდაციები

<u>დასკვნები:</u>

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

1. საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ, III-გ ქვერაიონს;
2. შესწავლილი უბანი საქართველოს სეისმური დარაიონების მიხედვით მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, A–0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით;
3. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ - ტექნოგენური და პროლუვიურ-დელუვიური გენეზისის მეოთხეული ასაკის წარმონაქმნები, რომლებიც ფარავენ ოლიგოცენური ასაკის არგილიტების და ქვიშაქვების მორიგეობას;
4. საველე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბანზე გამოიყო გრუნტების 5 ლითოლოგიური სახესხვაობა, 5 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):
5. გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით შესწავლილი უბანი მოიცავს მცირე კავკასიონის ნაოჭა სისტემის, თრიალეთის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ დაბოლოებას;
6. წარმოდგენილი რელიეფი თითქმის მთლიანად ანთროპოგენულია, შეცვლილია - დიდი ქალაქებისათვის დამახასიათებელი ინფრასტრუქტურით -ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად;
7. **ქ. თბილისის ტერიტორიების საფრთხეების ზონირების რუკის მიხედვით უბანი მიეკუთვნება საშუალო საფრთეების უბანს: ტერიტორია ნაკლებად დახრილია 3-20^0 - ის საზ|ღვრებში და სუსტადაა დანაწევრებული;**
8. **ტერიტორიის ამგები ქანები სხვადასხვა მზიდუნარიანობით ხასიათდებიან. საფრთხეების ამ კატეგორიაში სხვა გეოლოგიურ პროცესებთან ერთად (მეწყერი ქვათაცვენა) ხშირია ფერდობული ეროზია, დროებით წყალსადინარებში ხრამის ტიპის ღვარცოფების ტრანსფორმაცია;**
9. სამშენებლო უბნის აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობენ, ზედაპირიდან პირველი 17.0მ-დე სიმძლავრის დელუვიური-პროლუვიური (dpQ_4) გრუნტი, რომლებიც ფარავენ ზედა ეოცენური (P_2^3) ასაკის წარმონაქმნებს. ეოცენური

ასაკის ქანები ლითოლოგიურად წარმოდგენილია არგილიტებით, არგილიტისებური თიხებით და ქვიშაქვების მორიგეობით;

10. ტექტონიკური თვალსაზრისით ქ. თბილისი და მისი შემოგარენი მდებარეობს აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ცენტრალური ზონის აღმოსავლეთი ნაწილის, თბილისის ქვეზონაში. ქვეზონა ხასიათდება სუსტად შეკუმშული შედარებით ნორმალური დანაოჭებული სისტემით, ნაწილობრივ ჩრდილოეთით გადახრის ტენდეციით;
11. შესწავლილ უბანზე მეოთხეული ასაკის ნალექებში გავრცელებულია ფორული ცირკულაციის წყლები;
12. სულფატური დამარილიანებით გრუნტები არიან ძლიერ აგრესიულინი, ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიულნი ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
13. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით წყალი სულფატურ, მაგნიუმ, ნატრიუმ-კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა და ამჟღავნებს პორტლანდცემენტის მიმართ სუსტ აგრესიულობას;
14. წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინაბეტონის არმატურაზე, პერიოდული დასველებით არის სუსტი, ხოლო ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამეში, არის ასევე საშუალო.
15. კვლევების შედეგად მიღებული საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტებისათვის ყველა მშენებლობისათვის საჭირო ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს, ცხრილში 6.1.

<u>რეკომენდაციები:</u>

- სამშენებლო მოედანზე მეოთხეული თიხების არათანაბარი გავრცელება გათვალისწინებული უნდა იქნას ნაგებობის ფუნდამენტების მოწყობისას;
- სამშენებლო მოედანზე გამოვლენილი გრუნტის წყლის ზემოქმედების შედეგები (აგრესიულობა, შესაძლო სუფოზიური ზემოქმედება, სულფატური აგრესიულობა ბეტონების მიმართ და სხვა) გასათვალისწინებელია დაპროექტების და მშენებლობის ნებისმიერ სტადიაზე;
- გასათვალისწინებელია სამშენებლო მოედნის სიახლოვე ფერდობთან, ასევე ამ ფერდობის მდგრადობის კონტროლი ნებისმიერი სამშენებლო მოქმედებისას;

- გამოვლენილი გრუნტებიდან ფუნდირებისათვის საუკეთესო გრუნტს წარმოადგენს სგე 5.

ნორმატიული მაჩვენებლების ცხრილი

ცხრილი 6.1

სგმ №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით **(მექანიზირებული, სნწ-IV-2-82)**	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (ან 01.01-09)	დროებითი ქანობი (СНиП-III-Б-71)			ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე, გ/სმ3 ρs	ბუნებრივი სიმკვრივე, გ/სმ3 ρ	ჩონჩხის სიმკვრივე, გ/სმ3 ρd	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე Rc მპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა	დეფორმაციის მოდული, E მპა	პუასონის კოეფიციენტი	გრუნტების საანგარიშო წინააღმდეგობა, R0 კპა
			1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ										
1	8ვ-III	II	1:0	1:0.25	1:0.5	24.6	2.72	1.80	1.44	-	17.0	44.2	13.6	0.40	210
2	8გ-III	II	1:0	1:0.25	1:0.5	18.9	2.72	1.83	1.54	-	18.6	50.0	18.3	0.35	250
3	8დ-IV	II	1:0	1:0.25	1:0.5	17.6	2.71	1.83	1.56	1.39	-	-	-	0.32	-
4	3ა-V	II	1:0	1:0.2	1:0.25	12.2	2.72	1.96	1.75	5.63	-	-	-	0.29	-
5	3ბ-VI	II	1:0	1:0	1:0.2	7.8	2.72	2.11	1.96	20.11	-	-	-	0.27	-

გრუნტების ნორმატიული მაჩვენებლები მოცემულია, ლაბორატორიული კვლევების, სხვადასხვა სამშენებლო ნორმებისა და წესების - (მათ შორის "შენობების და ნაგებობების ფუძეები (ან 02.01-08)" დამტკიცების შესახებ) გამოყენებით და მასზედ დაყრდნობით.

ლიტერატურის სია

1. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 1. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1969, თბილისი.
2. ლ. მარუაშვილი, საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, ნაწ. 2. გამომცემლობა „მეცნიერება", 1970, თბილისი.
3. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
4. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
5. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
6. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
7. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
8. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
9. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
10. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
11. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
12. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
13. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
14. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.

15. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
16. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.
17. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство „ МЕЦНИЕРЕБА„. Тбилиси, 1971.
18. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград „Недра„. 1977.
19. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инжинерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
20. Солодухин М. А. Инжинерно-геологические изискания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
21. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград „Недра„. 1984.
22. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
23. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
24. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
25. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.
26. ISRM Recommendation (1978) – RQD (pg. 15; item 3.4.1);
27. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
28. EN ISO 22475-1 - Geotechnical Investigation and Testing - Sampling Methods and Groundwater Measurements. Part 1: Technical Principles for Execution (pg. 17; Item 3.2 Geotechnical Sampling);
29. ISSMFE Technical Committee (1988) - Standard Penetration Test (SPT): International Reference Test Procedure. (pg. 23; Item 3.3 SPT);
30. EN 1997-2 - Eurocode 7 - Geotechnical Design - Part 2: Ground Investigation and Testing. (pg. 23; Item 3.3 STP);
31. EN ISO 22476-3 - Geotechnical Investigation and testing - Field Testing. Part 3: Standard Penetration Test. STP (pg. 23; Item 3.3 STP).

დანართი 1

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№№	ჭაბ. №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითი; დ-დაშლილი	ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ფიზიკური თვისებები											მექანიკური თვისებები			
						პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ ^{3}								ბუნებრივი			
																		ჭრა		
						დენადობის ზღვარი W_L, %	პლასტიკურობის ზღვარი W_p, %	პლასტიკურობის რიცხვი I_p	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	დეფორმაციის მოდული, E_0 კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ^o	შეჭიდულობა, C კპა	წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, σ მპა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით																				
1	1	1.1	4.2-4.5	დ	22.5	33.2	19.3	13.9	2.72	1.80	1.47	45.98	0.851	31.29	0.72	0.23	-	-	-	-
2	2	2.1	2.4-2.6	დ	21.8	31.8	20.1	11.7	2.71	1.81	1.49	45.16	0.824	30.39	0.72	0.15	-	-	-	-
3	2	2.2	10.2-10.4	დ	22.3	36.4	17.8	18.6	2.71	1.83	1.50	44.79	0.811	29.93	0.75	0.24	-	-	-	-
4	4	4.1	1.1-1.3	დ	20.8	31.8	18.1	13.7	2.72	1.82	1.51	44.61	0.805	29.61	0.70	0.19	-	-	-	-
საშუალო					**21.9**	**33.3**	**18.8**	**14.5**	**2.72**	**1.82**	**1.49**	**45.13**	**0.823**	**30.31**	**0.72**	**0.20**	**-**	**-**	**-**	**-**
სგე 1 თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადსხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული																				
5	1	1.2	8.4-8.6	დ	25.4	38.3	19.4	18.9	2.72	1.79	1.43	47.52	0.906	33.29	0.76	0.32	13369	-	-	-
6	1	1.3	13.7-13.9	დ	25.4	37.5	20.1	17.3	2.72	1.79	1.43	47.52	0.906	33.29	0.76	0.31	-	16.8	44.8	-
7	2	2.3	13.4-13.6	დ	23.4	37.0	17.6	19.4	2.72	1.80	1.46	46.37	0.865	31.79	0.74	0.30	13892	-	-	-
8	2	2.4	15.5-15.7	დ	24.1	37.2	18.6	18.6	2.72	1.81	1.46	46.38	0.865	31.80	0.76	0.30	-	17.2	43.6	-
საშუალო					**24.6**	**37.5**	**18.9**	**18.6**	**2.72**	**1.80**	**1.44**	**46.95**	**0.885**	**32.54**	**0.75**	**0.30**	**13631**	**17.0**	**44.2**	-
სგე 2 თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული																				
9	3	3.1	1.7-1.9	დ	19.2	37.1	19.3	17.8	2.72	1.83	1.54	43.56	0.772	28.37	0.68	-0.01	-	18.4	50.3	-
10	4	4.2	2.9-3.1	დ	18.4	37.1	19.3	17.8	2.72	1.82	1.54	43.49	0.769	28.29	0.65	-0.05	-	18.7	49.6	-

11	*4*	*4.3*	*4.8-5.0*	*მ*	*19.1*	*37.1*	*19.3*	*17.8*	*2.72*	*1.84*	*1.54*	*43.20*	*0.761*	*27.96*	*0.68*	*-0.01*	*18315*	*-*	*-*	*-*
საშუალო					***18.9***	***37.1***	***19.3***	***17.8***	***2.72***	***1.83***	***1.54***	***43.42***	***0.767***	***28.21***	***0.67***	***-0.02***	***18315***	***18.6***	***50.0***	*-*
სგე 3 *ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა*																				
12	*1*	*1.4*	*16.0-16.2*	*მ*	*16.8*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.84*	*1.58*	*42.08*	*0.727*	*26.71*	*0.63*	*-*	*-*	*-*	*-*	*1.87*
13	*2*	*2.5*	*17.3-17.5*	*მ*	*17.6*	*-*	*-*	*-*	*2.71*	*1.82*	*1.55*	*42.89*	*0.751*	*27.72*	*0.64*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
14	*2*	*2.6*	*19.2-19.4*	*მ*	*18.5*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.83*	*1.54*	*43.22*	*0.761*	*27.99*	*0.66*	*-*	*-*	*-*	*-*	*1.68*
15	*3*	*3.2*	*4.1-4.3*	*მ*	*16.8*	*-*	*-*	*-*	*2.71*	*1.84*	*1.58*	*41.87*	*0.720*	*26.58*	*0.63*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
16	*3*	*3.3*	*9.1-9.3*	*მ*	*18.7*	*-*	*-*	*-*	*2.70*	*1.82*	*1.53*	*43.21*	*0.761*	*28.18*	*0.66*	*-*	*-*	*-*	*-*	*0.89*
17	*4*	*4.4*	*7.1-7.3*	*მ*	*16.8*	*-*	*-*	*-*	*2.71*	*1.83*	*1.57*	*42.19*	*0.730*	*26.92*	*0.62*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
18	*4*	*4.5*	*11.6-11.8*	*მ*	*17.9*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.83*	*1.55*	*42.94*	*0.752*	*27.66*	*0.65*	*-*	*-*	*-*	*-*	*1.11*
საშუალო					***17.6***	***-***	***-***	***-***	***2.71***	***1.83***	***1.56***	***42.63***	***0.743***	***27.39***	***0.64***	***-***	*-*	***-***	*-*	***1.39***
სგე 4 *გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა*																				
19	*1*	*1.5*	*18.0-18.3*	*მ*	*11.8*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.98*	*1.77*	*34.89*	*0.536*	*19.70*	*0.60*	*-*	*-*	*-*	*-*	*5.32*
20	*2*	*2.7*	*21.8-22.0*	*მ*	*11.9*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.95*	*1.74*	*35.93*	*0.561*	*20.62*	*0.58*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
21	*3*	*3.4*	*13.6-13.8*	*მ*	*13.1*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.01*	*1.78*	*34.66*	*0.531*	*19.50*	*0.67*	*-*	*-*	*-*	*-*	*6.94*
22	*3*	*3.5*	*16.7-16.9*	*მ*	*11.8*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.95*	*1.74*	*35.88*	*0.559*	*20.57*	*0.57*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
23	*4*	*4.6*	*13.0-13.2*	*მ*	*12.2*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*1.89*	*1.68*	*38.07*	*0.615*	*22.60*	*0.54*	*-*	*-*			*4.63*
24	*4*	*4.7*	*15.2-15.4*	*მ*	*12.5*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.00*	*1.78*	*34.64*	*0.530*	*19.49*	*0.64*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
საშუალო					***12.2***	*-*	*-*	*-*	***2.72***	***1.96***	***1.75***	***35.68***	***0.555***	***20.41***	***0.60***	*-*	*-*	*-*	*-*	***5.63***
სგე 5 *სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ*																				
25	*1*	*1.6*	*20.2-20.4*	*მ*	*7.7*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.13*	*1.98*	*27.29*	*0.375*	*13.80*	*0.56*	*-*	*-*	*-*	*-*	*18.38*
26	*2*	*2.8*	*24.2-24.4*	*მ*	*7.8*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.11*	*1.96*	*28.04*	*0.390*	*14.33*	*0.54*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
27	*2*	*2.9*	*26.6-26.8*	*მ*	*7.6*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.10*	*1.95*	*28.25*	*0.394*	*14.47*	*0.53*	*-*	*-*	*-*	*-*	*20.42*
28	*3*	*3.6*	*18.0-18.2*	*მ*	*7.9*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.10*	*1.95*	*28.45*	*0.398*	*14.62*	*0.54*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
29	*3*	*3.7*	*20.3-20.5*	*მ*	*7.5*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.12*	*1.97*	*27.50*	*0.379*	*13.94*	*0.54*	*-*	*-*	*-*	*-*	*19.49*
30	*4*	*4.8*	*16.3-16.5*	*მ*	*8.1*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.11*	*1.95*	*28.24*	*0.394*	*14.47*	*0.56*	*-*	*-*	*-*	*-*	*-*
31	*4*	*4.9*	*19.0-19.2*	*მ*	*7.8*	*-*	*-*	*-*	*2.72*	*2.09*	*1.94*	*28.72*	*0.403*	*14.81*	*0.53*	*-*	*-*	*-*	*-*	*22.16*
საშუალო					***7.8***	*-*	*-*	*-*	***2.72***	***2.11***	***1.96***	***28.07***	***0.390***	***14.35***	***0.54***	*-*	*-*	***-***	*-*	***20.11***

დანართი 2

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	247/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	8.4-8.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0180.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	54	ტემპერატურა, ^{o}C:	23.2

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	1	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.72 გ/სმ³
რგოლის №	1	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_o 20.00	0.440	19.560	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.86	38.41	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ		142.19			145.56
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					127.93
რგოლის №	გ		71.90			71.90
ტენიანი გრუნტი	გ	m_o	70.29	m_o	70.29	73.66
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	56.03	56.03
წყალი	გ				14.26	17.63
ტენიანობა (გაზომილი)	%				25.45	31.47
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_o	25.4			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.79		1.79	1.92
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.43		1.43	1.46
ფორიანობის კოეფ.		e_o	0.906		0.906	0.864
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_o	76.30		76.38	99.01
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		10.50		10.49	10.49

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
ფურცლები	5		მ. ირემაშვილი	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0180.2023	სიღრმე, მ	8.4-8.6	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დაშუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე	20.00 მმ
კამერის №	1	ბერკეტის კოეფ.	1:10	ფართობი	1963.50 მმ²
რგოლის №	1	**1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას			49.94 კპა

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					1			2			3		
დაწყების დრო					17.07.2023			18.07.2023			19.07.2023		
დატვირთვა				კგ	1.00			2.00			4.00		
წნევა				კპა	50.0			100.0			200.0		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					დატვირთვა			დატვირთვა			დატვირთვა		
გასული დრო				t^0	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH	დრო	ანათვალი	ჯამური კომპრ. მმ ΔH
h	m	s	t წუთ.										
0	0	0	0	22	10:10	0.000	0.000	10:25	0.118	0.118	10:20	0.230	0.230
_	_	10	0.167	22	10:10	0.051	0.051	10:25	0.166	0.166	10:20	0.305	0.305
_	_	20	0.333	22	10:10	0.052	0.052	10:25	0.169	0.169	10:20	0.308	0.308
_	_	30	0.500	22	10:10	0.053	0.053	10:25	0.171	0.171	10:20	0.312	0.312
_	_	40	0.667	22	10:10	0.055	0.055	10:25	0.174	0.174	10:20	0.314	0.314
_	_	50	0.833	22	10:10	0.056	0.056	10:25	0.175	0.175	10:20	0.316	0.316
_	00:01	_	1	22	10:11	0.057	0.057	10:26	0.177	0.177	10:21	0.317	0.317
_	00:02	_	2	22	10:12	0.063	0.063	10:27	0.183	0.183	10:22	0.326	0.326
_	00:04	_	4	22	10:14	0.070	0.070	10:29	0.191	0.191	10:24	0.336	0.336
_	00:08	_	8	22	10:18	0.078	0.078	10:33	0.197	0.197	10:28	0.346	0.346
_	00:15	_	15	22	10:25	0.085	0.085	10:40	0.203	0.203	10:35	0.356	0.356
_	00:30	_	30	22	10:40	0.093	0.093	10:55	0.210	0.210	10:50	0.366	0.366
01:00	_	_	60	21	11:10	0.101	0.101	11:25	0.216	0.216	11:20	0.374	0.374
02:00	_	_	120	21	12:10	0.107	0.107	12:25	0.221	0.221	12:20	0.382	0.382
04:00	_	_	240	21	14:10	0.112	0.112	14:25	0.225	0.225	14:20	0.388	0.388
08:00	_	_	480	20	18:10	0.115	0.115	18:25	0.227	0.227	18:20	0.393	0.393
24:00	_	_	1440	21	10:10	0.118	0.118	10:25	0.230	0.230	10:20	0.397	0.397
36:00	_	_	2160	22	22:10			22:25			22:20		
48:00	_	_	**2880**	23	10:10			10:25			10:20		
ჯამური კორექცია **y**					0.054			0.083			0.125		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					0.064			0.147			0.272		

ფურცელი	**2**	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	**5**		მ. ირემაშვილი	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*0180.2023*	*სიღრმე, მ*	*8.4-8.6*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*17.07.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*1*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*1*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*1*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					***4***								
დაწყების დრო					*20.07.2023*								
დატვირთვა	*კგ*				*8.009*								
წნევა	*კპა*				*400.0*								
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					***დატვირთვა***								
გასული დრო				*t ⁰*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.397*	*0.397*						
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.480*	*0.480*						
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.484*	*0.484*						
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.487*	*0.487*						
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.490*	*0.490*						
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.493*	*0.493*						
_	*00:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.495*	*0.495*						
_	*00:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.505*	*0.505*						
_	*00:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.517*	*0.517*						
_	*00:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.530*	*0.530*						
_	*00:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.542*	*0.542*						
_	*00:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.555*	*0.555*						
01:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.567*	*0.567*						
02:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.579*	*0.579*						
04:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.589*	*0.589*						
08:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.596*	*0.596*						
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.604*	*0.604*						
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*								
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*								
Cumulative correction ***y***					*0.164*								
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.440*								

Sheet	***3***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*Operator*	*Checked*	*Approved*
Sheets	***5***		*M. Iremashvili*	*M. Natsvlishvili*	*G. Natsvlishvili*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0180.2023	სიღრმე, მ	8.4-8.6	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	1	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	1	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	10.50		
რგოლის №	1	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.906		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yl მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yl მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100(}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							$მ^2/მნ$	წუთ.	მმ	$მ^2/წელ.$	$მ^2/წელ$
0	0.0	0.000	20.00	0.906	0.00	0	-				
1	50.0	0.064	19.94	0.899	0.06	50.0	0.06				
2	100.0	0.147	19.85	0.892	0.08	50.0	0.08				
3	200.0	0.272	19.73	0.880	0.13	100.0	0.06				
4	400.0	0.440	19.56	0.864	0.17	200.0	0.04				

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	5		მ. ირემაშვილი	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

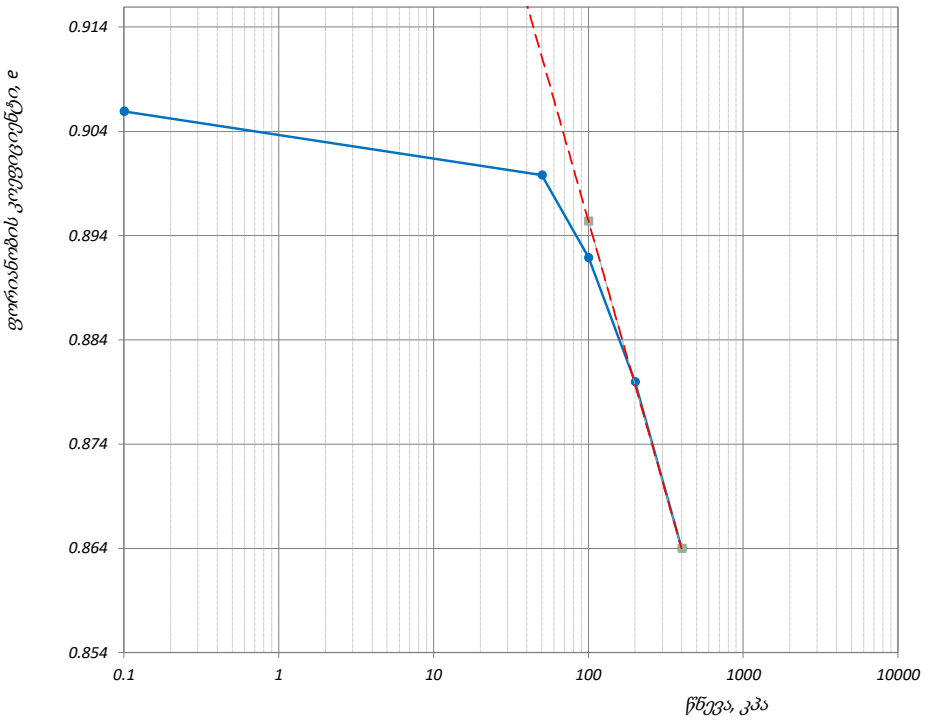
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0180.2023	სიღრმე, მ	8.4-8.6	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.79	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	25.4	%
ფორ. კოეფ.	0.906	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.43	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	76.30 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72	გ/სმ³

სიღრმე ზედაპირიდან	8.50	მ
გაჯირჯვების წნევა	-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c	0.05	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r	-	
პირვანდელი წნევა, P_c	-	კპა
საერთო დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)	13369	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსოლიდაცია, C_α
-			
50			
100			
200			
400			

ფურცელი 5 ფურცლები 5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ირემაშვილი	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	248/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.3
სიღრმე, მ	13.4-13.6	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0182.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	54	ტემპერატურა, °C:	23.2

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	2	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.72 გ/სმ³
რგოლის №	2	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	ამოჭრილი

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.440	19.560	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.86	38.41	

აწონვა		საწყისი			საბოლოო
		(a)		(b)	(c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	140.38			144.16
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ				127.02
რგოლის №	გ	69.70			69.70
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0 70.68	m_0	70.68	74.46
მშრალი გრუნტი	გ		m_d	57.32	57.32
წყალი	გ			13.36	17.14
ტენიანობა (გაზომილი)	%			23.30	29.90
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0 23.4			
სიმკვრივე	გ/სმ³	1.80		1.80	1.94
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³	1.46		1.46	1.49
ფორიანობის კოეფ.		e_0 0.865		0.863	0.822
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0 73.61		73.42	98.90
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm	10.73		10.73	10.73

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	5		მ. ირემაშვილი	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*0182.2023*	*სიღრმე, მ*	*13.4-13.6*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*17.07.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დაშუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*2*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*2*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*2*	***1კგ** ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*17.07.2023*			*18.07.2023*			*19.07.2023*		
დატვირთვა				*კგ*	*1.00*			*2.00*			*4.00*		
წნევა				*კპა*	*50.0*			*100.0*			*200.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. 22 ^{0} C					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				*t^0*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.134*	*0.134*	*10:20*	*0.245*	*0.245*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.057*	*0.057*	*10:25*	*0.182*	*0.182*	*10:20*	*0.321*	*0.321*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.059*	*0.059*	*10:25*	*0.184*	*0.184*	*10:20*	*0.325*	*0.325*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.061*	*0.061*	*10:25*	*0.187*	*0.187*	*10:20*	*0.329*	*0.329*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.063*	*0.063*	*10:25*	*0.189*	*0.189*	*10:20*	*0.331*	*0.331*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.064*	*0.064*	*10:25*	*0.191*	*0.191*	*10:20*	*0.333*	*0.333*
_	*00:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.065*	*0.065*	*10:26*	*0.192*	*0.192*	*10:21*	*0.334*	*0.334*
_	*00:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.072*	*0.072*	*10:27*	*0.199*	*0.199*	*10:22*	*0.344*	*0.344*
_	*00:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.080*	*0.080*	*10:29*	*0.206*	*0.206*	*10:24*	*0.353*	*0.353*
_	*00:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.088*	*0.088*	*10:33*	*0.212*	*0.212*	*10:28*	*0.364*	*0.364*
_	*00:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.097*	*0.097*	*10:40*	*0.218*	*0.218*	*10:35*	*0.374*	*0.374*
_	*00:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.106*	*0.106*	*10:55*	*0.225*	*0.225*	*10:50*	*0.384*	*0.384*
01:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.114*	*0.114*	*11:25*	*0.231*	*0.231*	*11:20*	*0.393*	*0.393*
02:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.121*	*0.121*	*12:25*	*0.236*	*0.236*	*12:20*	*0.400*	*0.400*
04:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.127*	*0.127*	*14:25*	*0.240*	*0.240*	*14:20*	*0.407*	*0.407*
08:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.131*	*0.131*	*18:25*	*0.242*	*0.242*	*18:20*	*0.412*	*0.412*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.134*	*0.134*	*10:25*	*0.245*	*0.245*	*10:20*	*0.416*	*0.416*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.048*			*0.078*			*0.124*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.086*			*0.167*			*0.292*		

ფურცელი ***2*** *ფურცლები* ***5***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა* *მ. ირემაშვილი*	*შეამოწმა* *მ. ნაცვლიშვილი*	*დაამტკიცა* *გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*0182.2023*	*სიღრმე, მ*	*13.4-13.6*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*17.07.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*2*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*2*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*2*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					***4***									
დაწყების დრო					*20.07.2023*									
დატვირთვა				*კგ*	*8.009*									
წნევა				*კპა*	*400.0*									
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ^{0} C*					***დატვირთვა***									
გასული დრო				t^0	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	
h	*m*	*s*	*t წუთ.*											
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.416*	*0.416*							
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.501*	*0.501*							
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.505*	*0.505*							
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.508*	*0.508*							
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.511*	*0.511*							
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.514*	*0.514*							
_	*00:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.516*	*0.516*							
_	*00:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.526*	*0.526*							
_	*00:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.539*	*0.539*							
_	*00:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.552*	*0.552*							
_	*00:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.564*	*0.564*							
_	*00:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.578*	*0.578*							
01:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.590*	*0.590*							
02:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.603*	*0.603*							
04:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.613*	*0.613*							
08:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.620*	*0.620*							
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.628*	*0.628*							
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*									
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*									
Cumulative correction ***y***					*0.188*									
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.440*									

Sheet	***3***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*Operator*	*Checked*	*Approved*
Sheets	***5***		*M. Iremashvili*	*M. Natsvlishvili*	*G. Natsvlishvili*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0182.2023	სიღრმე, მ	13.4-13.6	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	2	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	2	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	10.73		
რგოლის №	2	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.865		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
					საფეხურების					c_v =	
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yl მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yl მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{100(}{\delta p}$	t_{50}	$\overline{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$	$\frac{0.026\overline{H}^2}{t_{50}}$	$\frac{0.111\overline{H}^2}{t_{90}}$
							მ²/მნ	წუთ.	მმ	მ²/წელ.	მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.865	0.00	0	-				
1	50.0	0.086	19.91	0.857	0.09	50.0	0.09				
2	100.0	0.167	19.83	0.849	0.08	50.0	0.08				
3	200.0	0.292	19.71	0.837	0.13	100.0	0.06				
4	400.0	0.440	19.56	0.824	0.15	200.0	0.04				

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	5		მ. ირემაშვილი	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

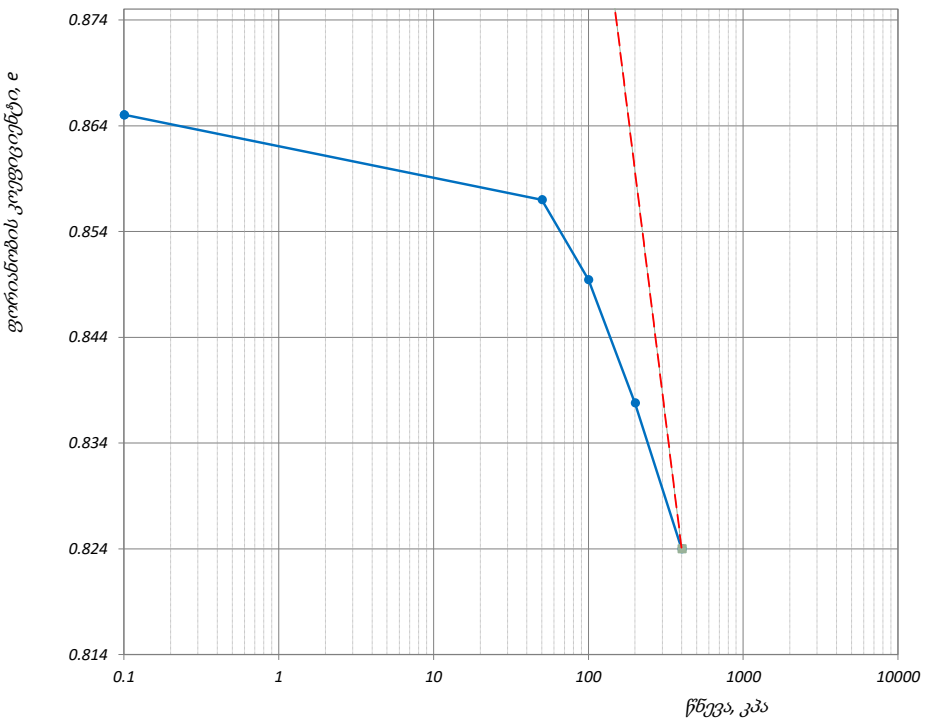
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0182.2023	სიღრმე, მ	13.4-13.6	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.80	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	23.4	%
ფორ. კოეფ.	0.865	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.46	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	73.61 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72	გ/სმ³

სიღრმე ზედაპირიდან	13.50	მ
გაჯირჯვების წნევა	-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c	0.12	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r	-	
პირვანდელი წნევა, P_c	-	კპა
საერთო დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)	13892	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსოლიდაცია, C_α
-			
50			
100			
200			
400			

ფურცელი 5 ფურცლები 5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ირემაშვილი	შეამოწმა მ. ნაცვლიშვილი	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა _ ნიმუშის მონაცემები

ოქმის №	249/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-5:2017/2018
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.3
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0186.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	54	ტემპერატურა, °C:	23.2

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

კამერის №	3	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე: გაზომილი	2.72 გ/სმ³
რგოლის №	3	ნიმუშის მომზადების მეთოდი:	**ამოჭრილი**

ზომები		საწყისი	გაბარიტული ცვლილებები	საბოლოო	ნიმუშის მომზადების მეთოდი
დიამეტრი	D მმ	50.00		50.00	
ფართობი	A მმ²	1963.50		1963.50	
სიმაღლე	H მმ	H_0 20.00	0.282	19.718	
მოცულობა	V სმ³	39.27	0.55	38.72	

აწონვა		საწყისი (a)		საწყისი (b)		საბოლოო (c)
ტენიანი გრუნტი+რგოლი	გ	141.75				146.57
მშრალი გრუნტი+რგოლი	გ					130.16
რგოლის №	გ	69.50				69.50
ტენიანი გრუნტი	გ	m_0	72.25	m_0	72.25	77.07
მშრალი გრუნტი	გ			m_d	60.66	60.66
წყალი	გ				11.59	16.42
ტენიანობა (გაზომილი)	%				19.11	27.06
ტენიანობა (მონაჭრიდან)	%	W_0	19.1			
სიმკვრივე	გ/სმ³		1.84		1.84	1.99
ჩონჩხის სიმკვრივე	გ/სმ³		1.54		1.54	1.57
ფორიანობის კოეფ.		e_0	0.761		0.761	0.736
წყალგაჯერების ხარისხი	%	S_0	68.30		68.33	100.00
გრუნტის სიმაღლე	H_s mm		11.36		11.36	11.36

(a) გამოიყენება ტენიანობა მონაჭრი გრუნტიდან

(b) გამოიყენება მონაცემები (a) და (c)

(c) მონაცემები ცდის შემდეგ

ფურცელი	1	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	**შეასრულა**	**შეამოწმა**	**დაამტკიცა**
ფურცლები	5		მ. ირემაშვილი	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008)* *მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*0186.2023*	*სიღრმე, მ*	*4.8-5.0*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*17.07.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*3*	*ბერკეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*3*	***1კგ*** *ბერკეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					**1**			**2**			**3**		
დაწყების დრო					*17.07.2023*			*18.07.2023*			*19.07.2023*		
დატვირთვა				*კგ*	*1.00*			*2.00*			*4.00*		
წნევა				*კპა*	*50.0*			*100.0*			*200.0*		
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ^{0} C*					**დატვირთვა**			**დატვირთვა**			**დატვირთვა**		
გასული დრო				*t^0*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანათვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:10*	*0.000*	*0.000*	*10:25*	*0.211*	*0.211*	*10:20*	*0.326*	*0.326*
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:10*	*0.090*	*0.090*	*10:25*	*0.260*	*0.260*	*10:20*	*0.389*	*0.389*
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:10*	*0.093*	*0.093*	*10:25*	*0.263*	*0.263*	*10:20*	*0.392*	*0.392*
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:10*	*0.095*	*0.095*	*10:25*	*0.266*	*0.266*	*10:20*	*0.395*	*0.395*
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:10*	*0.098*	*0.098*	*10:25*	*0.268*	*0.268*	*10:20*	*0.396*	*0.396*
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:10*	*0.101*	*0.101*	*10:25*	*0.270*	*0.270*	*10:20*	*0.398*	*0.398*
_	*00:01*	*_*	*1*	*22*	*10:11*	*0.103*	*0.103*	*10:26*	*0.271*	*0.271*	*10:21*	*0.399*	*0.399*
_	*00:02*	*_*	*2*	*22*	*10:12*	*0.113*	*0.113*	*10:27*	*0.278*	*0.278*	*10:22*	*0.407*	*0.407*
_	*00:04*	*_*	*4*	*22*	*10:14*	*0.125*	*0.125*	*10:29*	*0.285*	*0.285*	*10:24*	*0.415*	*0.415*
_	*00:08*	*_*	*8*	*22*	*10:18*	*0.139*	*0.139*	*10:33*	*0.292*	*0.292*	*10:28*	*0.423*	*0.423*
_	*00:15*	*_*	*15*	*22*	*10:25*	*0.153*	*0.153*	*10:40*	*0.298*	*0.298*	*10:35*	*0.431*	*0.431*
_	*00:30*	*_*	*30*	*22*	*10:40*	*0.166*	*0.166*	*10:55*	*0.305*	*0.305*	*10:50*	*0.440*	*0.440*
01:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:10*	*0.180*	*0.180*	*11:25*	*0.311*	*0.311*	*11:20*	*0.447*	*0.447*
02:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:10*	*0.191*	*0.191*	*12:25*	*0.317*	*0.317*	*12:20*	*0.453*	*0.453*
04:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:10*	*0.200*	*0.200*	*14:25*	*0.320*	*0.320*	*14:20*	*0.459*	*0.459*
08:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:10*	*0.206*	*0.206*	*18:25*	*0.323*	*0.323*	*18:20*	*0.462*	*0.462*
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:10*	*0.211*	*0.211*	*10:25*	*0.326*	*0.326*	*10:20*	*0.466*	*0.466*
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:10*			*22:25*			*22:20*		
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:10*			*10:25*			*10:20*		
ჯამური კორექცია ***y***					*0.180*			*0.250*			*0.290*		
სუფთა ჯამური კომპრესია (ΔH-y)					*0.031*			*0.076*			*0.176*		

ფურცელი	***2***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*შეასრულა*	*შეამოწმა*	*დაამტკიცა*
ფურცლები	***5***		*მ. ირემაშვილი*	*მ. ნაცვლიშვილი*	*გ. ნაცვლიშვილი*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - კუმშვადობის მონაცემები

პროექტი	*თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა*				
ნიმუშის ლაბ. №	*0186.2023*	*სიღრმე, მ*	*4.8-5.0*	*ცდის დაწყების თარიღი*	*17.07.2023*
გრუნტის აღწერა:	*თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწყლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული*				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	*3*	*ნიმუშის დიამ. მმ*	*50.00*	*სიმაღლე*	*20.00 მმ*
კამერის №	*3*	*ბერჯეტის კოეფ.*	*1:10*	*ფართობი*	*1963.50 მმ²*
რგოლის №	*3*	***1კგ*** *ბერჯეტზე გვაძლევს წნევას*			*49.94 კპა*

დატვირთვა/განტვირთვა/გადატვირთვა

საფეხურის №					***4***								
დაწყების დრო					*20.07.2023*								
დატვირთვა				*კგ*	*8.009*								
წნევა				*კპა*	*400.0*								
საშუალო დღიური ტემპ. *22 ⁰ C*					***დატვირთვა***								
გასული დრო				*t⁰*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*	*დრო*	*ანთვალი*	*ჯამური კომპრ. მმ ΔH*
h	*m*	*s*	*t წუთ.*										
0	*0*	*0*	*0*	*22*	*10:20*	*0.466*	*0.466*						
_	*_*	*10*	*0.167*	*22*	*10:20*	*0.540*	*0.540*						
_	*_*	*20*	*0.333*	*22*	*10:20*	*0.543*	*0.543*						
_	*_*	*30*	*0.500*	*22*	*10:20*	*0.546*	*0.546*						
_	*_*	*40*	*0.667*	*22*	*10:20*	*0.549*	*0.549*						
_	*_*	*50*	*0.833*	*22*	*10:20*	*0.551*	*0.551*						
_	*00:01*	*_*	*1*	*22*	*10:21*	*0.553*	*0.553*						
_	*00:02*	*_*	*2*	*22*	*10:22*	*0.562*	*0.562*						
_	*00:04*	*_*	*4*	*22*	*10:24*	*0.573*	*0.573*						
_	*00:08*	*_*	*8*	*22*	*10:28*	*0.584*	*0.584*						
_	*00:15*	*_*	*15*	*22*	*10:35*	*0.595*	*0.595*						
_	*00:30*	*_*	*30*	*22*	*10:50*	*0.606*	*0.606*						
01:00	*_*	*_*	*60*	*21*	*11:20*	*0.617*	*0.617*						
02:00	*_*	*_*	*120*	*21*	*12:20*	*0.628*	*0.628*						
04:00	*_*	*_*	*240*	*21*	*14:20*	*0.637*	*0.637*						
08:00	*_*	*_*	*480*	*20*	*18:20*	*0.643*	*0.643*						
24:00	*_*	*_*	*1440*	*21*	*10:20*	*0.650*	*0.650*						
36:00	*_*	*_*	*2160*	*22*	*22:20*								
48:00	*_*	*_*	***2880***	*23*	*10:20*								
Cumulative correction ***y***					*0.368*								
Net cumulative compression (ΔH-y)					*0.282*								

Sheet	***3***	*მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	*Operator*	*Checked*	*Approved*
Sheets	***5***		*M. Iremashvili*	*M. Natsvlishvili*	*G. Natsvlishvili*

მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - გამოთვლები

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0186.2023	სიღრმე, მ	4.8-5.0	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ხელსაწყო №	3	ნიმუშის დიამ. მმ	50.00	სიმაღლე H_0,	20.0 მმ
კამერის №	3	მყარი ნაწილკ. სიმაღლე Hs, მმ	11.36		
რგოლის №	3	საწყისი ფორ. კოეფ. e_1	0.761		

ფორიანობის კოეფიციენტი					კუმშვადობა			კონსოლიდაციის კოეფიციენტი			
საფეხური №	წნევა P კპა	ჯამური კომპრესია (ΔH-yl მმ	Consolidated height H=H0-(ΔH-yl მმ	ფორიან. კოეფიც. $e=\frac{H-H_s}{H_s}$	საფეხურების სიმაღლის ცვლილება, δH მმ	წნევის ცვლილება δp კპა	$m_v=\frac{\delta H}{H_1}\cdot\frac{1000}{\delta p}$ მ²/მნ	t_{50} წუთ.	$\bar{H}=\frac{1}{2}(H_1+H_2)$ მმ	$c_v=\frac{0.026\bar{H}^2}{t_{50}}$ მ²/წელ.	$c_v=\frac{0.111\bar{H}^2}{t_{90}}$ მ²/წელ
0	0.0	0.000	20.00	0.761	0.00	0	-				
1	50.0	0.031	19.97	0.758	0.03	50.0	0.03				
2	100.0	0.076	19.92	0.754	0.05	50.0	0.05				
3	200.0	0.176	19.82	0.745	0.10	100.0	0.05				
4	400.0	0.282	19.72	0.736	0.11	200.0	0.03				

ფურცელი	4	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	5		მ. ირემაშვილი	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

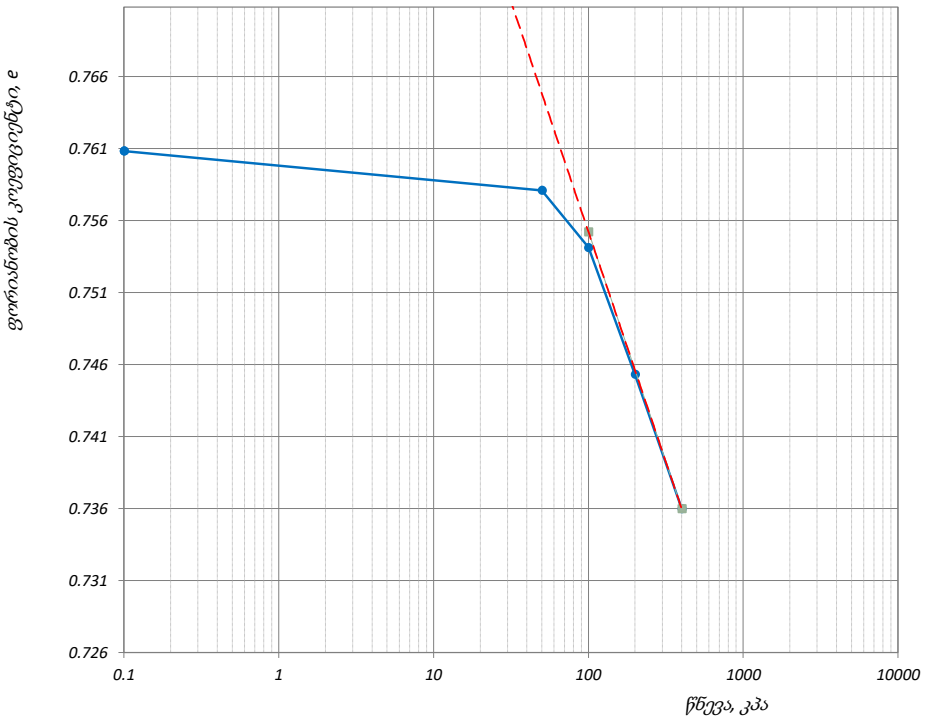
მზარდი დატვირთვის ოედომეტრული გამოცდა - წნევის ლოგარითმი/ფორ. კოეფ. მრუდი

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0186.2023	სიღრმე, მ	4.8-5.0	ცდის დაწყების თარიღი	17.07.2023
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული				

ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

ნიმუშის საწყისი ზომები

დიამეტრი	50.00	სიმკვრივე	1.84	გ/სმ³
სიმაღლე	20.00	ტენიანობა	19.1	%
ფორ. კოეფ.	0.761	ჩონჩხის სიმკვრივე	1.54	გ/სმ³
წყალგაჯერ.	68.30 %	მინ. ნაწილის სიმკვრივე	2.72	გ/სმ³
სიღრმე ზედაპირიდან			4.90	მ
გაჯირჯვების წნევა			-	კპა
კომპრესიის ინდექსი, C_c			0.03	
დეკომპრესიის ინდექსი, C_r			-	
პირვანდელი წნევა, P_c			-	კპა
საერთო დეფორმაციის მოდული, E_{oed} (ინტერვალი 100-200 კპა)			18315	კპა



წნევის საფეხური კპა	ლაბორატორიული კოეფიციენტი		
	კომპრესიულობის, m_v მ²/მნ	კონსოლიდაციის, C_v მ²/წელი	შეორადი კონსალიდაცია, C_α
-			
50			
100			
200			
400			

ფურცელი	5	მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები	5		მ. ირემაშვილი	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 3

პირდაპირი ჭრის გამოცდა

ოქმის №	250/20.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**გოსტი 12248-78**
პროექტი:	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.3
სიღრმე, მ	13.7-13.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0181.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	53	ტემპერატურა, °C	22.6
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	25.40	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.79	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.43	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	37.5	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	20.1	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.3	
ფორიანობა, n	0.48	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.906	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.76	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.31	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

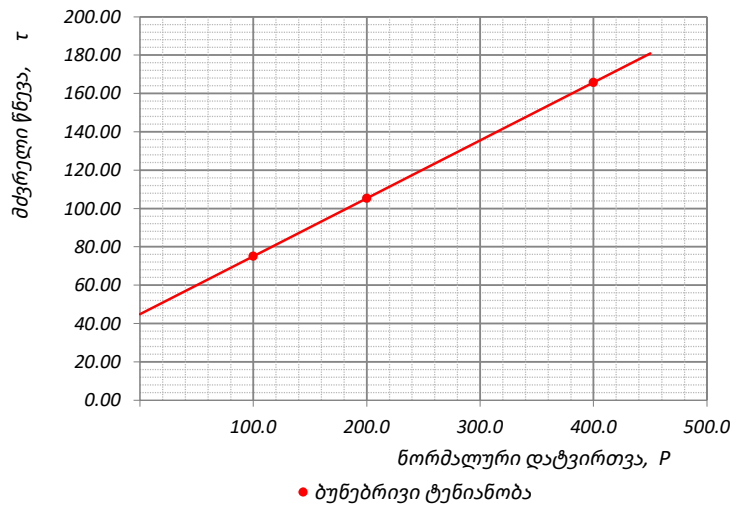
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წინააღმდეგობა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	66.78	**75.07**	**0.302**	**16.8**	**44.8**
2	200.0	93.67	**105.30**			
3	400.0	147.45	**165.76**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

შენიშვნა:



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110

პირდაპირი ჭრის გამოცდა

ოქმის №	251/20.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**გოსტი 12248-78**
პროექტი:	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.4
სიღრმე, მ	15.5-15.7	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0183.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	53	ტემპერატურა, °C	22.6
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	24.10	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.81	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.46	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	37.2	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	18.6	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	18.6	
ფორიანობა, n	0.46	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.865	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.76	
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	0.30	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

