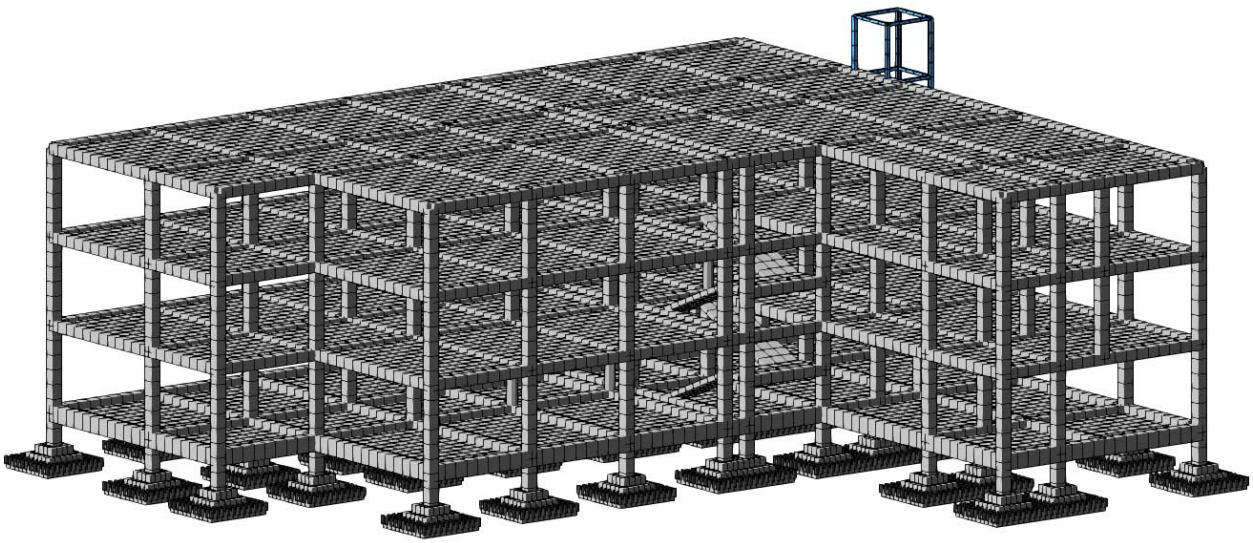


ქ. თბილისი, გიორგი ტერევერკოს ქუჩა №24, ს/კ.01.13.01.018.298 ორსართულიანი სკოლის რეკონსტრუქცია (მიშენება დაშენება)

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ანგარიშის რეპორტი

შეადგინა: ო. ნოზაძე ო. ნოზაძე

თბილისი 2023 წ

სარჩევი

1. შესავალი..... 3

2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები.....5

3. კლიმატური პირობები..... 5

4. სეისმური პირობები..... 6

5. საინჟინრო გეოლოგია.....6

6. სამშენებლო მასალები.....7

8.დატვირთვები..... 7

9. თანწყობის კოეფიციენტები.....8

10. გაანგარიშების შედეგები..... 9

1. შესავალი

მოცემული მუშა დოკუმენტაცია წარმოადგნს, ქ. თბილისი, გიორგი ტორევერკოს ქუჩა #24-ში (ს/კ.01.13.01.018.298) ორსართულიანი სკოლის, არსებული კონსტრუქციის და დაშენება მიშენების, მზიდი კონსტრუქციების სივრცით მოდელირებას, გაანგარიშებას.

არსებული შენობა წარმოადგენს ორ სართულინ, გეგმაში Г - ს ფორმის შენობას, კონსტრუცია შესრულებულია რკინაბეტონის მზიდი ელემენტებით. არსებულ შენობაზე ხდება ერთი სართულის დაშენება, რკინაბეტონის კარკასული კონსტრუქციით.

შენობას ზომები ღერძებში შეადგენს 27,00X3.10 მ მიმართულების შესაბამისად.

შენობის კონსტრუციული სიმაღლეა დაშენების ჩათვლით 12,65 მ, შენობის მაქსიმალური მალის ზომები არის 6,80 მ.

საანგარიშო მოდელი შედგენილია დამკვეთის მიერ მოწოდებული ანაზომების, ანათვლების და გეოლოგიის საფუძველზე.

შენობების მზიდ ელემენტებს წარმოადგენს:

საძირკველი

სამ საფეხურიანი წერტილოვანი საძირკვლი. საძირკვლის საყრდენი ფართი ზომით (250X250 სმ), საძირკვლის ჩაღრმავება მიწის დონიდან (-2.750) ნიშნულზე.

რანდკოჭები

მონოლითური რკინაბეტონის რანდკოჭები 40 X 60 სმ ზომით (0,000) ნიშნულზე.