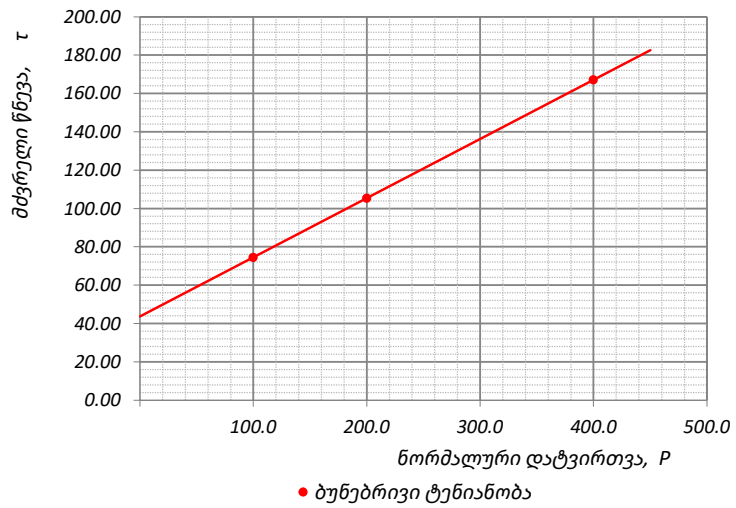
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წინააღმდეგობა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	66.25	**74.48**	**0.309**	**17.2**	**43.6**
2	200.0	93.70	**105.34**			
3	400.0	148.61	**167.06**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ^2	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

შენიშვნა:



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	**ლ. მინაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

გეოტექსერვისის საგამოცდო ლაბორატორია
თბილისი, დ/დ, მირიან მეფის №110

პირდაპირი ჭრის გამოცდა

ოქმის №	252/20.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**გოსტი 12248-78**
პროექტი:	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სველე №	3.1
სიღრმე, მ	1.7-1.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0184.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	53	ტემპერატურა, °C	22.6
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	19.20	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.83	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.54	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	37.1	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	19.3	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.8	
ფორიანობა, n	0.44	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.772	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.68	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0.01	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

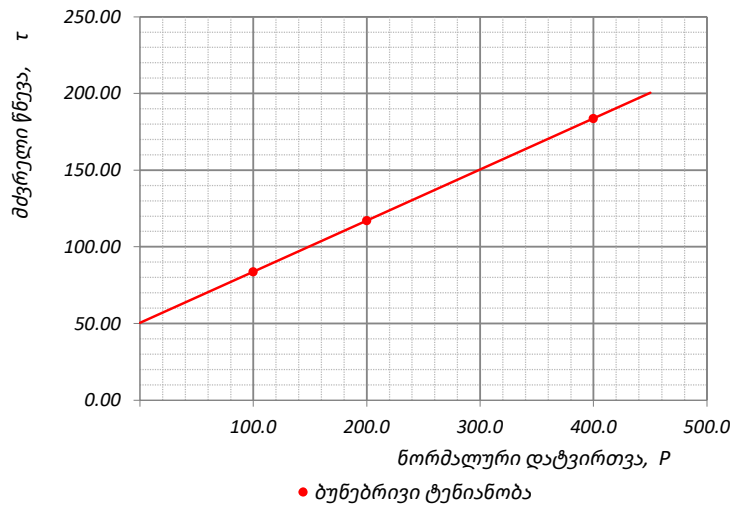
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წინააღმდეგობა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	74.42	**83.66**	**0.333**	**18.4**	**50.3**
2	200.0	104.08	**117.01**			
3	400.0	163.40	**183.69**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

შენიშვნა:



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	**ლ. მინაძე**	**გ. ნაცვლიშვილი**

პირდაპირი ჭრის გამოცდა

ოქმის №	253/20.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.2023
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**გოსტი 12248-78**
პროექტი:	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.2
სიღრმე, მ	2.9-3.1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0185.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	19.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %:	53	ტემპერატურა, °C	22.6
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	
ტენიანობა, W %	18.40	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.82	
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.54	
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	37.1	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	19.3	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	17.8	
ფორიანობა, n	0.43	
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.769	
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.65	
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0.05	

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

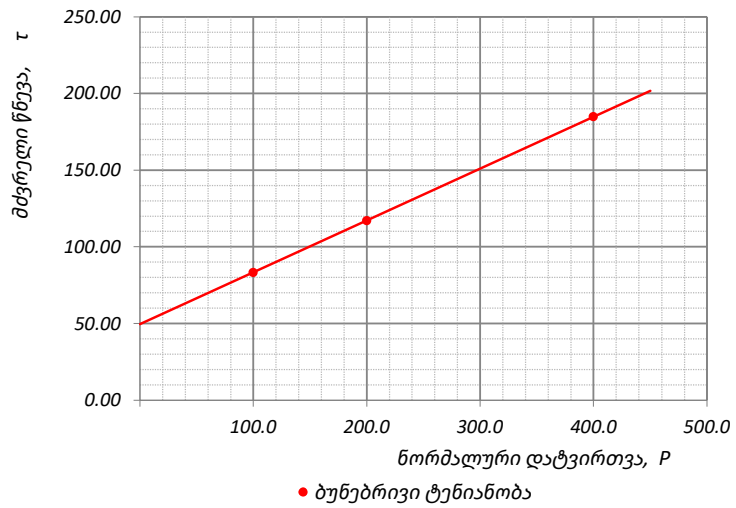
ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	74.18	**83.39**	**0.338**	**18.7**	**49.6**
2	200.0	104.25	**117.20**			
3	400.0	164.40	**184.82**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

შენიშვნა:

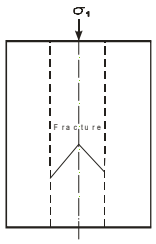


შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ლ. მინაძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 4

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	254/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.4
სიღრმე, მ	16.0-16.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0187.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.7**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.50**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**115.8**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**272.1**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**500.7**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**1.84**				
ტენიანობა, W %	**16.8**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.2 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**4.40 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**1.87 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

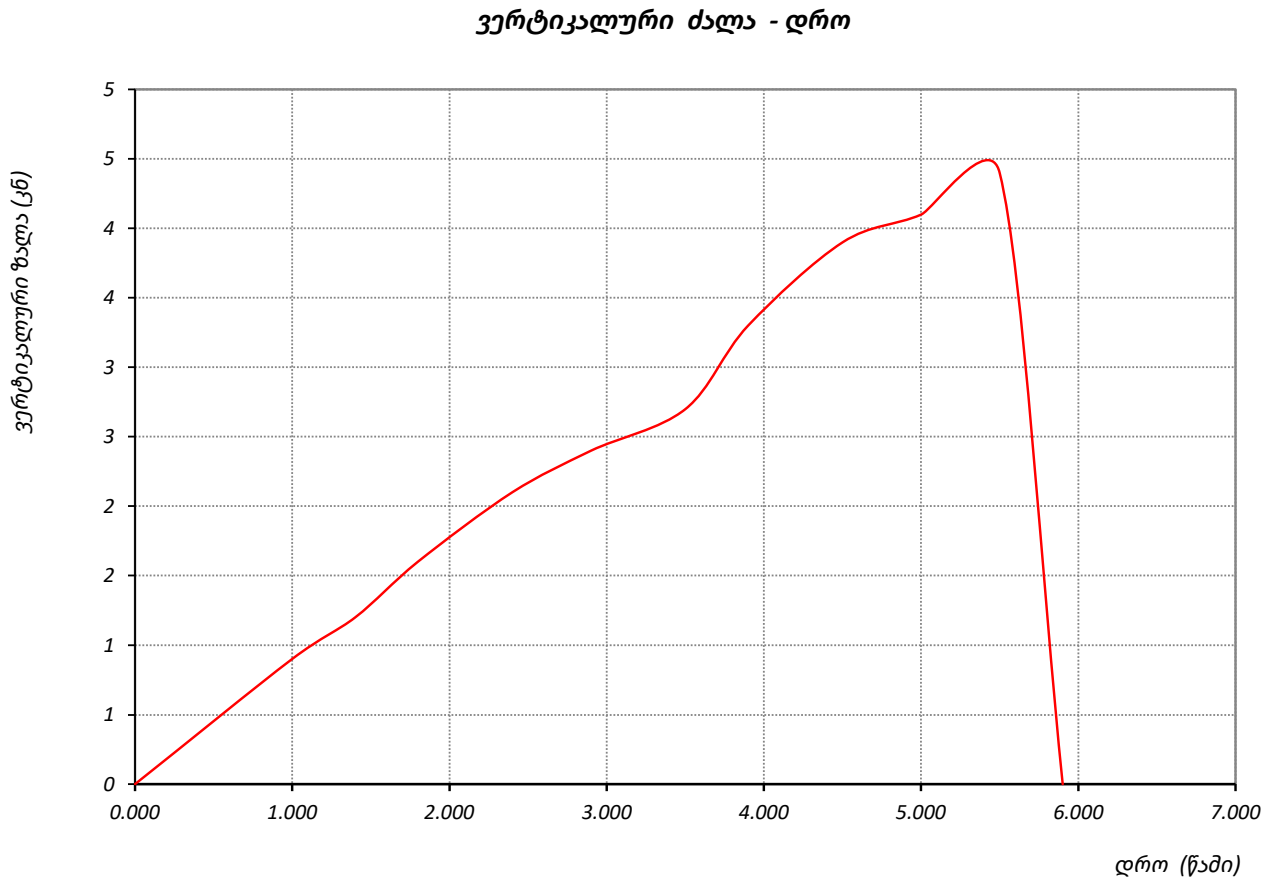
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0187.2023	სიღრმე, მ	16.0-16.2	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა		წნევის ბიჯი	0.2 მპა/წამ	
ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	0.9				0.38
1.4	1.2				0.51
1.8	1.6				0.68
2.4	2.1				0.89
2.9	2.4				1.02
3.5	2.7				1.15
3.9	3.3				1.40
4.5	3.9				1.66
5.0	4.1				1.74
5.5	4.4				1.87
5.9	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

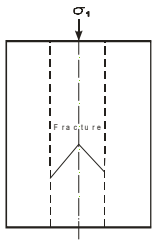
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0187.2023	სიღრმე, მ	16.0-16.2
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	258/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.5
სიღრმე, მ	18.0-18.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0194.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.7**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.50**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**114.8**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**269.8**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**534.2**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**1.98**				
ტენიანობა, W %	**11.8**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.2 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**12.50 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**5.32 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

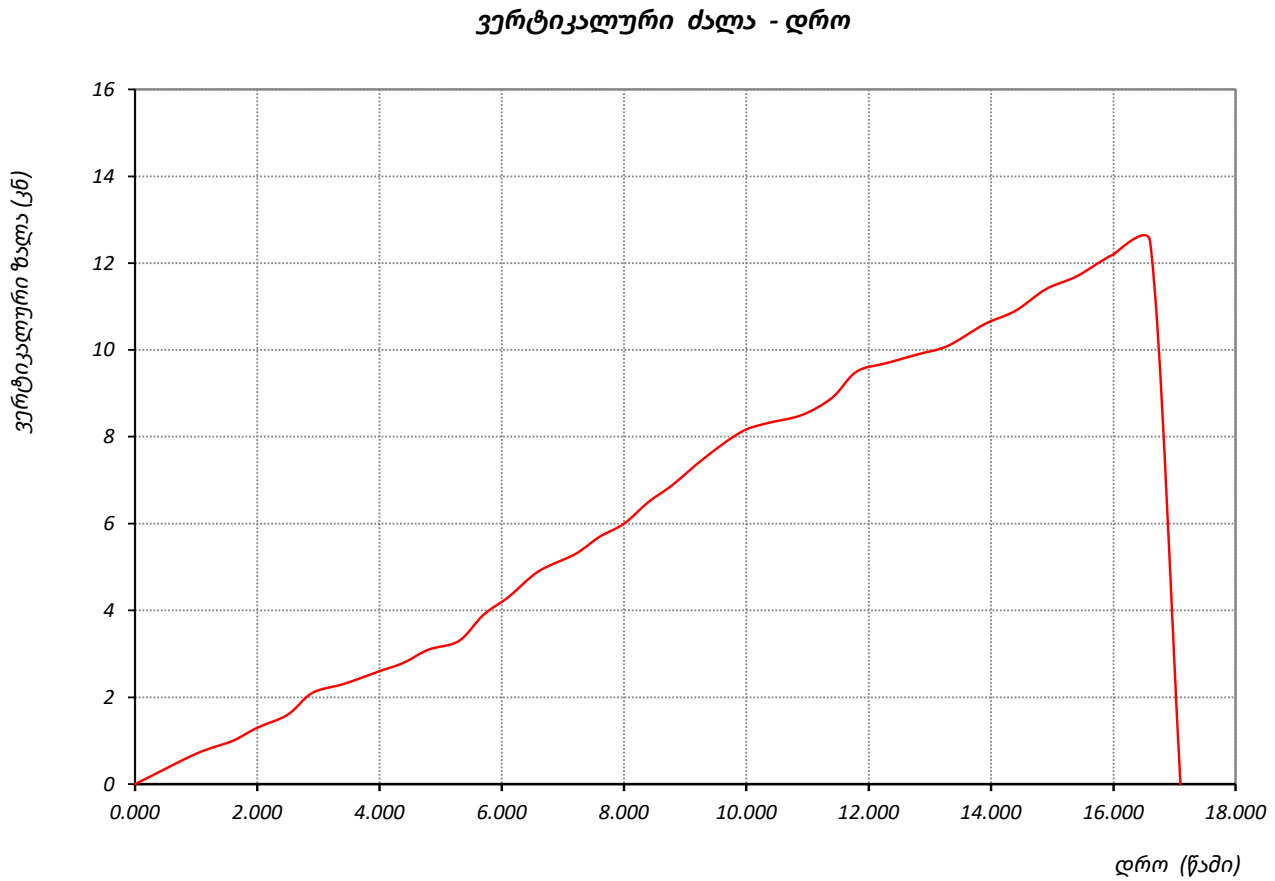
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0194.2023	სიღრმე, მ	18.0-18.3	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) ართანაბარი მორიგეობა				
საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა		წნევის ბიჯი	0.2 მპა/წამ	

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	0.7				0.30
1.6	1.0				0.43
2.0	1.3				0.55
2.5	1.6				0.68
2.9	2.1				0.89
3.4	2.3				0.98
4.0	2.6				1.11
4.4	2.8				1.19
4.8	3.1				1.32
5.3	3.3				1.40
5.7	3.9				1.66
6.1	4.3				1.83
6.6	4.9				2.09
7.2	5.3				2.26
7.6	5.7				2.43
8.0	6.0				2.55
8.4	6.5				2.77
8.8	6.9				2.94
9.3	7.5				3.19
9.9	8.1				3.45
10.3	8.3				3.53
10.9	8.5				3.62
11.4	8.9				3.79
11.8	9.5				4.04
12.3	9.7				4.13
12.8	9.9				4.21
13.3	10.1				4.30
13.9	10.6				4.51
14.4	10.9				4.64
14.9	11.4				4.85
15.4	11.7				4.98
16.0	12.2				5.19
16.6	12.5				5.32
17.1	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

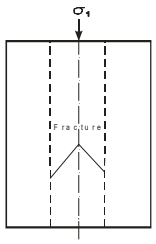
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0194.2023	სიღრმე, მ	18.0-18.3
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	261/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.6
სიღრმე, მ	20.2-20.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0200.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.7**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.50**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**116.6**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**274.0**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**583.6**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.13**				
ტენიანობა, W %	**7.7**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**43.20 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**18.38 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

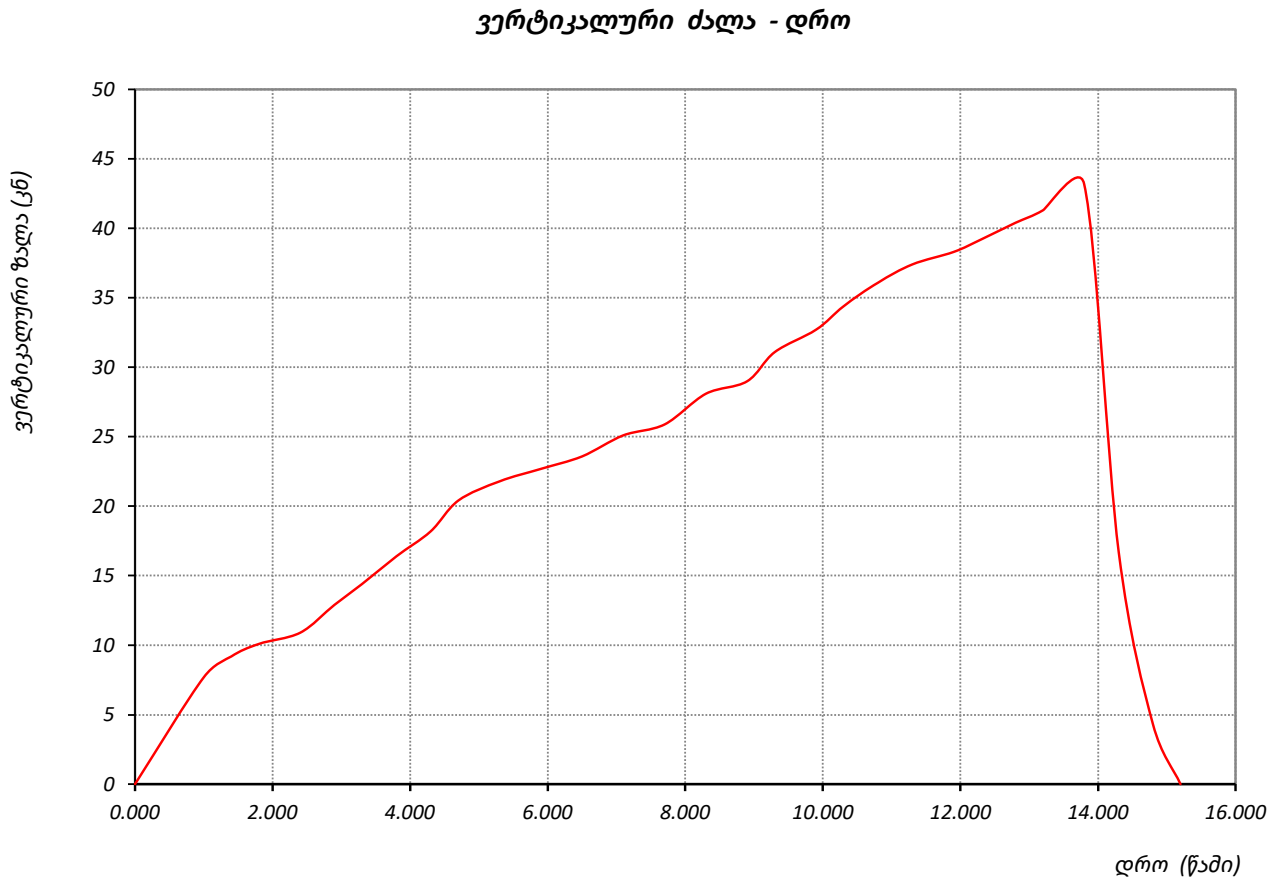
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0200.2023	სიღრმე, მ	20.2-20.4	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	7.7				3.28
1.4	9.2				3.91
1.8	10.1				4.30
2.4	10.9				4.64
2.9	12.9				5.49
3.3	14.4				6.13
3.8	16.4				6.98
4.3	18.2				7.74
4.7	20.4				8.68
5.3	21.8				9.28
5.9	22.7				9.66
6.5	23.6				10.04
7.1	25.1				10.68
7.7	25.9				11.02
8.3	28.1				11.96
8.9	29.0				12.34
9.3	31.1				13.23
9.9	32.7				13.92
10.3	34.4				14.64
10.8	36.1				15.36
11.3	37.4				15.92
11.9	38.3				16.30
12.3	39.2				16.68
12.8	40.4				17.19
13.2	41.3				17.57
13.8	43.2				18.38
14.3	16.7				7.11
14.8	4.3				1.83
15.2	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

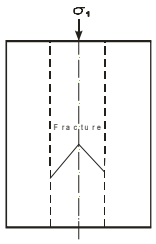
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0200.2023	სიღრმე, მ	20.2-20.4
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	255/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.6
სიღრმე, მ	19.2-19.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0189.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.24**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**115.1**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**267.5**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**489.6**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**1.83**				
ტენიანობა, W %	**18.5**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.2 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**3.90 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**1.68 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

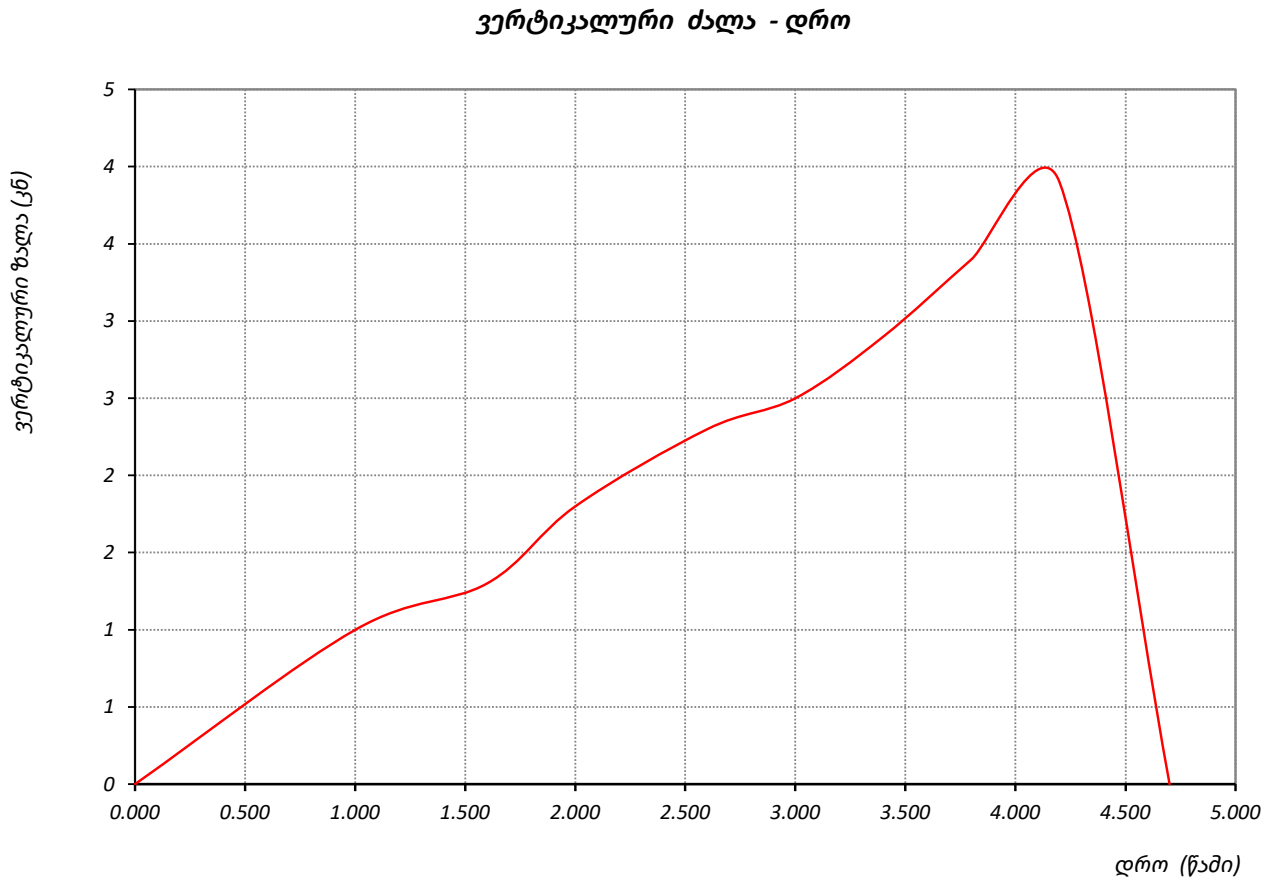
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0189.2023	სიღრმე, მ	19.2-19.4	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.2 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	1.0				0.43
1.6	1.3				0.56
2.0	1.8				0.77
2.6	2.3				0.99
3.0	2.5				1.08
3.4	2.9				1.25
3.8	3.4				1.46
4.2	3.9				1.68
4.7	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

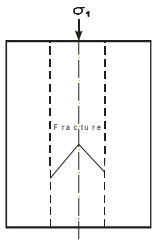
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0189.2023	სიღრმე, მ	19.2-19.4
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	262/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.9
სიღრმე, მ	26.6-26.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0202.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.6**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.41**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**115.7**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**270.9**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**568.9**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.10**				
ტენიანობა, W %	**7.6**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**47.80 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**20.42 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

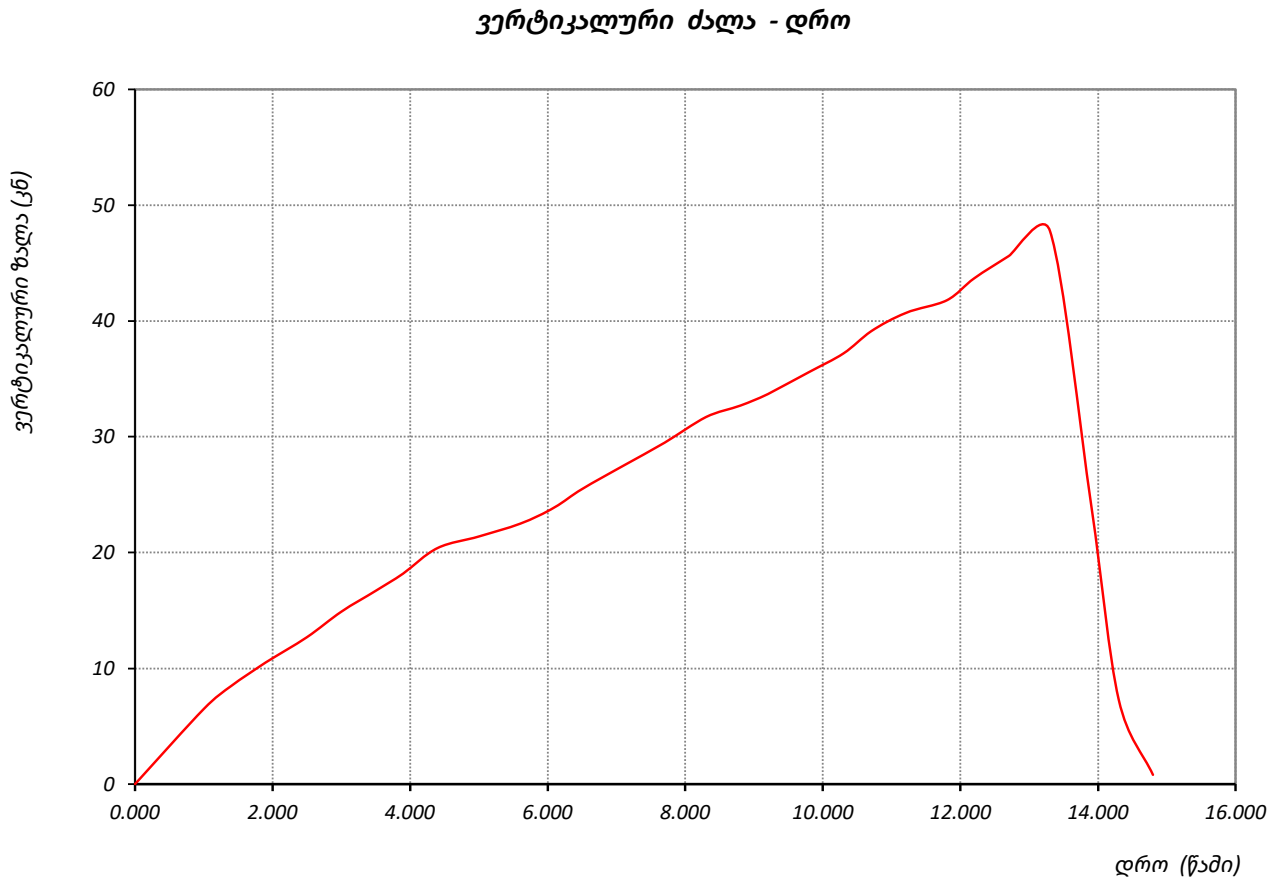
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0202.2023	სიღრმე, მ	26.6-26.8	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	6.5				2.78
1.4	8.5				3.63
1.9	10.5				4.48
2.5	12.7				5.42
3.0	14.9				6.36
3.5	16.7				7.13
3.9	18.2				7.77
4.4	20.4				8.71
5.0	21.4				9.14
5.6	22.5				9.61
6.1	23.9				10.21
6.5	25.5				10.89
7.1	27.5				11.75
7.7	29.5				12.60
8.3	31.7				13.54
8.8	32.7				13.97
9.2	33.7				14.39
9.8	35.6				15.20
10.3	37.2				15.89
10.7	39.1				16.70
11.2	40.7				17.38
11.8	41.8				17.85
12.2	43.7				18.66
12.7	45.6				19.48
13.3	47.8				20.42
13.9	24.1				10.29
14.3	7.3				3.12
14.8	0.8				0.34

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

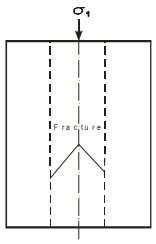
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0202.2023	სიღრმე, მ	26.6-26.8
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	256/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სველე №	3.3
სიღრმე, მ	9.1-9.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0191.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.24**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**117.4**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**272.9**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**496.6**				
მასშ. კოეფ., k	**2.2**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**1.82**				
ტენიანობა, W %	**18.7**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.2 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**2.06 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**0.89 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

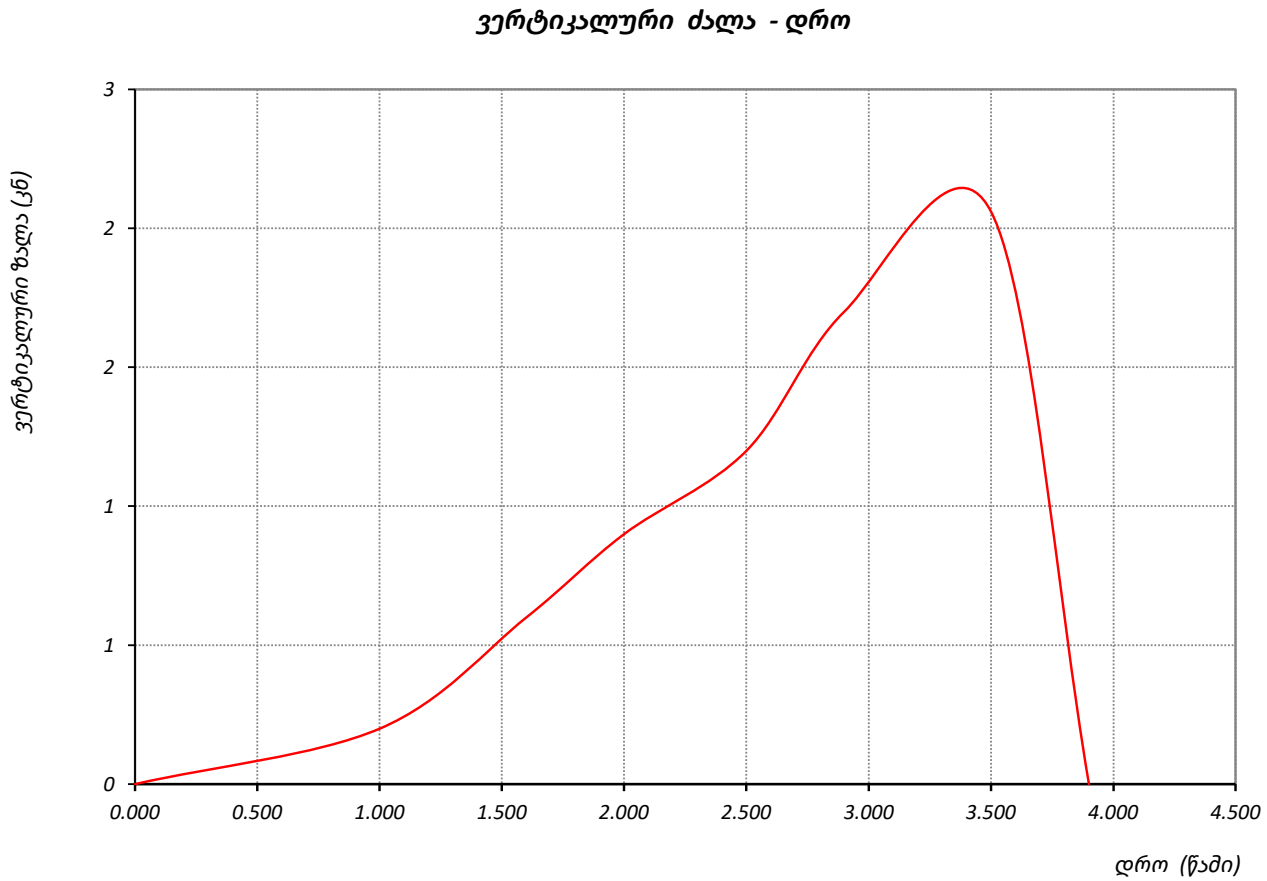
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0191.2023	სიღრმე, მ	9.1-9.3	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.2 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	0.2				0.09
1.6	0.6				0.26
2.0	0.9				0.39
2.5	1.2				0.52
2.9	1.7				0.73
3.5	2.1				0.89
3.9	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

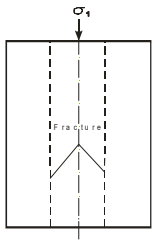
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0191.2023	სიღრმე, მ	9.1-9.3
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	259/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.4
სიღრმე, მ	13.6-13.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0196.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.7**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.50**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**110.5**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**259.7**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**521.9**				
მასშ. კოეფ., k	**2.0**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.01**				
ტენიანობა, W %	**13.1**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.2 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**16.30 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**6.94 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

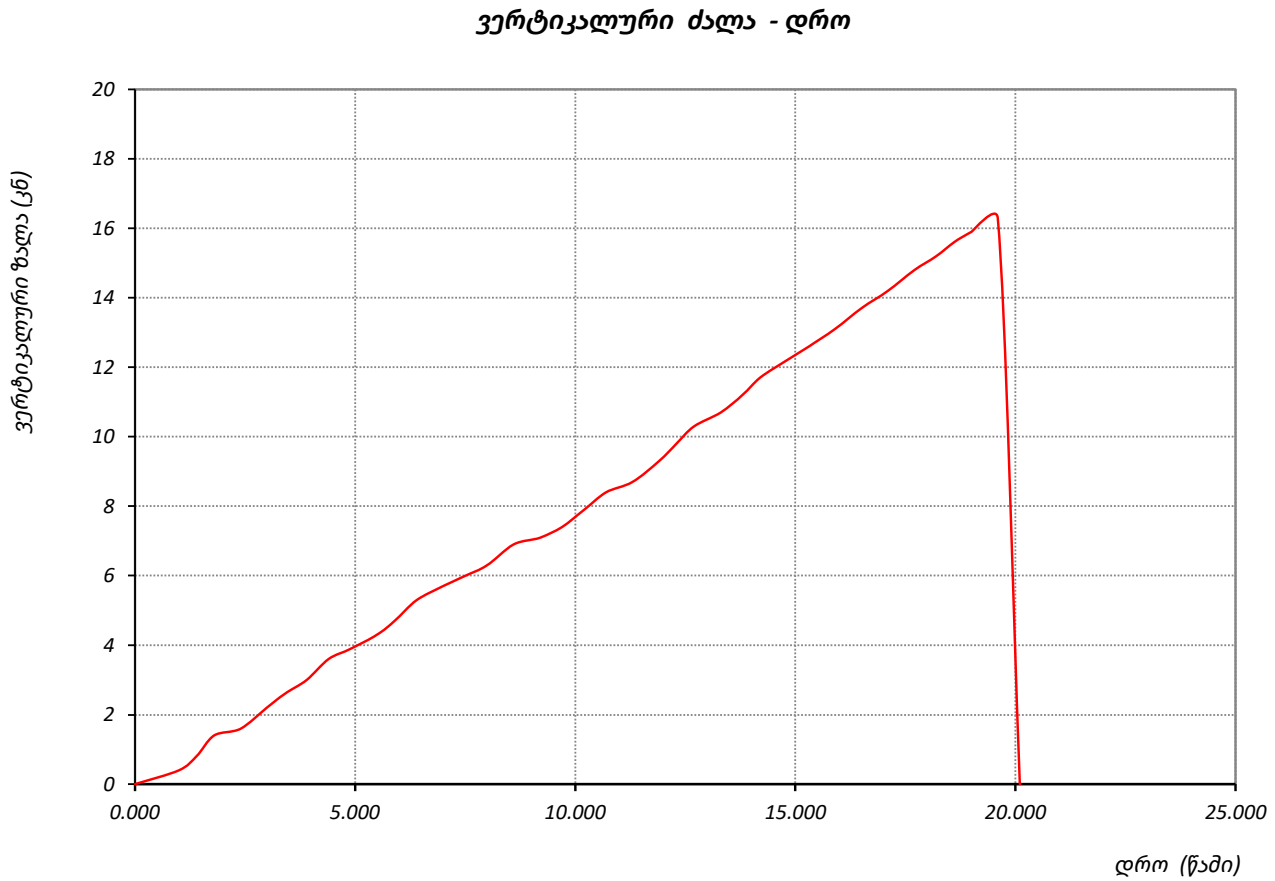
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0196.2023	სიღრმე, მ	13.6-13.8	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) ართანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.2 მპა/წამ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	0.4				0.17
1.4	0.8				0.34
1.8	1.4				0.60
2.4	1.6				0.68
3.0	2.2				0.94
3.4	2.6				1.11
3.9	3.0				1.28
4.4	3.6				1.53
4.9	3.9				1.66
5.5	4.3				1.83
5.9	4.7				2.00
6.4	5.3				2.26
7.0	5.7				2.43
7.5	6.0				2.55
8.0	6.3				2.68
8.6	6.9				2.94
9.2	7.1				3.02
9.7	7.4				3.15
10.2	7.9				3.36
10.7	8.4				3.57
11.3	8.7				3.70
11.9	9.3				3.96
12.3	9.8				4.17
12.7	10.3				4.38
13.3	10.7				4.55
13.8	11.2				4.77
14.2	11.7				4.98
14.8	12.2				5.19
15.3	12.6				5.36
15.9	13.1				5.57
16.5	13.7				5.83
17.1	14.2				6.04
17.7	14.8				6.30
18.2	15.2				6.47
18.6	15.6				6.64
19.0	15.9				6.77
19.6	16.3				6.94
20.1	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

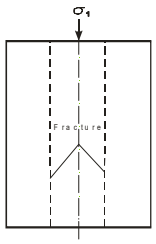
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0196.2023	სიღრმე, მ	13.6-13.8
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	263/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.7
სიღრმე, მ	20.3-20.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0204.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	15.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.4**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.24**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**112.8**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**262.2**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**555.8**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.12**				
ტენიანობა, W %	**7.5**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**45.30 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**19.49 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

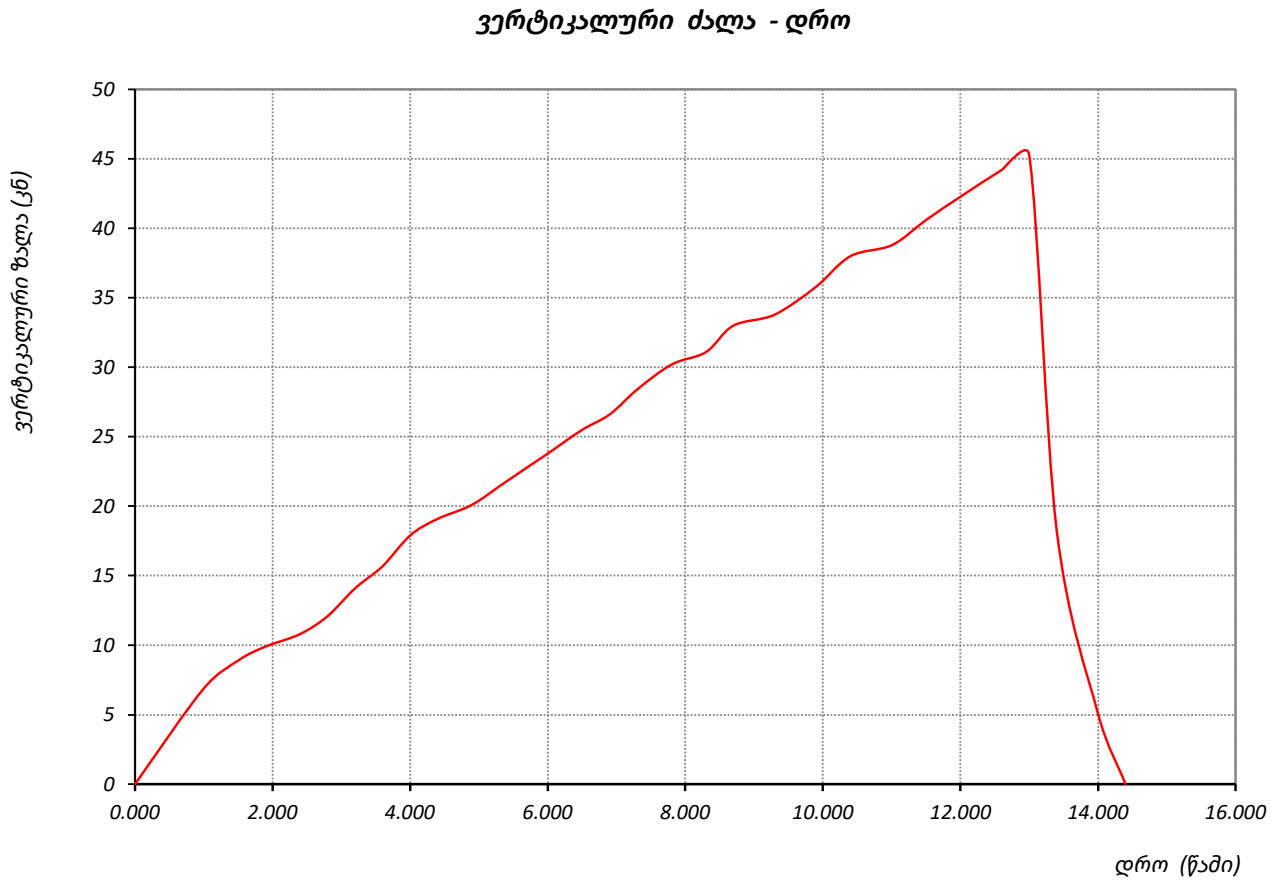
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0204.2023	სიღრმე, მ	20.3-20.5	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა	წნევის ბიჯი	0.5 მპა/წთ		

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	6.9				2.97
1.5	8.9				3.83
1.9	9.9				4.26
2.4	10.8				4.65
2.8	12.1				5.21
3.2	14.1				6.07
3.6	15.7				6.75
4.0	17.9				7.70
4.4	19.1				8.22
4.9	20.1				8.65
5.4	21.8				9.38
6.0	23.8				10.24
6.5	25.5				10.97
6.9	26.6				11.44
7.3	28.4				12.22
7.8	30.2				12.99
8.3	31.1				13.38
8.7	33.0				14.20
9.3	33.8				14.54
9.9	35.8				15.40
10.4	38.0				16.35
11.0	38.8				16.69
11.5	40.6				17.47
12.0	42.3				18.20
12.6	44.2				19.02
13.0	45.3				19.49
13.4	18.3				7.87
14.0	5.1				2.19
14.4	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

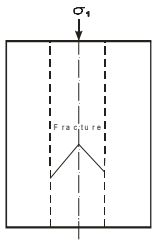
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0204.2023	სიღრმე, მ	20.3-20.5
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	257/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.5
სიღრმე, მ	11.6-11.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0193.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.5**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.33**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**116.9**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**272.7**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**499.1**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**1.83**				
ტენიანობა, W %	**17.9**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.2 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**2.60 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**1.11 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

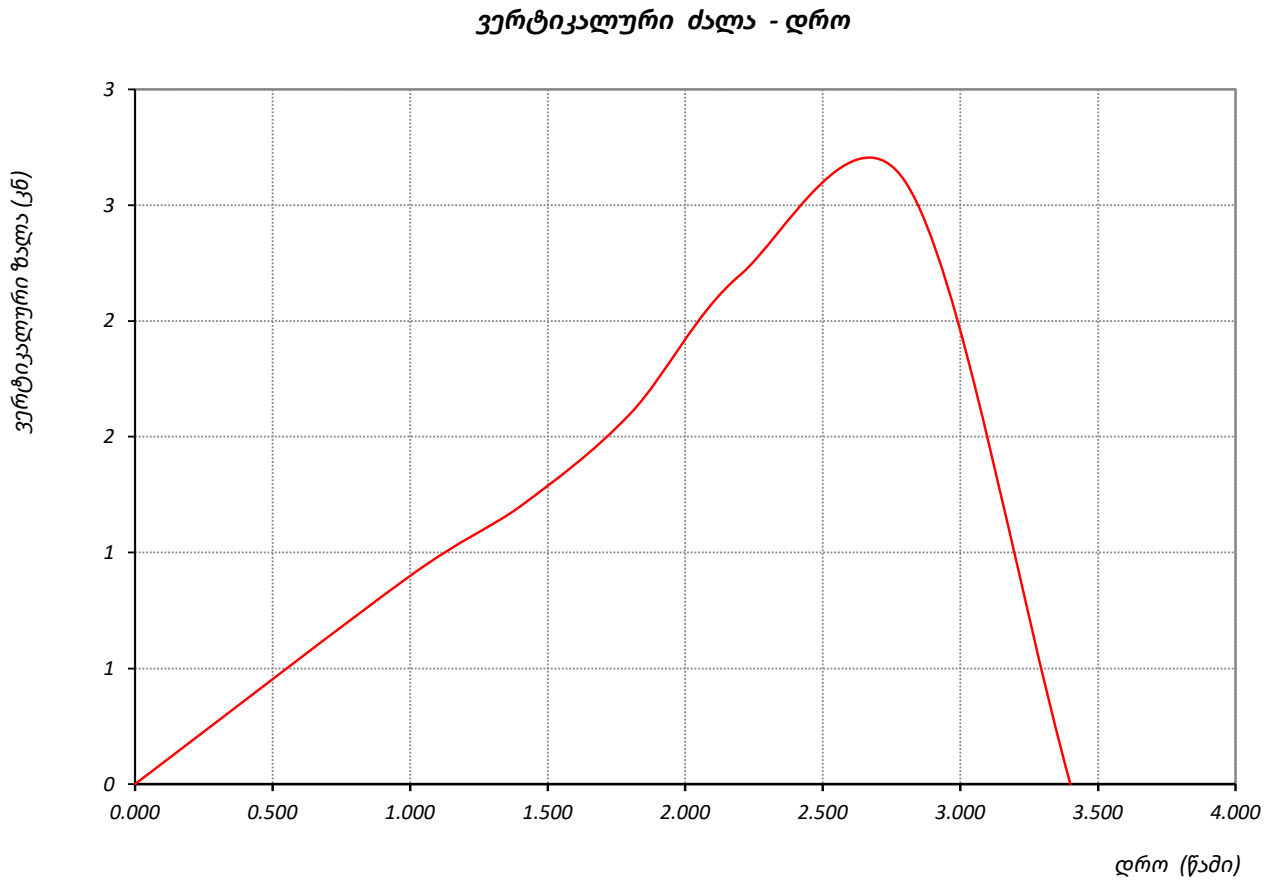
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0193.2023	სიღრმე, მ	11.6-11.8	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა		წნევის ბიჯი	0.2 მპა/წამ	
ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	0.9				0.39
1.4	1.2				0.51
1.8	1.6				0.69
2.2	2.2				0.94
2.8	2.6				1.11
3.4	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

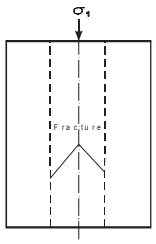
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0193.2023	სიღრმე, მ	11.6-11.8
გრუნტის აღწერა:	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	260/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.6
სიღრმე, მ	13.0-13.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0198.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				**ცდის შემდეგ**	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.5**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.33**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**110.9**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**258.7**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**489.0**				
მასშ. კოეფ., k	**2.0**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**1.89**				
ტენიანობა, W %	**12.2**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.2 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	**ნიმუში ცდის შემდეგ**			
		მდრვევი ძალა,	**P**	**10.80 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**4.63 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