სვეტები

სვეტები საძირკველთან ჩამაგრებულია ხისტად

-2,750-დან +9.000 ნიშნულამდე სვეტები მოეწყობა 40 X 40 სმ კვეთით;

რიგელები

+3.300 დან +9.900 ნიშულის ჩათვლით რიგელების მოეწყობა რკინაბეტონით, 40X40-სმ კვეთით.

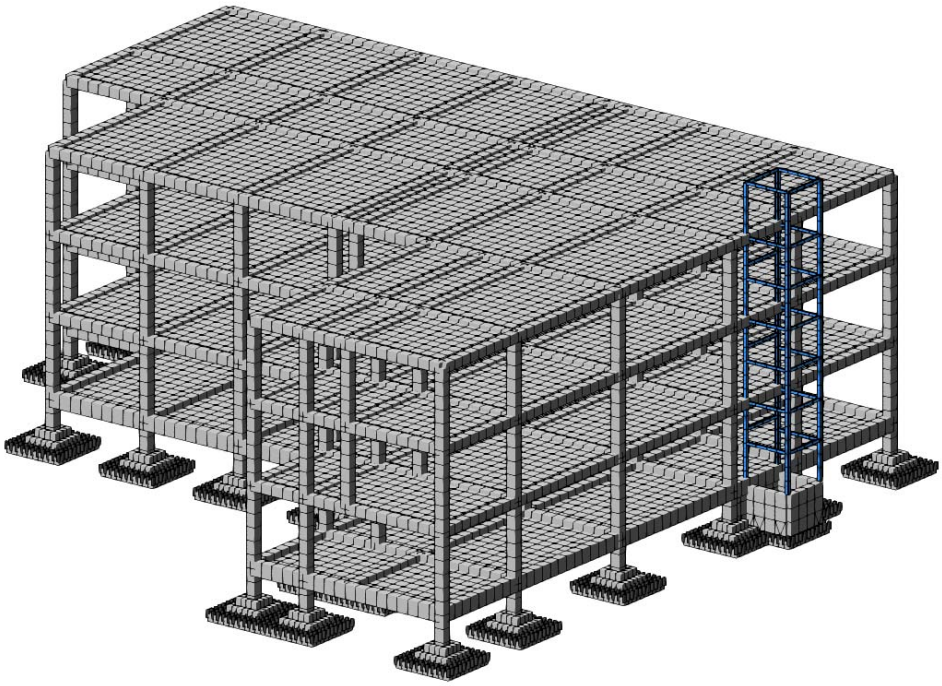
სართულშუა გადახურვის ფილები

0.000 ნიშნულზე მოეწყობილია რკინაბეტონის ფილით, სისქით 10-სმ,

+3.300 და +6.600 ნიშნულზე მოწყობილია რკინაბეტონის ფილებით, სისქით 18-სმ.

+9.900 ნიშნულზე მოწყობა რკინაბეტონის ფილით, სისქით 18-სმ.

ანალიტიკური მოდელი შექმნილია **"LIRA-SAPR 2015 (R4)x64"**-ის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. საანგარიშო მოდელი სივრცითია, მზიდი კონსტრუქციები მოდელირებულია #10, #41 სასრული ელემენტებით. მათი სიხისტეები და ფუძე-გრუნტის საწყისი მონაცემები აღებული დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციიდან. გაანგარიშება შესრულდა I და II ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობათა მიხედვით.



ნახ.1

აღნიშნული პროგრამული უზრუნველყოფით ჩვენ ვამოწმებთ:

ანალიტიკური მოდელის სხვადასხვა დატვირთვების ზემოქმედებით მიღებული შედეგს.

- დატვირთვების თანწყობის შედეგებს
- სტრუქტურული ელემენტების კვეთებს
- სტრუქტურულ ელემენტებში არმირებას

• გადაადგილებებსა და დაძაბულ-დეფორმირებულ მდგომარეობებს

გაანგარიშებაში მიღებულია შემდეგი დატვირთვები:

• მუდმივი

• დროებითი ხანგრძლივი

• დროებითი ხანმოკლე

• სეისმიკა - X მიმართ.

• სეისმიკა - Y მიმართ.

• სეისმიკა - Z მიმართ.