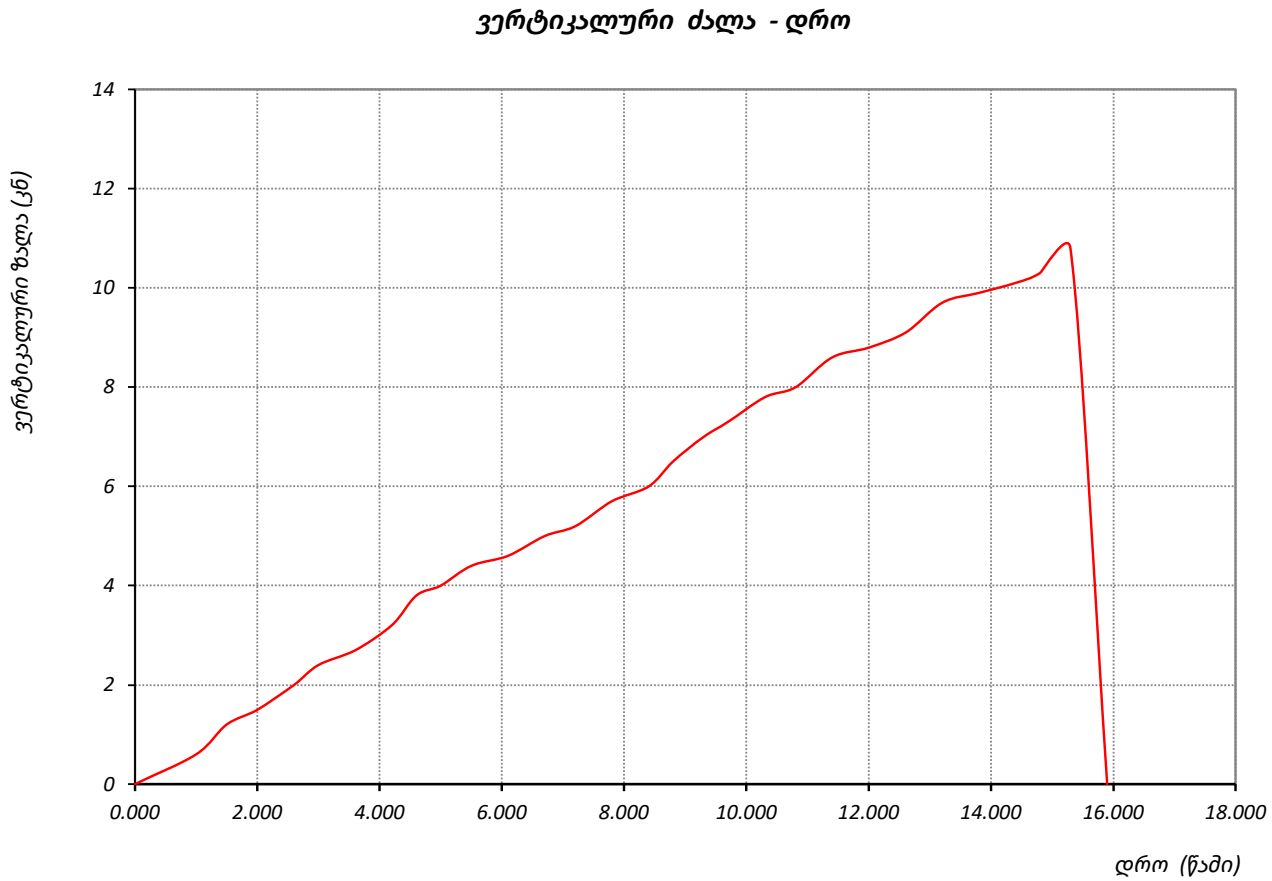
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0198.2023	სიღრმე, მ	13.0-13.2	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა				
საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i	5 მპა		წნევის ბიჯი	0.2 მპა/წამ	

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	0.6				0.26
1.5	1.2				0.51
2.0	1.5				0.64
2.6	2.0				0.86
3.0	2.4				1.03
3.6	2.7				1.16
4.2	3.2				1.37
4.6	3.8				1.63
5.0	4.0				1.71
5.5	4.4				1.89
6.1	4.6				1.97
6.7	5.0				2.14
7.2	5.2				2.23
7.8	5.7				2.44
8.4	6.0				2.57
8.8	6.5				2.79
9.3	7.0				3.00
9.7	7.3				3.13
10.3	7.8				3.34
10.8	8.0				3.43
11.4	8.6				3.69
12.0	8.8				3.77
12.6	9.1				3.90
13.2	9.7				4.16
13.8	9.9				4.24
14.4	10.1				4.33
14.8	10.3				4.42
15.3	10.8				4.63
15.9	0.0				0.00

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

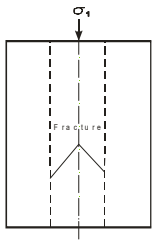
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0198.2023	სიღრმე, მ	13.0-13.2
გრუნტის აღწერა:	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

ოქმის №	264/21.07.23	ოქმის გაცემის თარიღი	21.07.23
ნიმუშების მიღების აქტის №	007.17.07.23	გამოცდის მეთოდი:	**ასტმ დ 7012-14**
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:		დამკვეთი:	შპს "NEWARCHSTUDIO"
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.9
სიღრმე, მ	19.0-19.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	0206.2023
ნიმუშის აღების თარიღი	16.07.2023	ცდის დაწყების თარიღი	20.07.2023
ჰაერის ტენიანობა, %	59	ჰაერის ტემპერატურა, °C	22.7
ნიმუშის მოშზადება	**ASTM D 4543**		

საწყისი				ცდის შემდეგ	
ნიმუშის ზომები		ნიმუშის ტიპი	**ცილინდრი**	რღვევის ტიპი	სვეტური
დიამეტრი, D0 მმ	**54.5**	ტენიანობა:	**ბუნებრივი**	რღვევის ტიპის ჩანახაზი	
ფართი, A_0 სმ^2	**23.33**	**შენიშვნა:**			
სიგრძე, L_0 მმ	**112.8**	**მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე**			
მოცულობა, V სმ^3	**263.1**				
ნიმუშის წონა, **M** გ	**550.0**				
მასშ. კოეფ., k	**2.1**				
სიმკვრივე, **ρ** გ/სმ^3	**2.09**				
ტენიანობა, W %	**7.8**				

ცდის შედეგები

წნეხის ტიპი	**MCC8**	**წნევის ბიჯი**	**0.5 მპა/წამ**

ნიმუში ცდამდე	ნიმუში ცდის შემდეგ			
		მღრვევი ძალა,	**P**	**51.70 კნ**
		წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე,	**σ**	**22.16 მპა**
		საერთო დეფორმაციის მოდული	E_0	-
		ტანგენციალური იუნგას მოდული	E_t	-
		სასუალო იუნგას მოდული,	E_{av}	-
		მკვეთი იუნგას მოდული,	E_s	-
		პუასონის კოეფიციენტი,	**v**	-

	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	**მ. ნაცვლიშვილი**	**გ. ნაცვლიშვილი**

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

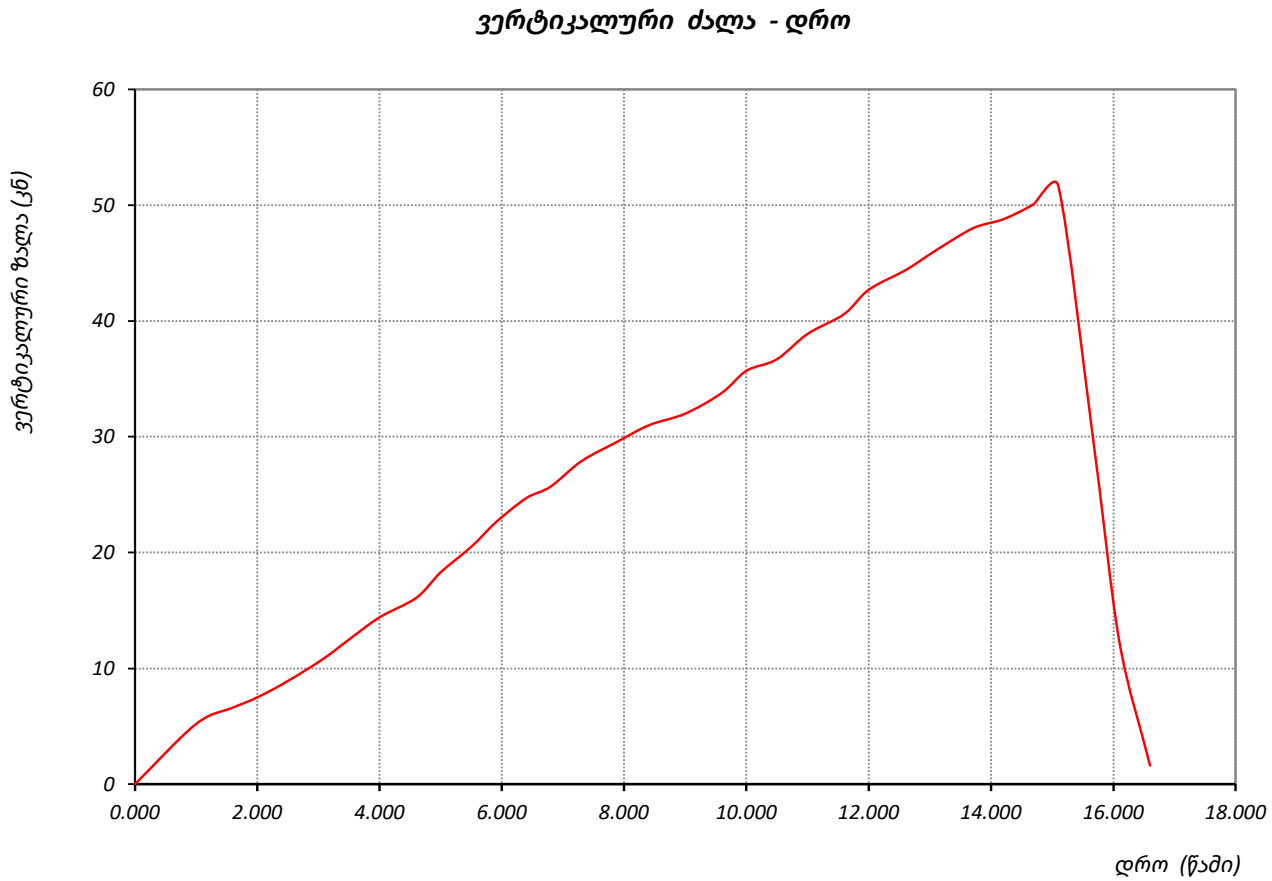
პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ნიმუშის ლაბ. №	0206.2023	სიღრმე, მ	19.0-19.2	ცდის თარიღი	20.07.2023
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ				

საწყისი ვერტიკ. დატვირთვა, P_i **5 მპა** | წნევის ბიჯი **0.5 მპა/წამ**

ვერტიკალური დატვირთვა, P (ნ)	ვერტიკალური დეფორმაცია, ΔL (მმ)	ვერტიკალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_v	ჰორიზონტალური დეფორმაცია, ΔD (მმ)	ჰორიზონტალური ფარდობითი დეფორმაცია, ε_h	ვერტ. წნევა, (მპა)
1	2	3	4	5	6
0.0	0.0				0.00
1.0	5.2				2.23
1.6	6.6				2.83
2.0	7.5				3.21
2.5	8.9				3.82
3.1	10.9				4.67
3.5	12.5				5.36
4.0	14.4				6.17
4.6	16.1				6.90
5.0	18.3				7.84
5.5	20.5				8.79
5.9	22.6				9.69
6.4	24.7				10.59
6.8	25.7				11.02
7.3	27.9				11.96
7.9	29.6				12.69
8.4	31.0				13.29
9.0	32.0				13.72
9.6	33.8				14.49
10.0	35.7				15.30
10.5	36.7				15.73
11.0	38.9				16.68
11.6	40.6				17.40
12.0	42.7				18.30
12.6	44.4				19.03
13.1	46.1				19.76
13.7	48.0				20.58
14.2	48.8				20.92
14.7	50.1				21.48
15.1	51.7				22.16
15.7	28.5				12.22
16.1	12.3				5.27
16.6	1.6				0.69

წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე

პროექტი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ნიმუშის ლაბ. №	0206.2023	სიღრმე, მ	19.0-19.2
გრუნტის აღწერა:	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობ		



	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
	ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 5

გრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	ობიექტი	გამონამუშევრის №	ნიმუშის №	კლიმატური პირობები	ცდის ჩატარების თარიღი	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლის გამონაწური 100 გ მშრალი გრუნტისათვის								pH
								მშრალი ნაშთი	ანიონები				კათიონები			
									CO_3^{--}	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Tbilisi gldani muxiani	ჭაბურღილი №1	1.3	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	18.07.2023	13.7-13.9	%	1.9275		0.037	0.004	1.325	0.340	0.026	0.209	7.80
							მგ-ექვ			0.60	0.10	27.58	16.97	2.17	9.14	
							% მგ-ექვ			2.12	0.35	97.53	60.00	7.68	32.33	
2	Tbilisi gldani muxiani	ჭაბურღილი №4	4.2		18.07.2023	2.9-3.1	%	0.7328		0.078	0.004	0.458	0.109	0.004	0.120	7.90
							მგ-ექვ			1.28	0.10	9.54	5.42	0.30	5.19	
							% მგ-ექვ			11.71	0.90	87.38	49.70	2.71	47.58	
3	Tbilisi gldani muxiani	ჭაბურღილი №3	3.3		18.07.2023	9.1-9.3	%	1.0829		0.065	0.004	0.712	0.244	0.006	0.085	8.00
							მგ-ექვ			1.07	0.10	14.82	12.18	0.45	3.36	
							% მგ-ექვ			6.66	0.62	92.72	76.16	2.83	21.02	
4	Tbilisi gldani muxiani	ჭაბურღილი №2	2.7		18.07.2023	21.8-22.0	%	1.245		0.050	0.004	0.850	0.221	0.033	0.112	7.70
							მგ-ექვ			0.82	0.11	17.70	11.03	2.71	4.89	
							% მგ-ექვ			4.40	0.61	95.00	59.20	14.57	26.24	
5	Tbilisi gldani muxiani	ჭაბურღილი №1	1.6		18.07.2023	20.2-20.4	%	0.948		0.050	0.003	0.650	0.202	0.023	0.045	7.50
							მგ-ექვ			0.82	0.08	13.53	10.08	1.89	2.47	
							% მგ-ექვ			5.68	0.59	93.74	69.82	13.10	17.08	

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მინაძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 6

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	პროექტი	ბამონამშენრის №	ნიმუშის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის ადების სიღრმე	ბეტონის მარკა წყალშეუღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისათვის		
							სულფატები		
							პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	ქლორიდები, პორტლანდცემენტისათვის, შლაკოპორტლანდცემენტისათვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტისათვის ГОСТ 22266-76
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	თბილისი ვაკის მეხიანი	ჭაბურღილი №1	1.3	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	13.7-13.9	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
						W6	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	
						W8	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	
2	თბილისი ვაკის მეხიანი	ჭაბურღილი №4	4.2		2.9-3.1	W4	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	საშუალო
						W6	ძლიერი	საშუალო	სუსტი	
						W8	ძლიერი	სუსტი	არა	
3	თბილისი ვაკის მეხიანი	ჭაბურღილი №3	3.3		9.1-9.3	W4	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	საშუალო
						W6	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
						W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
4	თბილისი ვაკის მეხიანი	ჭაბურღილი №2	2.7		21.8-22.0	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
						W6	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	
						W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
5	თბილისი ვაკის მეხიანი	ჭაბურღილი №1	1.6		20.2-20.4	W4	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	საშუალო
						W6	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
						W8	ძლიერი	საშუალო	სუსტი	

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მინაძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 7

გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	გამონაშუშვრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	განსაზღვრება	შემცველობა 1 ლიტრში								PH
					ანიონები					კათიონები			
					მშრალი ნაშთი	CO_3^{--}	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	19
1	1	ნორმალური და ცენიანი კლიმატის ზონა	5.40	მგ-ლ	1954		561.20	42.60	1040	288.00	122.00	180.50	7.07
				მგ-ექვ			9.20	1.20	21.65	14.37	10.03	7.65	
				% მგ-ექვ			28.70	3.75	67.55	44.84	31.30	23.86	
2	2		5.80	მგ-ლ	1741.40		439.20	71.00	905.10	288.60	63.20	193.90	7.50
				მგ-ექვ			7.20	2.00	18.84	14.40	5.20	8.45	
				% მგ-ექვ			25.67	7.14	67.19	51.35	18.53	30.12	
3	3		5.70	მგ-ლ	620.50		290.10	15.60	235.40	35.10	4.80	184.50	7.70
				მგ-ექვ			4.75	0.44	4.90	1.75	0.39	7.95	
				% მგ-ექვ			47.10	4.36	48.55	17.35	3.91	78.74	

დანართი 8

წყლის აგრესიულობის ხარისხი ბეტონის მიმართ

რიგითი №	გამონაშუშრის №	ნიმუშების ასაღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ხარისხი ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
1	1	5.40	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	სუსტი	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონაშუშრის №	ნიმუშების ასაღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
2	2	5.80	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	აგრესიულობის მაჩვენებლები	წყლის აგრესიულობის ნაგებობებისადმი					
				განლაგებულ ქანებში K_f>0.1 მ/დღ.ღ			განლაგებულ ქანებში K_f<0.1 მ/დღ.ღ		
				ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით					
				W4	W6	W8	W4	W6	W8
3	3	5.70	ბიკარბონატული სიხისტე, მგ–ექვ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წყალბადიონის მაჩვენებელი	არა	არა	არა	სუსტი	არა	არა
			აგრესიული ნახშირმჟავას შემცველობა, მგ/ლ	-	-	არა	-	-	არა
			მაგნეზიალური მარილების შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			ამონიუმის მარილების შემცველობა, მგ/ლ	-	-	-	-	-	-
			მაღალი ტუტიანობის შემცველობა, მგ/ლ	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატები ბეტონებისათვის						
			პორტლანდცემენტი (ГОСТ10178-76)	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			წიდაპორტნალდცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა
			სულფატმედეგო ცემენტი	არა	არა	არა	არა	არა	არა

დანართი 9

გარემოს აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი მეტალის კონსტრუქციებზე

რიგითი №	გამონამუშევრის №	ნიმუშების აღების სიღრმე, მ	წყლის აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი რკინა-ბეტონის არმატურაზე		ქანების აგრესიული ზემოქმედების ხარისხი ნახშირბადიან ფოლადზე, გრუნტის წყლის დონის დაბლა იმ ქანებისათვის რომელთა ფილტრაციის კოეფიციენტი >0.1მ/დღე-ღამე
			მუდმივად წყალში	პერიოდულად დასველებით	
1	1	5.4	არა	სუსტი	საშუალო
2	2	5.8	არა	სუსტი	საშუალო
3	3	5.7	არა	სუსტი	საშუალო

დანართი 10

ფოტომასალა



ჭაბ.-1



ჭაბ.-1. 0.0 - 6.0 მ



ჭაბ.-1. 6.0 - 12.0 მ



ჭაბ.-1. 12.0 - 18.0 მ



ჭაბ.-1. 18.0 - 21.0 მ



ჭაბ.-2



ჭაბ.-2. 0.0 - 6.0 მ



ჭაბ.-2. 6.0 - 12.0 მ



ჭაბ.-2. 12.0 - 18.0 მ



ჭაბ.-2. 18.0 - 24.0 მ



ჭაბ.-2. 24.0 - 27.0 მ



ჭაბ.-3



ჭაბ.-3. 0.0 - 6.0 მ



ჭაბ.-3. 6.0 - 12.0 მ



ჭაბ.-3. 12.0 - 18.0 მ



ჭაბ.-3. 18.0 - 21.0 მ



ჭაბ.-4



ჭაბ.-4. 0.0 - 6.0 მ



ჭაბ.-4. 6.0 - 12.0 მ

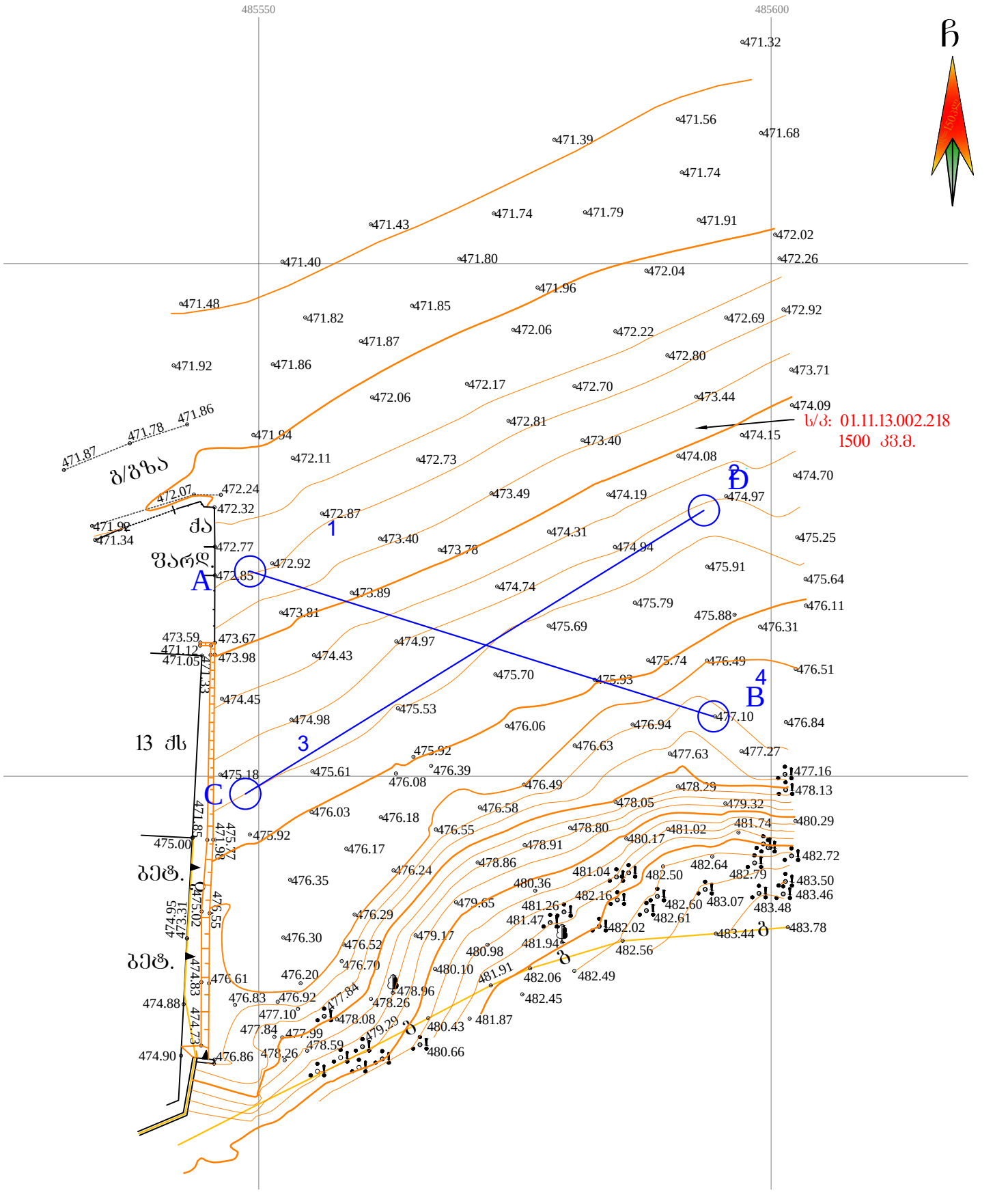


ჭაბ.-4. 12.0 - 18.0 მ



ჭაბ.-4. 18.0 - 21.0 მ

ნახაზი 1



პირობითი აღნიშვნები

ჭაბურღილი და მისი ნომერი

ჭრილის ხაზი და მისი ნომერი

შპს „ბეოტექსერვისი"		
პროექტი: თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ფაქტიური მასალების რუკა		
მასშტაბი: 1:500	ნახაზი № 1	ფურცელი № 1

ნახაზი 2

დაწყების თარიღი: 15.07.23 დასრულების თარიღი: 15.07.23	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 9.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 1
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2A2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 9.0 მ-დე 127 (მმ) 9.0 მ-დან 21.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 485549.15 Z - 472.95 მ N - 4526519.97

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: აღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუში: ნიმუშის ნომერი	სგე №	შრის აღწერა	შრის საგების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
0						0.0	
0–6.8	4.2-4.5		1		ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით	6.8	5.4
6.8–15.6	8.4-8.6 13.7-13.9		2 3	1	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადსხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული	15.6	
15.6–16.5	16.0-16.2		4	3	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა	16.5	
16.5–18.3	18.0-18.3		5	4	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა	18.3	
18.3–21	20.2-20.4		6	5	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობა	21.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 12.4 დამყარებული დონე, მ: 5.4	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.1 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 15.07.23 დასრულების თარიღი: 16.07.23	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 10.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 2
ბურღვის მეთოდი: სველური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 10.0 მ-დე 127 (მმ) 10.0 მ-დან 27.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 485593.43 Z - 475.20 მ N - 4626528.91

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ადების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სვე №	შრის აღწერა	შრის სავების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
						0.0	
0–12	2.4-2.6		1		ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით	5.8	
	10.2-10.4		2			12.3	
13–16	13.4-13.6		3	1	თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული		
	15.5-15.7		4			16.9	
17–20	17.3-17.5		5	3	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა		
	19.2-19.4		6				

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 12.9 დამყარებული დონე, მ: 5.8	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 1/2

დაწყების თარიღი: 15.07.23 დასრულების თარიღი: 16.07.23	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 10.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 2
ბურღვის მეთოდი: სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 10.0 მ-დე 127 (მმ) 10.0 მ-დან 27.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 485593.43 Z - 475.20 მ N - 4626528.91

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სვე №№	შრის აღწერა	შრის ამღების სიღრმე (მ)	გეოლოგიური სიმბოლო
						20.0	
				3		21.1	
	21.8-22.0		7	**4**	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა	23.5	
	24.2-24.4		8	**5**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობა		
	26.6-26.8		9			27.0	

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 12.9 დამყარებული დონე, მ: 5.8	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.2 ფურცელი №: 2/2

დაწყების თარიღი: 15.07.23 დასრულების თარიღი: 15.07.23	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 9.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 3
ბურღვის მეთოდი: სველური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ი. მამედოვი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 9.0 მ-დე 127 (მმ) 9.0 მ-დან 21.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 485548.69 Z - 475.50 მ N - 4626498.27

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ადების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სვეტ №	შრის აღწერა	შრის საზღვრის სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
						0.0	
0–1					ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით	1.1	
1–3	1.7-1.9		1	2	თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული	3.2	
3–12	4.1-4.3 9.1-9.3		2 3	3	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა	12.8	5.7
12–17	13.6-13.8 16.7-16.9		4 5	4	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა	17.6	
17–21	18.0-18.2 20.3-20.5		6 7	5	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობა	21.0	

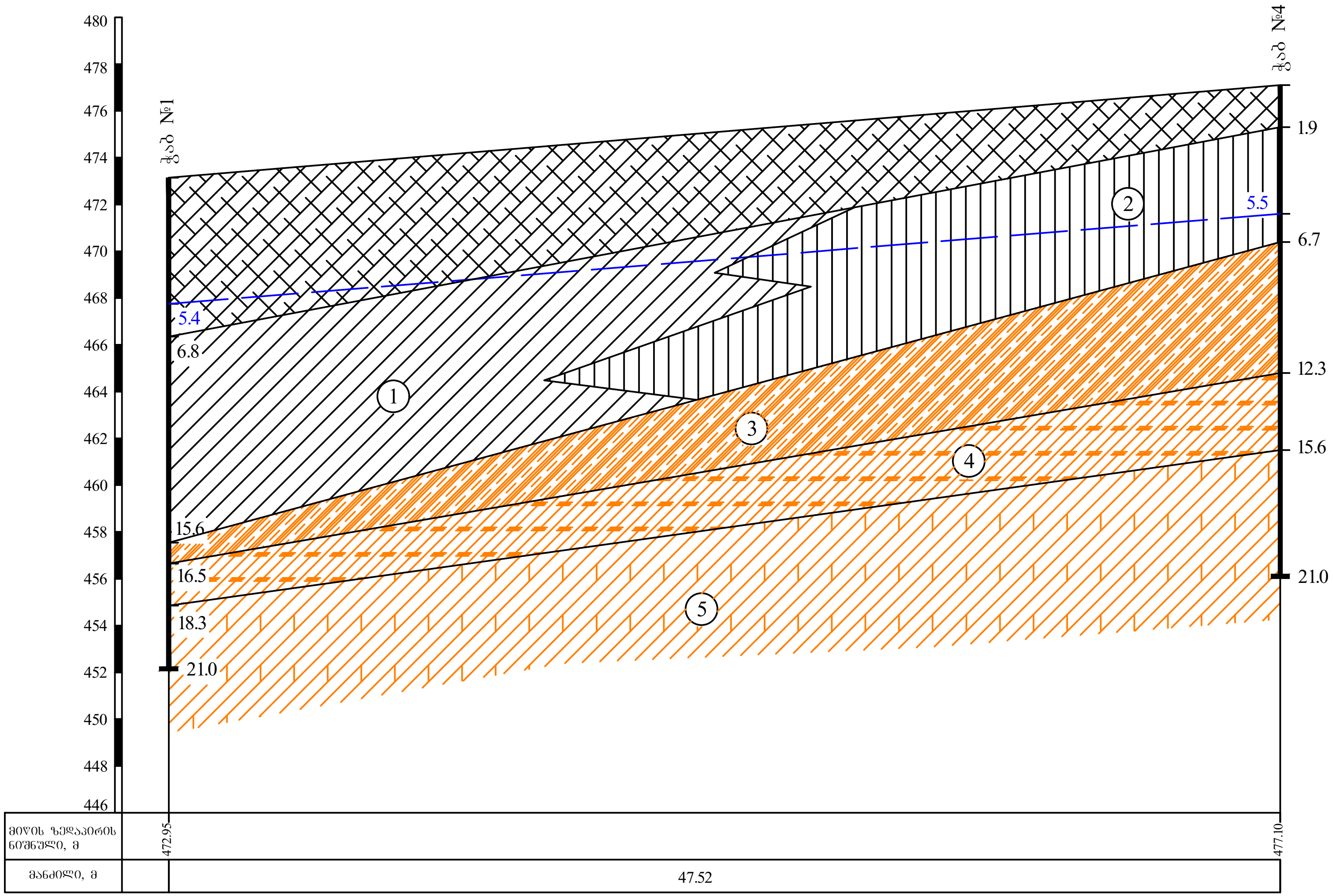
შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 12.0 დამყარებული დონე, მ: 5.7	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-ხა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.3 ფურცელი №: 1

დაწყების თარიღი: 16.07.23 დასრულების თარიღი: 16.07.23	დამცავი მილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 8.0 მ-დე 127 (მმ)	ჭაბურღილი №: 4
ბურღვის მეთოდი: სველური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ - 2А2 მბურღავი: ი. რუსიშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი: 0.0 მ-დან 8.0 მ-დე 127 (მმ) 8.0 მ-დან 21.0 მ-დე 108 (მმ)	E - 485594.36 Z - 477.10 მ N - 4626505.83

ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში: ამღების სიღრმე (მ)	ნიმუში: ტიპი	ნიმუშის ნომერი	სვეტ №	შრის აღწერა	შრის სავების სიღრმე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
						0.0	
0–2	1.1-1.3		1		ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით	1.9	
2–6	2.9-3.1 4.8-5.0		2 3	**2**	თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული	6.7	5.5
7–12	7.1-7.3 11.6-11.8		4 5	**3**	ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა	12.3	
13–15	13.0-13.2 15.2-15.4		6 7	**4**	გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა	15.6	
16–19	16.3-16.5 19.0-19.2		8 9	**5**	სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობა	21.0	
21							

შენიშვნები:	გრუნტის წყლის გამოვლინება, მ: 12.8 დამყარებული დონე, მ: 5.5	შემსრულებელი: მ. ნაცვლიშვილი
გეოტექსერვისი	თბილისი, გლდანის I მ/რ-ხა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	ნახაზი № 2.4 ფურცელი №: 1

ნახაზი 3



პირობითი აღნიშვნები

ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით (tQIV);

სგე 1 თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადსხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული (dpQIV);

სგე 2 თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული (dpQIV);

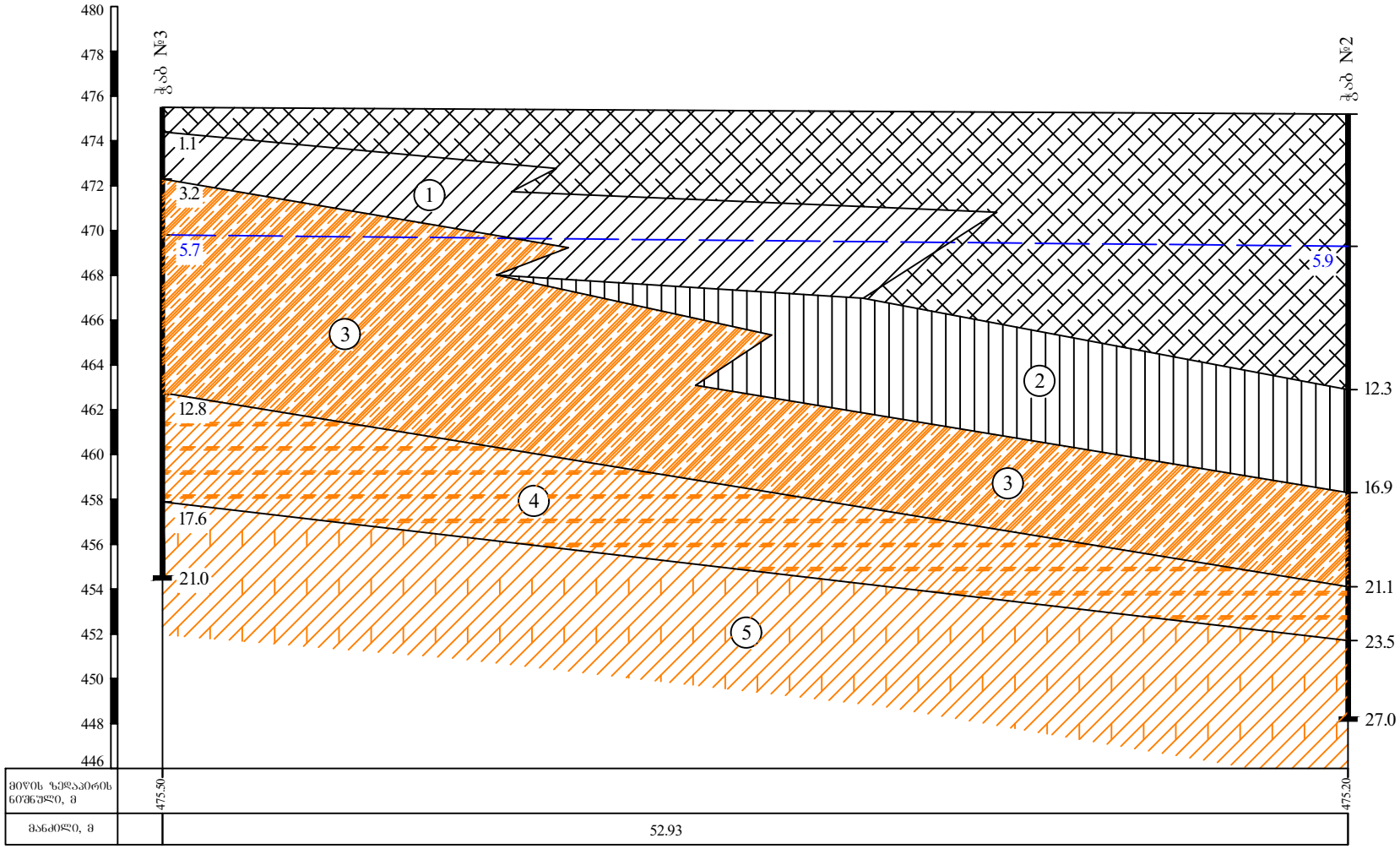
სგე 3 ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა (elQIV);

სგე 4 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა (P3 2+3);

სგე 5 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობა (P3 2+3)

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექსერვისი"		
პროექტი: თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ლითოლოგიური ჭრილი A-B		
მასშტაბი: ვერტ: 1:200 ჰორ: 1:200	ნახაზი № 3	ფურცელი № 1



პირობითი აღნიშვნები

ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი ყავისფერი, ნახევრად მყარი, კარბონატული. ღორღის, ხვინჭის, კენჭის, ხრეშის და სამშენებლო/საყოფაცხოვრებლო ნარჩენების ჩანართებით (tQIV);

სგე 1 თიხა, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, ლურჯი თიხნარის სხვადასხვა სისქის რბილპლასტიკური შუაშრეებით და ლინზებით. სუსტად დამუშავებული, წვრილი და საშუალო ფრაქციის ღორღის (10-15%) ჩანართებით, სუსტად კარბონატული (dpQIV);

სგე 2 თიხა, მუქი ყავისფერი, მყარი, მარილების ჩანაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული (dpQIV);

სგე 3 ელუვირებული გრუნტი, მყარი გათიხებული არგილიტების (90%) და ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა (elQIV);

სგე 4 გამოფიტული, დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) არათანაბარი მორიგეობა (P3 2+3);

სგე 5 სუსტად გამოფიტული, სუსტად დანაპრალიანებული, ლურჯი, ფურცლოვან და თხელშრეებრივი არგილიტების (90%) და თხელშრეებრივი, წვრილ და საშუალოდ მარცვლოვანი ქვიშაქვების (10%) მორიგეობა მორიგეობა (P3 2+3)

გრუნტის წყლის დამყარებული დონე

შპს „გეოტექძერვისი"

პროექტი: თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის (ს/კ 01.11.13.012.008) მრავალსართულიანი შენობა-ნაგებობის სამშენებლო მიეწნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

ლითოლოგიური ჭრილი C-D

მასშტაბი: ვერტ: 1:200, ჰორ: 1:200

ნახაზი № 3

ფურცელი № 1

ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი

განმრატებითი ბარათი

ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი:

სისტემის აღწერილობა:

პროექტი მოიცავს ქ. თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის მდებარე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის ელექტრომომარაგების ნაწილს. პროექტი შედგენილია საქართველოში მოქმედი ნორმების და ტექნიკური მოთხოვნილების გათვალისწინებით, ხანძარ და ფეთქებად საწინააღმდეგო ნორმების დაცვით.

ობიექტის სიმძლავრეების განსაზღვრა:

ობიექტის საერთო სიმძლავრეა - 555 კვტ

სამეურნეო მოხმარება (ჯამში 120 კვტ): 1 ლიფტი; 1 კომპლექტი სახანძრო ვენტილატორები. 1 კომპლექტი სახანძრო წყლის სატუმბი სადგური.

ავტოპარკინგი - (ჯამში 15 კვტ)

კომერციული ფართი - (ჯამში 30 კვტ)

საცხოვრებელი ბინები - (ჯამში 390 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).

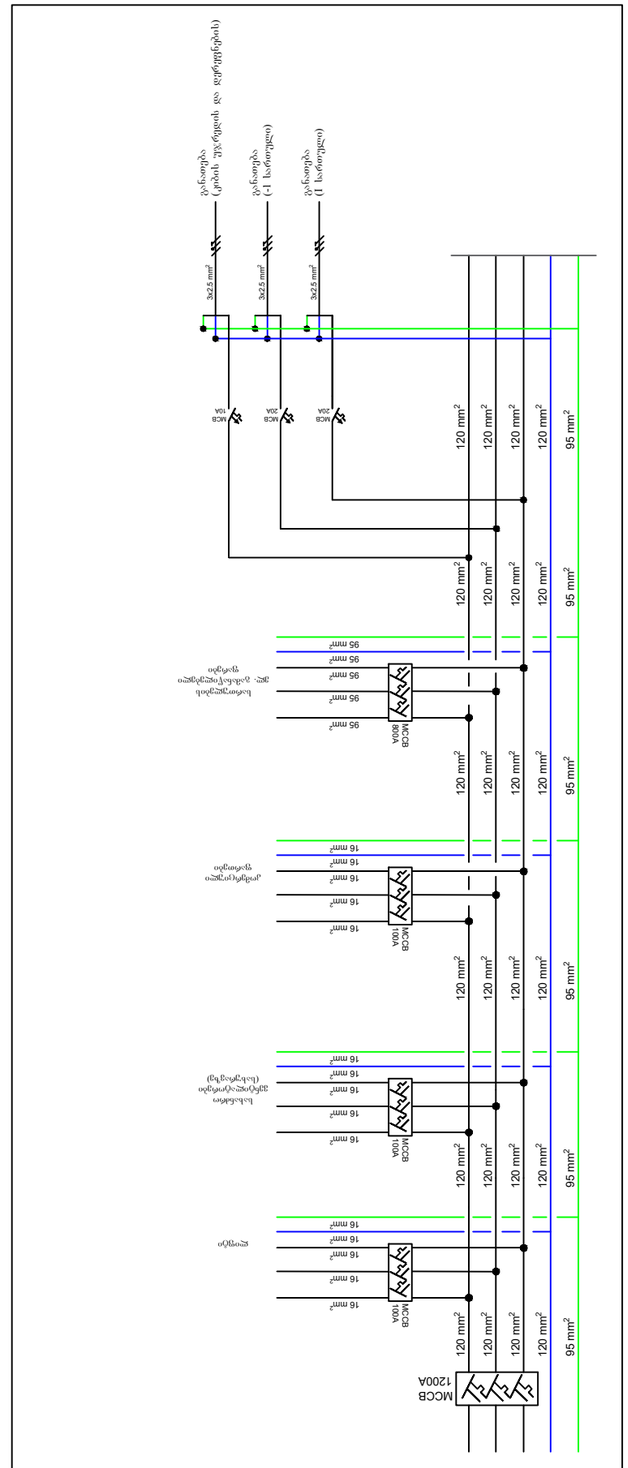
ელ. გაყვანილობის და მათი მონტაჟის ტიპი:

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.

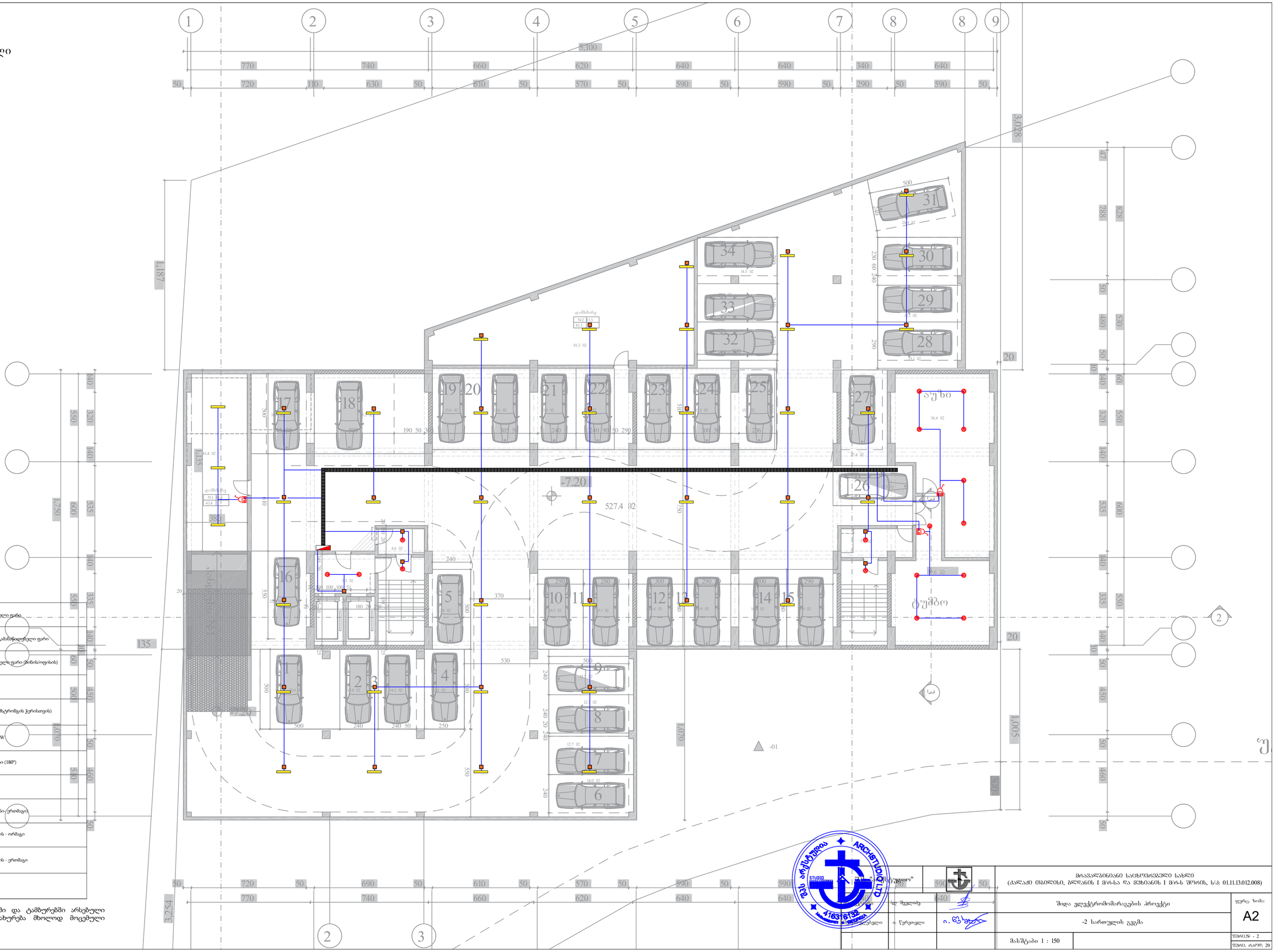
როზეტები და ჩამრთველ/ამომრთველები:

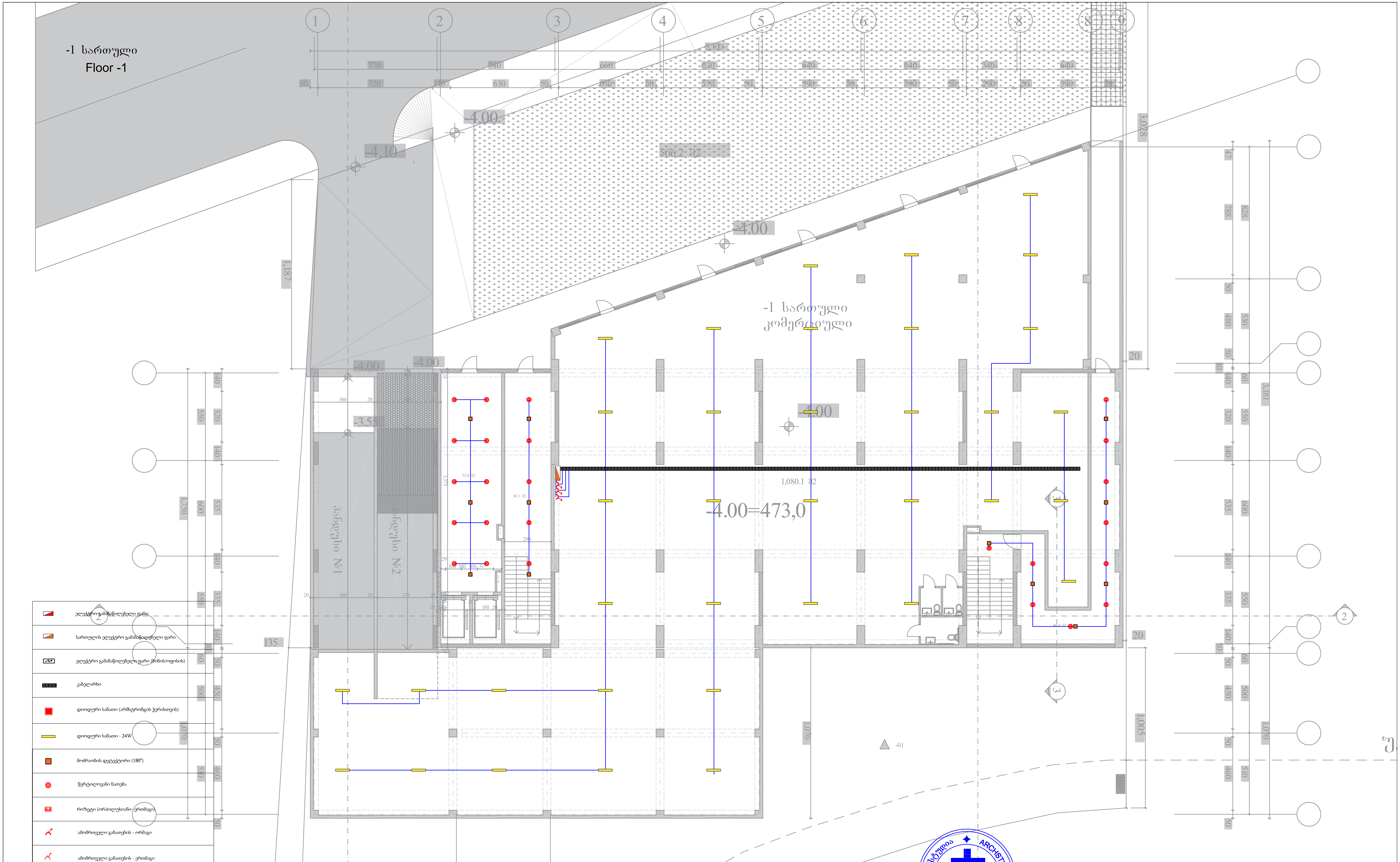
როზეტების მონტაჟის სიმაღლე შეადგენს 0.3მ იატაკის დონიდან (დაზუსტება მოთხოვნილი დიზაინის მიხედვით). სველ წერტილებში როზეტების მონტაჟის სიმაღლე შეადგენს 1.1მ იატაკის დონიდან. ჩამრთველების მონტაჟის სიმაღლე შეადგენს 1.1მ იატაკის დონიდან. ჩამრთველებთან ახლოს მდებარე როზეტები და ჩამრთველები ჩაისვას ერთ ჩარჩოში.