2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით:

ა) სამშენებლო ნორმები და წესები "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09);

ბ) სამშენებლო ნორმები და წესები "ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები" (პნ 03.01-09);

გ) სამშენებლო ნორმები და წესები „ლითონის კონსტრუქციები" (სნიპ II-23-81)

გ) სამშენებლო ნორმები და წესები "შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (პნ 02.01-08);

დ) სამშენებლო ნორმები და წესები "დატვირთვები და ზემოქმედებები" (სნიპ 2.01.07-85);

3. კლიმატური პირობები

საკვლევი მოედანი მდებარეობს აღმოსავლეთ საქართველოში, ქ. თბილისში, დიღომში, მდ. მტკვრის მარჯვენა სანაპიროზე. ტერიტორიის საერთო კლიმატური პირობები ზომიერად კონტინენტურია, საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით განეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს. წლის საშუალო ტემპერატურა 12,6°C, წლის აბსოლუტური მინიმუმი -24°C, აბსოლუტური მაქსიმუმი 40°C. წლის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა _ 66%, ყველაზე ცივი თვის საშუალო ფარდობითი ტენიანობა _ 60%, ყველაზე ცხელი თვის საშუალო ფარდობითი

ტენიანობა _ 40%. ნალექების წლიური რაოდენობა 560 მმ-ს შეადგენს, ხოლო დღეღამური მაქსიმუმი __ 146 მმ. თოვლის საფარის წონა 0,50 კპა, თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი __ 14. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 5 წელიწადში ერთხელ __ 0,73 კპა, ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა 15 წელიწადში ერთხელ __ 0,85 კპა. ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელი 1, 5, 10, 15 და 20 წელიწადში ერთხელ __ შესაბამისად 28, 33, 35, 36, და 37 მ/წმ. გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე: __ 0 სმ.

4. სეისმური პირობები

საკვლევი უბანი ქ. თბილისი – მდებარეობს 8 ბალიანი ინტენსივობის მიწისძვრების გავრცელების ზონაში. (M SK-64 სკალის შესაბამისად). სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი შეადგენს – 0.17.

5. საინჟინრო გეოლოგია

საძირკვლის ფუძედ მიღებულია, თიხნარი.. ფუძე გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები:

ფენა 1 - სგე I თიხნარი ნახევრადმყარი კონსისტენციის მუქი მოყავისფრო, (pdQIV) P=2,09 გ/სმ^3 ; C=0,412 კგძ/სმ^2; φ=25,5°; E=290 კგძ/სმ^2; Ro=2,95 კგძ/სმ^2 ; დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV- 5 – 82–ის ცხრილის თანახმად გრუნტი კანეკუთვნება ხელით დამუშავებისა და ერთციცხვიანი ექსკავატორით III, ხოლო ბულდოზერით II კატეგორიას.

6. სამშენებლო მასალები

ა) ბეტონი B-22.5 კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=29000 მპა, საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე R_b=13.0 მპა);

ბ) არმატურა A500c კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=190000 მპა, საანგარიშო წინაღობა გაჭიმვაზე და კუმშვაზე Rs=Rsc=459 მპა, ჭრაზე Rsw=300 მპა);
არმატურა A240c კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=210000 მპა, საანგარიშო წინაღობა: კუმშვაზე Rsc=459 მპა;
გაჭიმვაზე Rs=230 მპა;
ჭრაზე Rsw=180 მპა).

გ) ლითონის ელემენტები
ლითონის ელემენტების მარკა C-235

7. დატვირთვები

ნორმატიული დატვირთვები აღებულია **СНиП 2.01.07–85* "Нагрузки и воздействия"**-ის მიხედვით.

ა. მუდმივი დატვირთვა:

1. ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა,
2. იატაკის წონა (200 კგ/მ^2)
3. ტიხრების წონა (150 კგ/მ^2)
4. შენობის პერიმეტრზე შემავსებლის დატვირთვა რიგელებზე (1900 კგ/გრძ.მ)

ბ. დროებითი დატვირთვა:

1. საკლასო ოთახები (200 კგ/მ2),
2. ვესტიბული, ფოიე, დერეფანი, კიბის უჯრედი (300კგ/მ2),
3. თოვლის დატვირთვა (65 კგ/მ2),

გ. სეისმიკა

სეისმიკის ცხრილი შევსებულია (PN 01.01.-09)-(53) ის საფუძველზე.

$K1$-არის კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს შენობაში დასაშვებ დაზიანებას, კონსტრუქციის უნარს განავითაროს არადრეკადი დეფორმაციები და ასევე სხვა სეისმურ მარაგებს, რომელიც შენობას გააჩნია სეისმური ზემოქმედებისას. მონოლითირი რკინაბეტონის კარკასული შენობებისთვის $K1=0,35$.

$K2$-არის კოეფიციენტი რომელიც ითვალისწინებს შენობა ნაგებობის კონსტრუქციულ გადაწყვეტას. $K2=1$.

$K3$-არის შენობა-ნაგებობის მნიშვნელობის კოფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს შენობის ფუნქციას და მახასიათებლებს. საცხოვრებელი შენობებისათვის $K3=1,4$.

სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.17.

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით არის მეორე. გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 40 ფორმა. სეისმური მასების მონაწილეობის ფაქტორი შეადგენს 97.25 %-ს.

8. თანწყობის ჯოეფიციენტები

დინამიკური დატვირთვების სიდიდეთა ფორმირებისთვის საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები

მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (ᲐᲜ 01.01-09, პუნქტი 4.1).

მუდმივი - 0.9;

დროებითი ხანგრძლივი - 0.8;

დროებითი ხანმოკლე - 0.5.

9. გაანგარიშების შედეგები

შენობის მთლიანი წონა Q=4950 ტ (მათ შორის მუდმივი დატვირთვისგან $Q_{მუდ}$=3560 ტ, დროებითი დატვირთვისგან $Q_{დრ}$=535 ტ).

რხევის საკუთარი პერიოდი: T_x=0.630 წმ;

მაქსიმალური გადახრა სეისმიკისგან: X ღერძის გასწვრივ f_x=35,6 მმ (ნახ. 3);

Y ღერძის გასწვრივ f_y=24,3 მმ (ნახ. 4).

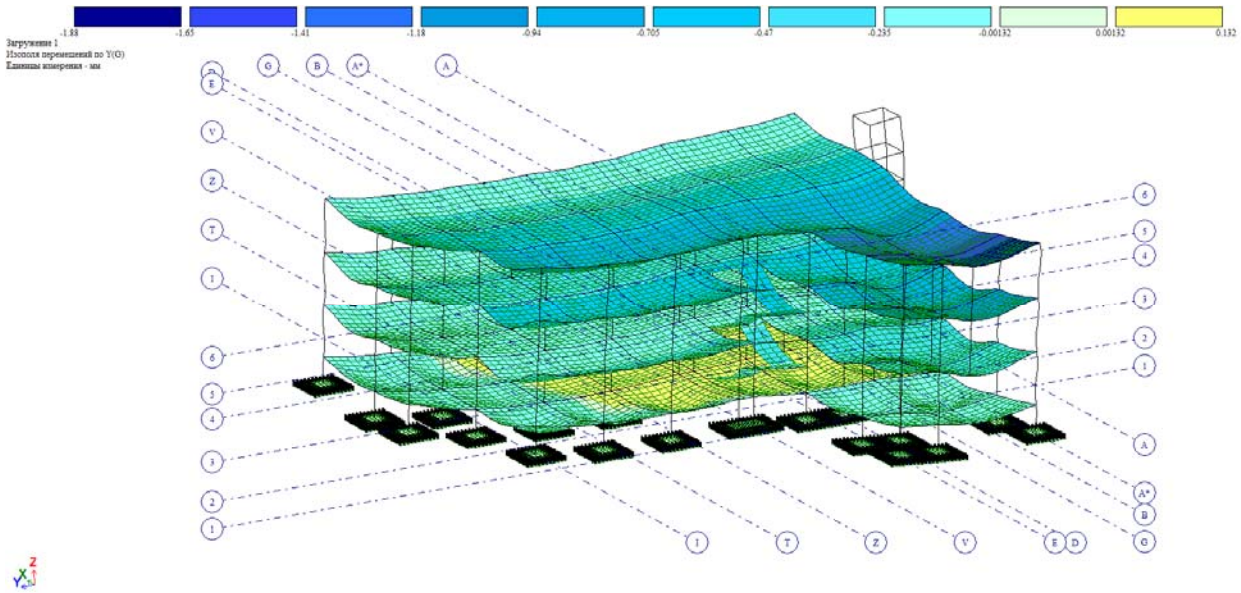
მაქსიმალური ძაბვა ფუძეში R_0=24,64 კგ/სმ2 (ნახ. 5, ნახ. 6, ნახ. 7,).

ნახ. 2 დეფორმაციული სქემა (გადახრა სტატიკური დატვირთვისგან, "კრენი")

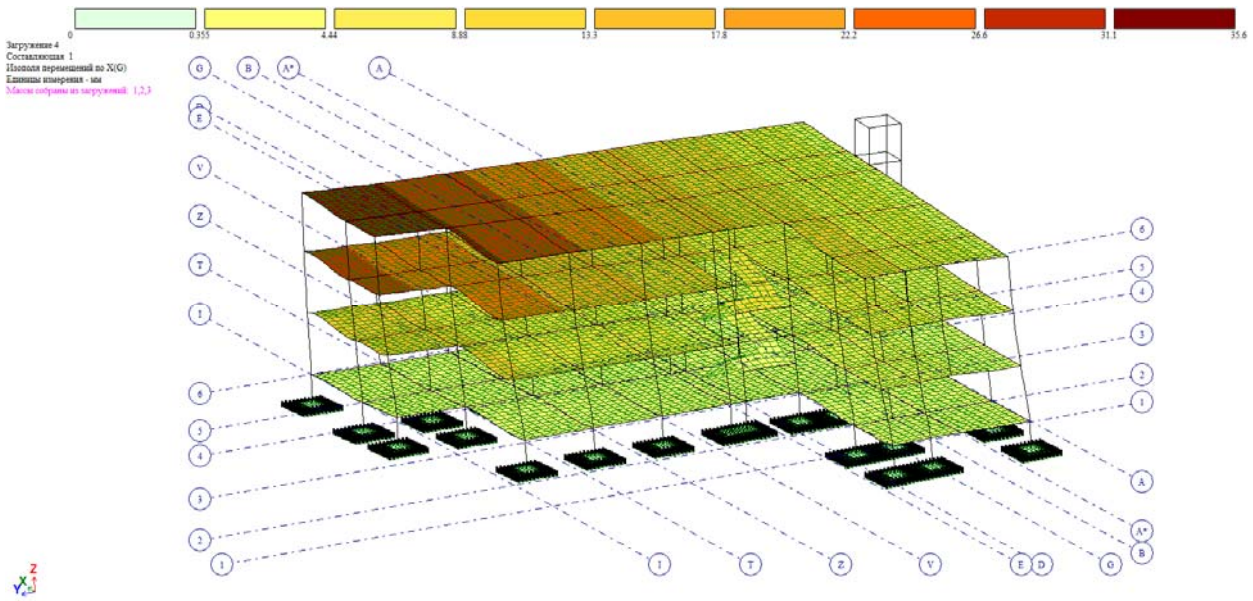
მაქსიმალური დასაშვები დეფორმაცია სტატიკური დატვირთვისგან (სნიპ 2.01.07-85*)

H/500=12650/500=25,30 მმ>1,88 მმ

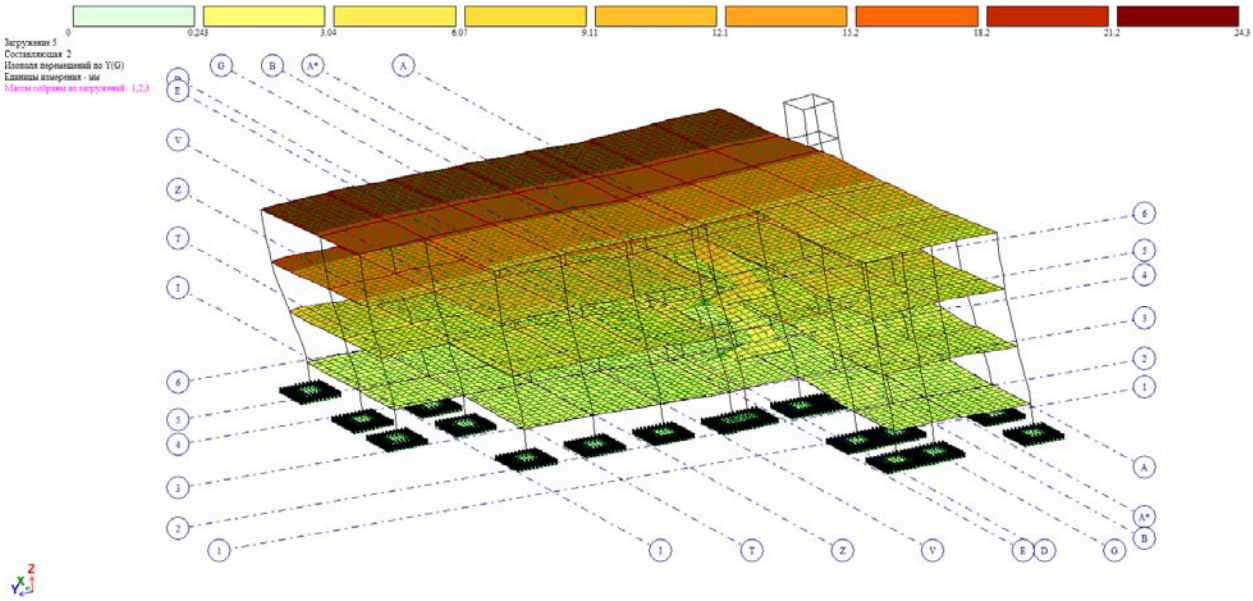
f_y=1,88 მმ არ აღემატება დასაშვებ სიდიდეს. (ნახ.2)