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


ელ. ფარის ერთხაზოვანი დიაგრამა (-1 სართული)
G N L1 L2 L3
MCCB 1200A
120 mm²
95 mm²
MCCB 100A
16 mm²
ლიფტების ავტომატიკა
MCCB 100A
16 mm²
ავტომატიკა (ლიფტების დაცვა)
MCCB 100A
16 mm²
ლიფტების ავტომატიკა
MCCB 100A
16 mm²
MCCB 100A
95 mm²
MCCB 250A
95 mm²
MCCB 250A
95 mm²
MCCB 250

-2 სართული
Floor -2





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

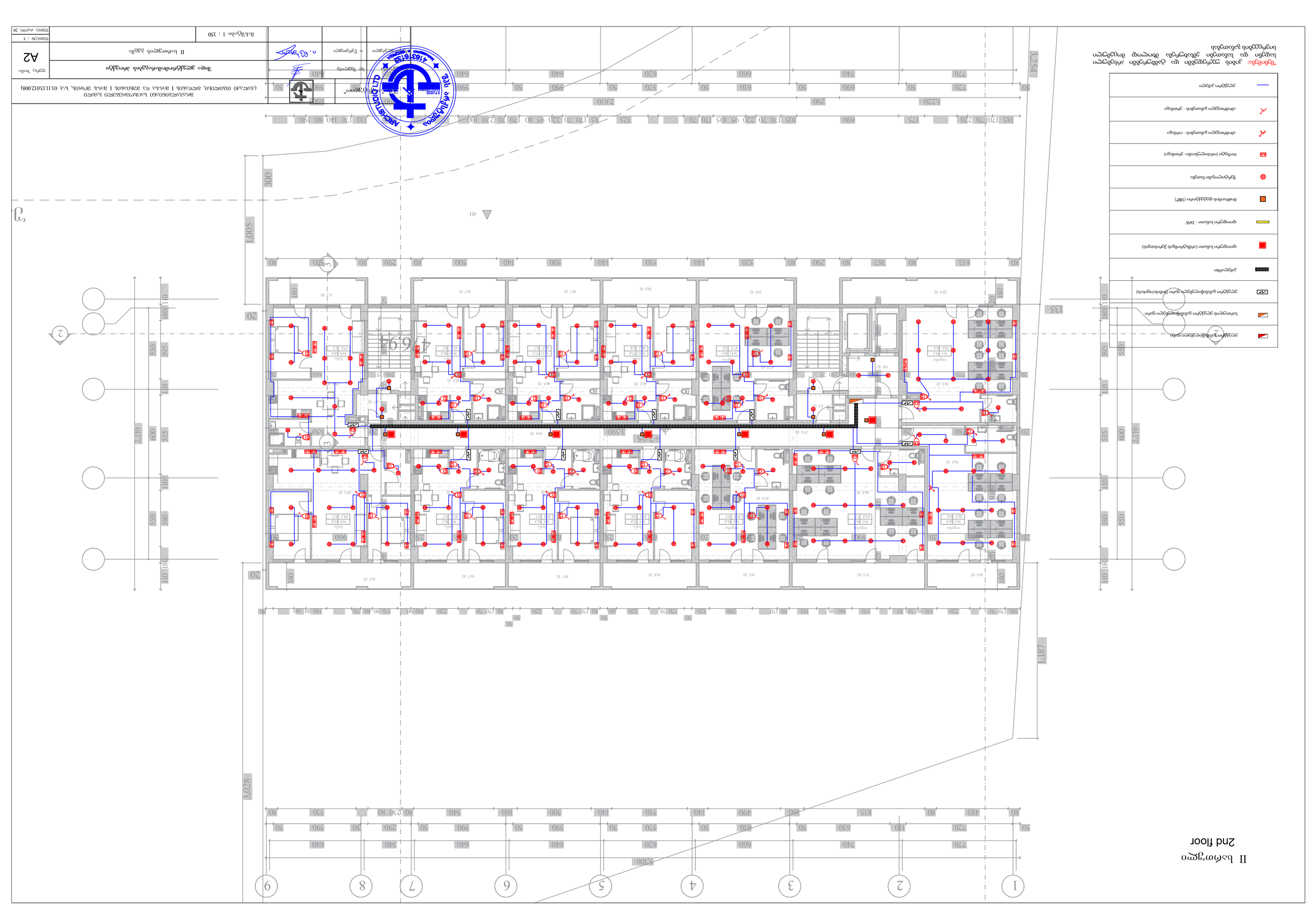
*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

შპს "არქსტუდიო"			მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)
დირექტორი	ლ. შველიძე		შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი — ფურც. ზომა: A2
შემსრულებელი:	ი. წერეთელი		-1 სართულის გეგმა
			მასშტაბი 1 : 150 — ფურც.№ - 3 — ფურც. რაოდ: 20

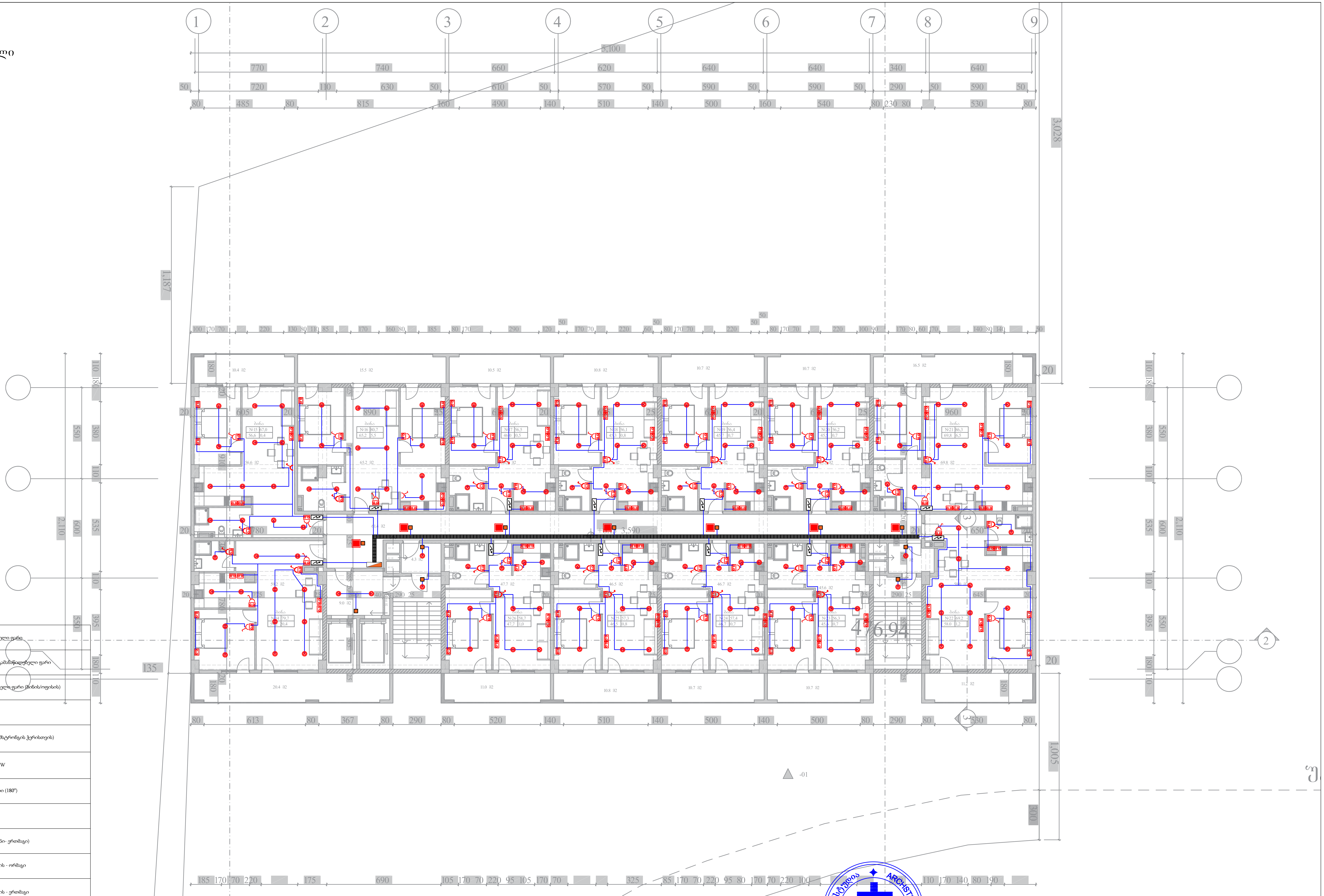
I სართული
1st floor



	მრავალბინიანი საცხოვრებლო სახლი (ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ნა და მუხიანის I მ/რ შორის, ს/ძ: 01.11.13.012.008)		
შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი			ფურც. ზომა: A2
I სართულის გეგმა			
მასშტაბი 1 : 150			ფურცl №: - 4
			ფურცl. რაოდ: 20


ელექტრული განათების და ელექტრომოწყობილობების ძირითადი ტიპების ნაკვეთები და სანათების ტიპების ექსპლიკაცია
ჭერზე სანათის მიერთება
ჭერზე სანათის მიერთება - ორმაგი
ჭერზე სანათის მიერთება - ერთმაგი
ჩვეულებრივი ჩამრთველი - ერთმაგი
ჩვეულებრივი ჩამრთველი ჩასაფრებით (180°)
ჩვეულებრივი ჩამრთველი - 24W
ჭერზე სანათი სენსორით (ინფრაწითელი) ჭერის სიმაღლე 3 მეტრამდე
ავარიული
ელექტრული განათების ჭერის ელექტრომომწოდებელი ფარი (ინფორმაციის)
სანათი ჭერის ელექტრომომწოდებელი ჭერის ფარით
ელექტრული განათების ჭერის ელექტრომომწოდებელი ფარი
2nd floor
II სართული
A2
II
1 : 150
ელექტრული განათების და ელექტრომოწყობილობების ტიპები
ელექტრული განათების და ელექტრომოწყობილობების ტიპები და ექსპლიკაცია
(ქალაქი თბილისი, ჩუღურეთის რ-ნი, ზ/კ 01.11.12.008) ს/კ 31.05.01.016, ქ. თბილისი, ჩუღურეთის რაიონი, ზ/კ 31.05.01.016
ARCHITECTURAL STUDIO
STUDIO
ARCHITECTURAL
ARCHITECTURAL STUDIO
ARCHITECTURAL STUDIO
ARCHITECTURAL STUDIO

III სართული
3rd floor

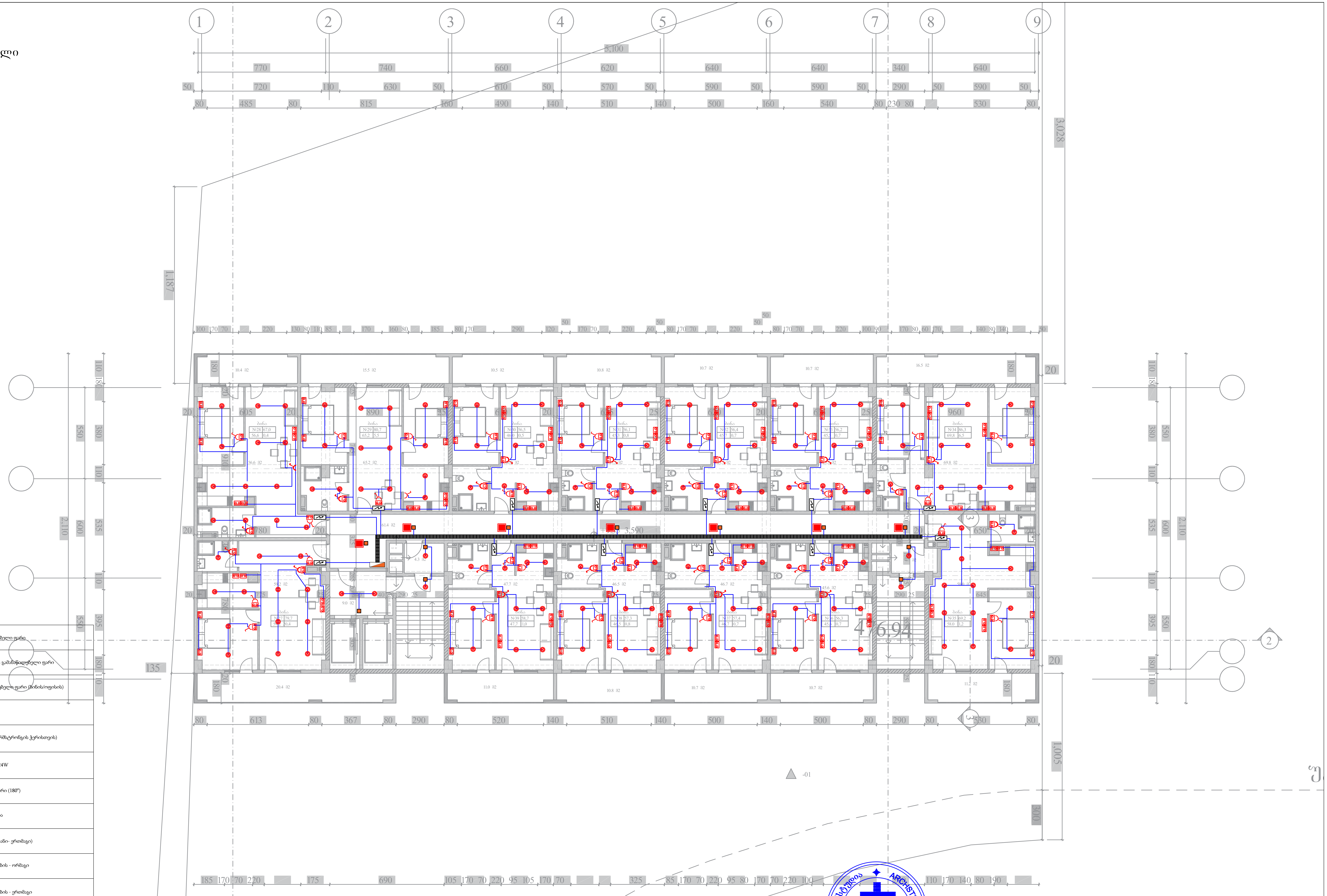


	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
	სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის)
	კაბელარხი
	დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის)
	დიოდური სანათი - 24W
	მოძრაობის დეტექტორი (180°)
	წერტილოვანი ნათება
	როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმაგი)
	ამომრთველი განათების - ორმაგი
	ამომრთველი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

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

შპს "არქსტუდიო"		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
	ლ. შველიძე	შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურც. ზომა: A2
შემსრულებელი:	ი. წერეთელი	III სართულის გეგმა	
		მასშტაბი 1 : 150	ფურც.№ - 6 ფურც. რაოდ: 20

IV სართული
4th floor



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

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

შპს "არქსტუდიო"

ლ. შველიძე

შემსრულებელი: ი. წერეთელი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
(ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)

შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი

IV სართულის გეგმა

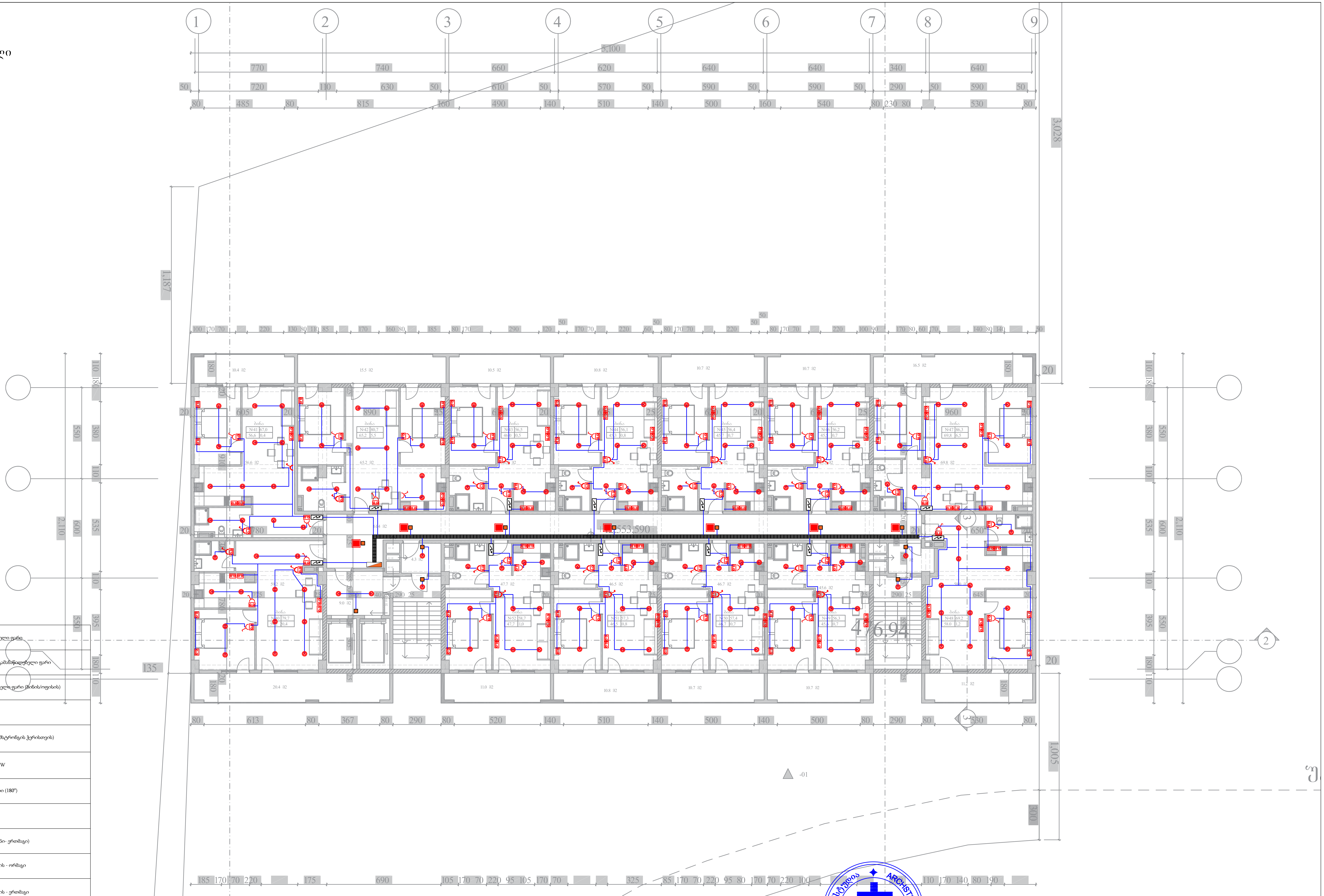
მასშტაბი 1 : 150

ფურც. ზომა: A2

ფურც.№ - 7

ფურც. რაოდ: 20

V სართული
5th floor

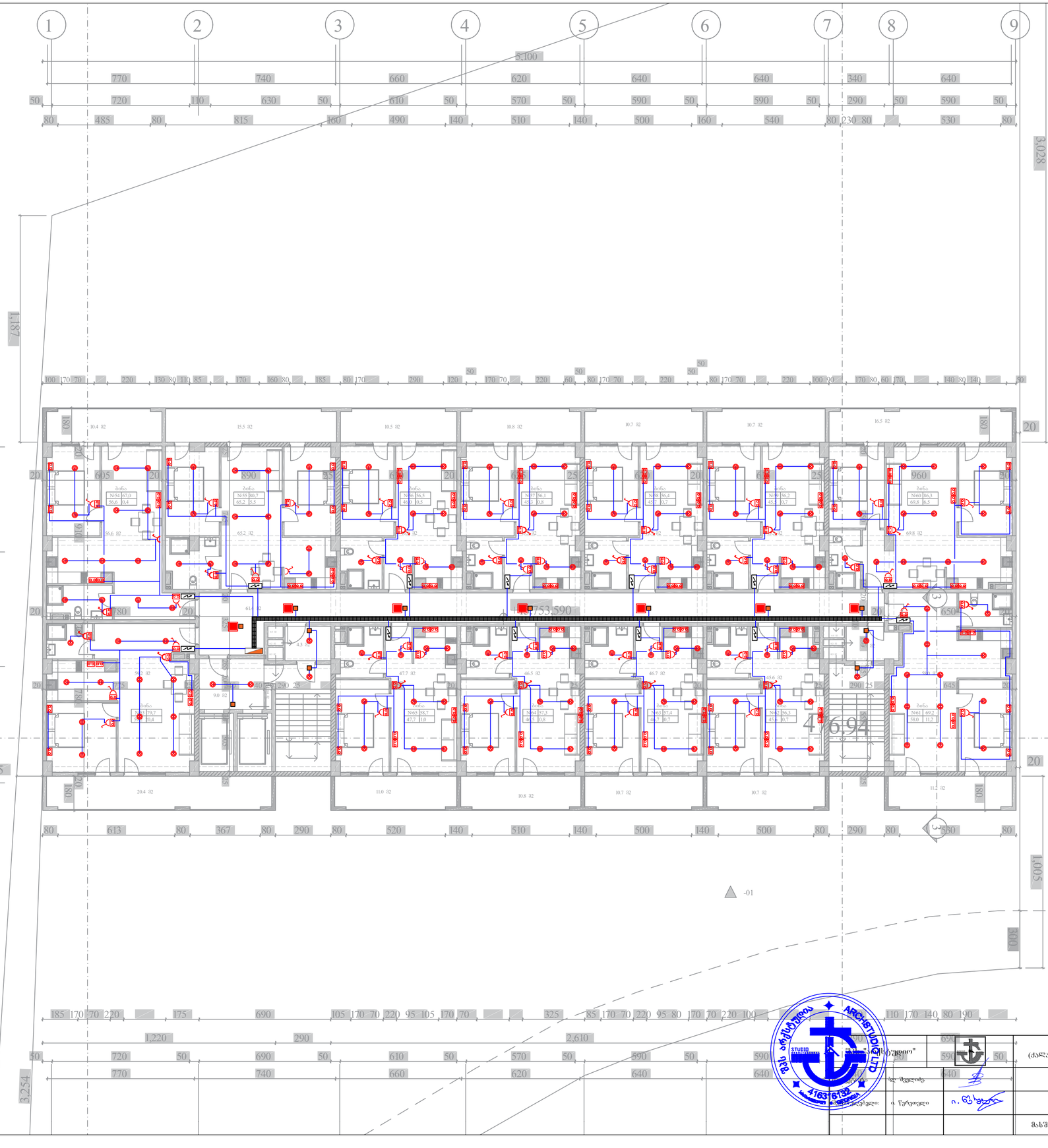


	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
	სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის)
	კაბელარხი
	დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის)
	დიოდური სანათი - 24W
	მოძრაობის დეტექტორი (180°)
	წერტილოვანი ნათება
	როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმაგი)
	ამომრთველი განათების - ორმაგი
	ამომრთველი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

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

შპს "არქსტუდიო"		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
არქიტექტორი	ლ. შველიძე	შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურც. ზომა: A2
შემსრულებელი:	ი. წერეთელი	V სართულის გეგმა	
		მასშტაბი 1 : 150	ფურც.№ - 8 ფურც. რაოდ: 20

VI სართული
6th floor

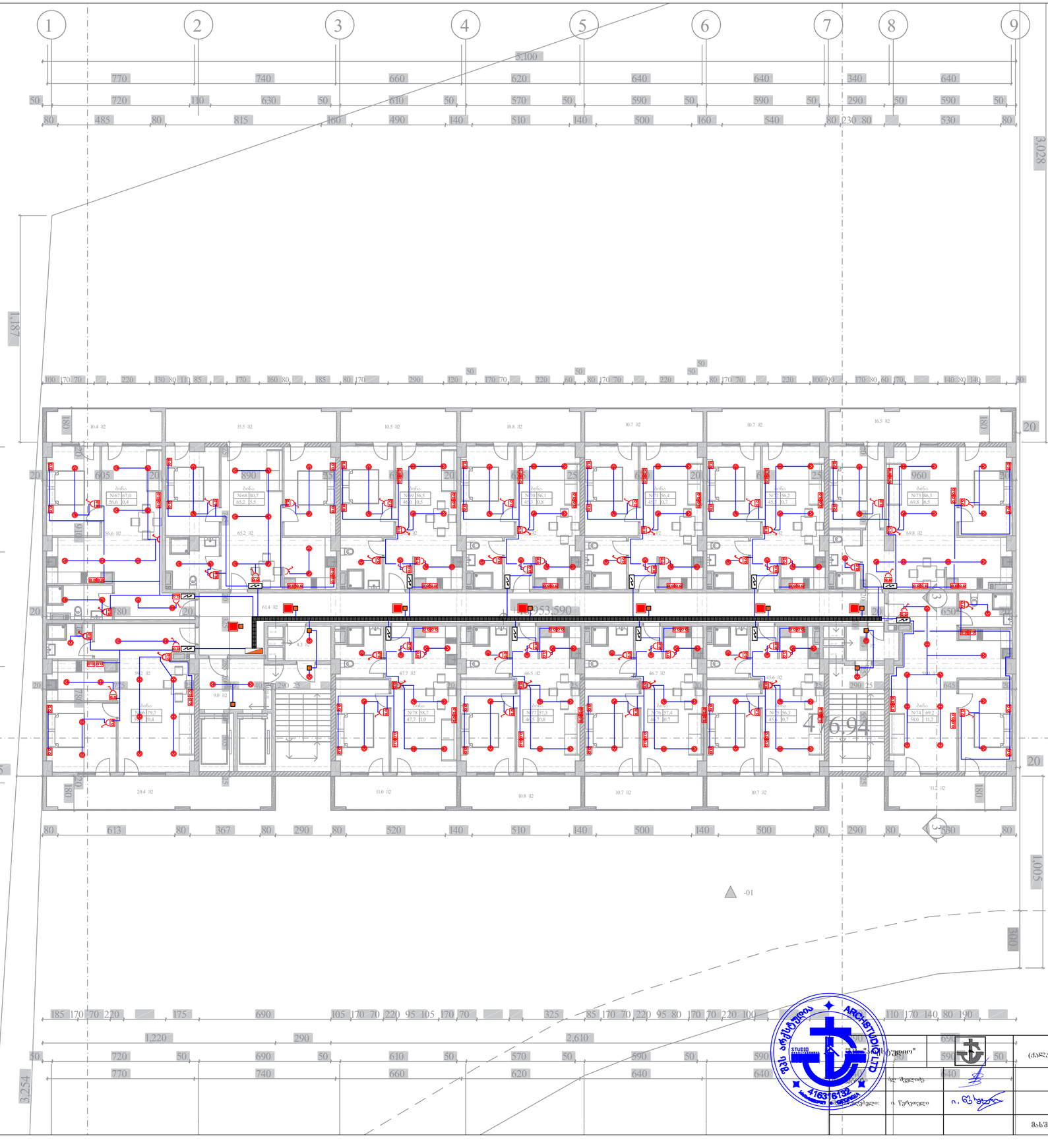


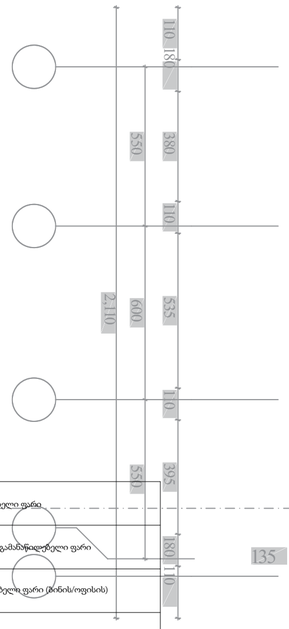
- ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
- სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
- ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის)
- კაბელარხი
- დიოდური სანათი (არმატურების ჰერისთვის)
- დიოდური სანათი - 24W
- მოძრაობის დეტექტორი (180°)
- წერტილოვანი ნათება
- როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმაგი)
- ამომრთველი განათების - ორმაგი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

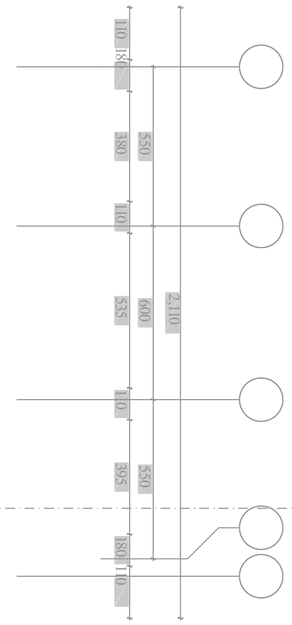
*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

			მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი ობოლისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
			შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურცლის ზომა: A2
			VI სართულის გეგმა	
			მასშტაბი 1 : 150	ფურცლის №: - 9 ფურცლის რაოდ: 20

VII სართული
7th floor







	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
	სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (მინის/ოფისის)
	კაბელარხი
	დიოდური სანათი (არმატურების ჰერისთვის)
	დიოდური სანათი - 24W
	მოძრაობის დეტექტორი (180°)
	წერტილოვანი ნათება
	როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმაგი)
	ამომრთველი განათების - ორმაგი
	ამომრთველი განათების - ერთმაგი
	ელექტრო კაბელი

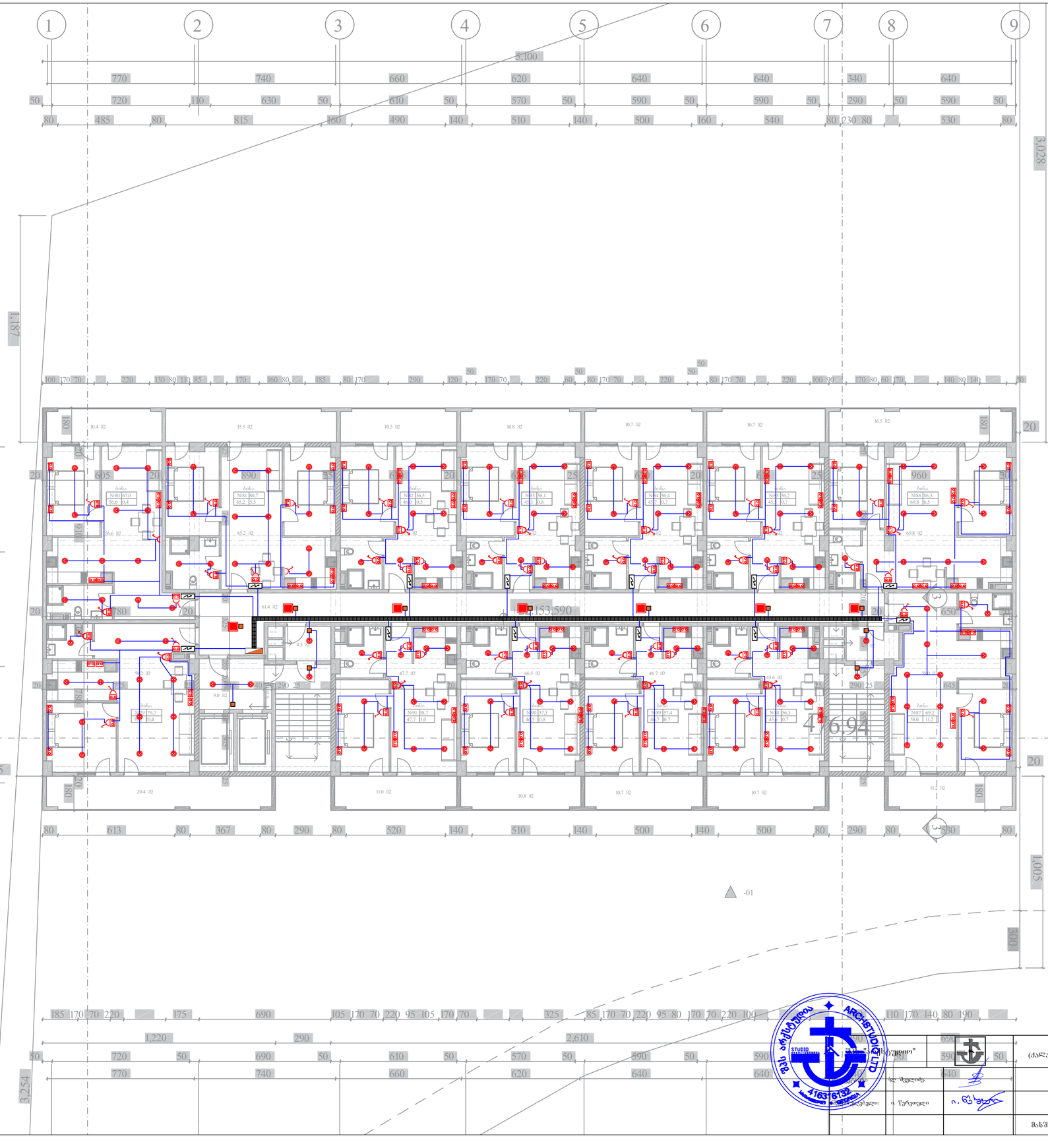
*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

ARCHSTUDIO
STUDIO
416316158

			მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი ობილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)
			შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი
			VII სართულის გეგმა
			მასშტაბი 1 : 150

ფურც. ზომა: A2
ფურც.№: - 10
ფურც. რაოდ: 20

VIII სართული
8th floor



ელექტრო გამანაწილებელი ფარი

სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი

ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (მინის/ოფისის)

კაბელარხი

დიოდური სანათი (არმატურების ჰერისთვის)

დიოდური სანათი - 24W

მოძრაობის დეტექტორი (180°)

წერტილოვანი ნათება

როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმაგი)

ამომრთველი განათების - ორმაგი

ამომრთველი განათების - ერთმაგი

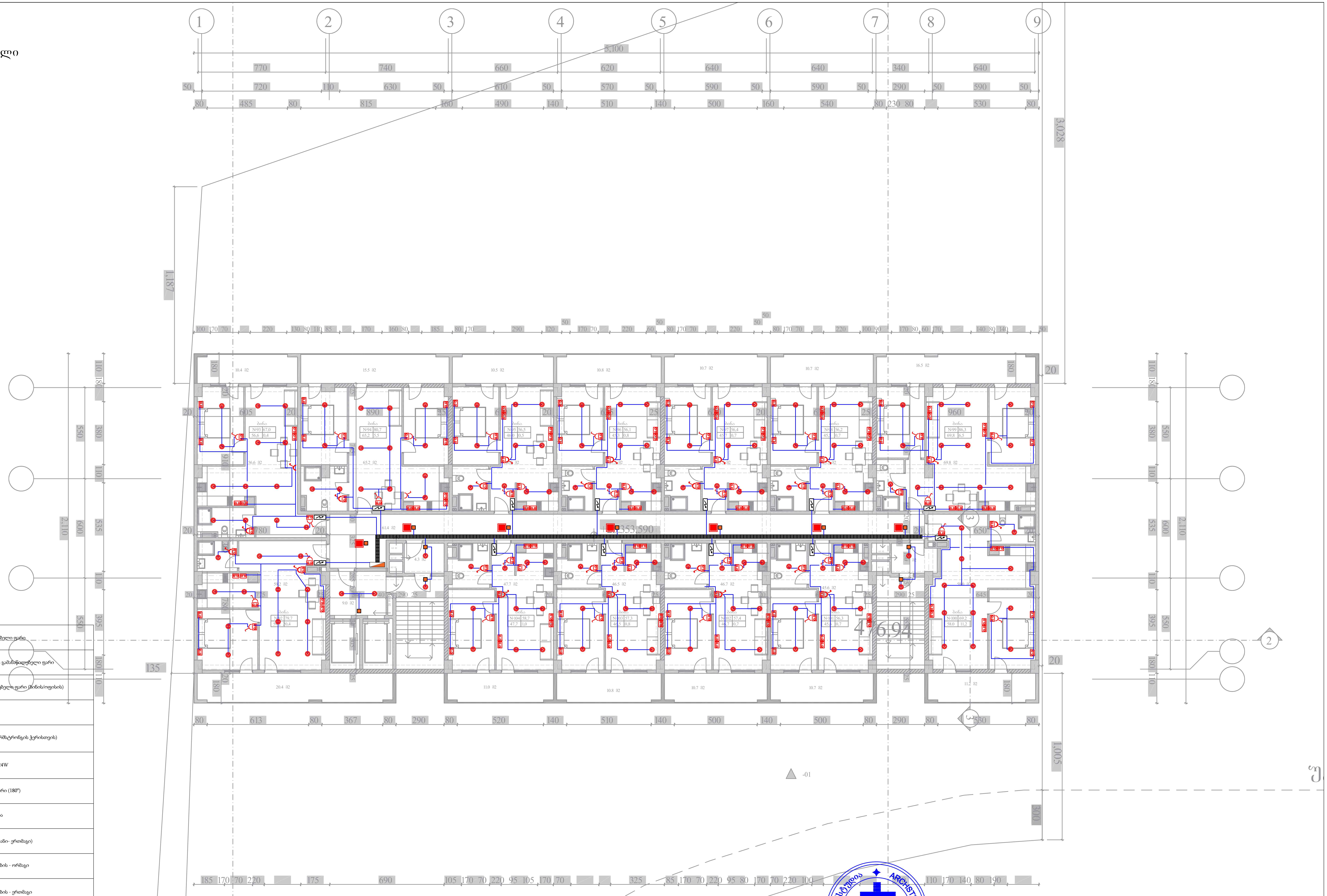
ელექტრო კაბელი

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

				მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი ობილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
				შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურცლის ზომა: A2
				VIII სართულის გეგმა	
			მასშტაბი 1 : 150		ფურცლის № - 11
					ფურცლის რაოდ: 20

IX სართული

9th floor



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

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

შპს "არქსტუდიო"

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
(ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)

შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი

IX სართულის გეგმა

შემსრულებელი: ი. წერეთელი

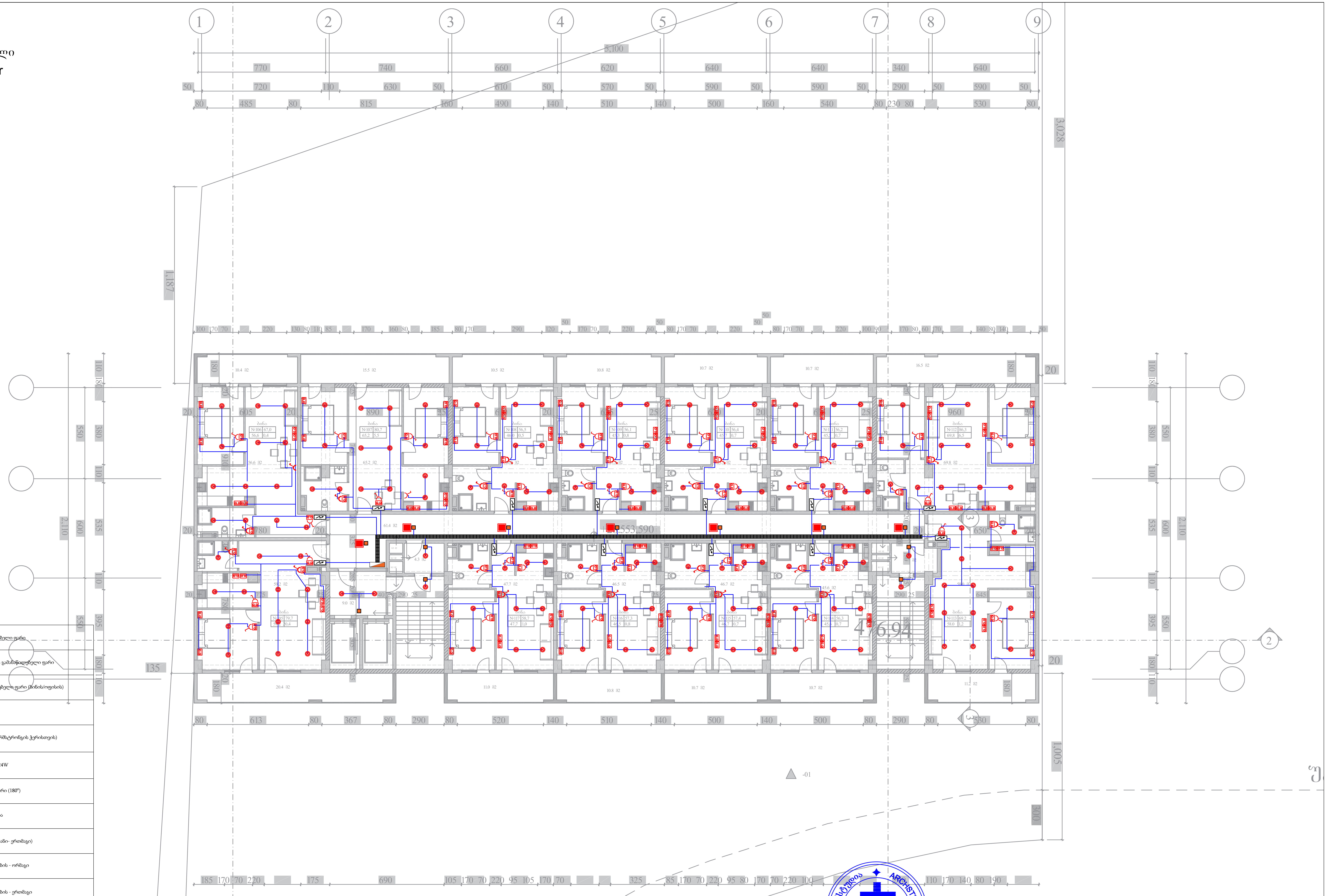
მასშტაბი 1 : 150

ფურც. ზომა: A2

ფურც.№ - 12

ფურც. რაოდ: 20

X სართული
10th floor



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

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

შპს "არქსტუდიო"

პროექტორი: ლ. შველიძე

შემმოწმებელი: ი. წერეთელი

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
(ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)

შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი

X სართულის გეგმა

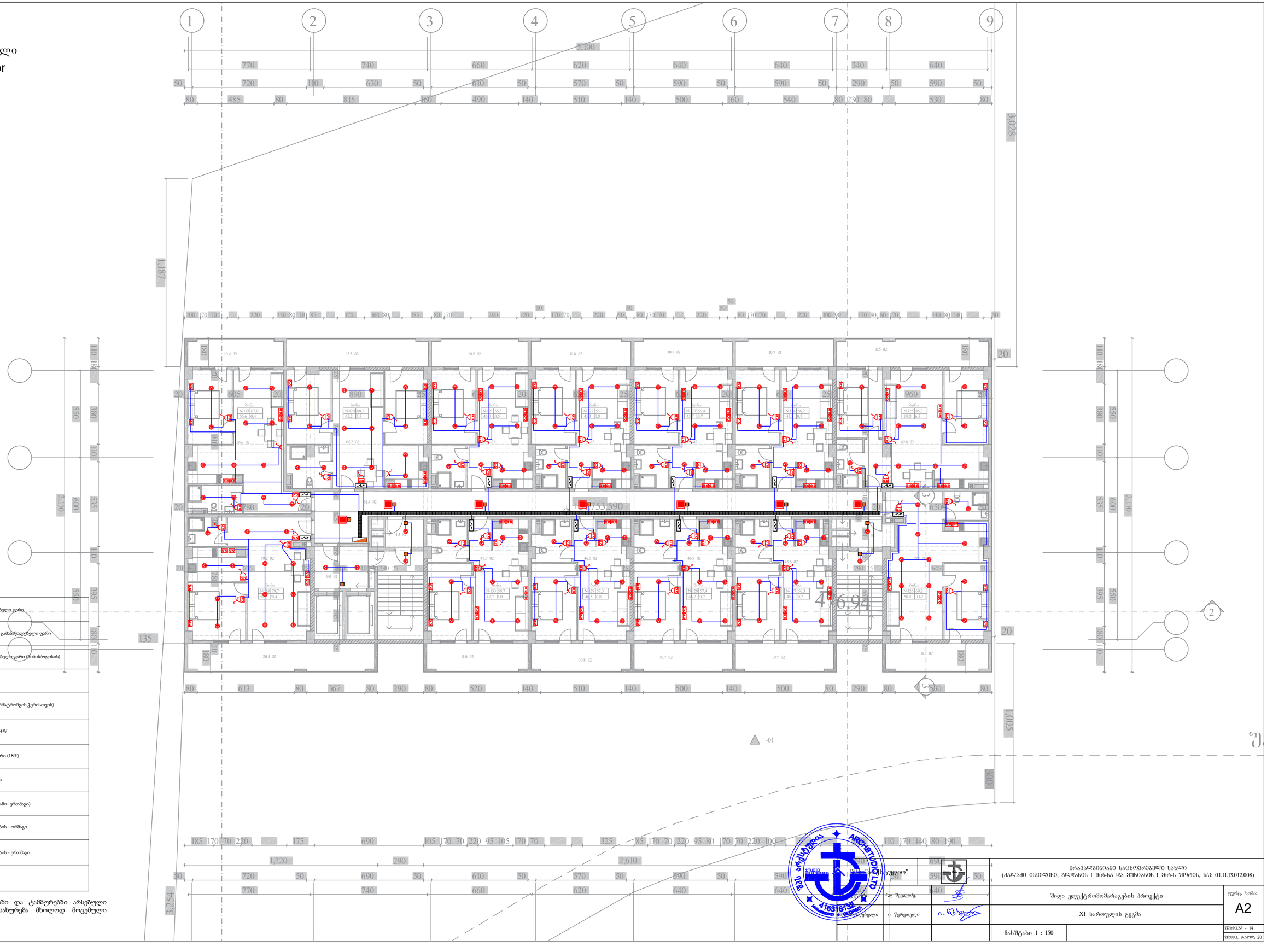
მასშტაბი 1 : 150

ფურც. ზომა: A2

ფურც.№ - 13

ფურც. რაოდ: 20

XI სართული
11th floor



- ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
- სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
- ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (მინის/ოფისის)
- კაბელარხი
- დიოდური სანათი (არმატურების ჰერისთვის)
- დიოდური სანათი - 24W
- მოძრაობის დეტექტორი (180°)
- წერტილოვანი ნათება
- როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმავი)
- ამომრთველი განათების - ორმავი
- ამომრთველი განათების - ერთმავი
- ელექტრო კაბელი

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

ARCHSTUDIO
STUDIO
416316158

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
(ქალაქი ობილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)

შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი

XI სართულის გეგმა

ფურცლის ზომა: A2

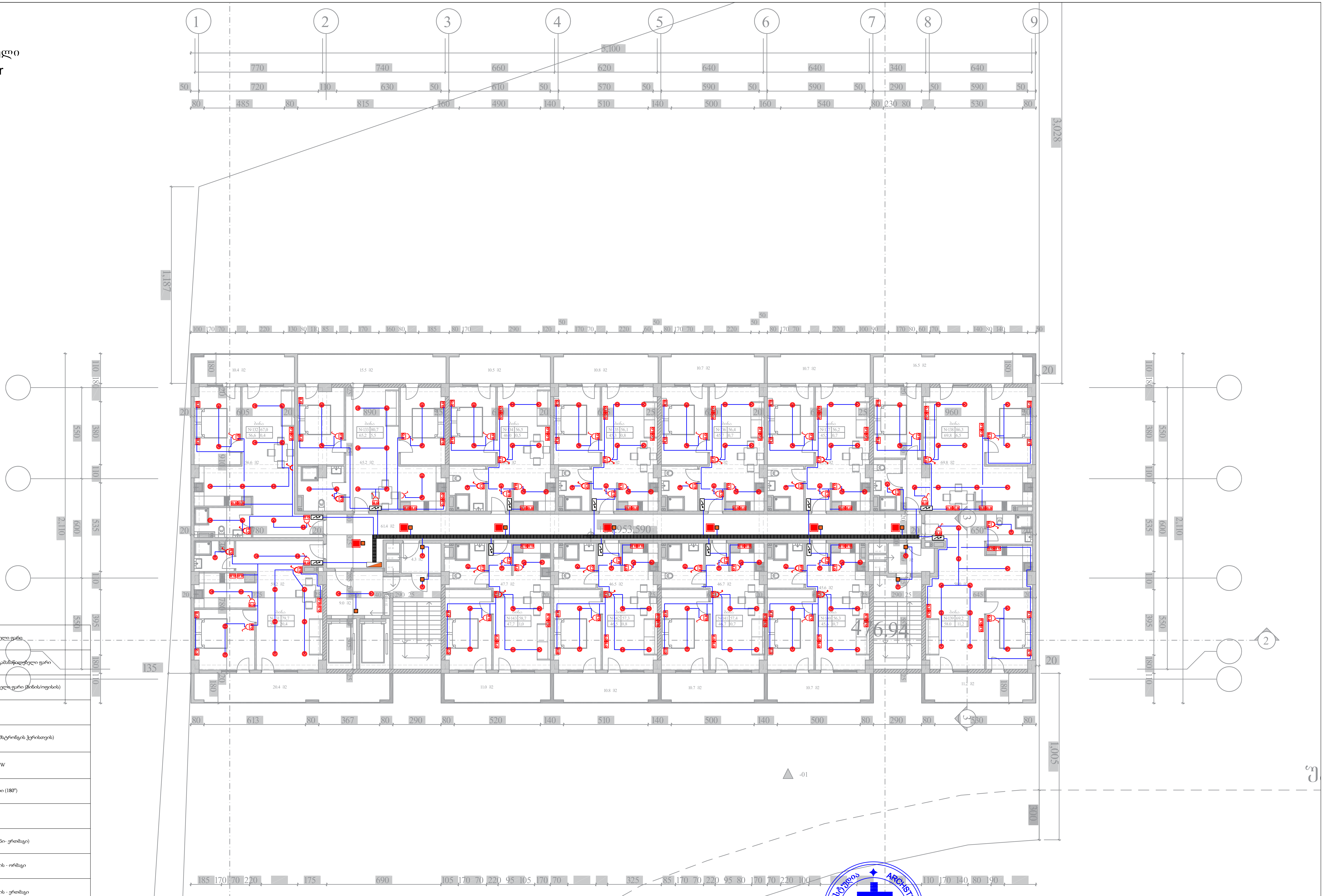
მასშტაბი 1 : 150

ფურც.№ - 14

ფურც. რაოდ: 20

XII სართული

12th floor

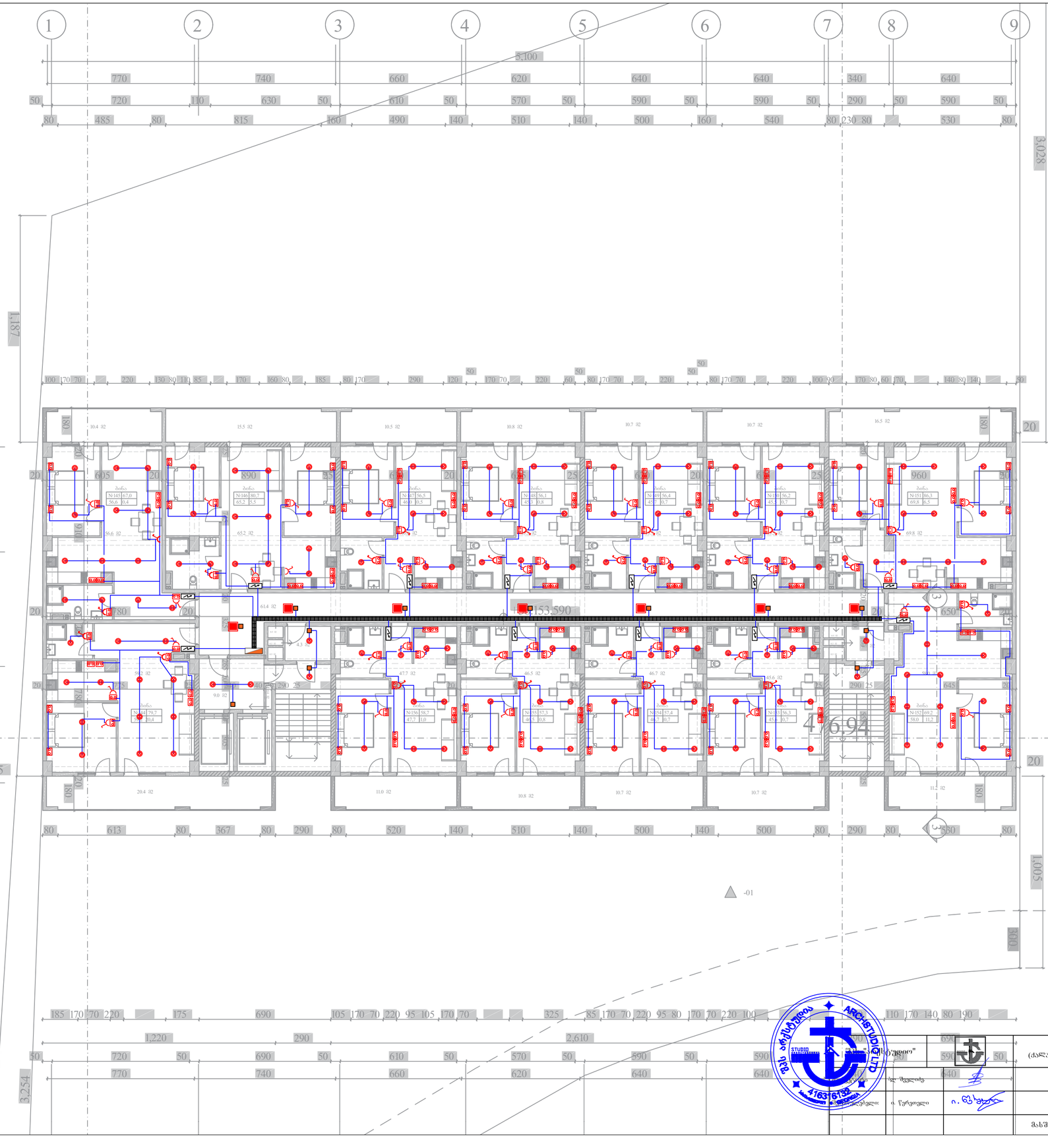


(symbol)	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
(symbol)	სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
(symbol)	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის)
(symbol)	კაბელარხი
(symbol)	დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის)
(symbol)	დიოდური სანათი - 24W
(symbol)	მოძრაობის დეტექტორი (180°)
(symbol)	წერტილოვანი ნათება
(symbol)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

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

შპს "არქსტუდიო"		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
დირექტორი	ლ. შველიძე	შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურც. ზომა: A2
შემსრულებელი:	ი. წერეთელი	XII სართულის გეგმა	
		მასშტაბი 1 : 150	ფურც.№ - 15 ფურც. რაოდ: 20

XIII სართული
13th floor

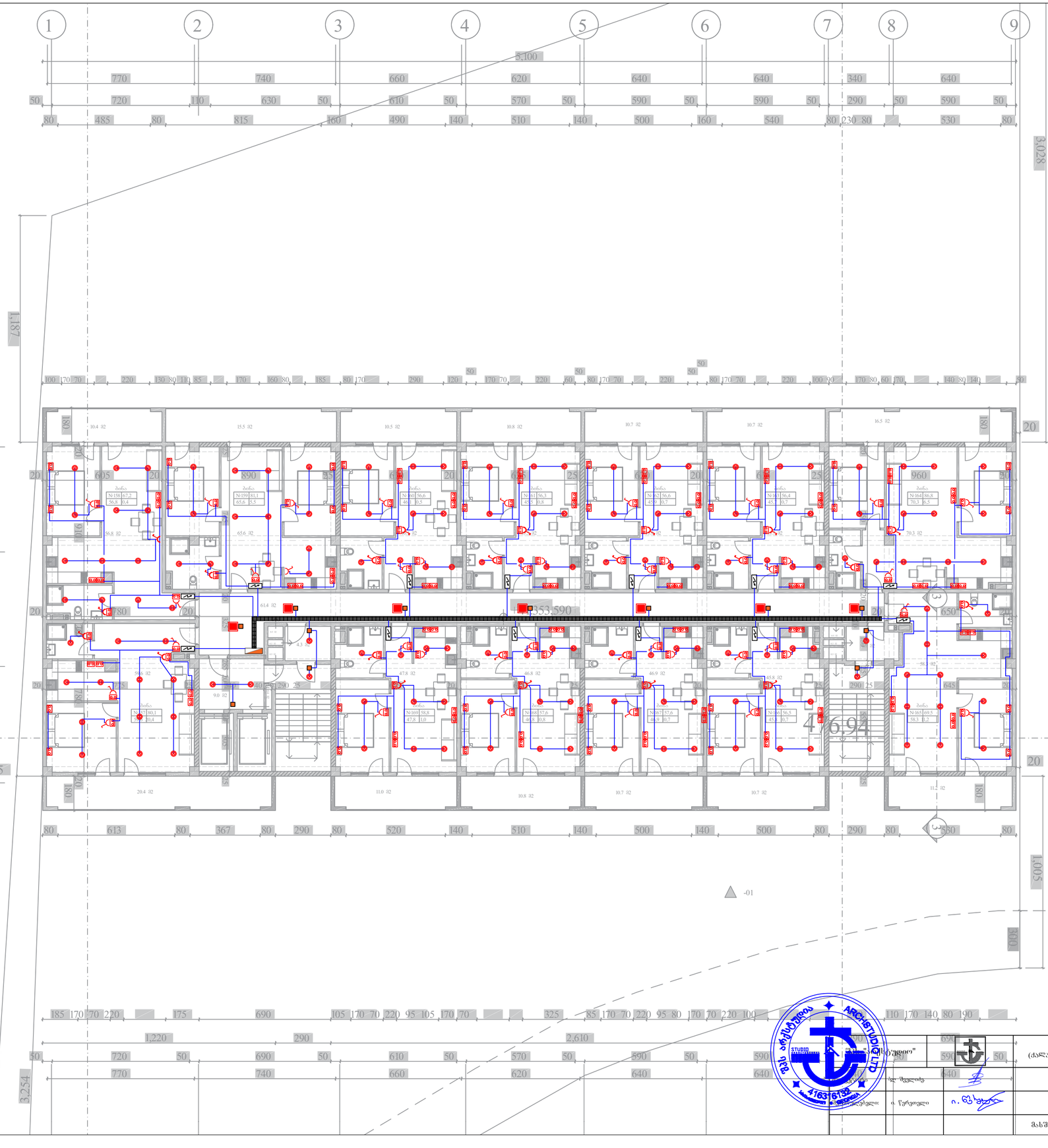


- ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
- სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
- ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის)
- კაბელარხი
- დიოდური სანათი (არმატურების ჰერისთვის)
- დიოდური სანათი - 24W
- მოძრაობის დეტექტორი (180°)
- წერტილოვანი ნათება
- როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმავი)
- ამომრთველი განათების - ორმავი
- ამომრთველი განათების - ერთმავი
- ელექტრო კაბელი

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

			მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი ობილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
			შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურცლის ზომა: A2
			XIII სართულის გეგმა	
			მასშტაბი 1 : 150	ფურცლის №: - 16 ფურცლების რაოდ: 20

XIV სართული
14th floor

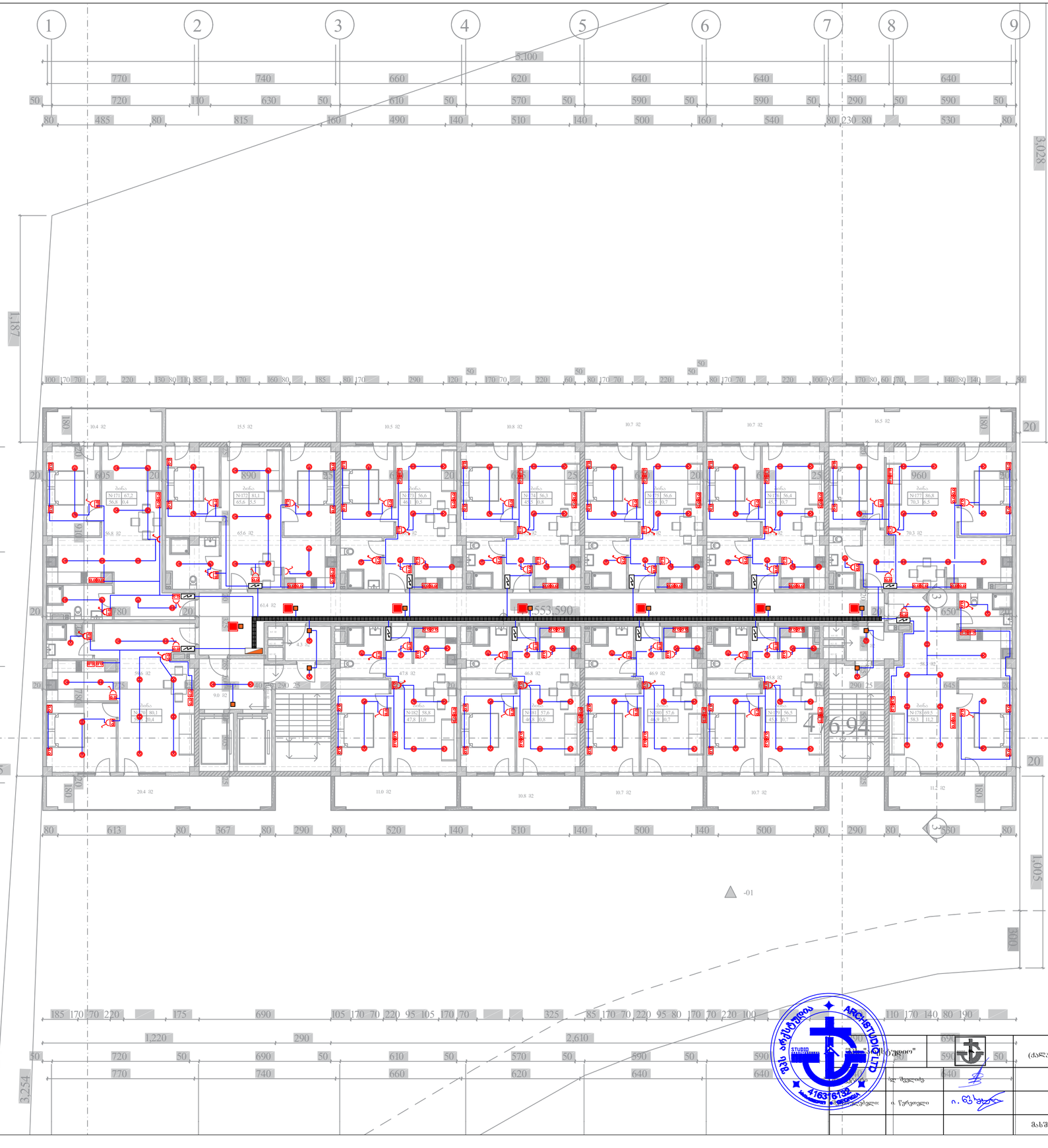


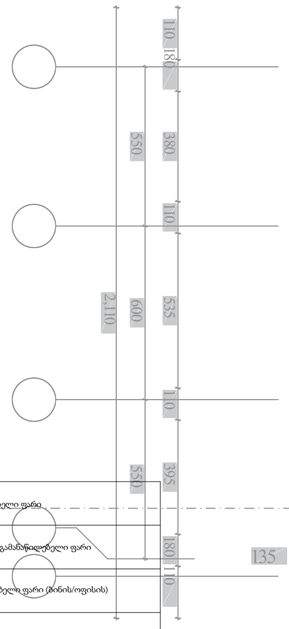
- ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
- სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
- ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (მინის/ოფისის)
- კაბელარხი
- დიოდური სანათი (არმატურების ჰერისთვის)
- დიოდური სანათი - 24W
- მოძრაობის დეტექტორი (180°)
- წერტილოვანი ნათება
- როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმავი)
- ამომრთველი განათების - ორმაგი
- ამომრთველი განათების - ერთმაგი
- ელექტრო კაბელი

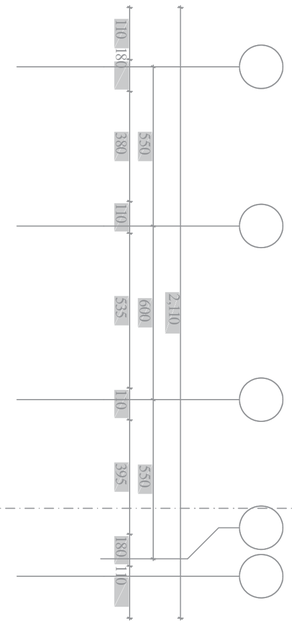
*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

			მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი ობოლისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
			შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურცლის ზომა: A2
			XIV სართულის გეგმა	
			მასშტაბი 1 : 150	ფურც.№: - 17 ფურც. რაოდ: 20

XV სართული
15th floor







ელექტრო გამანაწილებელი ფარი

სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი

ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (მინის/ოფისის)

კაბელარხი

დიოდური სანათი (არმატურების ჰერისთვის)

დიოდური სანათი - 24W

მოძრაობის დეტექტორი (180°)

წერტილოვანი ნათება

როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმავი)

ამომრთველი განათების - ორმაგი

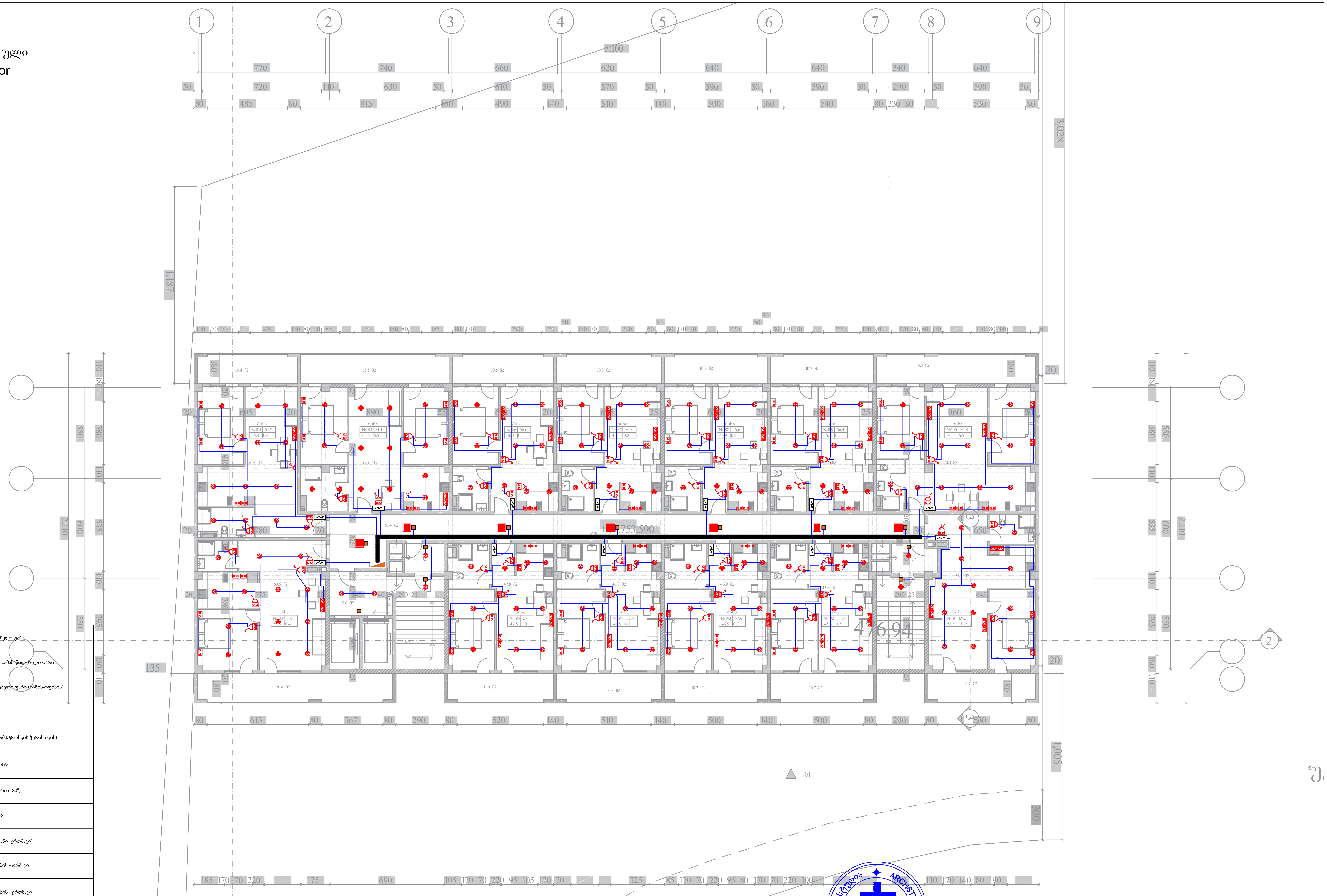
ამომრთველი განათების - ერთმაგი

ელექტრო კაბელი

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

				მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი ობილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
				შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურცლის ზომა: A2
				XV სართულის გეგმა	
				მასშტაბი 1 : 150	ფურცლის № - 18
					ფურცლის რაოდ: 20

XVI სართული
16th floor

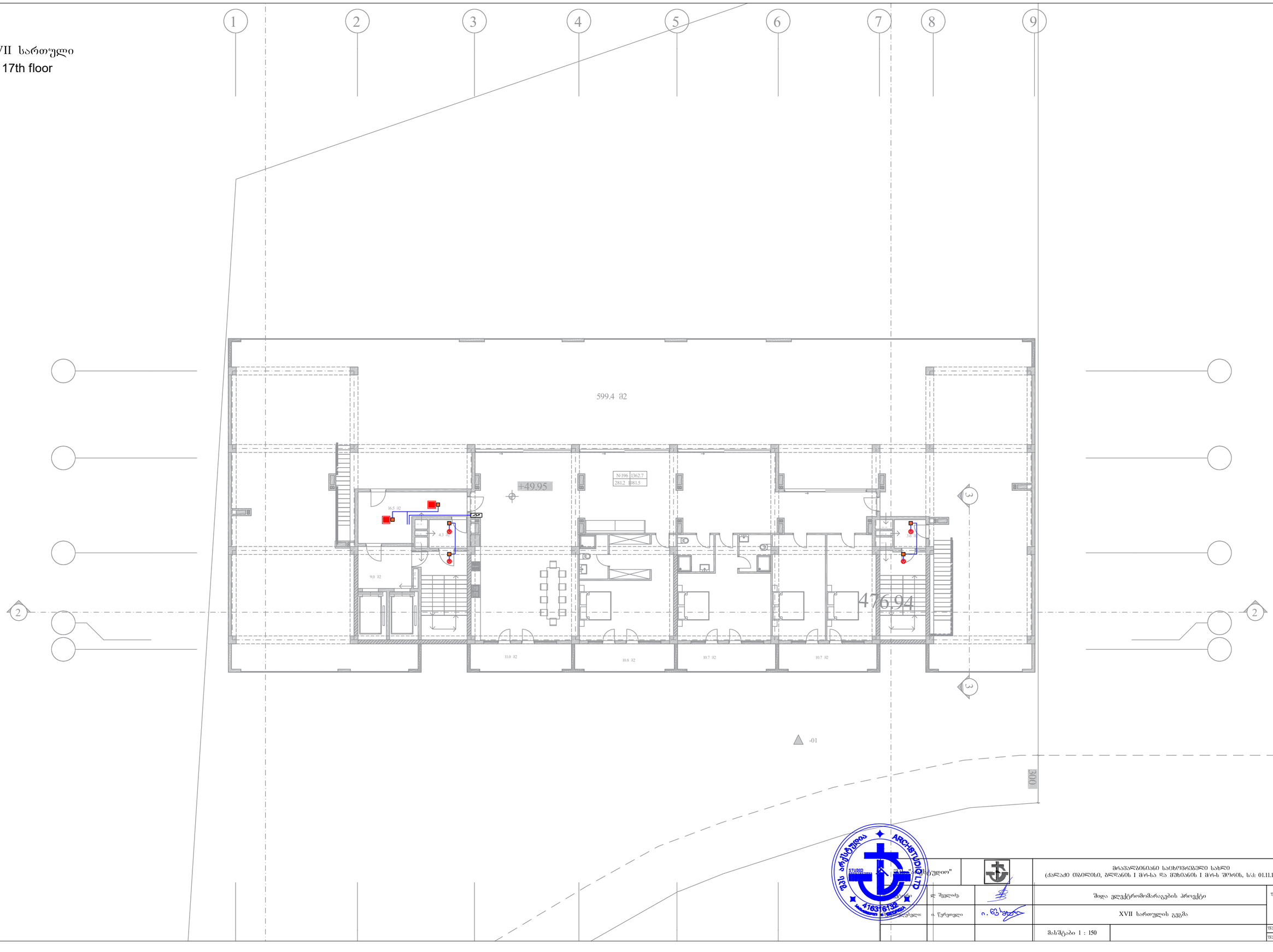


	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
	სართულის ელექტრო გამანაწილებელი ფარი
	ელექტრო გამანაწილებელი ფარი (ბინის/ოფისის)
	კაბელარხი
	დიოდური სანათი (არმსტრონგის ჭერისთვის)
	დიოდური სანათი - 24W
	მოძრაობის დეტექტორი (180°)
	წერტილოვანი ნათება
	როზეტი (ორპოლუსიანი- ერთმაგი)
	ამომრთველი განათების - ორმაგი
	ამომრთველი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

*შენიშვნა: კიბის უჯრედებში და ტამბურებში არსებული სადენი და სანათები ემსახურება მხოლოდ მოცემული სივრცეების განათებას

შპს "არქსტუდიო"		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი (ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
დირექტორი	ლ. შველიძე	შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურც. ზომა: A2
შემსრულებელი:	ი. წერეთელი	XVI სართულის გეგმა	
		მასშტაბი 1 : 150	ფურც.№ - 19 ფურც. რაოდ: 20

XVII სართული
17th floor

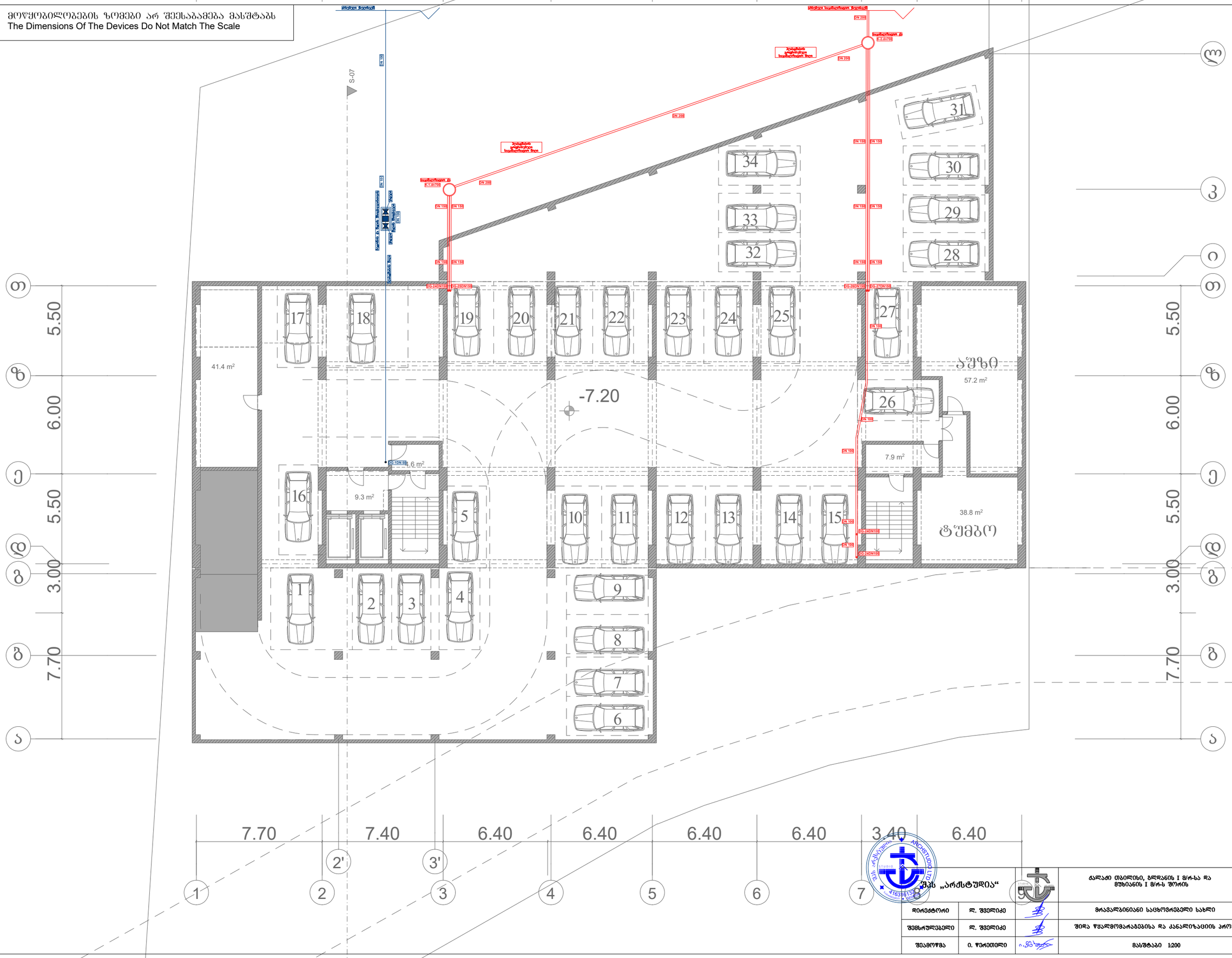


			მრავალბინიანი საცხოვრებლო სახლი (ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის, ს/კ: 01.11.13.012.008)	
			შიდა ელექტრომომარაგების პროექტი	ფურც. ზომა: A2
			XVII სართულის გეგმა	
			მასშტაბი 1 : 150	ფურც. №: 20 ფურც. რაოდ: 20

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
(ს/კ.: 01.11.13.012.008)

შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი

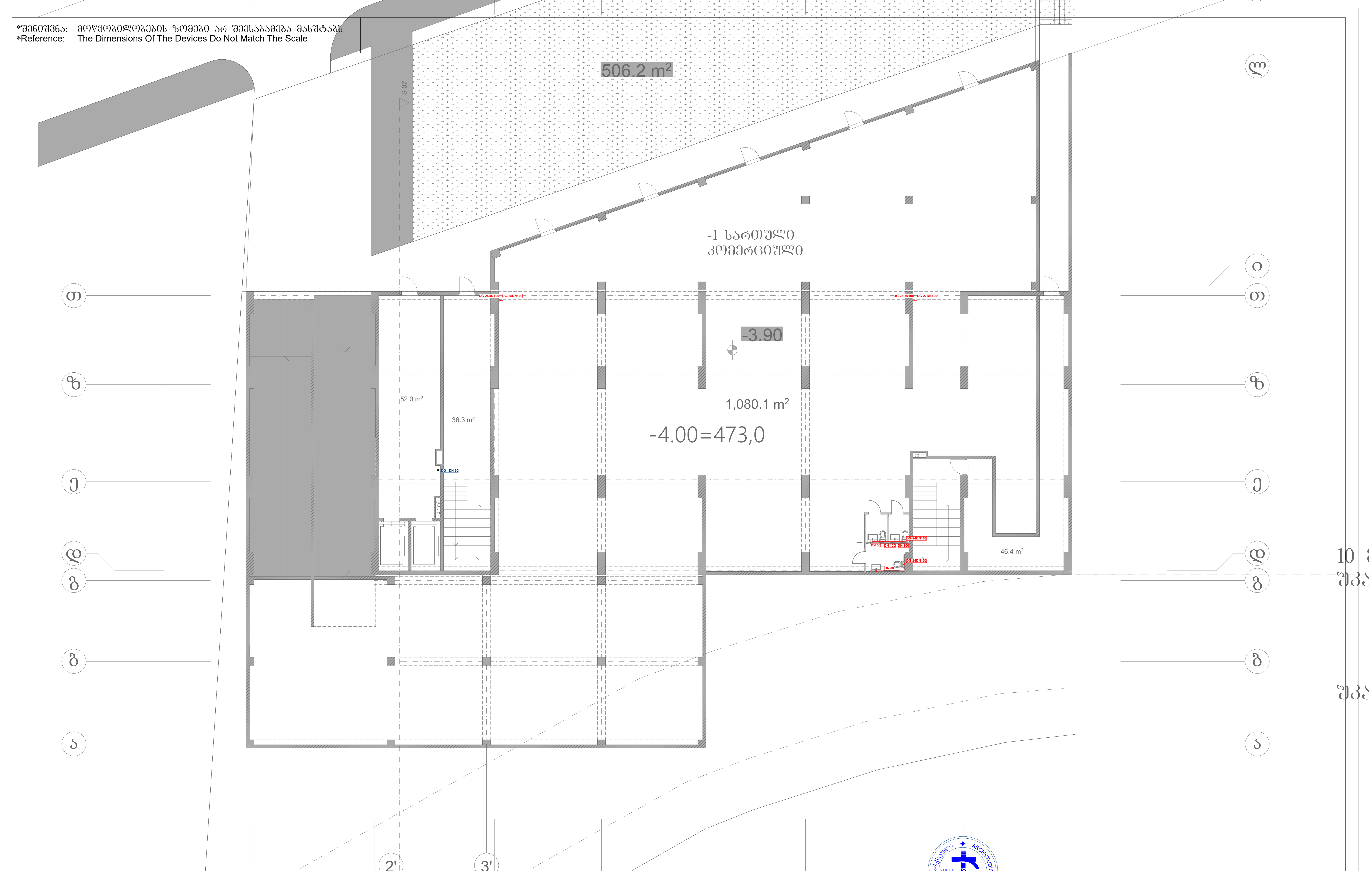
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



	შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

შენობის ზომა: A3
შენობის რაოდ: 20
შენობის №:1

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



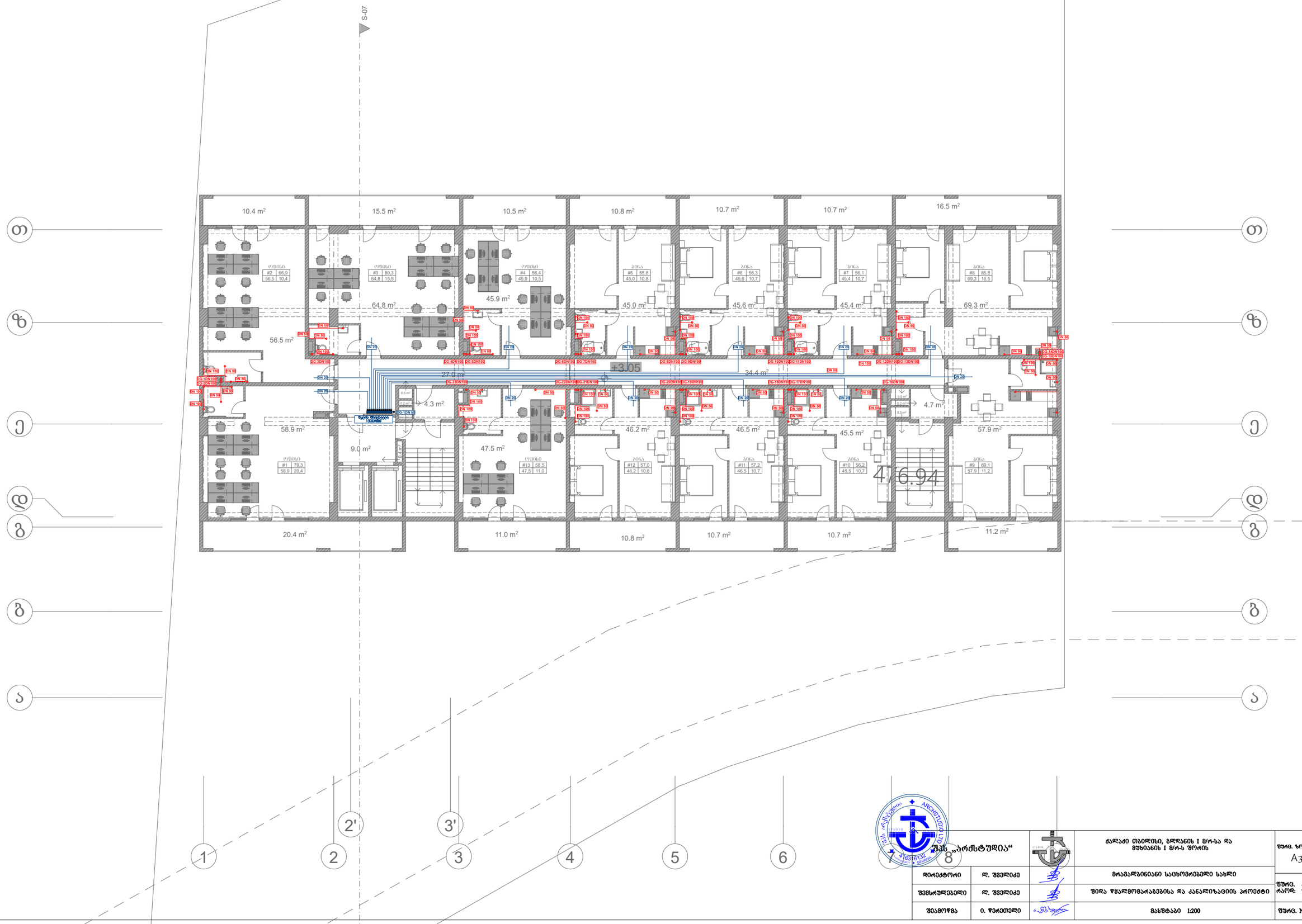
შპს „არქსტუდია"			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	ფურც. №:2

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



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	ფურც. №:3

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

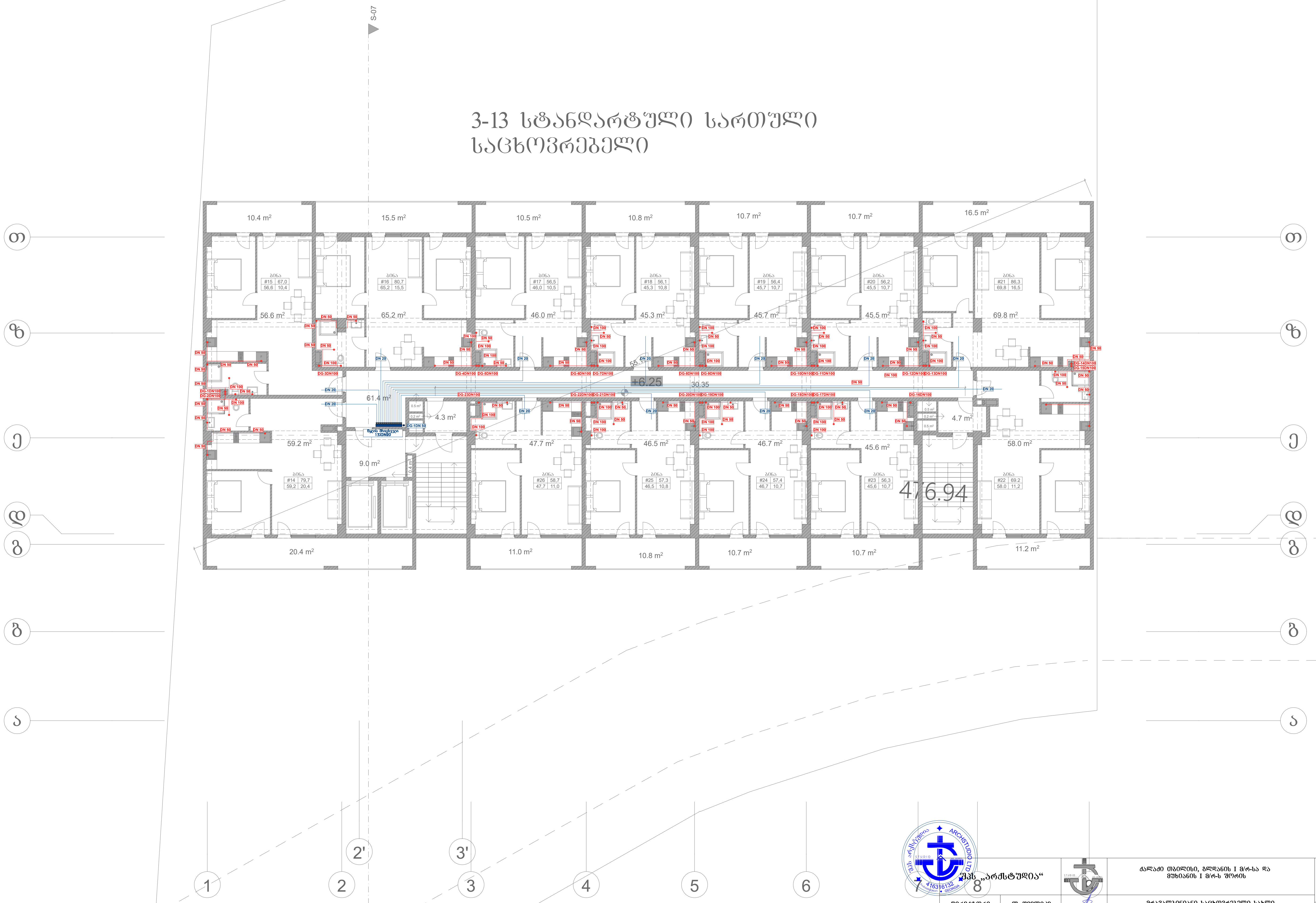


შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ს და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

შშრც. ზომა: A3
შშრც. ფაილი: 20
შშრც. №4

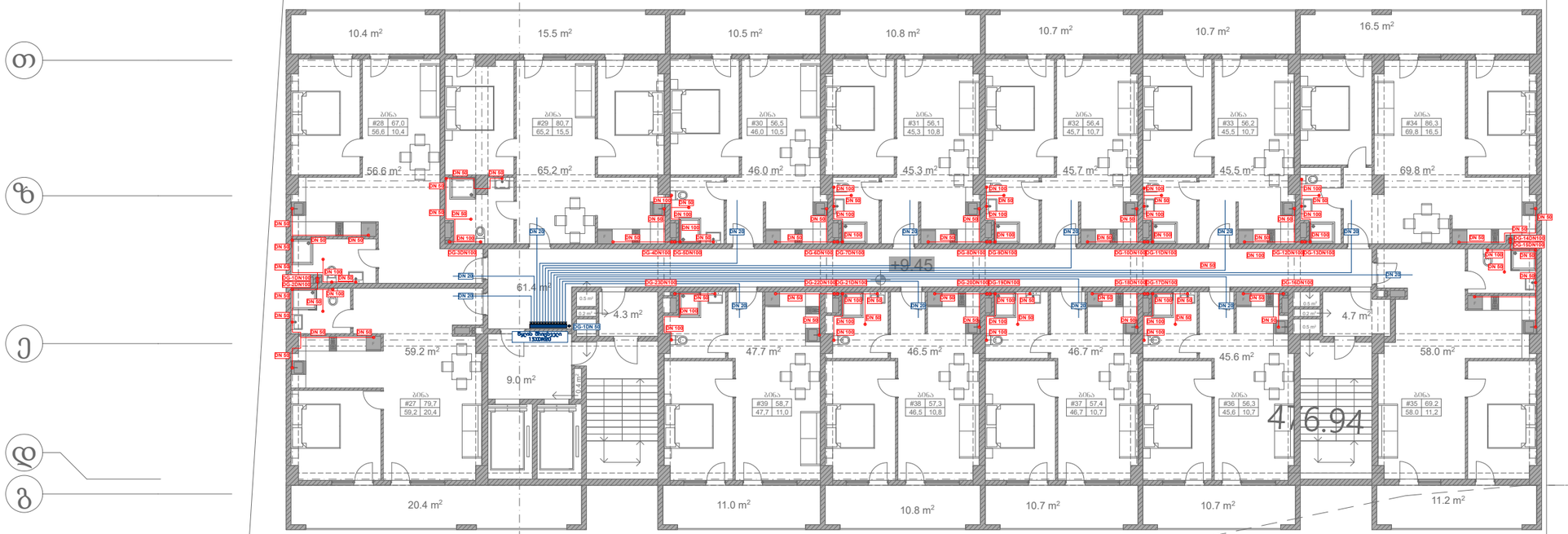
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

3-13 სტანდარტული სართული საცხოვრებელი



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	ფურც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	ფურც. №:5

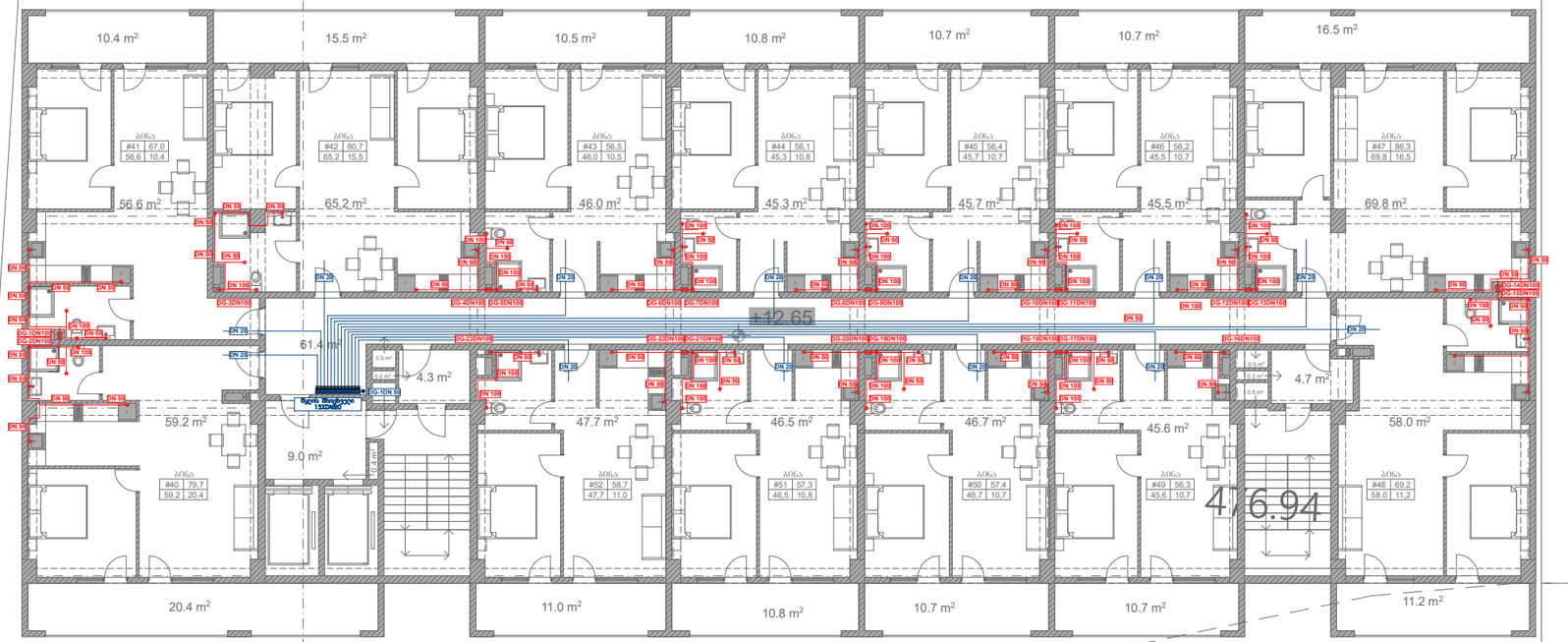
*შენიშვნა: მოცემობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



შპს „არქსტუდია“

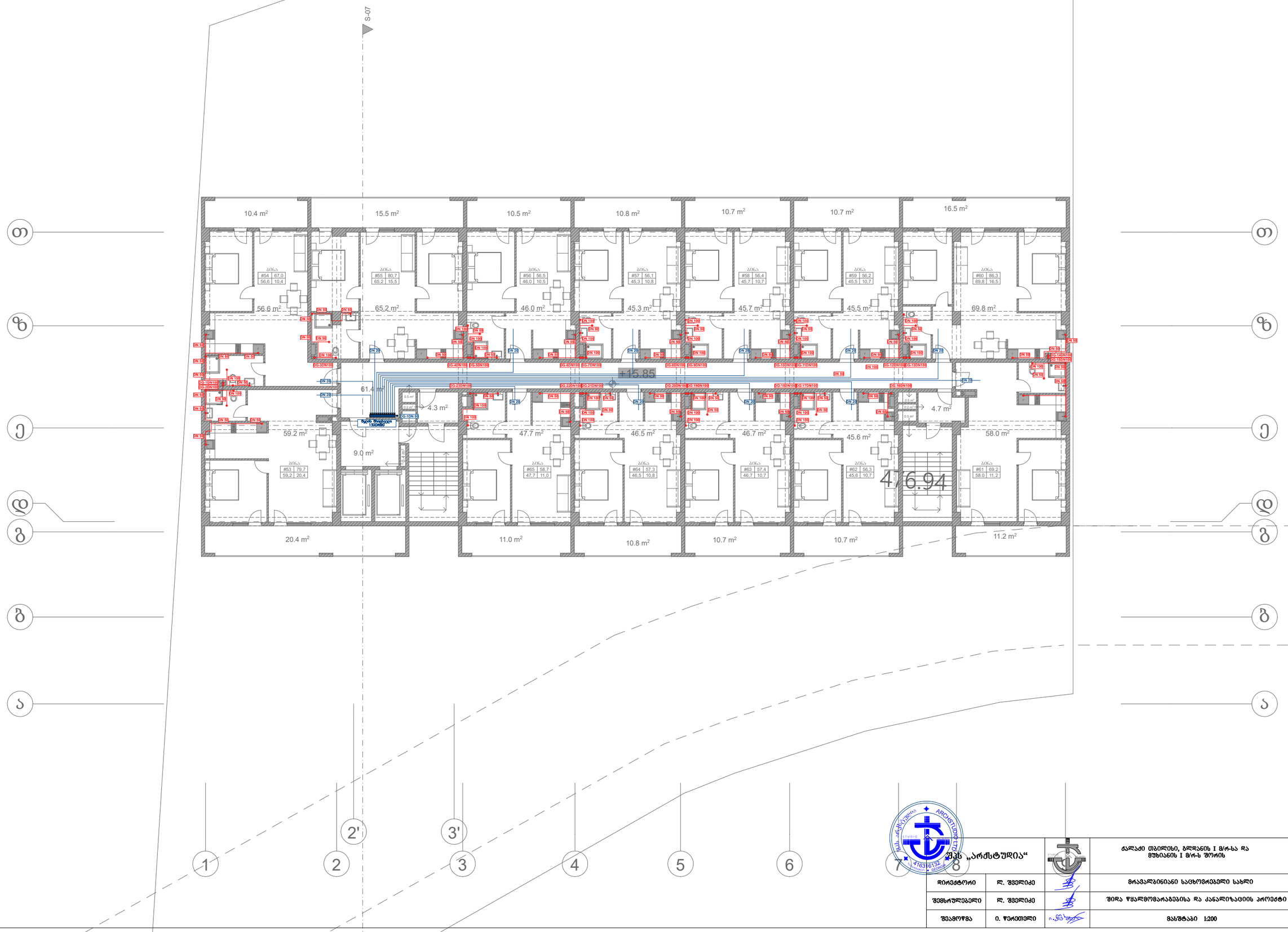
			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ს და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შკრც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. ფერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრც. №:

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



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ს და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შურც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შურც. №:7

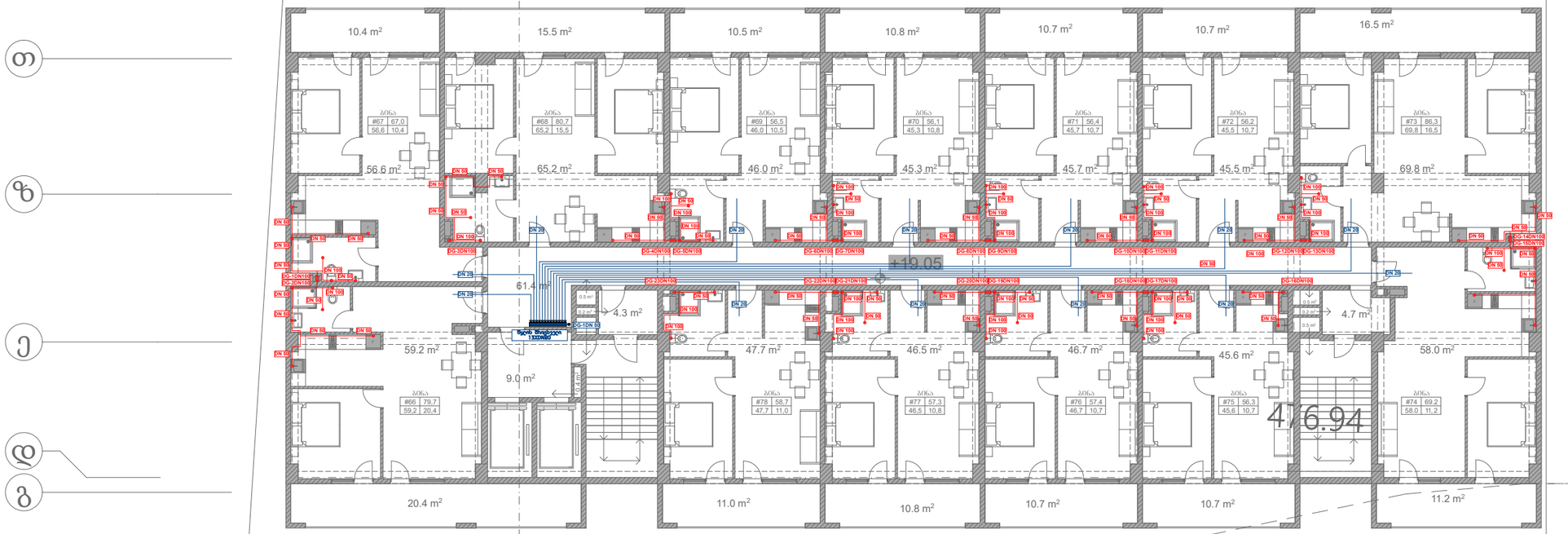
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. ფერაძეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:8

შპს „არქსტუდია“

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



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი
შეამოწმა	ი. ფერეთელი		მასშტაბი 1:200

შშრგ. ზომა: A3
შშრგ. რაოდ: 20
შშრგ. №9

ГИП	Ф.И.О.	подпись	дата
Разработал	Ф.И.О.		
Проверил	Ф.И.О.		
Н.контр.	Ф.И.О.		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

Стадия: Р

Жилой дом с встроенными помещениями и подземной автостоянкой по ул. Ленина в г. Ивантеевка Московской области

Корпус 1

Этаж 10 отм. +33.300

Лист 10

Наименование: План этажа

Формат А3

Масштаб 1:200

ООО "Архистудио"

Примечание:

*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

*Справочно: Размеры устройств не совпадают с масштабом

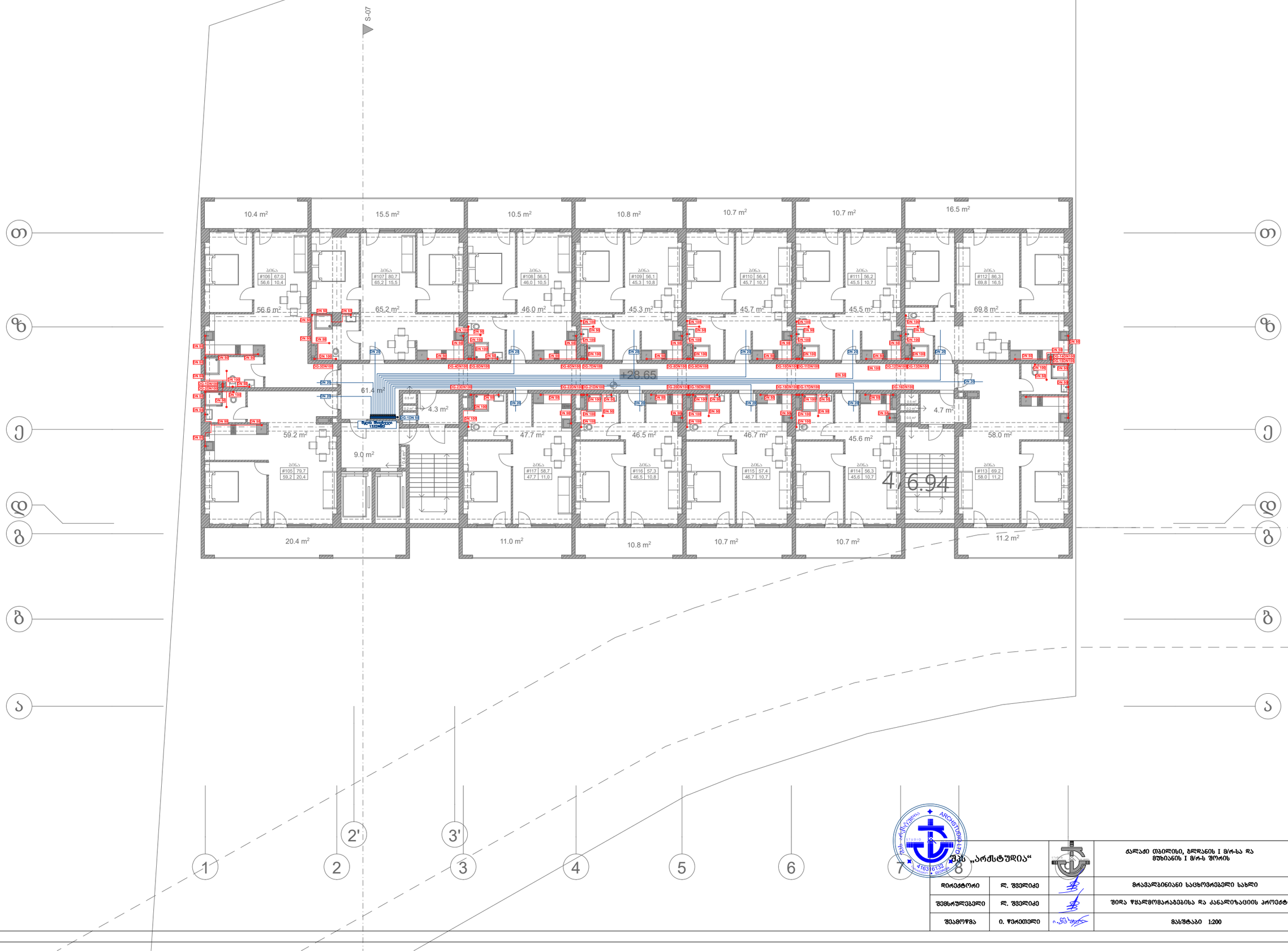
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ს და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:11

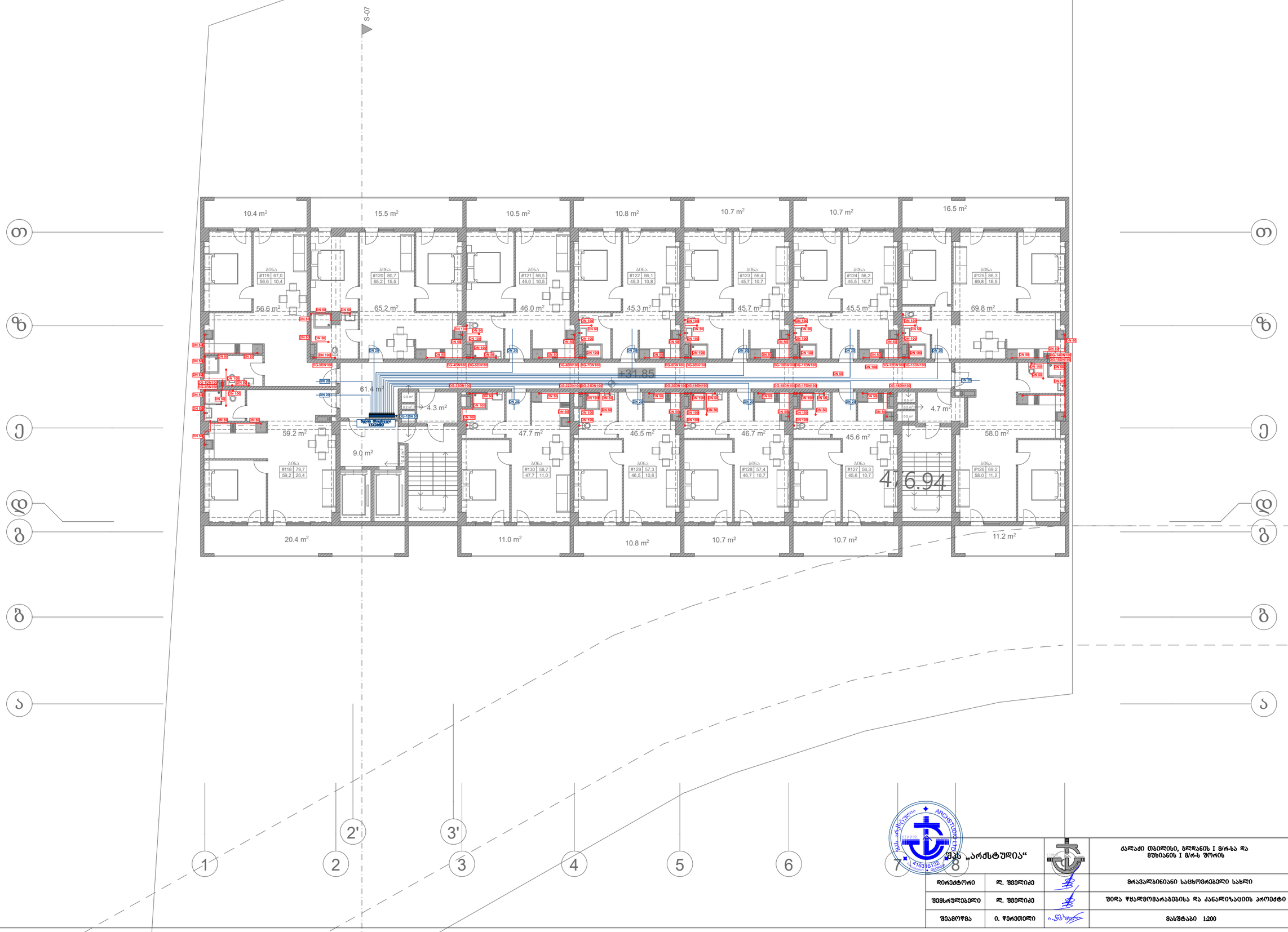
შპს „არქსტუდია“

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



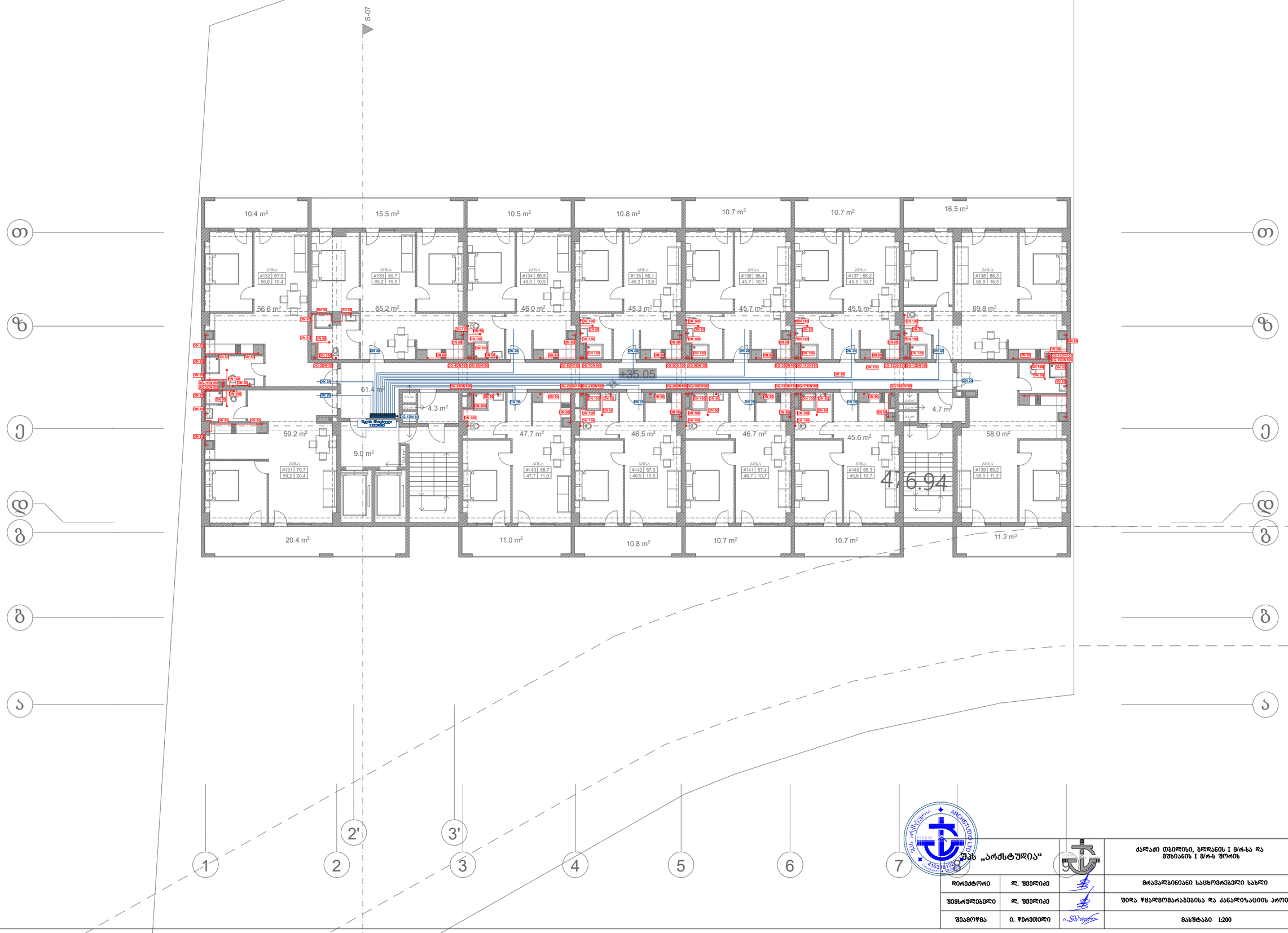
შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შურც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შურც. №:12

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



	შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შურც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შურც. №:13

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



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

შურც. ზომა: A3
შურც. რაოდ: 20
შურც. №:14

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

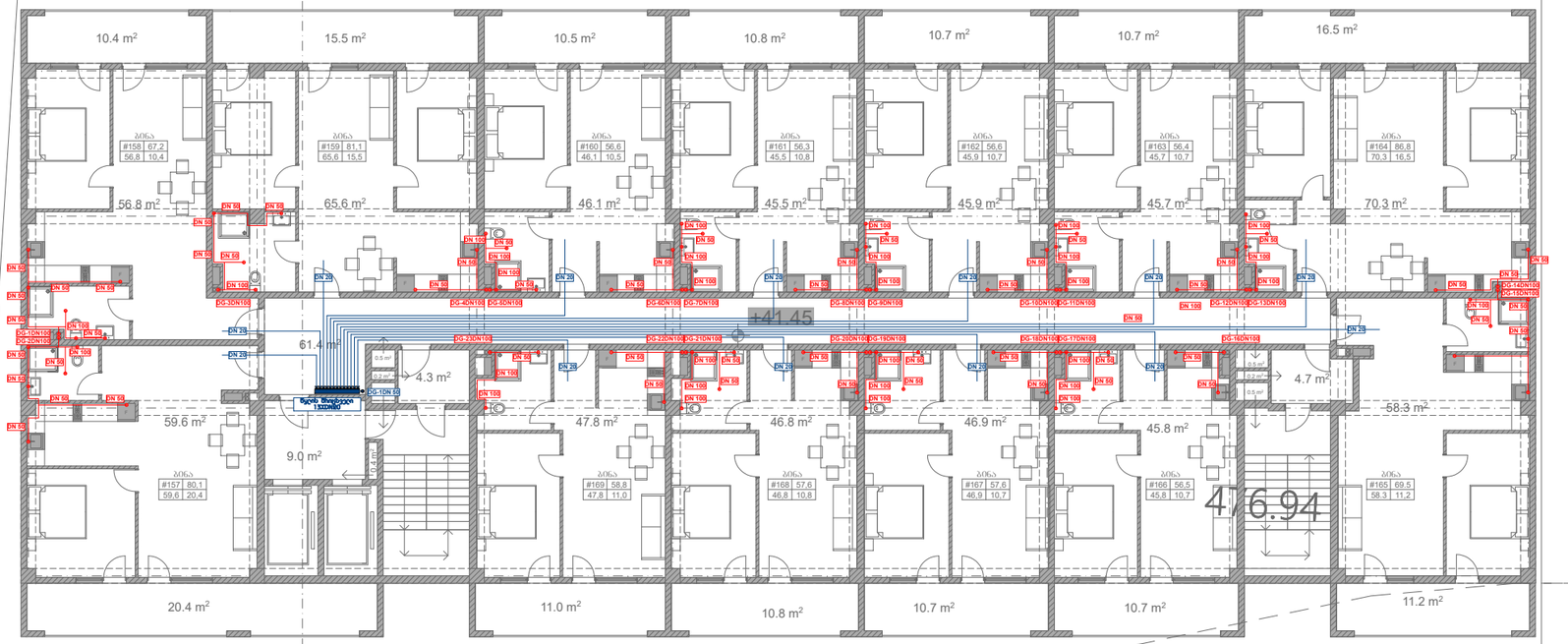


			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
			მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
დირექტორი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ლ. შველიძე			
შეამოწმა	ი. ფერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:15

შპს „არქსტუდია“

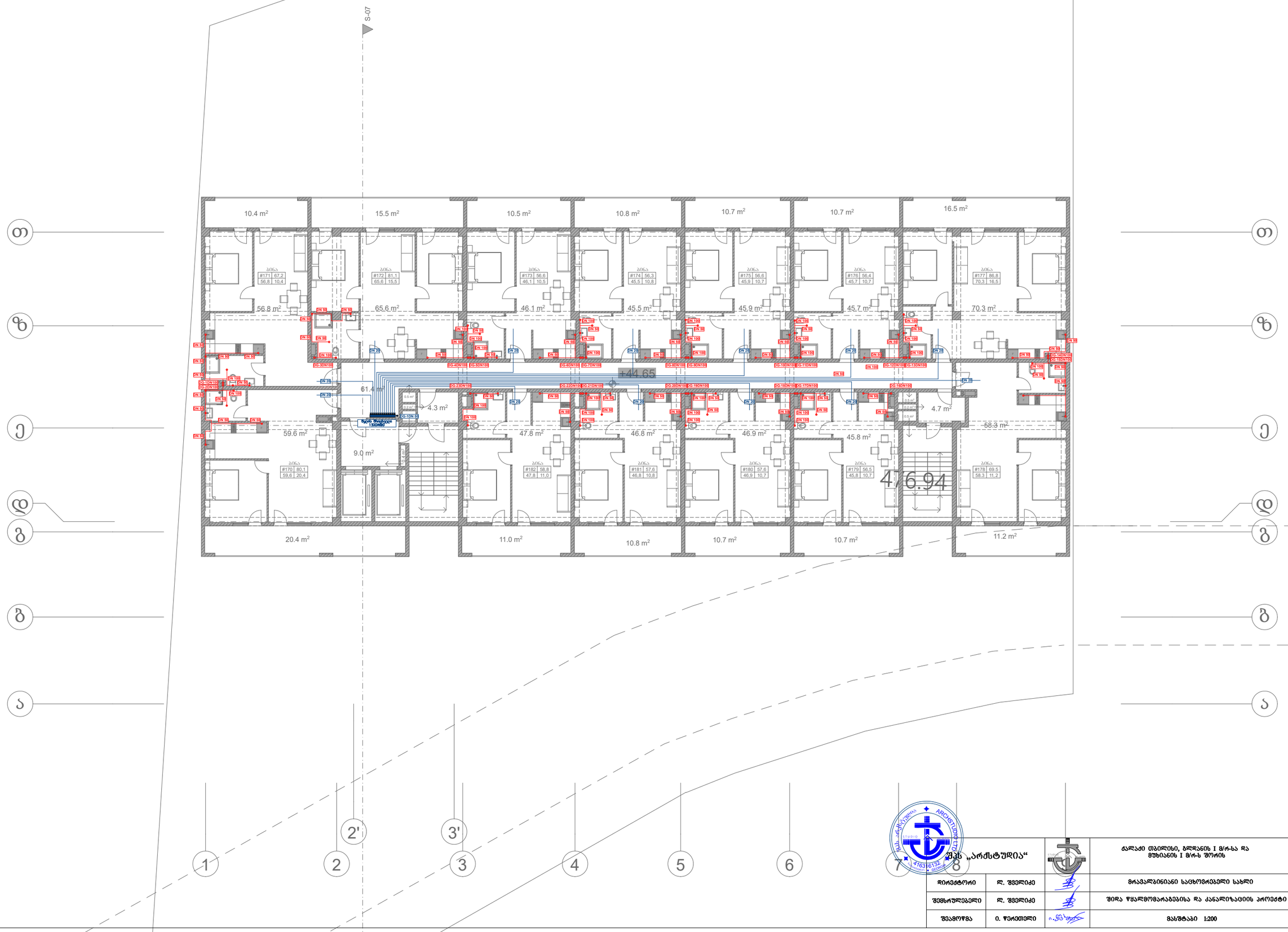
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

14-16 სტანდარტული სართული საცხოვრებელი



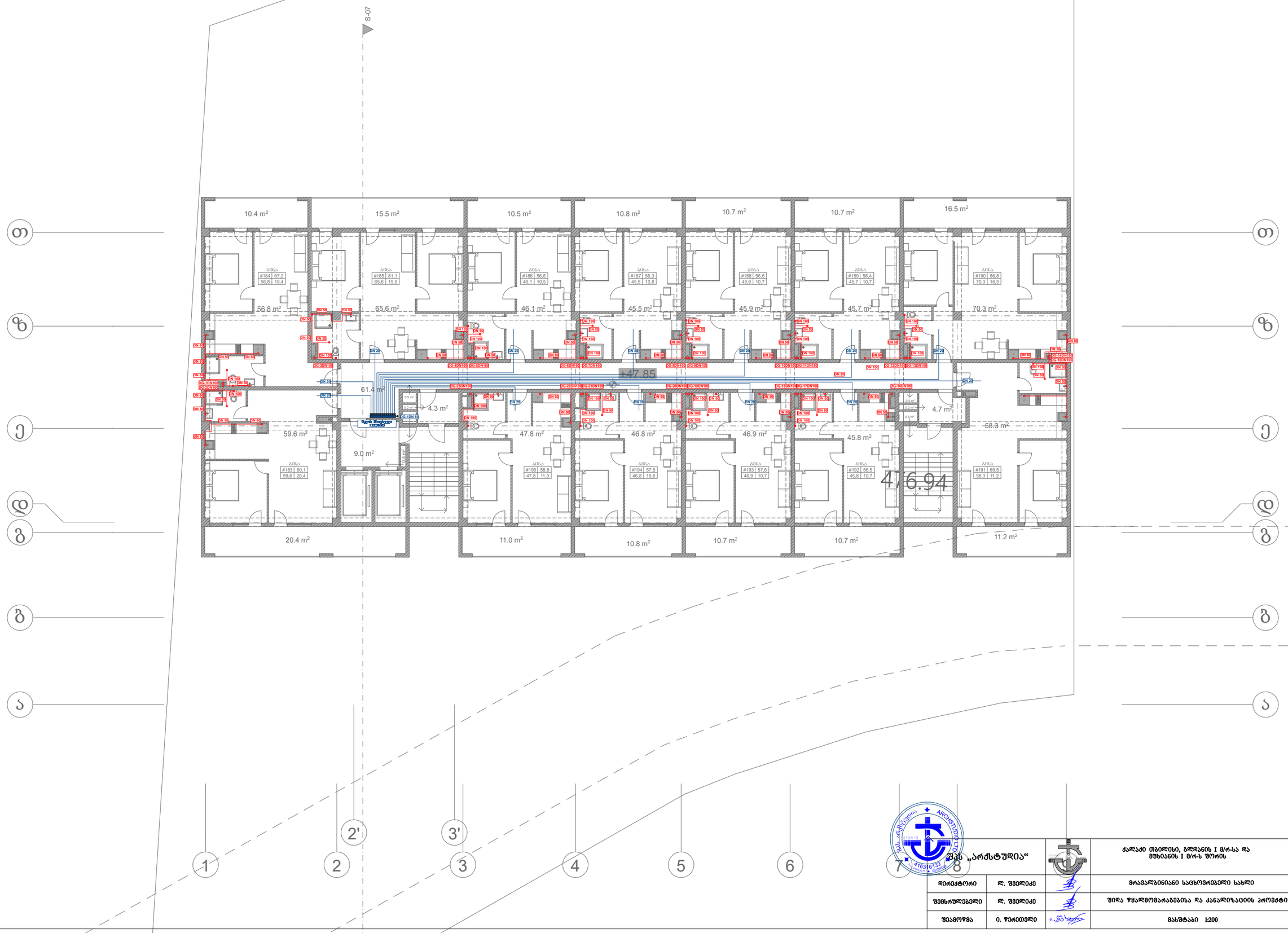
შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:16

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



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შუშრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შუშრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შუშრ. №:17

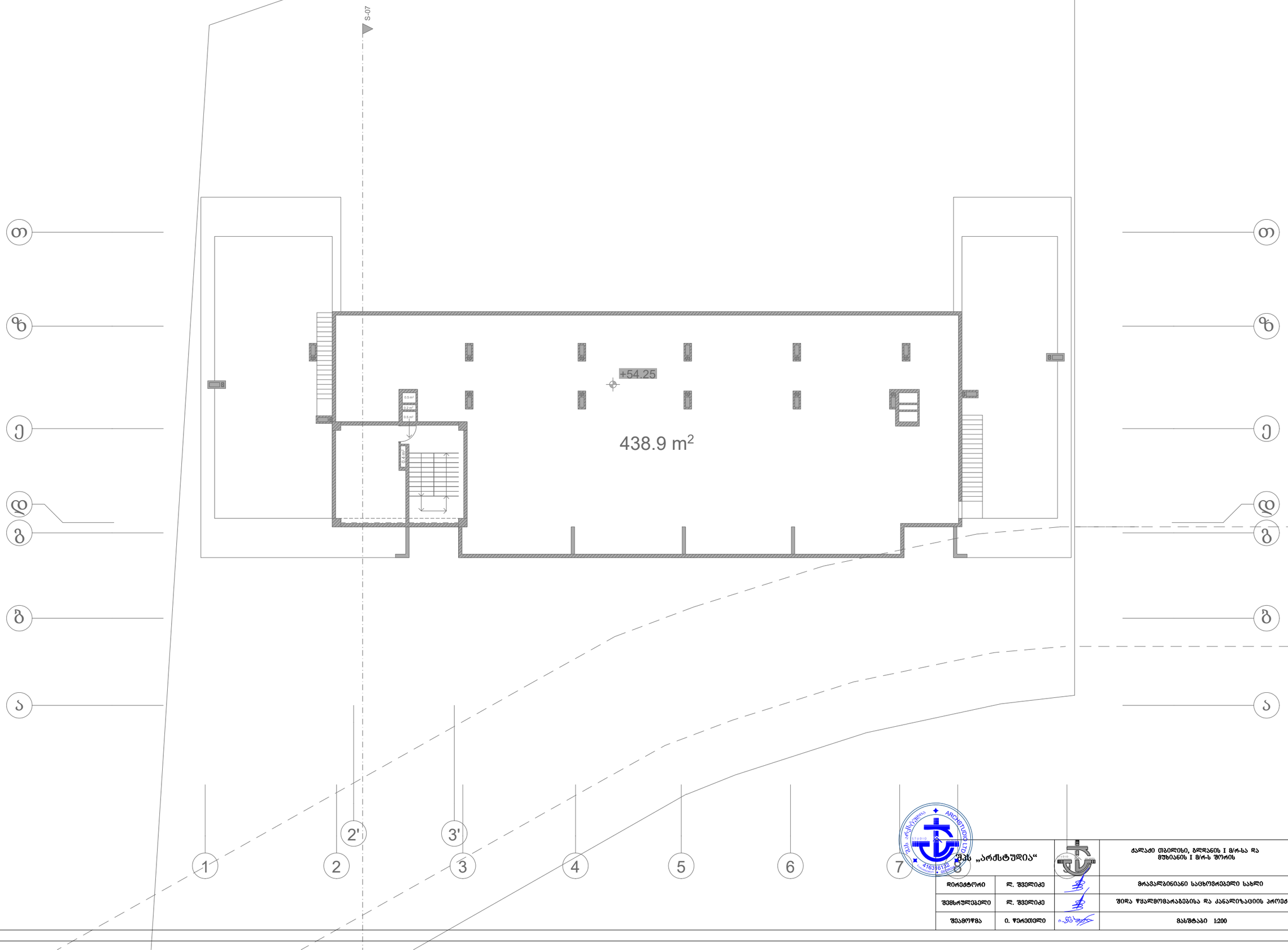
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ს და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:18

ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՒՄ	ՀՀ. ՇԻՐԱԿԻ ՄԱՐԶ		
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ	ՀՀ. ՇԻՐԱԿԻ ՄԱՐԶ		
ՏԱՍՏԱՆԱԿԱՎՈՐ	ՀՕ. ՎԱՆԱՁՈՐԻ		

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

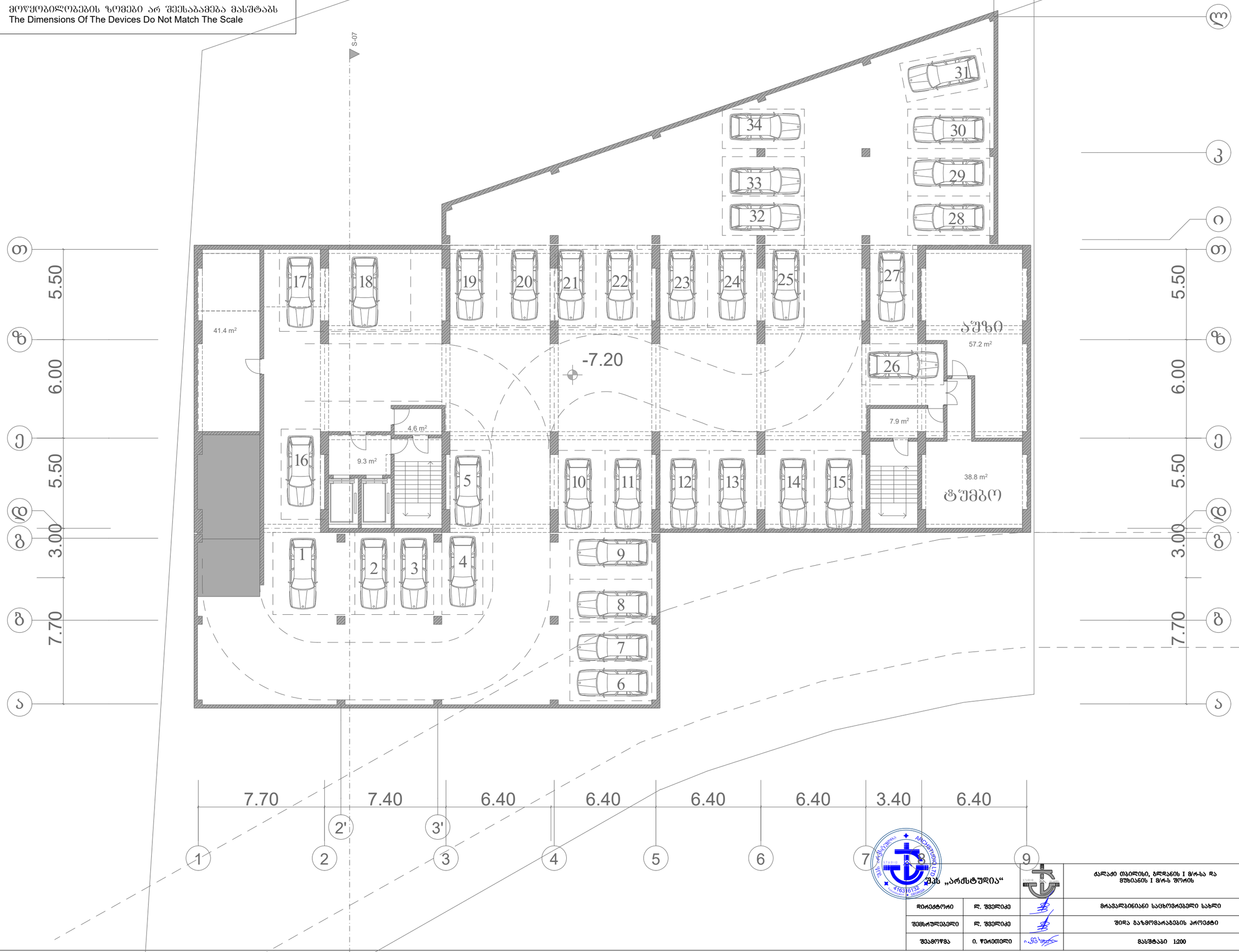


	შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა წყალმომარაგებისა და კანალიზაციის პროექტი	შკრც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრც. №:20

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
(ს/კ.: 01.11.13.012.008)

შიდა გაზმომარაგების პროექტი

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



	შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ს და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზომვარებების პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

ფურც. ზომა: A3
ფურც. რაოდ: 20
ფურც. №:1

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Dev... Match The Scale

S-07

506.2 m²

-1 სართული
კომერციული

-3.90

52.0 m²

36.3 m²

1,080.1 m²

-4.00=473,0

0.2 m²

46.4 m²

	შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	შკრ. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა ბაზმოგარაბების პროექტი	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:2

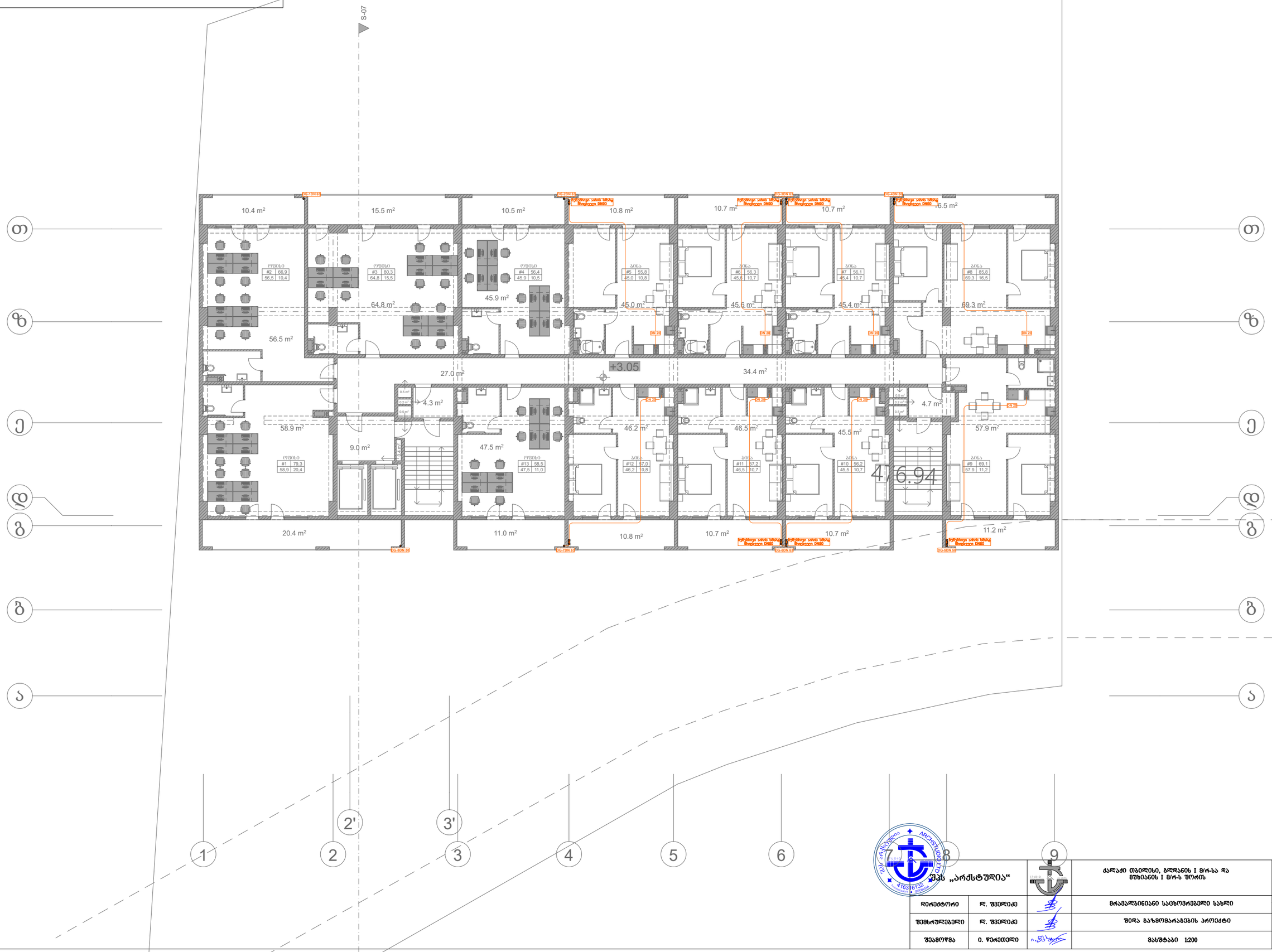
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

1 სართული პარკირება



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	ფურც. №:3

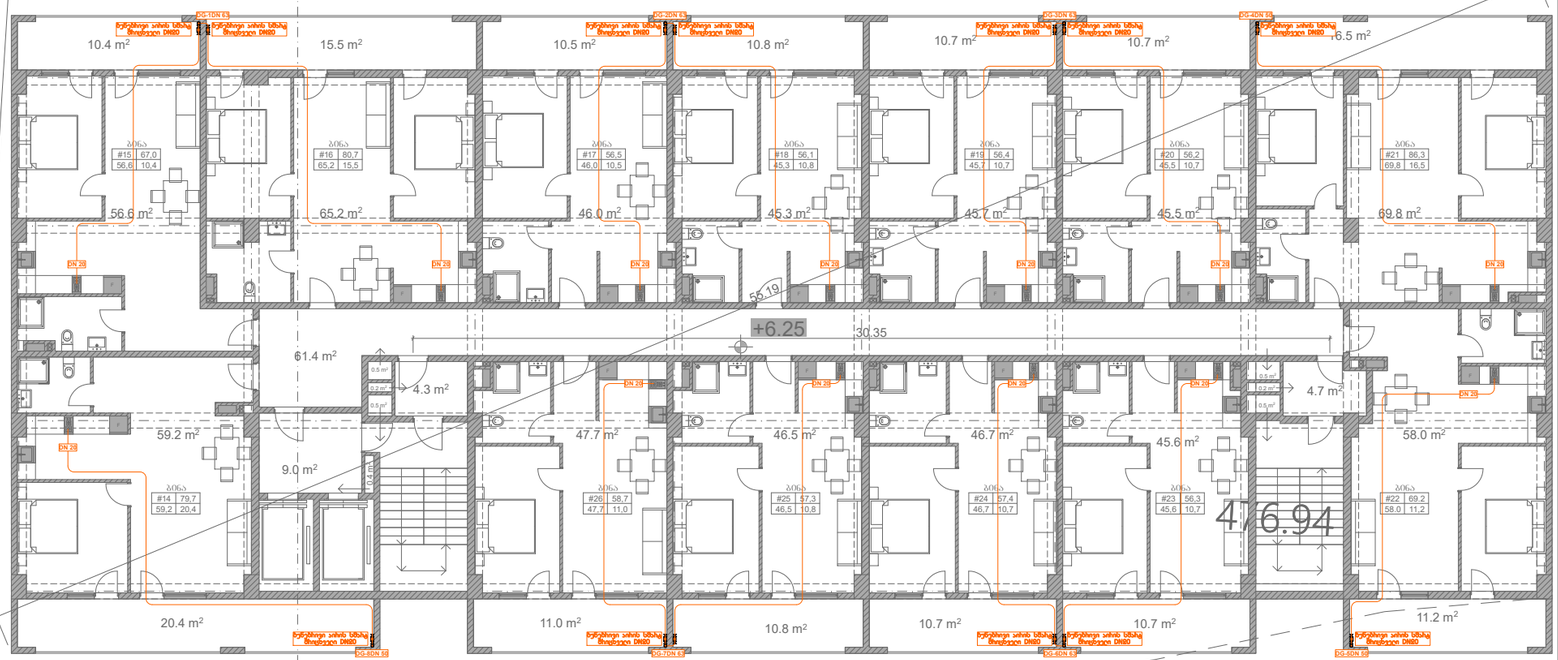
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შენობ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	შენობ. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზიფიკაციის პროექტი	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შენობ. №:4

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

3-13 სტანდარტული სართული საცხოვრებელი



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა ბაზმოგარაბების პროექტი
შეამოწმა	ი. ფერიშვილი		მასშტაბი 1:200

შკრ. ზომა: A3
შკრ. რაოდ: 20
შკრ. №-5

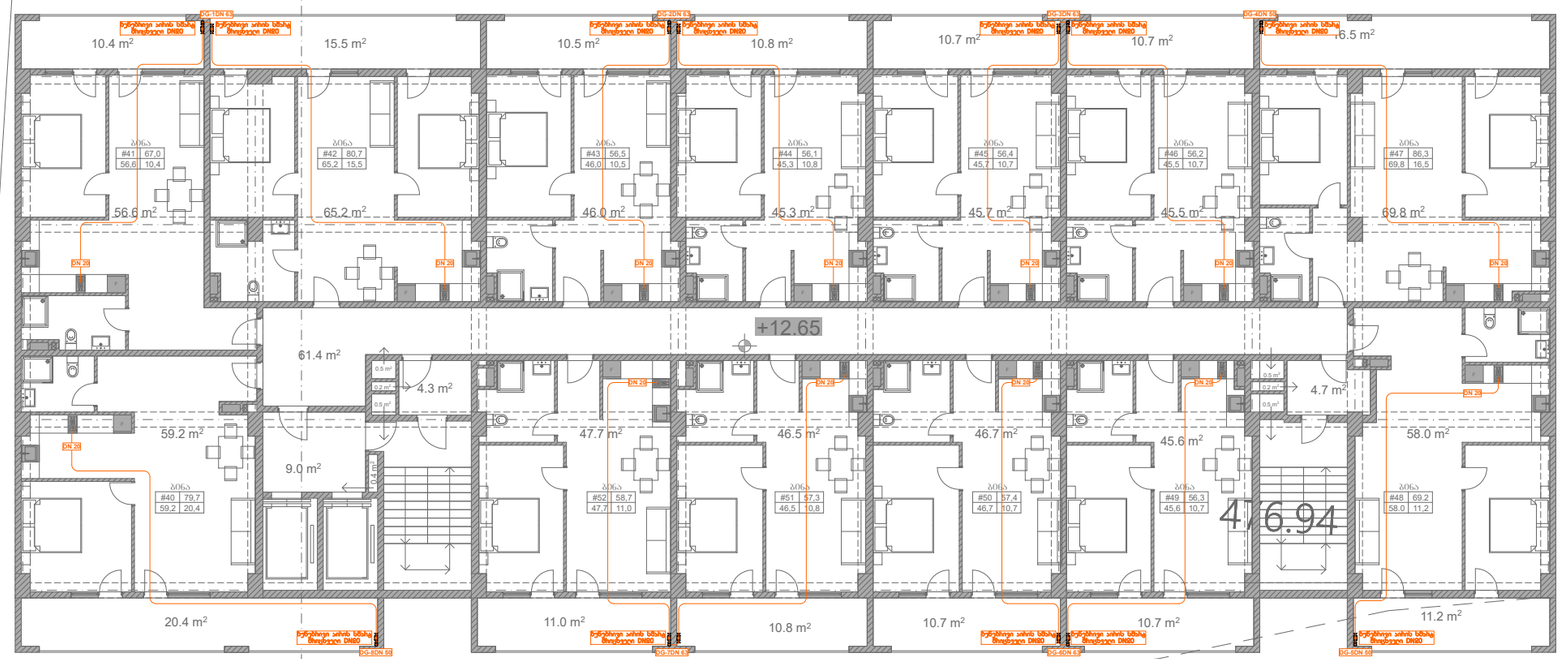
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. ჭელიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. ჭელიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი
შეამოწმა	ი. ფერეთელი		მასშტაბი 1:200

შპრც. ზომა: A3
შპრც. რაოდ: 20
შპრც. №6

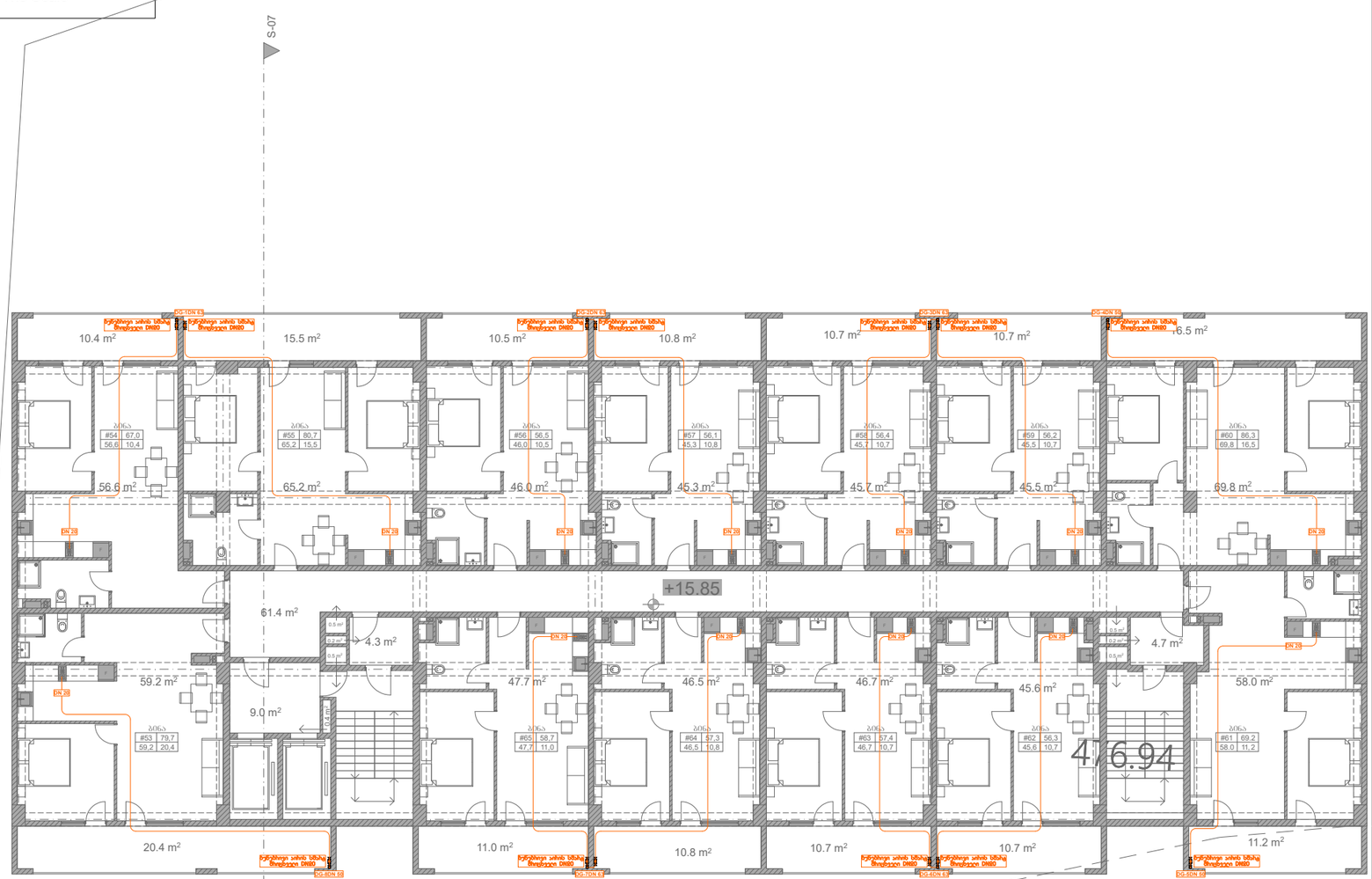
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა ბაზმომარაგების პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