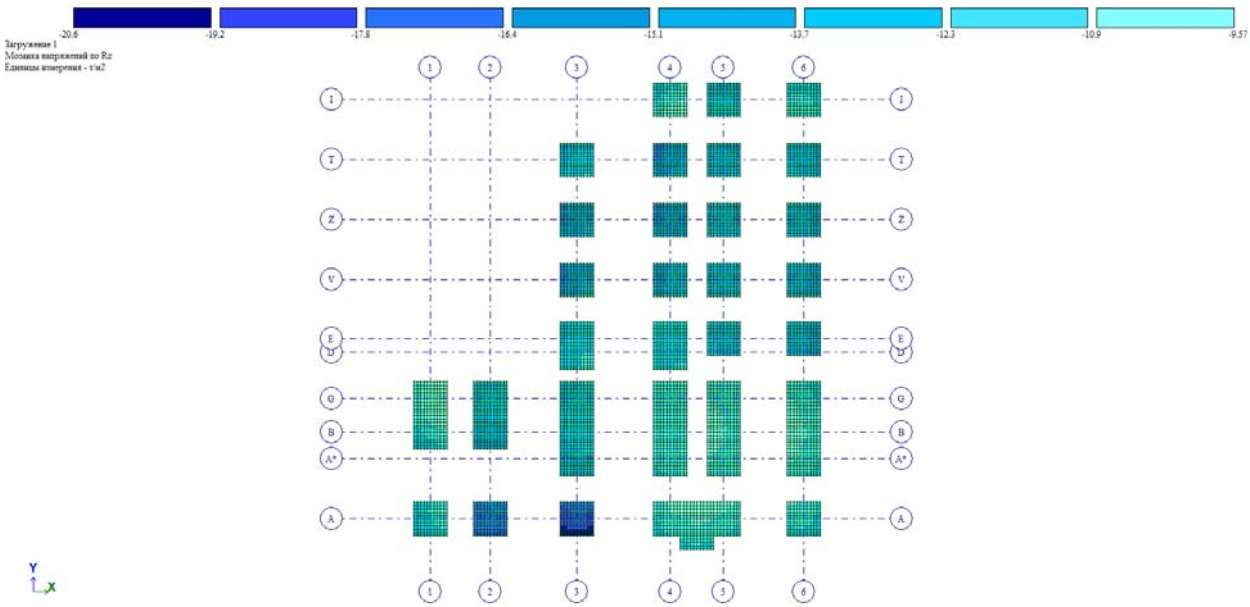
ნახ. 2



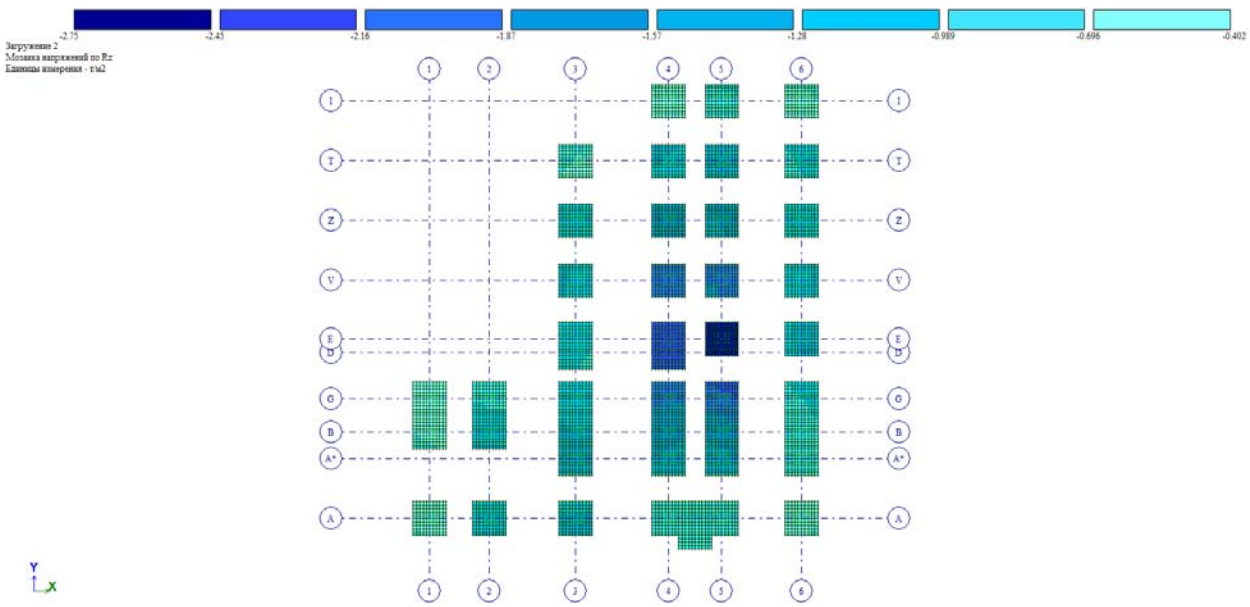
ნახ. 3 (გადაადგილება X ღერძის გასწვრივ, მიწისძვრის შედეგად მმ)



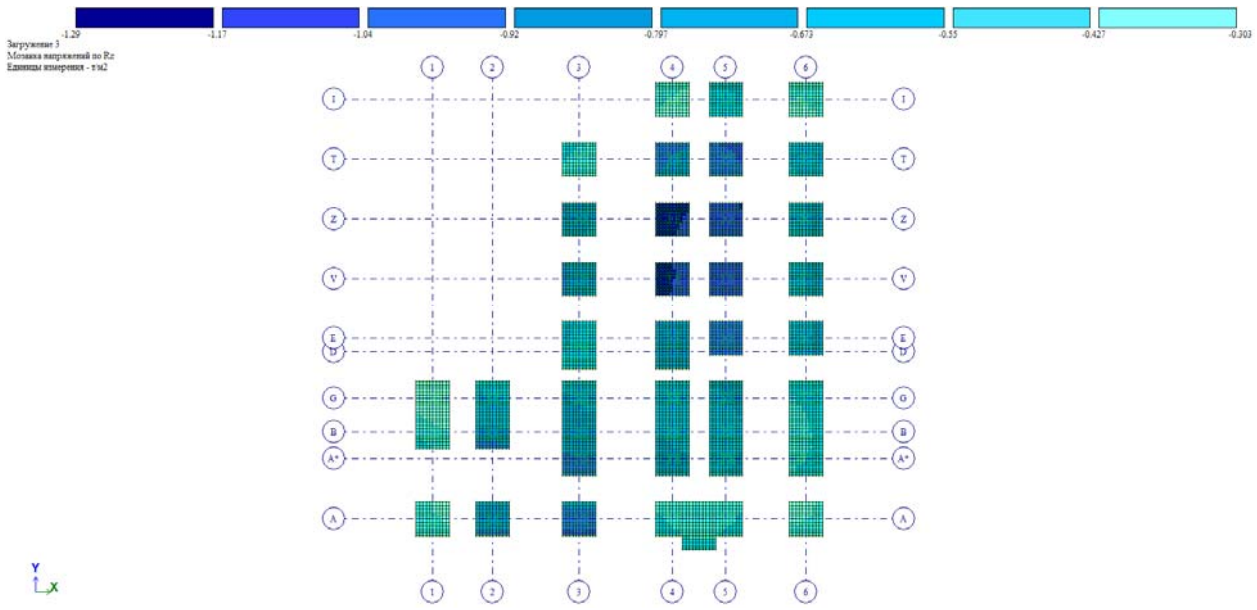
ნახ. 4 (გადაადგილება Y ღერძის გასწვრივ, მიწისძვრის შედეგად მმ)



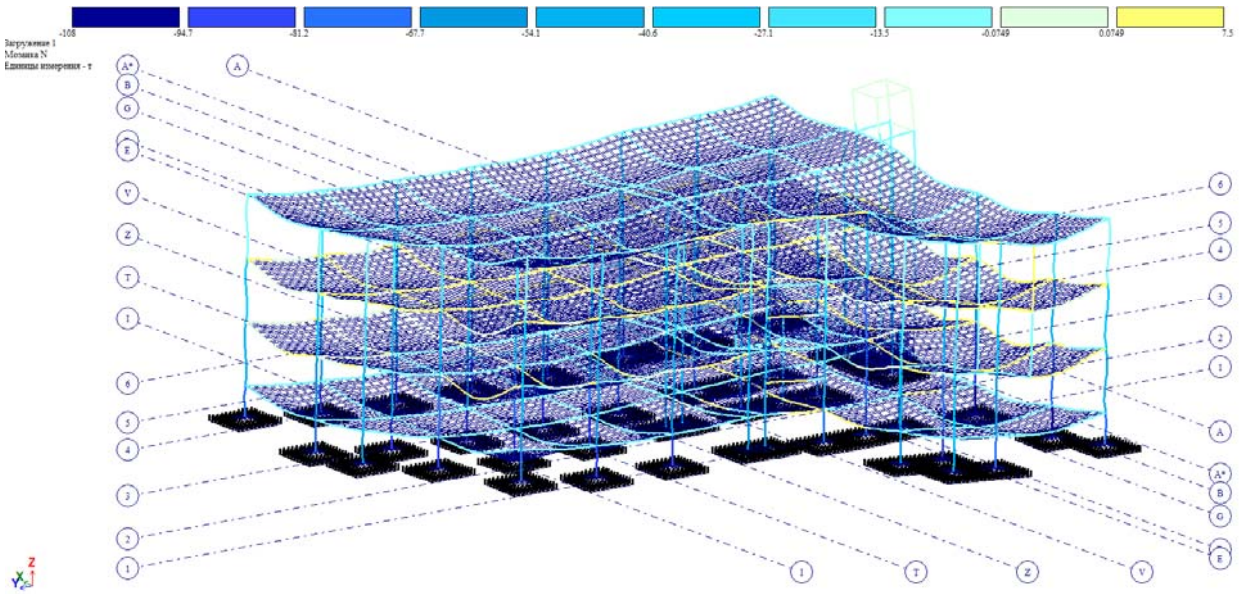
ნახ. 5 (Rz მუდმივი დატვირთვისგან, ტ/მ²)