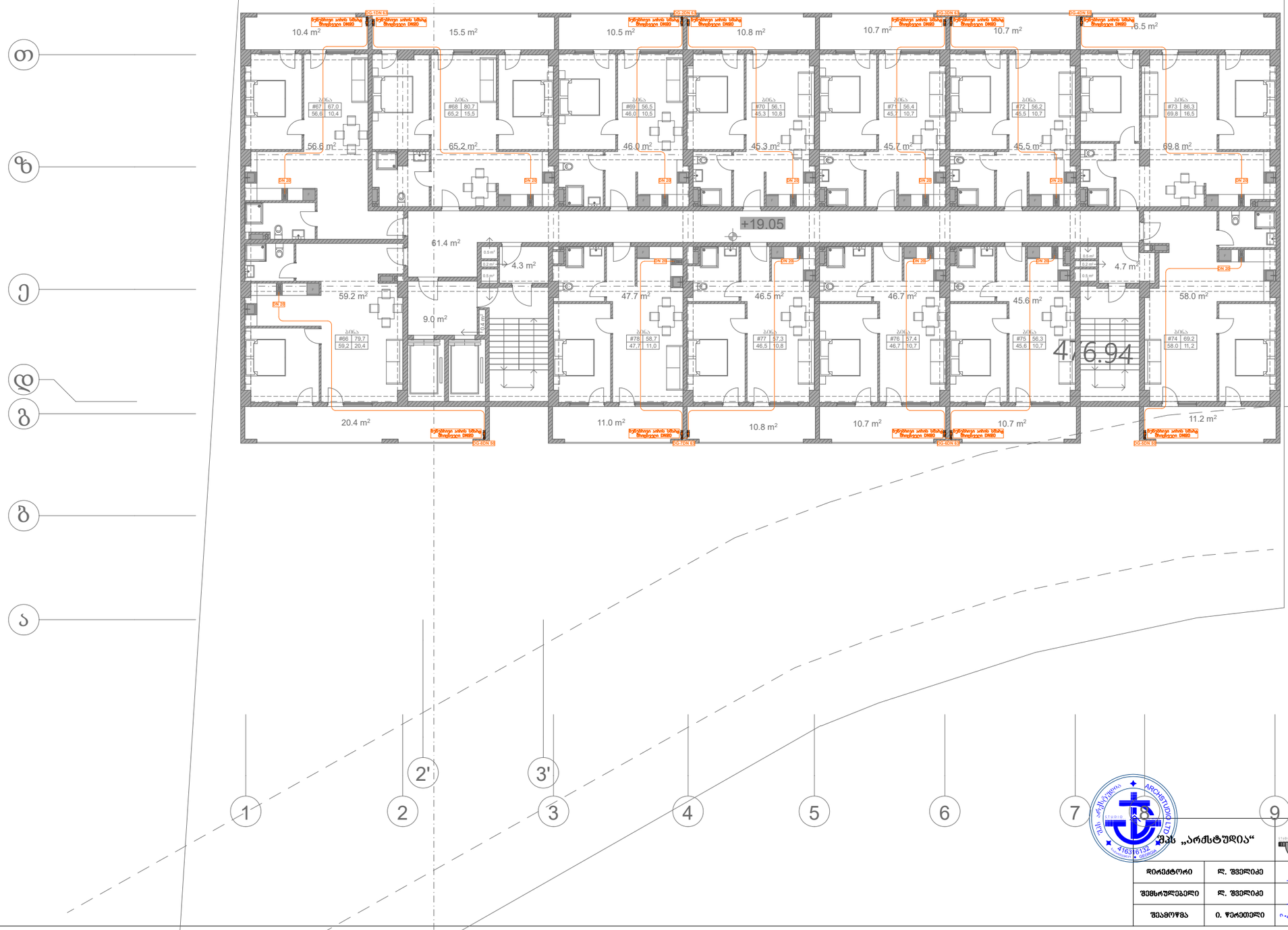
შკრ. ზომა: A3
შკრ. რაოდ: 20
შკრ. №:7

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



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი	შკრც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრც. №:8

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



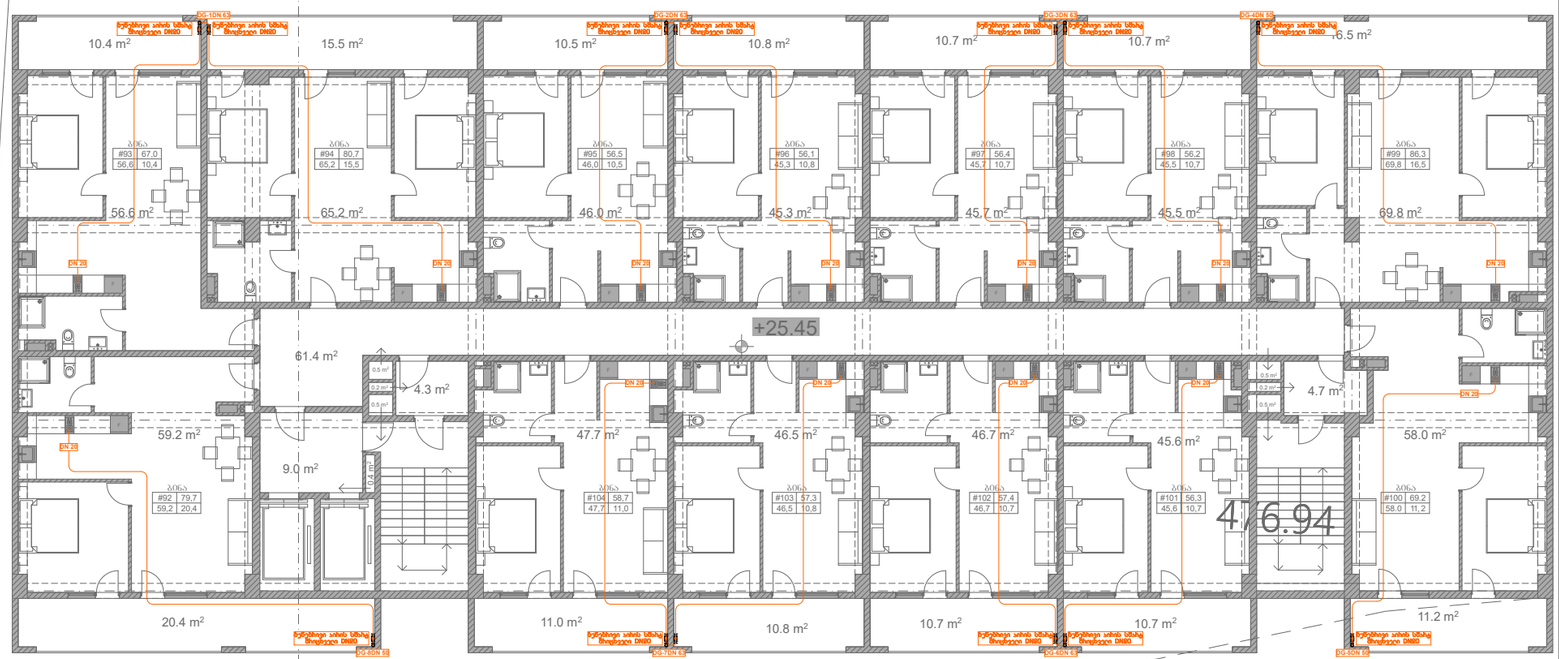
შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	შკრ. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ლ. შველიძე	შიდა გაზმომპარაბების პროექტი	
შეამოწმა	ი. წერეთელი	მასშტაბი 1:200	შკრ. №9

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



შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე	მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე	შიდა გაზმომარაგების პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. ფარემუზელი	მასშტაბი 1:200	შკრ. №:10

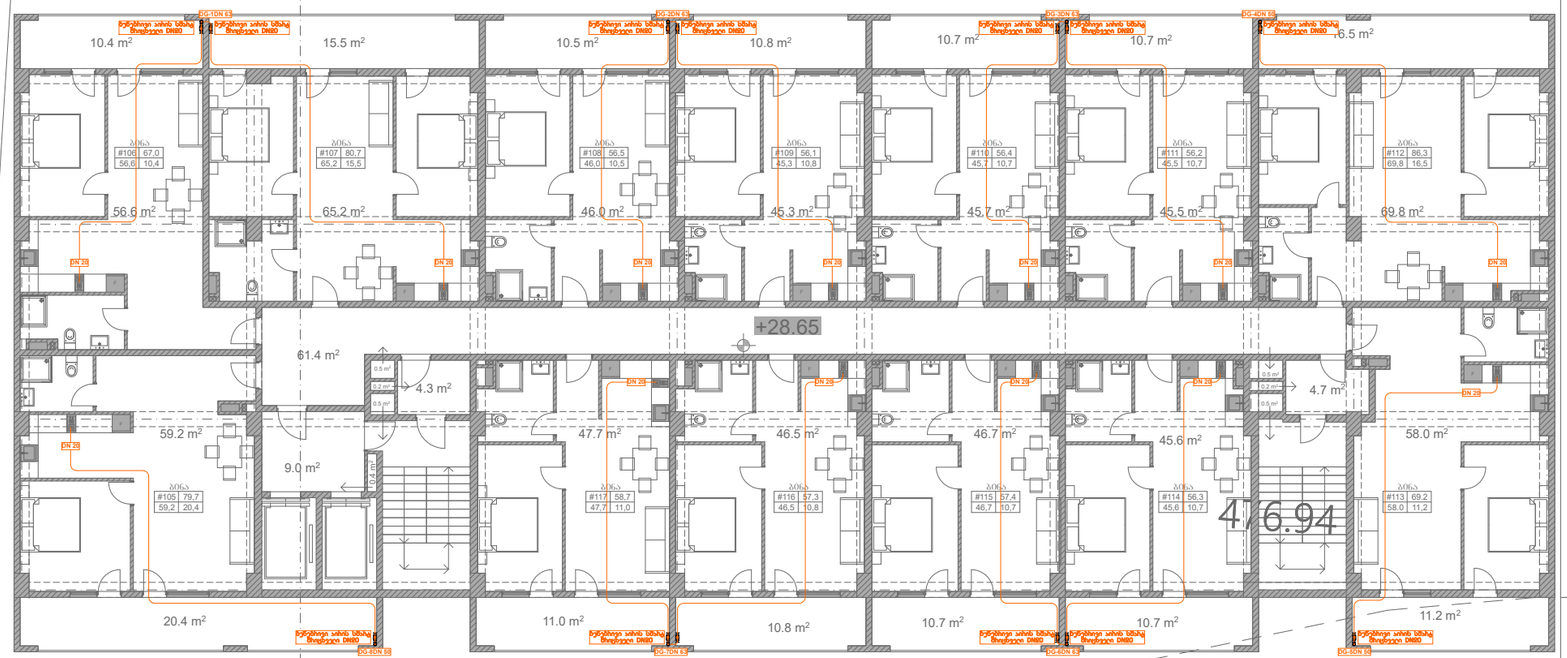
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

შკრ. ზომა: A3
შკრ. რაოდ: 20
შკრ. №:11

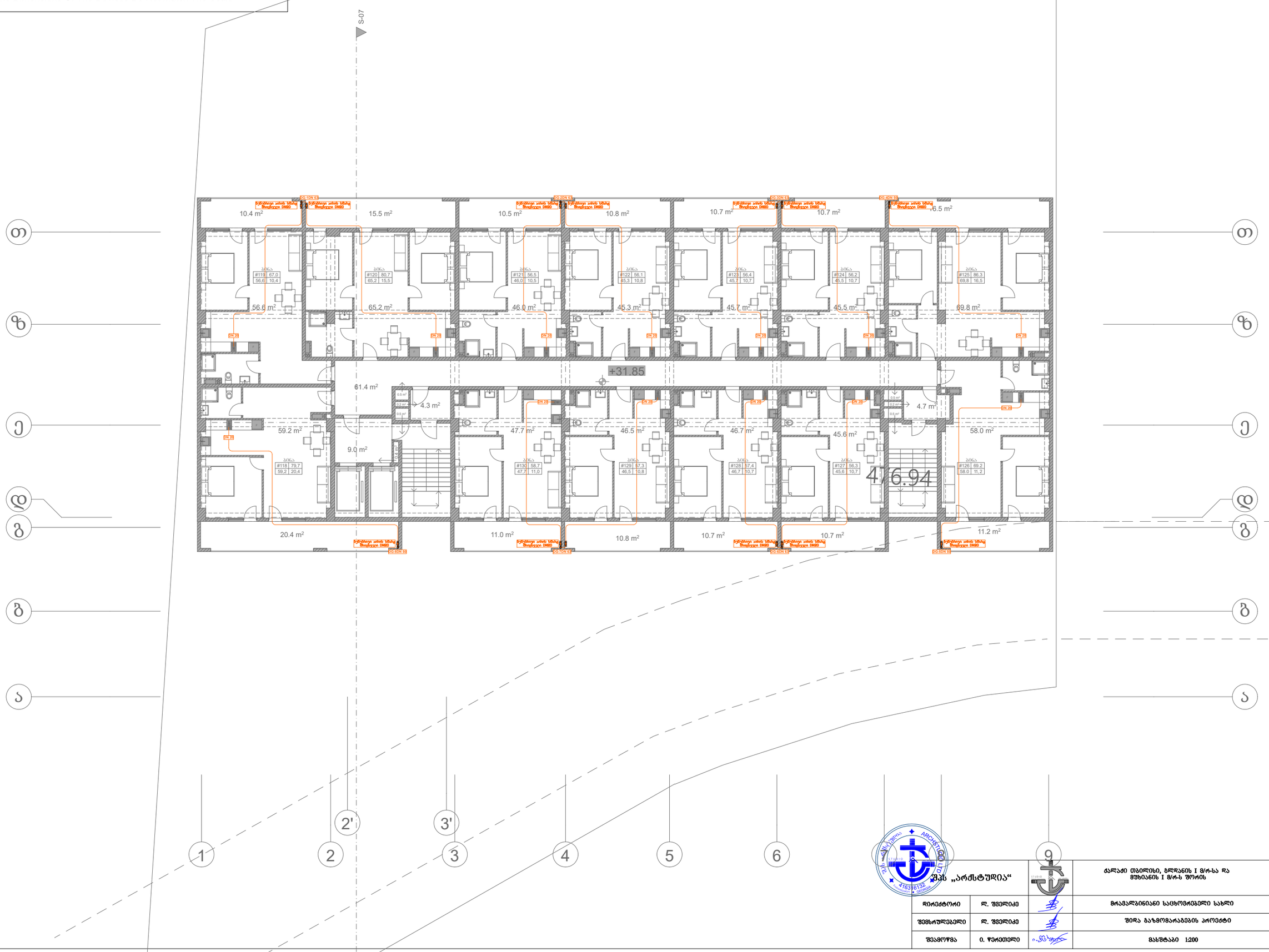
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა ბაზმოგარაბების პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

შშრც. ზომა: A3
შშრც. რაოდ: 20
შშრც. №:12

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



	შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. ფერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:13

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



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომპარატების პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

შკრ. ზომა: A3
შკრ. რაოდ: 20
შკრ. №:14

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



	შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:15

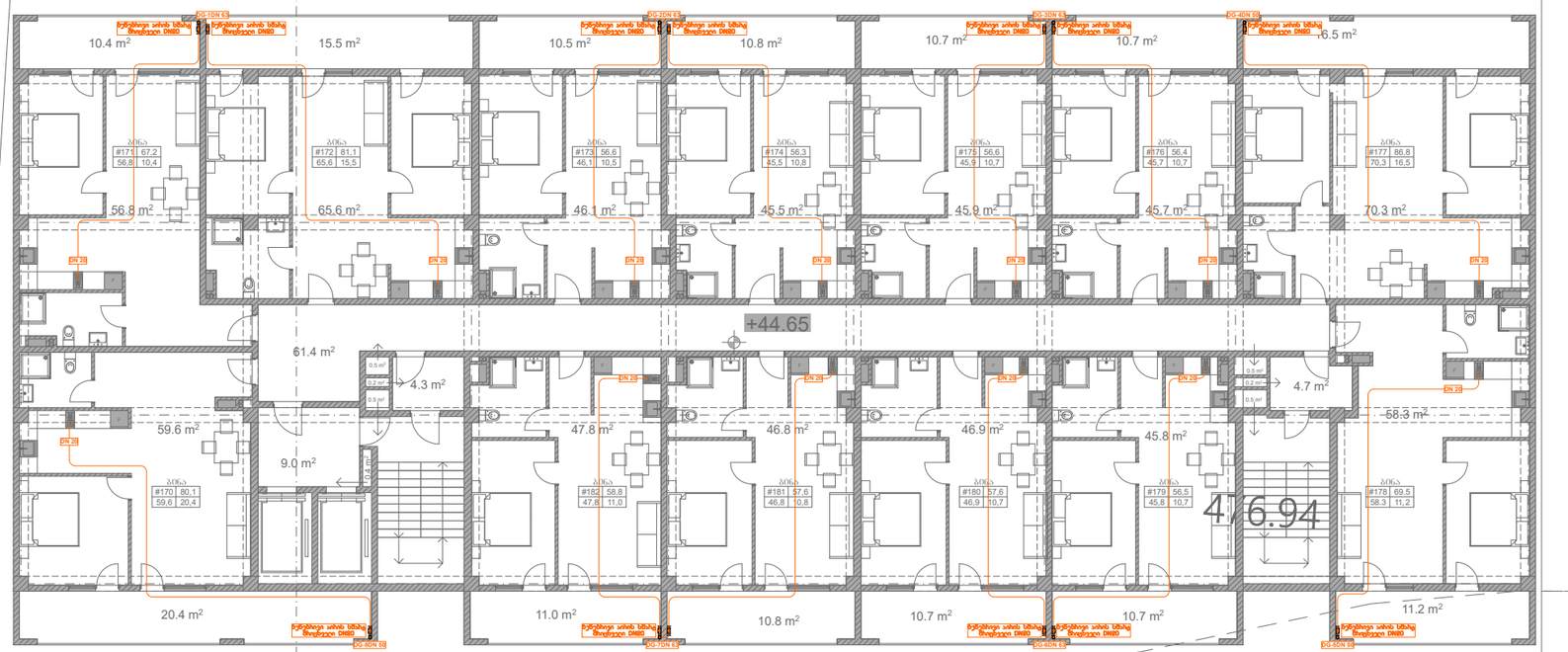
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

14-16 სტანდარტული სართული საცხოვრებელი



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	ფურც. №:16

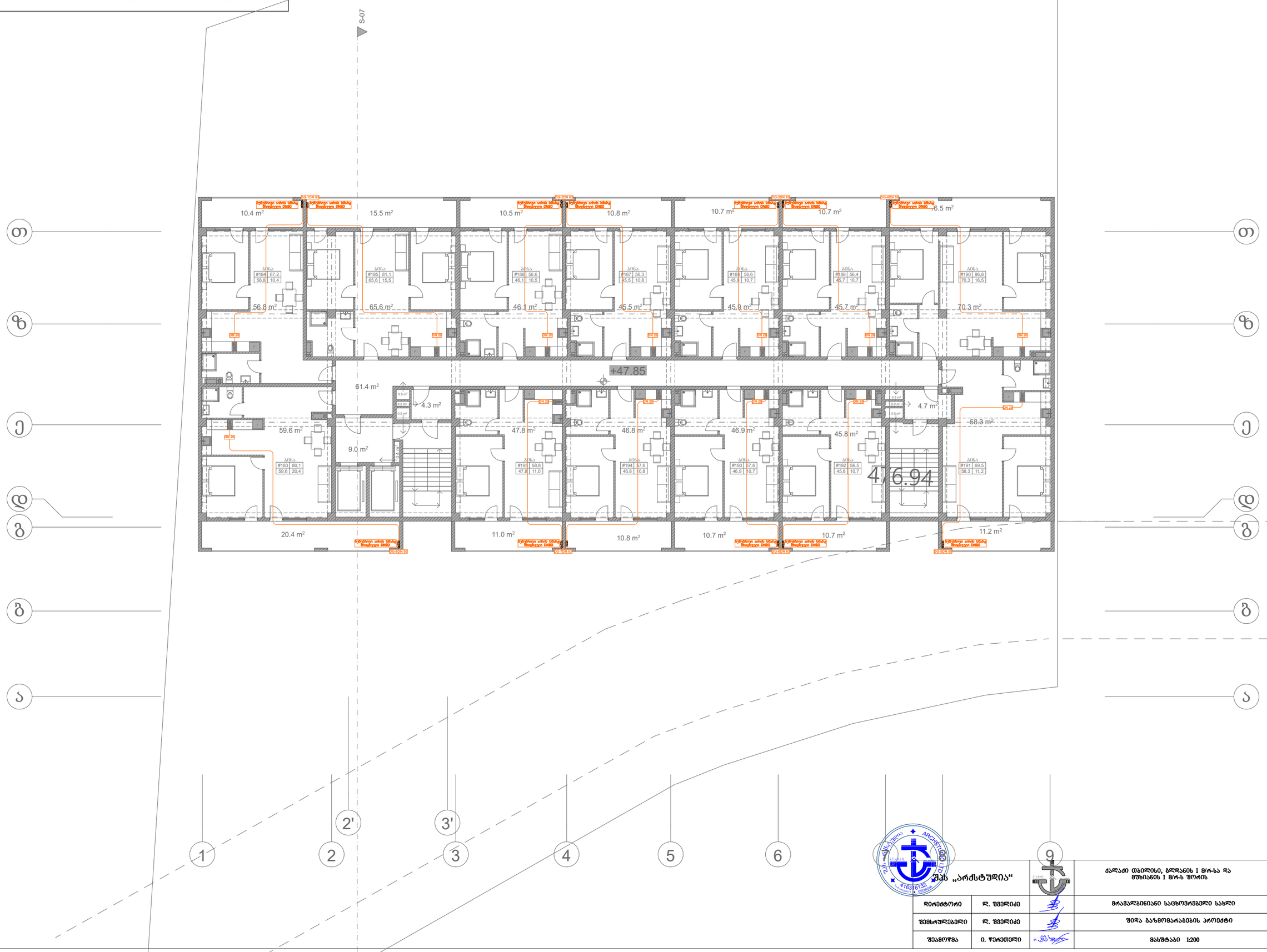
*შენიშვნა: მოყვანილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ის და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

შშრ. ზომა: A3
შშრ. ფაილ: 20
შშრ. №:17

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



	შპს „არქსტუდია“		ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-ს და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა ბაზმომარაგების პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

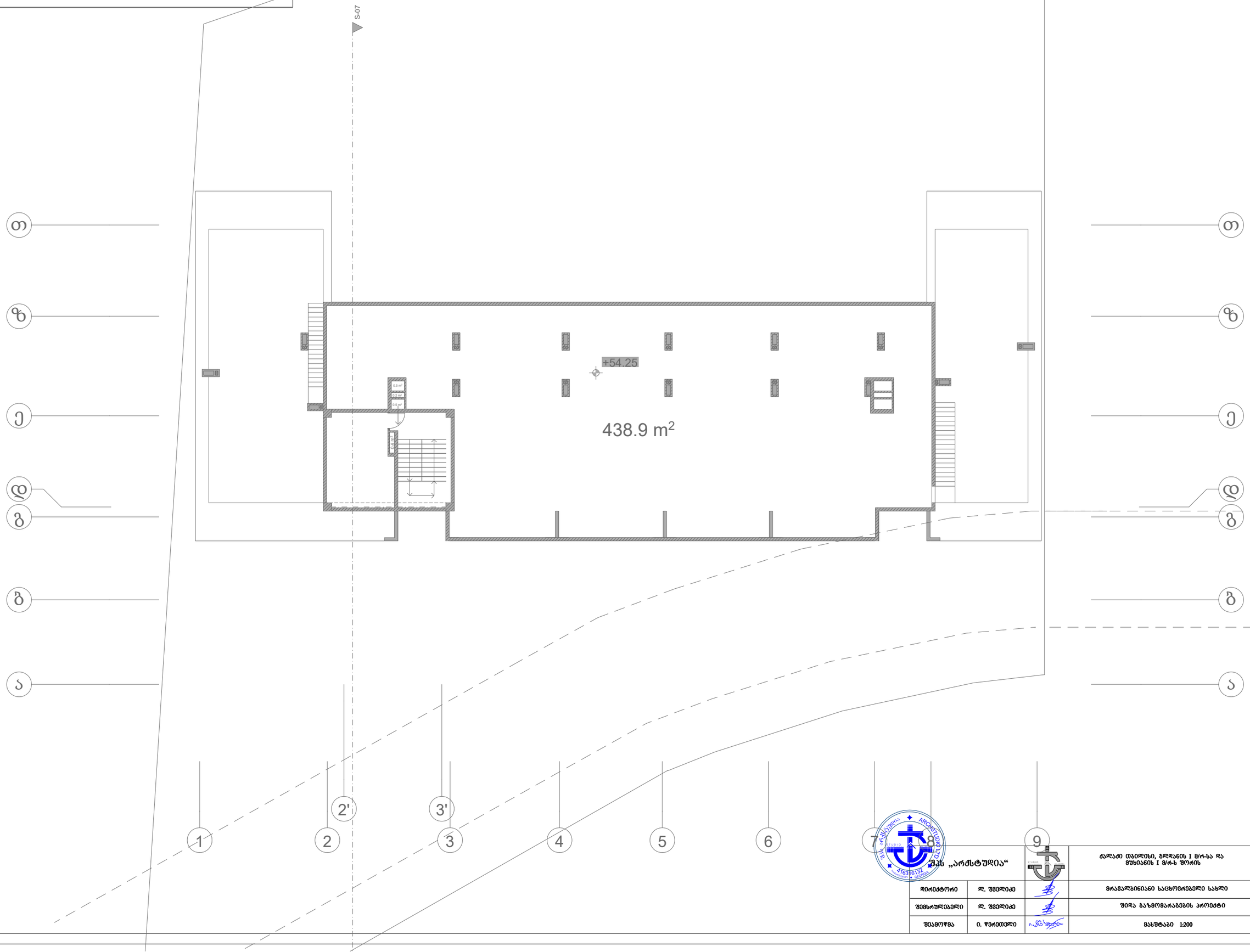
შშრც. ზომა: A3
შშრც. რაოდ: 20
შშრც. №:18

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

შპს „არქსტუდიო“			ქალაქი თბილისი, გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზიფიკაციის პროექტი
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200

შკრ. ზომა: A3
შკრ. რაოდ: 20
შკრ. №:19

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



შპს „არქსტუდია“			ქალაქი თბილისი, ბლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის	შკრ. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	
შემსრულებელი	ლ. შველიძე		შიდა გაზმომარაგების პროექტი	შკრ. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:200	შკრ. №:20

ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. (ს/კ 01.11.13.012.008)

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

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.

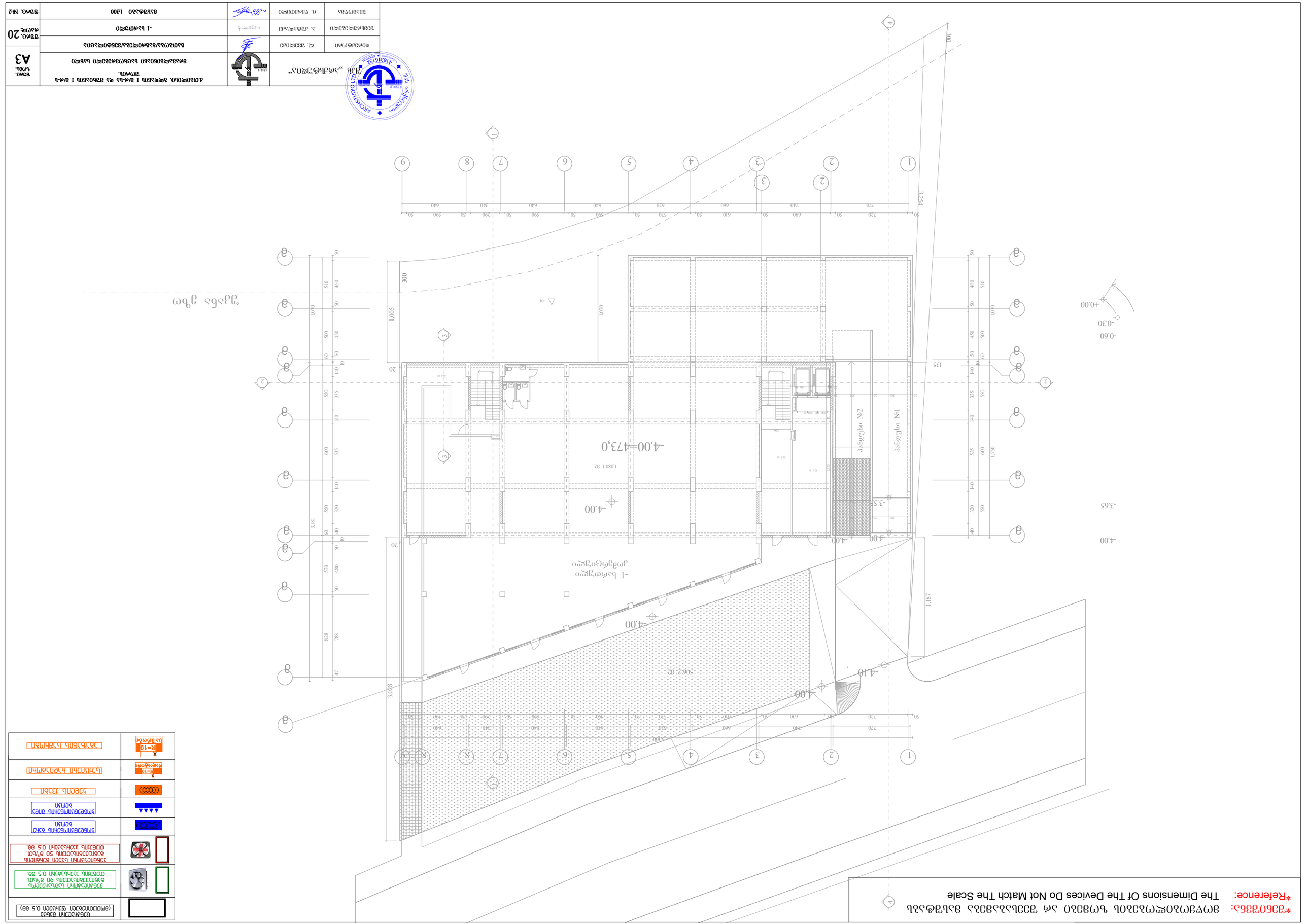
ფილიალი	ფილიალი
ტელ.: 2 33 33 05	ტელ.: 2 73 63 07
ელ-ფოსტა:	ელ-ფოსტა:
ვებ-გვერდი:	ვებ-გვერდი:

ავტორი	ლ. ჭანტურია		
ხელმძღვანელი	ლ. ჭანტურია		
კონტროლი	ლ. ჭანტურია		
პროექტის მენეჯერი	ლ. ჭანტურია		

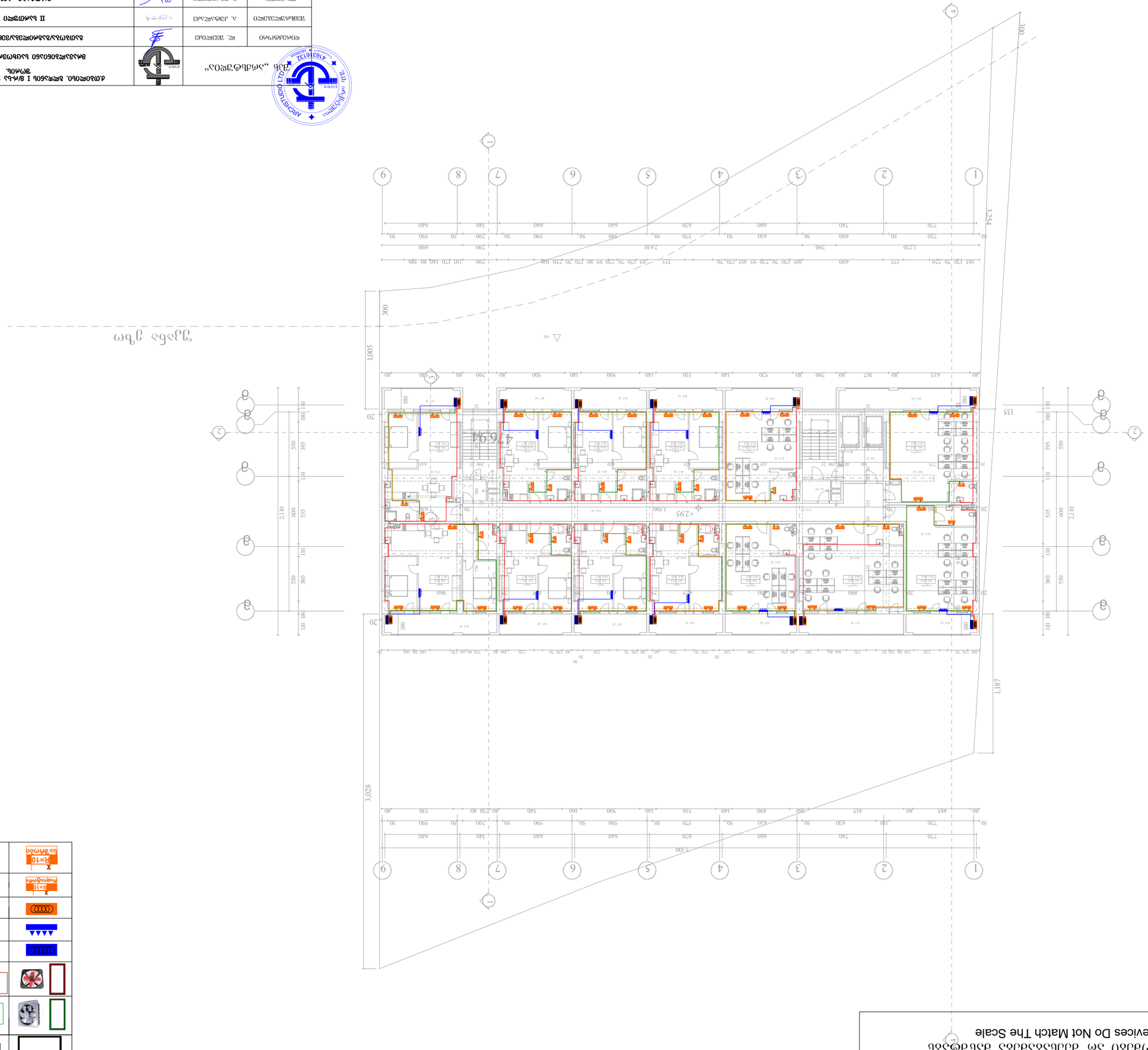
სტადია	ობიექტის დასახელება		
პ	ქ. თბილისი, ისნის რაიონი, ი/მ-ს, ზ ქუჩის N5 ი/მ-ს, ზ ქუჩის N5		
	ნახაზის დასახელება		
	ბინათმშენებლობის ნაგებობის ტექნიკური პროექტი		
	გენერალური გეგმა		

ფასადების ნაწილი	ფრაგმენტი
პროექტირების სტადია	ტექნიკური პროექტი
ავტორის ხელმოწერა	ა. ქურდიანი
ავტორის სახელი, გვარი	ლ. ქურდიანი
ინსპექტირების ხელმოწერა	ლ. ვარაზაშვილი
ინსპექტირების სახელი, გვარი	ლ. ვარაზაშვილი

ობიექტის დასახელება	ბინათმშენებლობა ბინებით, მე-9 მიკრო რაიონში I ჭ/ფ-ს მე-4 შენობა. ზემო ბაღი.
ნახაზის დასახელება	ბინათმშენებლობა ბინებით, მე-9 მიკრო რაიონში I ჭ/ფ-ს მე-4 შენობა. ზემო ბაღი.
ნახაზის ნომერი	ფუნდამენტების გეგმა
ფურცლების რაოდენობა	20
ფურც. №2	ფურც. №2


-4.00=473,0
-4.00
-4.10
-3.65
-0.60
-0.30
+0.00
1,187
3,028
3,181
1,005
1,070
300
135
20
3,254
3,40
-3.58
ბანდუსი №1
ბანდუსი №2
ასანთქმული ნაწილი
ასანთქმული ნაწილი
ასანთქმული ნაწილი

שם המתכנן:			
כתובת:			
מס' רישיון:			
שם המודד:			
תאריך:			
מס' גיליון:			

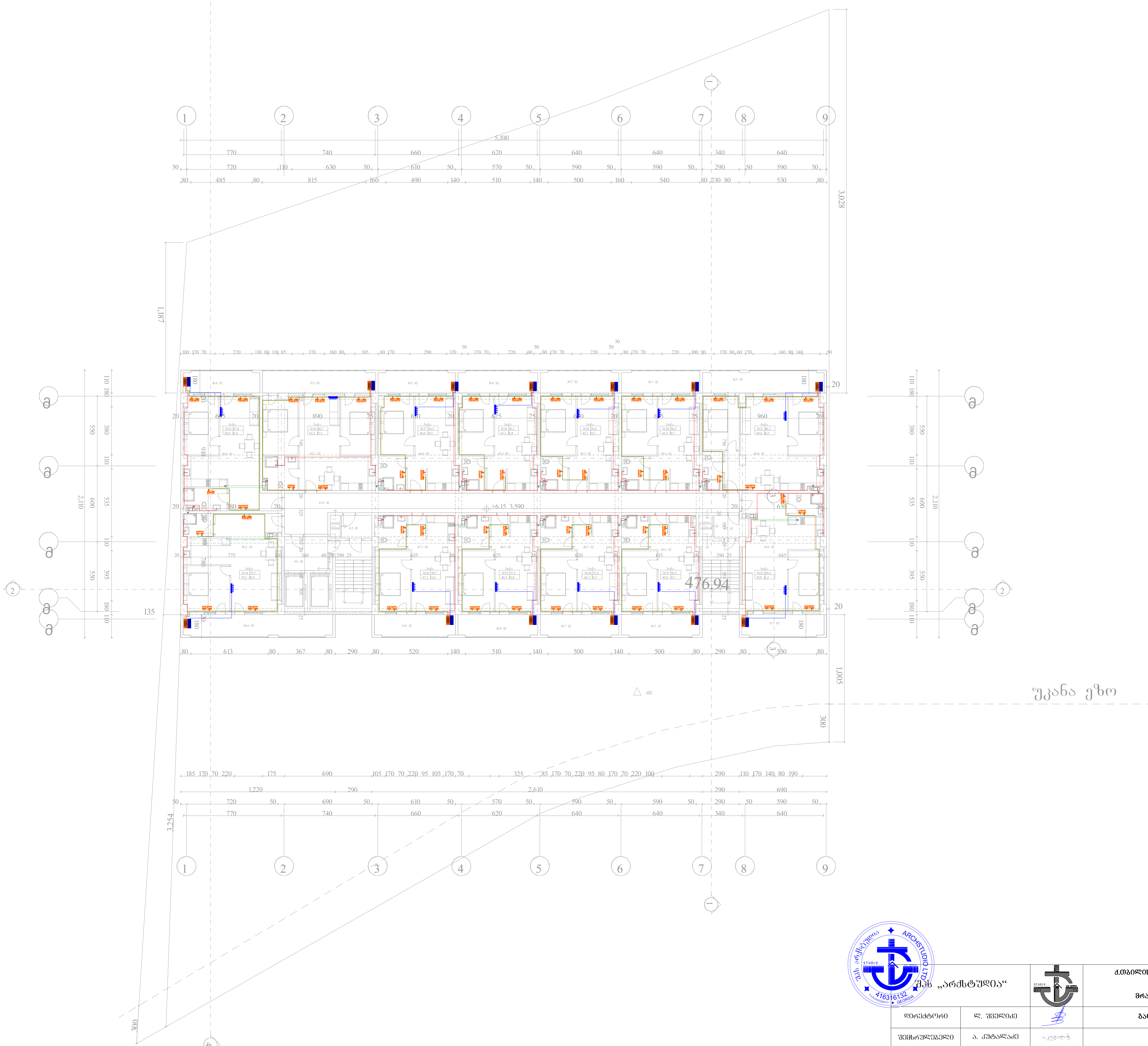


ՀՀԱՎԱՔԱԴԱՍ	ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ՏԱՐԱԾՔ
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՏԱՐԱԾՔ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎՈՂ ՏԱՐԱԾՔԻ ՀԱՍՑԵ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՔԱՂԱՔԻ
ՇԻՆԱՐԱՐԻ ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՔԱՂԱՔԻ, 4 ՓՈՂՈՑ, 1 ՇԵՆՔ
ՇԻՆԱՐԱՐԻ ԱՆՈՒՆ, ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ՇԻՆԱՐԱՐԻ ԱՆՈՒՆ, ԱԶԳԱՆՈՒՆ, ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՔԱՂԱՔԻ, 4 ՓՈՂՈՑ, 1 ՇԵՆՔ
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՔԱՂԱՔԻ, 4 ՓՈՂՈՑ, 1 ՇԵՆՔ
ՇԻՆԱՐԱՐԻ ԱՆՈՒՆ, ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ՇԻՆԱՐԱՐԻ ԱՆՈՒՆ, ԱԶԳԱՆՈՒՆ, ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՔԱՂԱՔԻ, 4 ՓՈՂՈՑ, 1 ՇԵՆՔ
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՔԱՂԱՔԻ, 4 ՓՈՂՈՑ, 1 ՇԵՆՔ

ՇԻՆԱՐԱՐԻ ԱՆՈՒՆ, ԱԶԳԱՆՈՒՆ	ՇԻՆԱՐԱՐԻ ԱՆՈՒՆ, ԱԶԳԱՆՈՒՆ, ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՇԵՆՔԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ	ՀՀ. ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ, ԴԱՎԻԹԱՇԵՆ ՔԱՂԱՔԻ, 4 ՓՈՂՈՑ, 1 ՇԵՆՔ

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

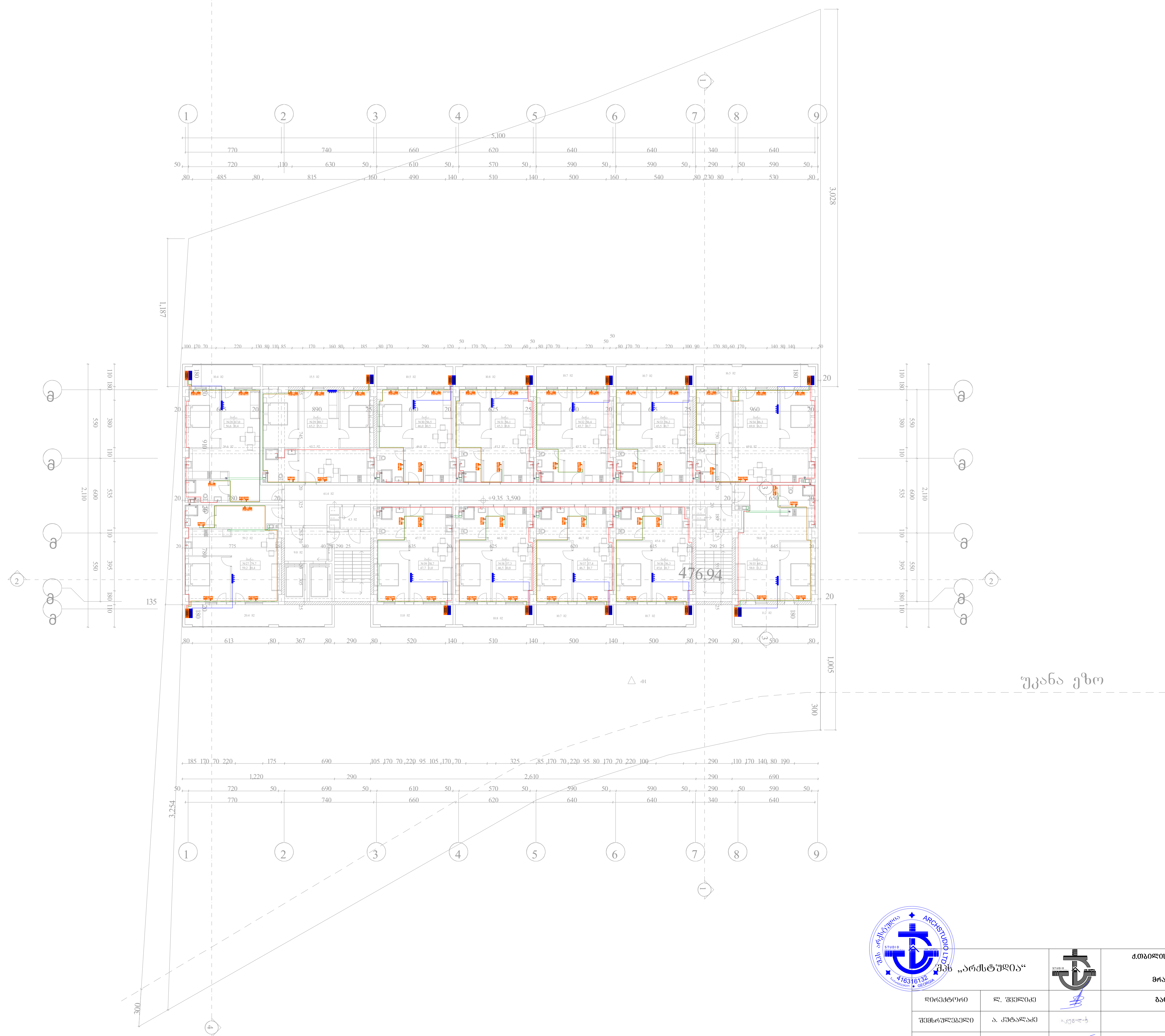
	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი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



შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		III სართული	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:5

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

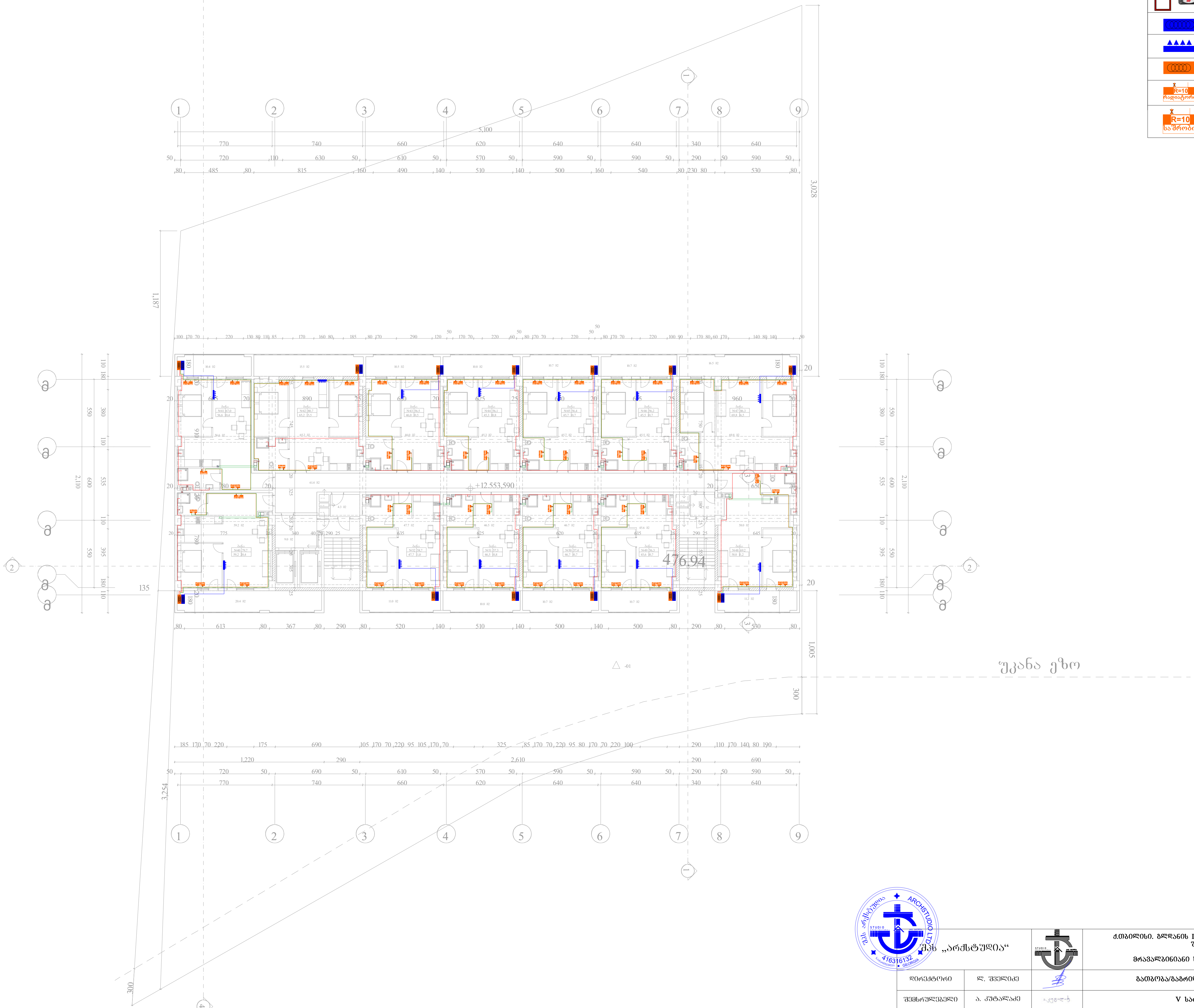
	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	კონდენსიონერის გარე ბლოკი
	კონდენსიონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი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



შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		IV სართული	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:6

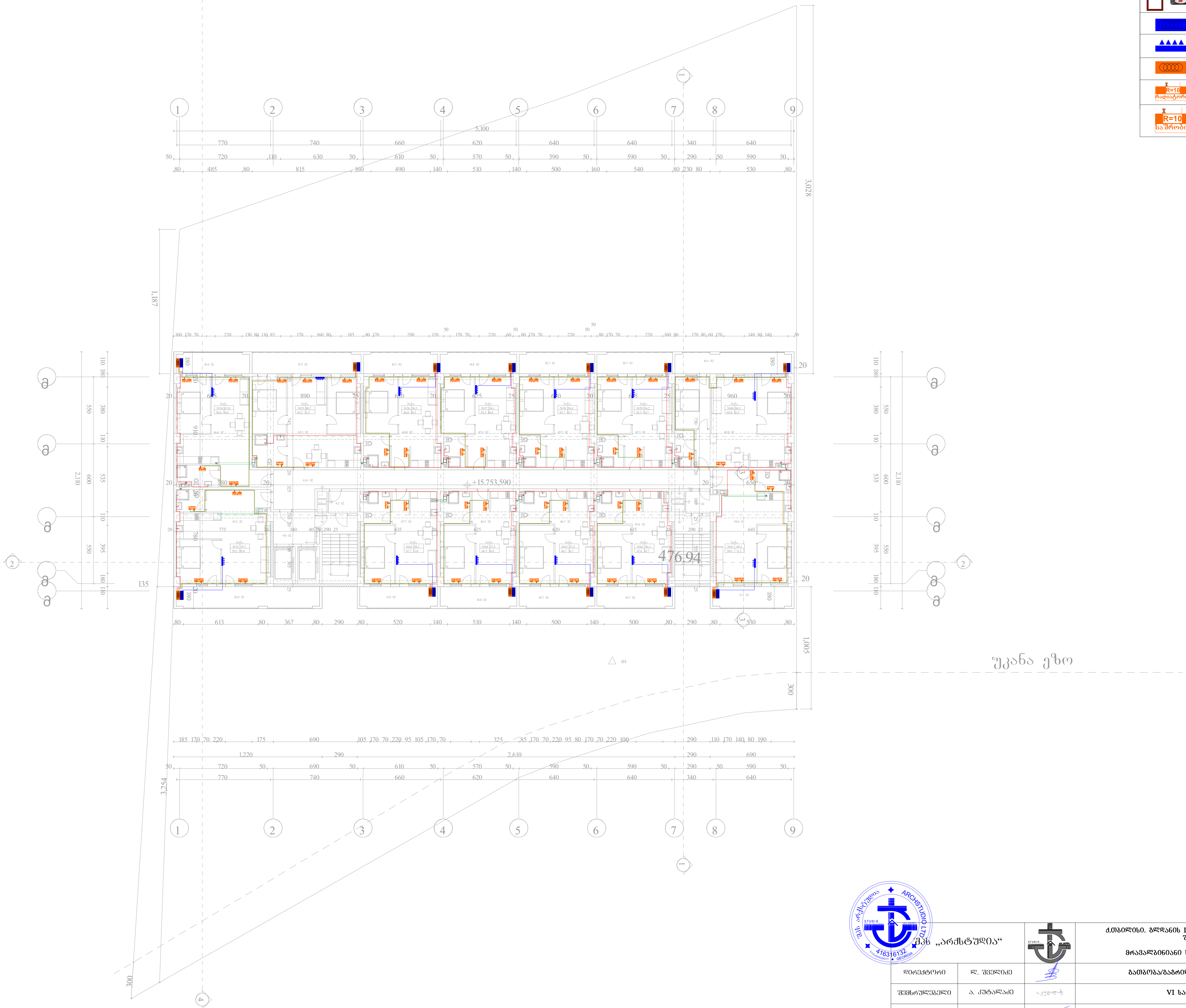
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 $м^3$/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 $м^3$/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი
R=10 საშრობი	აბაზანის საშრობი



შპს „არქსტუდია“		ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე	გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე	V სართული	
შეამოწმა	ი. წერეთელი	მასშტაბი 1:300	ფურც. №:7

*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.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი
R=10 საშრობი	აბაზანის საშრობი

შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		VI სართული	ფურც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:8

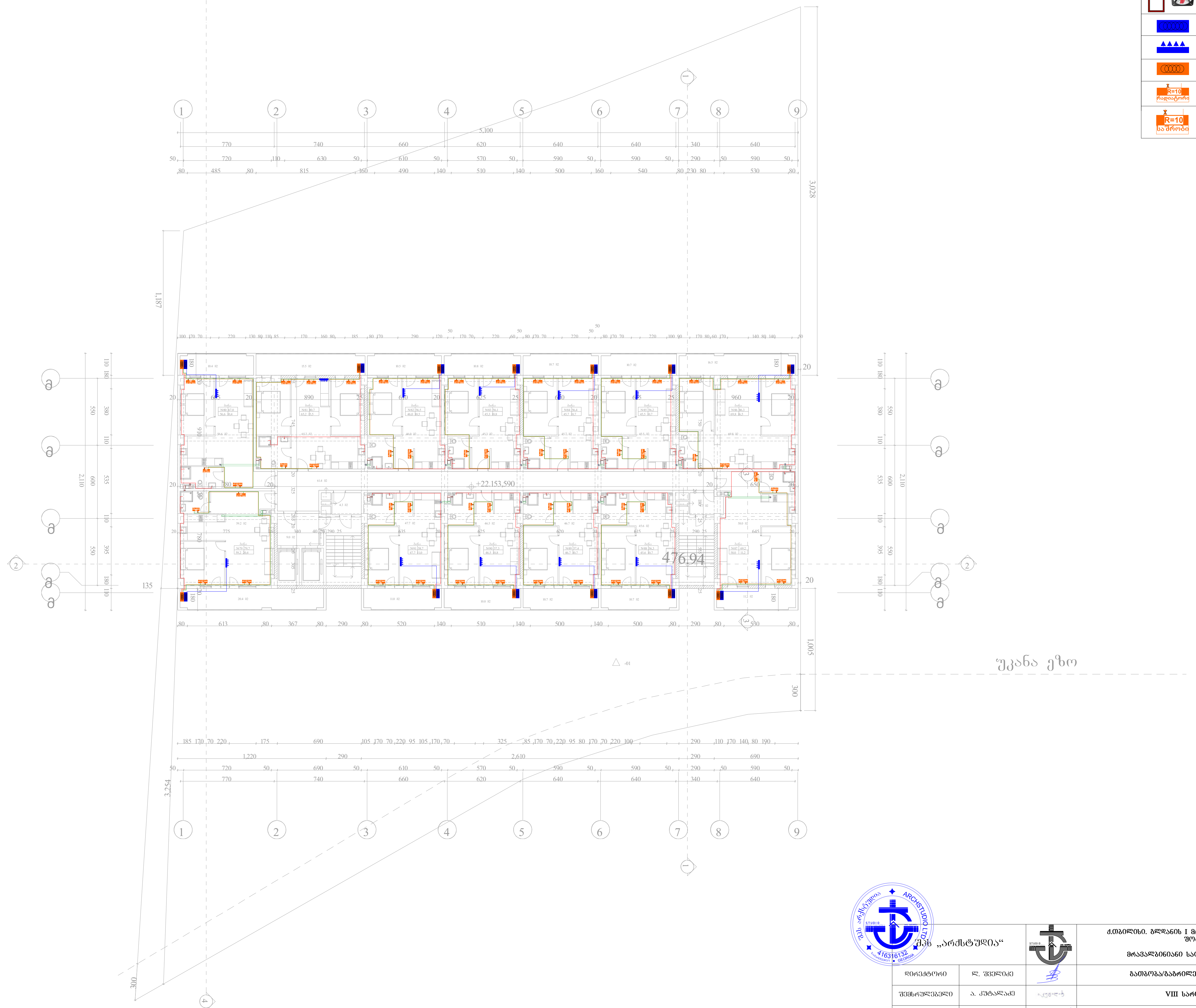
ფასადების ნახაზი	ა. ჯანიკაშვილი	შპს „არქიტექტურული სტუდია ლაბირინთი“	
ფასადების ნახაზი	ნ. ჭიჭინაძე		
ობიექტის დასახელება	ობიექტის მისამართი		
ქ. თბილისი, ისნის რაიონი, ზღვისპირა მასივი, კვარტალი XXVII, ნაკვეთი 1			
სამშენებლო ნებართვა			
20			
ფურცლების რაოდენობა			
A3			
ფურცლის ზომა			

1
2
3
4
5
6
7
8
9
A
B
C
D
+18 923.590
4769.2
3,254
3,028
1,187
1,005
300
310
135
20
2,110
600
535
550
380
110
180
395
900
960
890
1,220
2,610
290
1,220
2,100
5,100
3,100
1,220
2,610
290
1,220
2,100
5,100
3,100
1,220
2,610
290
1,220
2,100
5,100
3,100

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

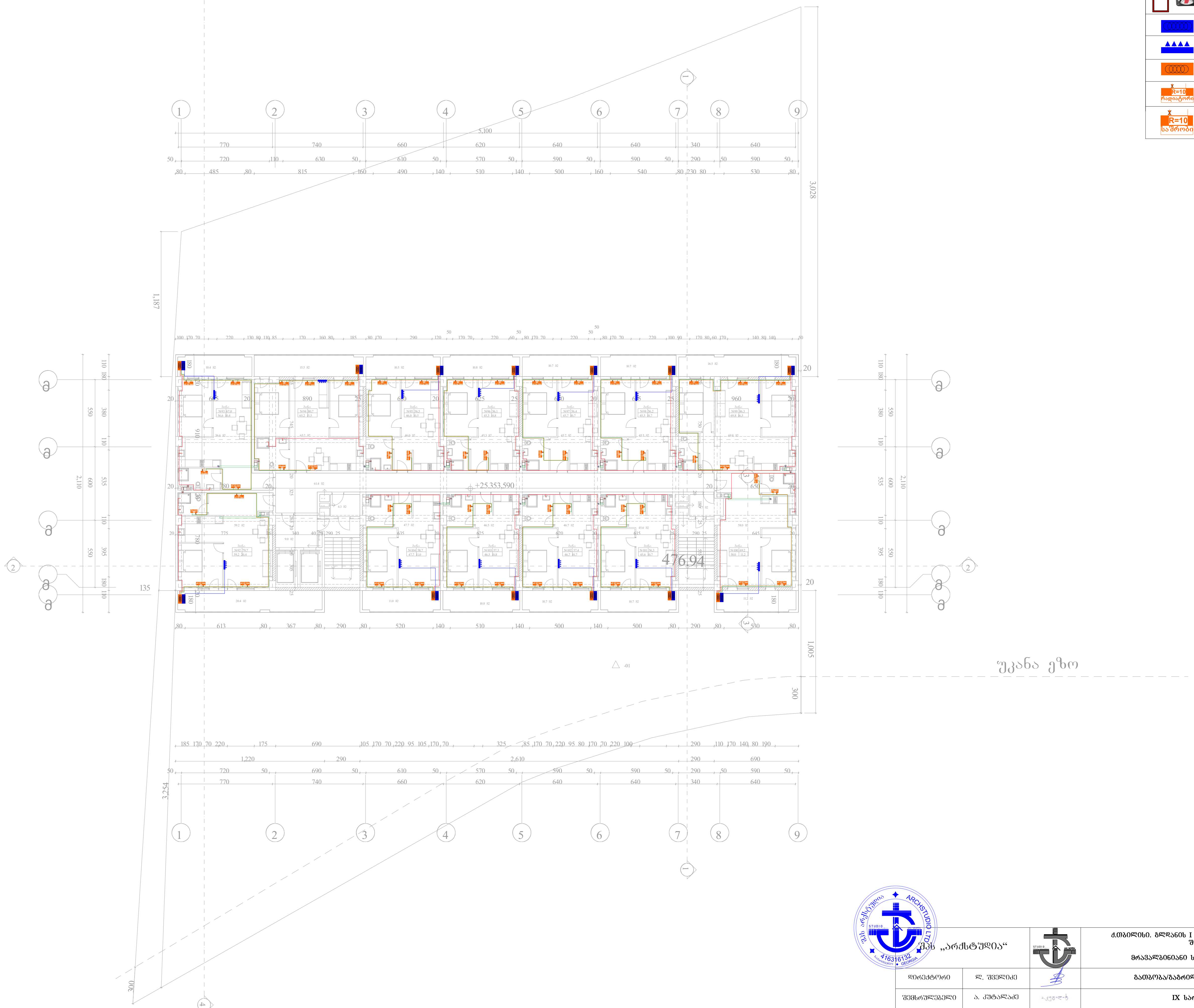
	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	კონდენსიონერის გარე ბლოკი
	კონდენსიონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი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



შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		VIII სართული	
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

	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.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი
R=10 საშრობი	აბაზანის საშრობი



შპს „არქსტუდია“

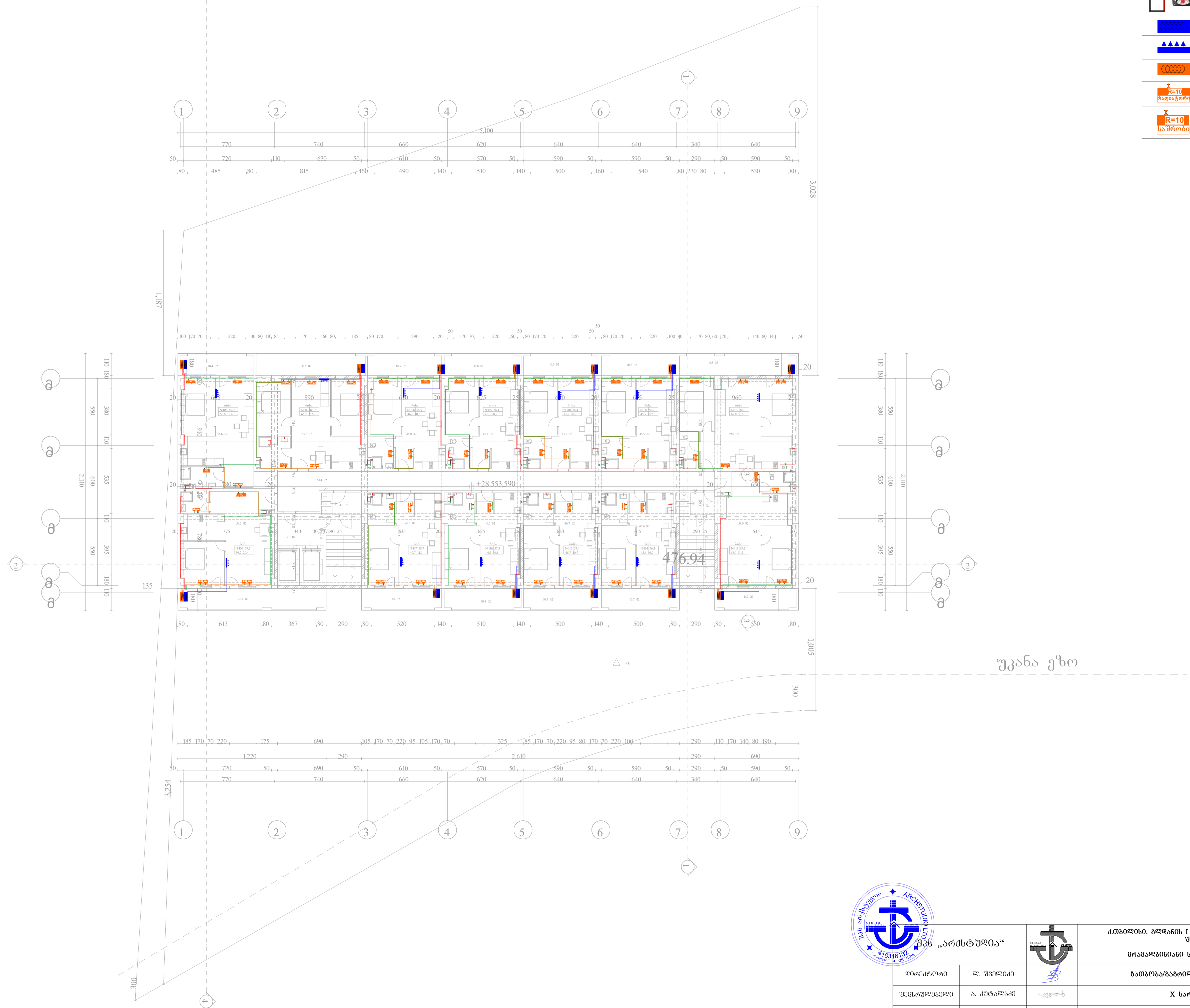
ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი		ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე	გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე	IX სართული
შეამოწმა	ი. წერეთელი	მასშტაბი 1:300

ფურც. რაოდ: 20
ფურც. №:11

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

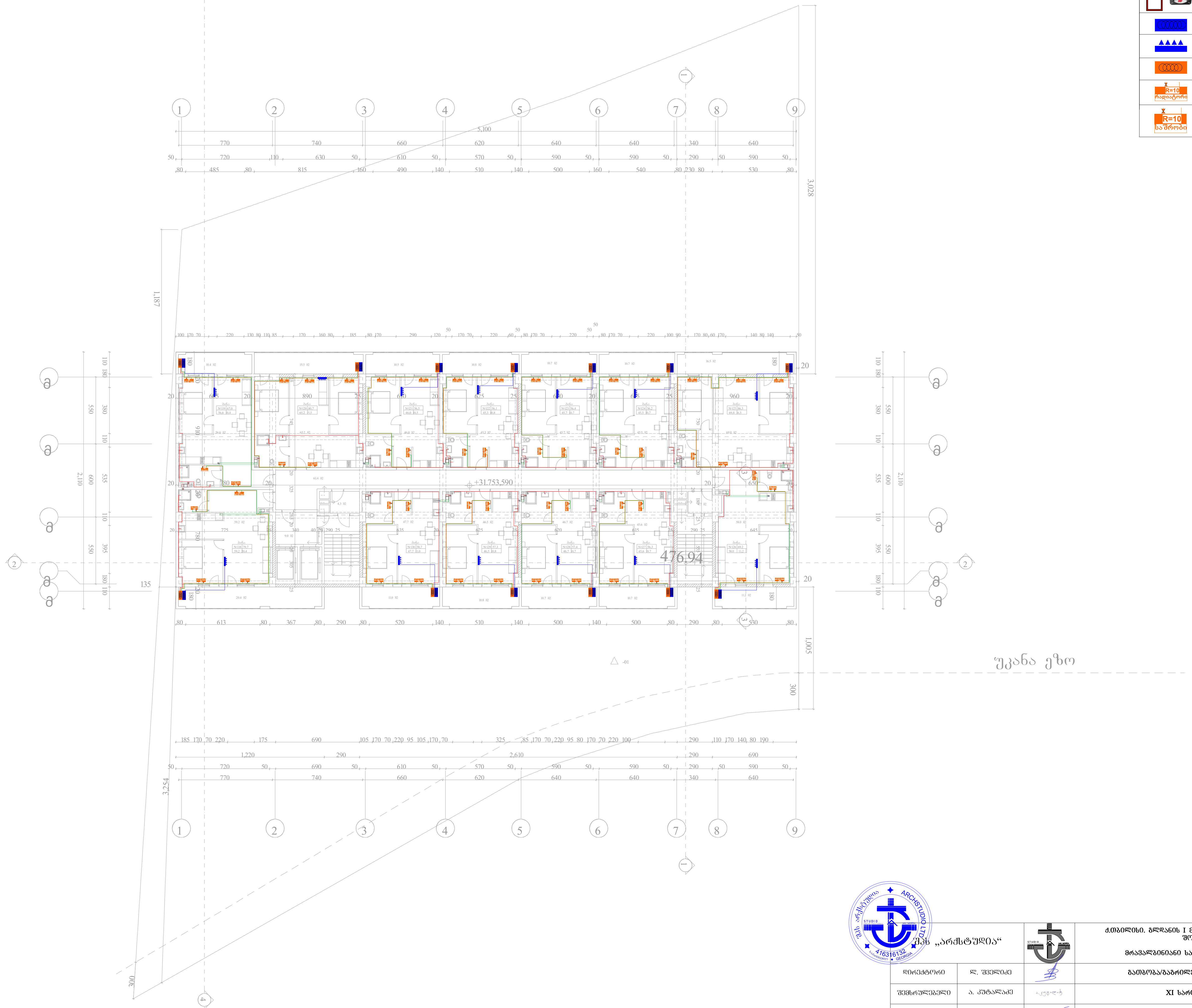
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

	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. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		X სართული	ფურც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:12

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

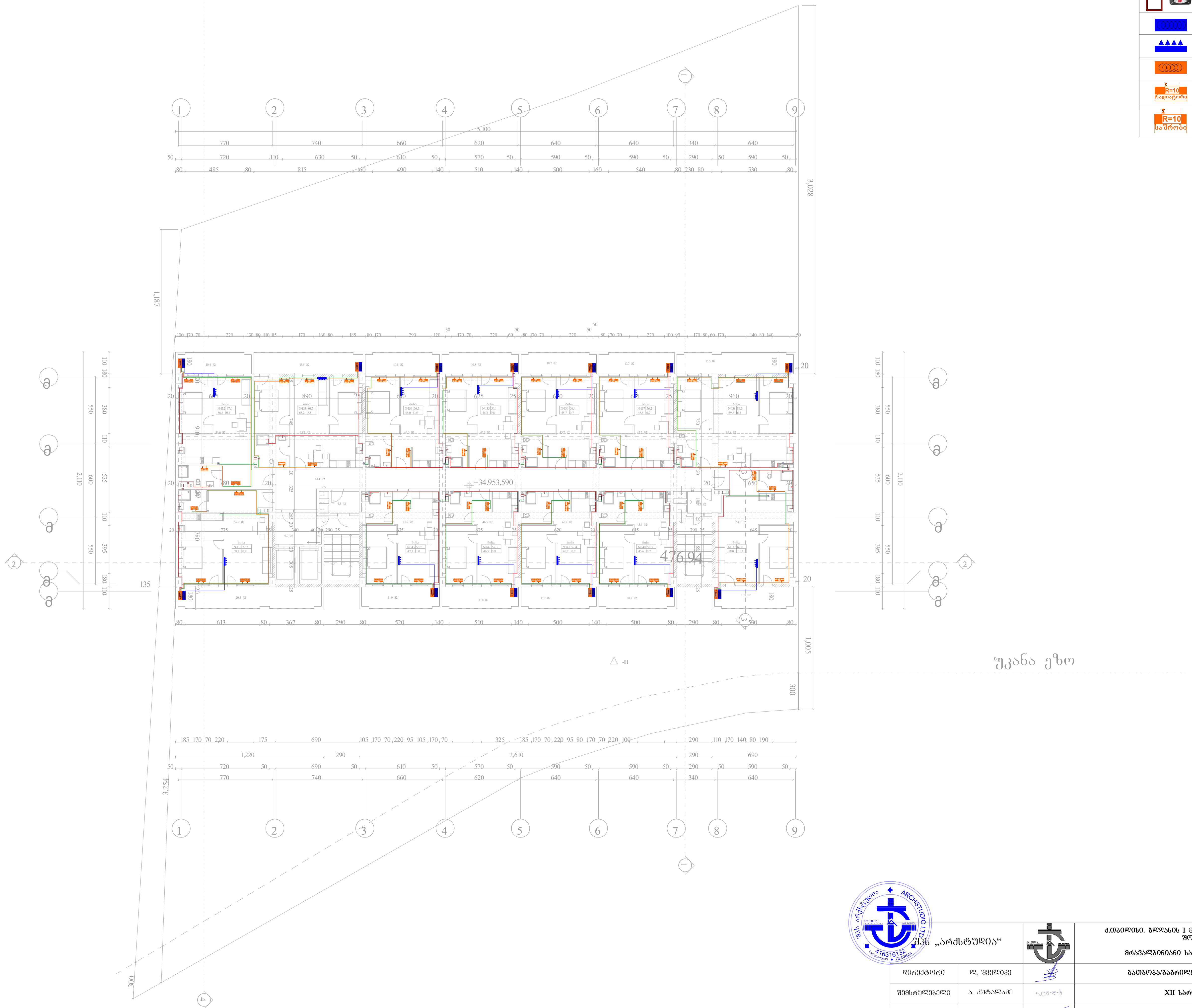


	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი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

შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		XI სართული	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:13

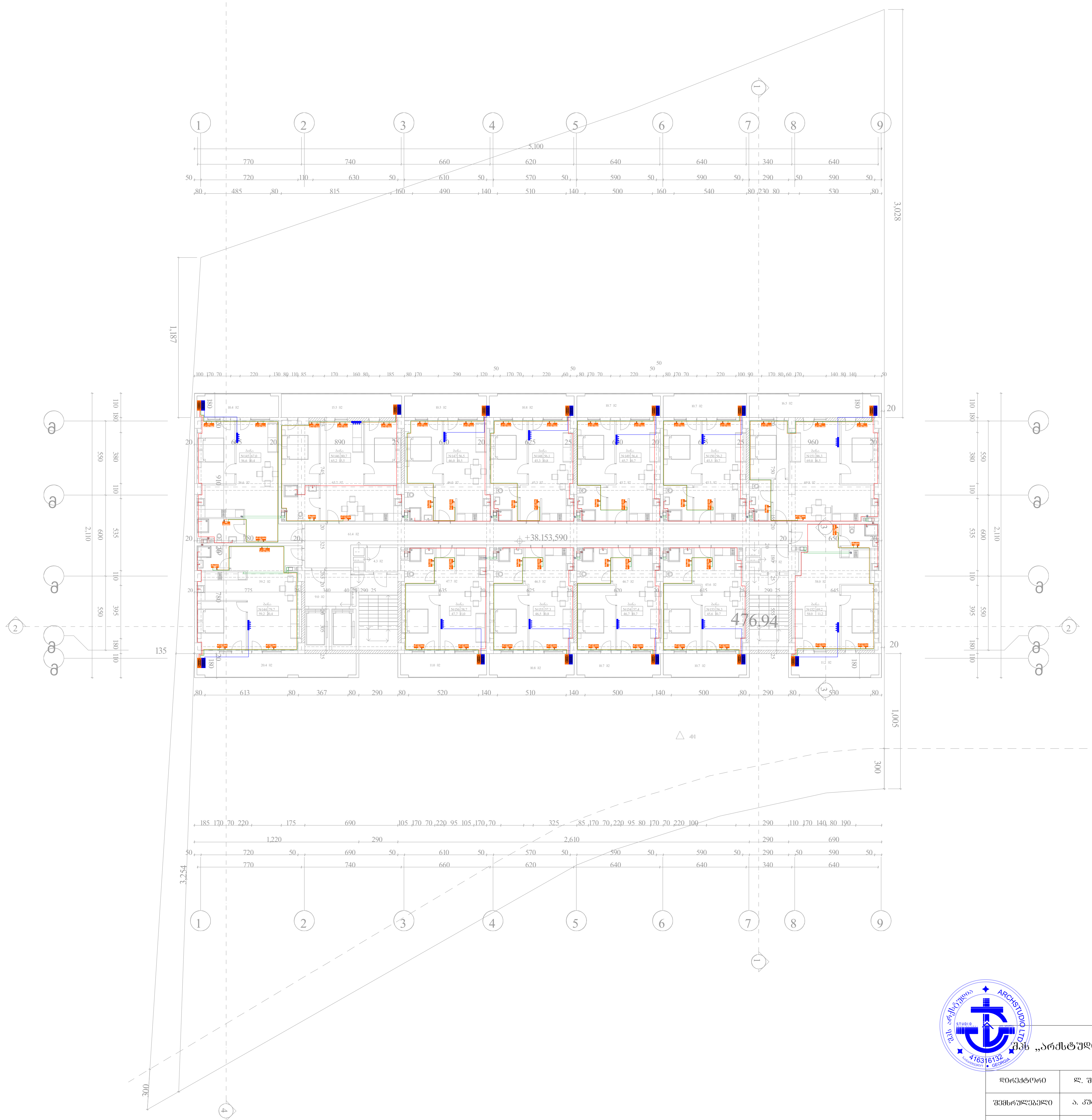
*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

	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.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი
R=10 საშრობი	აბაზანის საშრობი



შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		XII სართული	
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



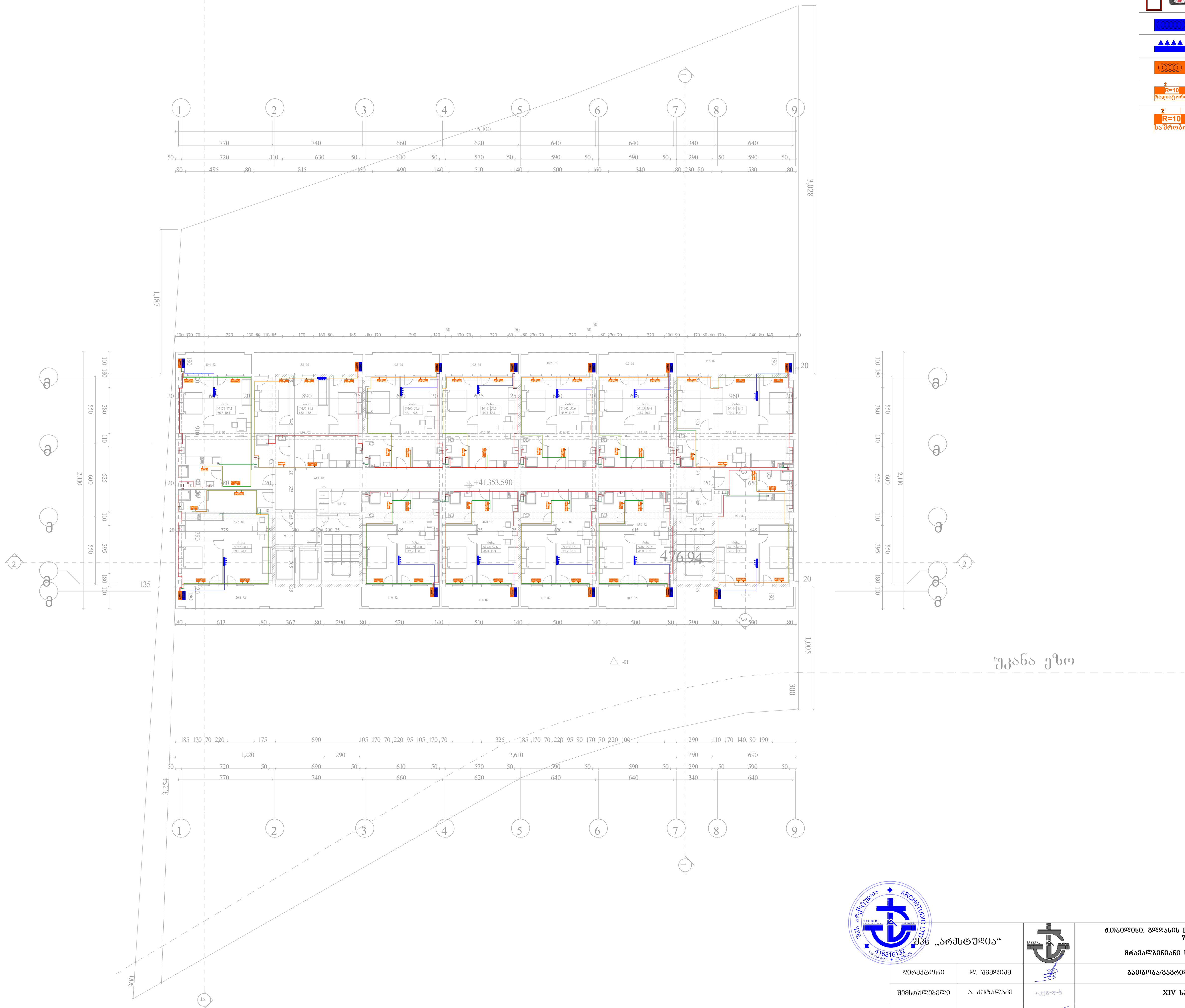
(symbol)	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
(symbol)	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
(symbol)	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
(symbol)	კონდენციონერის გარე ბლოკი
(symbol)	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
(symbol)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

შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		XIII სართული	
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

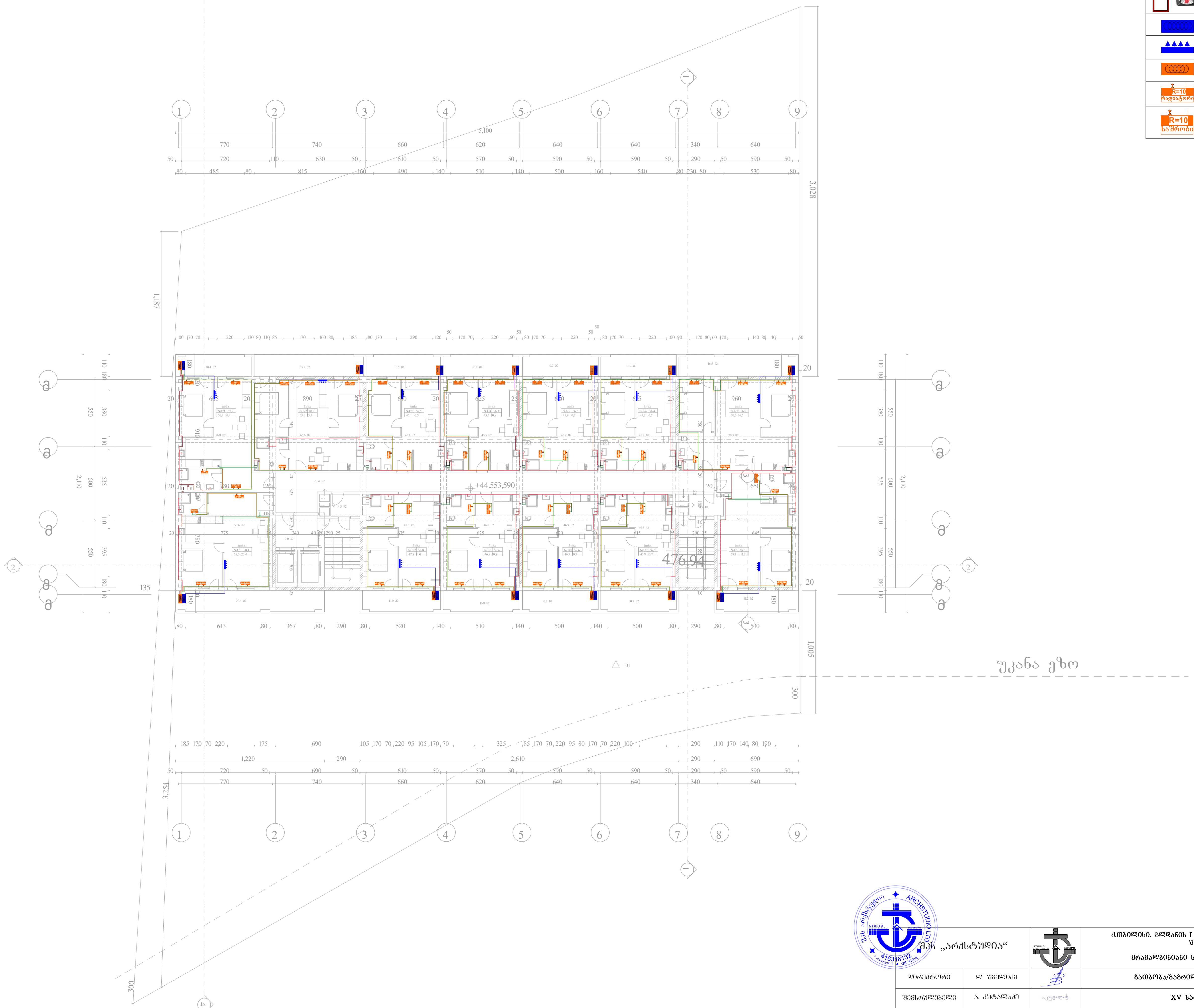


შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		XIV სართული	ფურც. რაოდ: 20
შემამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:16

*შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს

*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

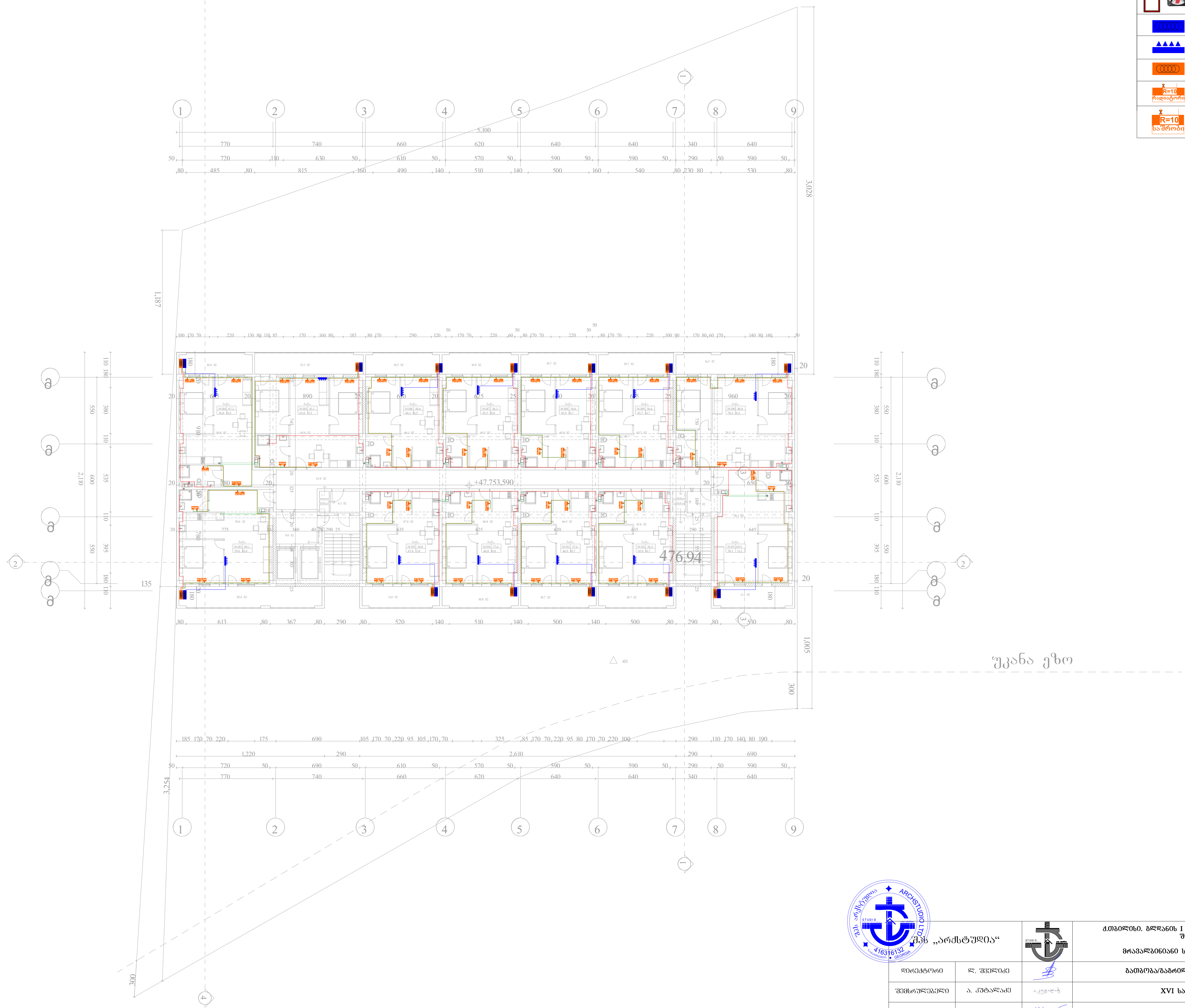
	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი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



შპს „არქსტუდია“		ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე	გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე	XV სართული	ფურც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი	მასშტაბი 1:300	ფურც. №:17

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

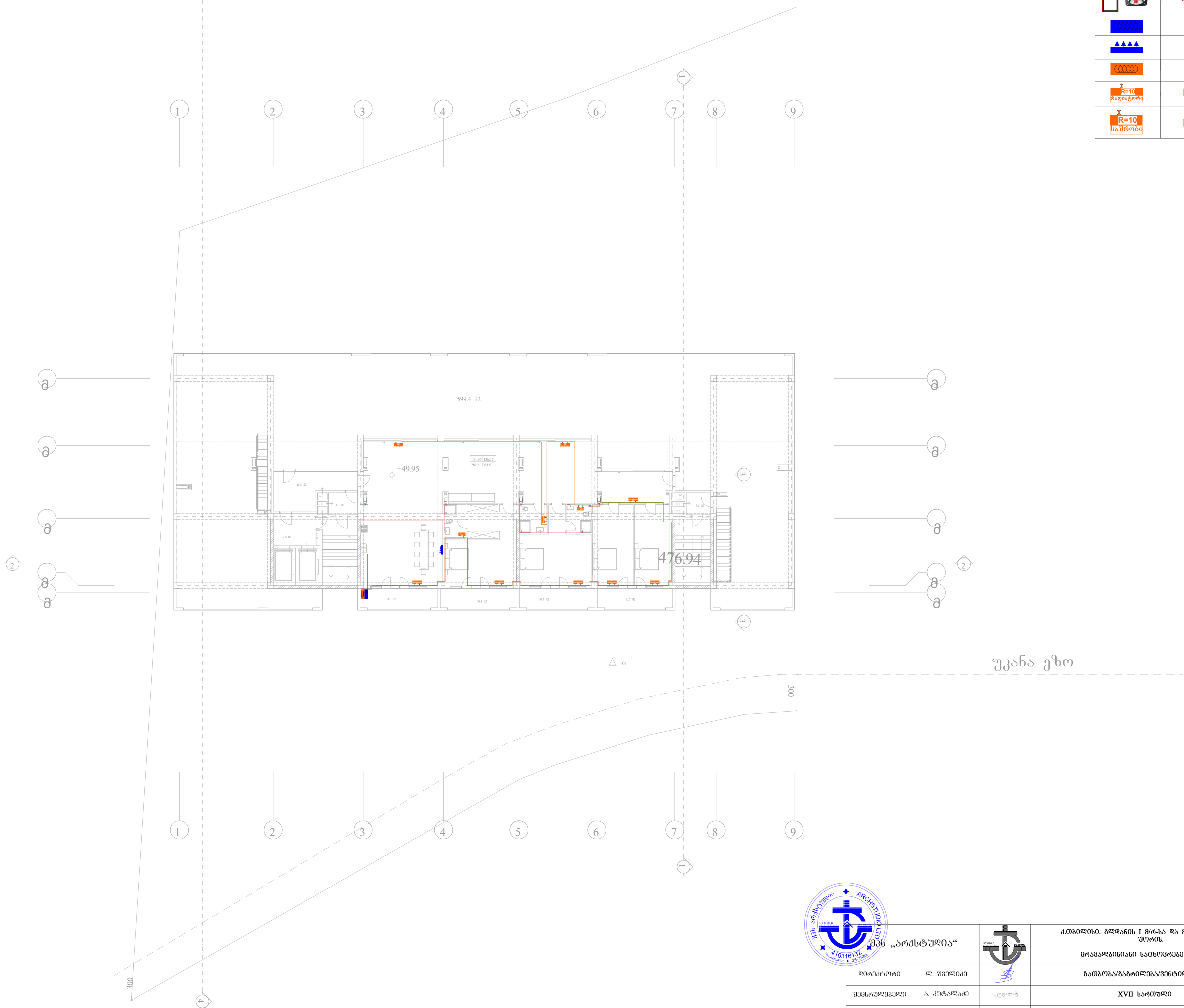
	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი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



შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		XVI სართული	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:18

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

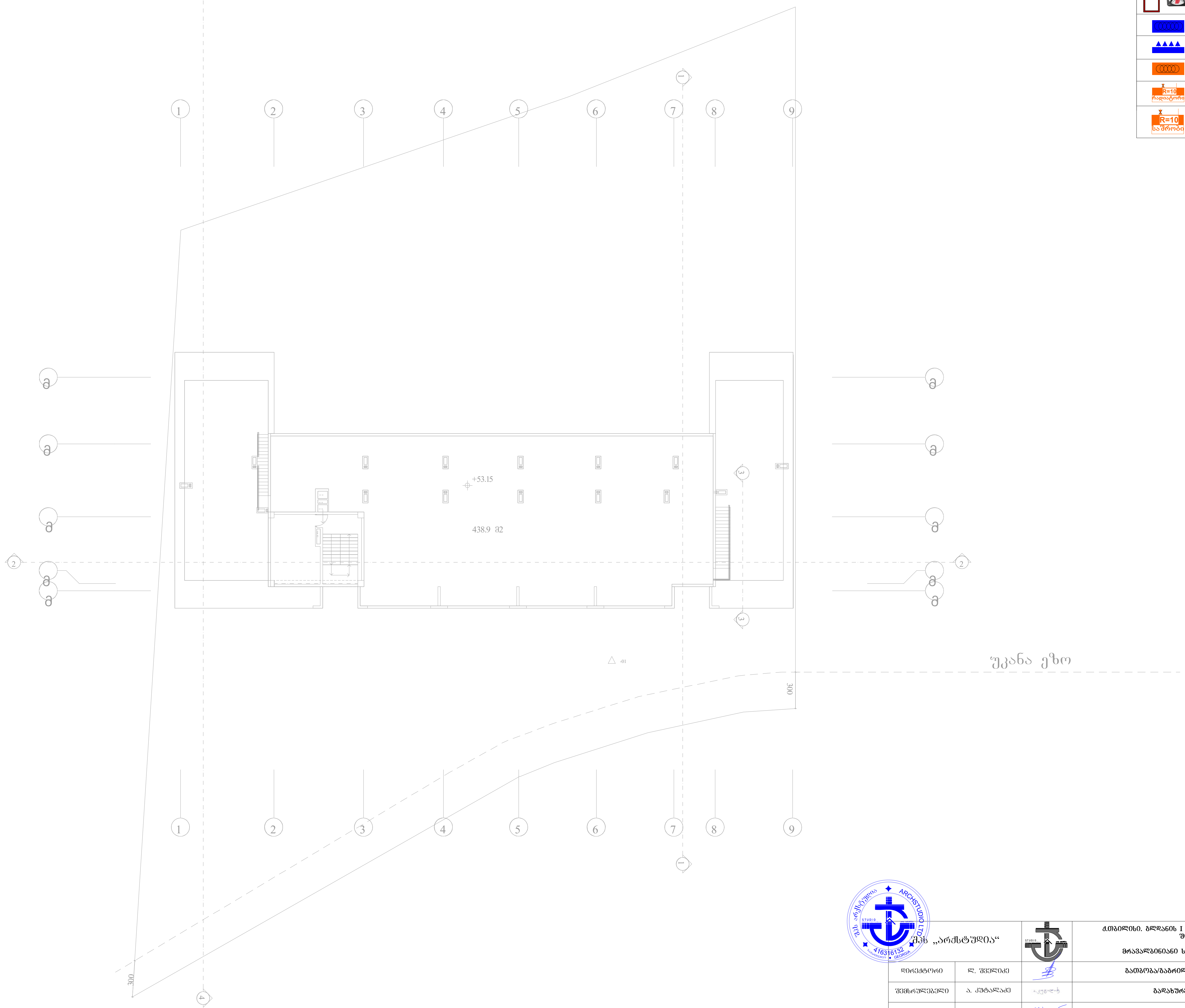
	ცენტრალური შახტა (მოთუთიებული ფურცელი 0.5 მმ)
	ვენტილატორი სამზარეულოს განიავებისათვის 90 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	ვენტილატორი სველი წერტილის განიავებისათვის 50 მ³/სთ. თუნუქის ჰაერსატარი 0.5 მმ.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი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



შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	ფურც. რაოდ: 20
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		XVII სართული	
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:19

*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.
	კონდენციონერის გარე ბლოკი
	კონდენციონერის შიდა ბლოკი
	კედლის ქვაბი
R=10 რადიატორი	სექციური რადიატორი
R=10 საშრობი	აბაზანის საშრობი



შპს „არქსტუდია“			ქ.თბილისი. გლდანის I მ/რ-სა და მუხიანის I მ/რ-ს შორის. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი	ფურც. ზომა: A3
დირექტორი	ლ. შველიძე		გათბობა/გაგრილება/ვენტილაცია	
შემსრულებელი	ა. კუტალაძე		გადახურვის გეგმა	ფურც. რაოდ: 20
შეამოწმა	ი. წერეთელი		მასშტაბი 1:300	ფურც. №:20