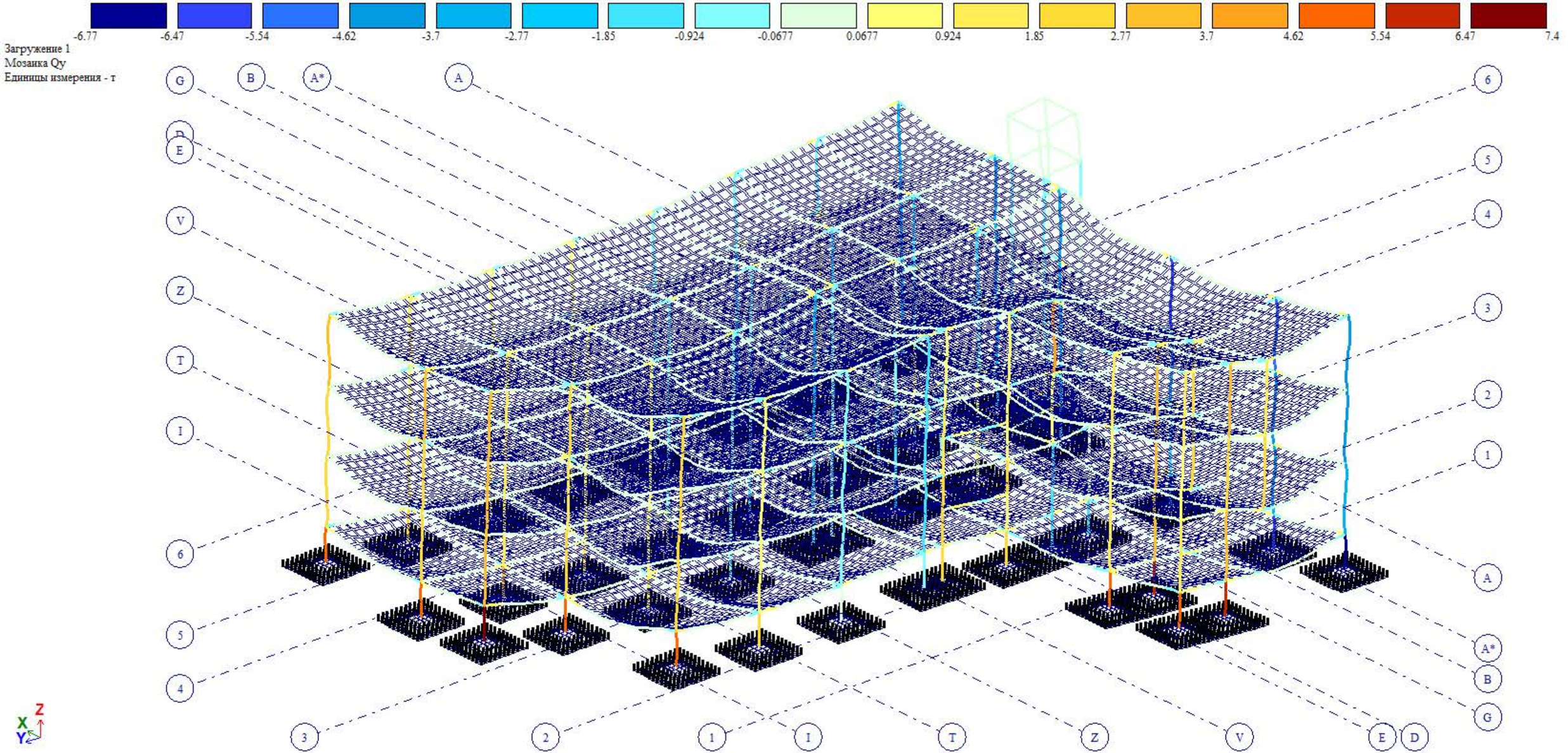
ნახ. 6 (Rz დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვისგან, ტ/მ²)

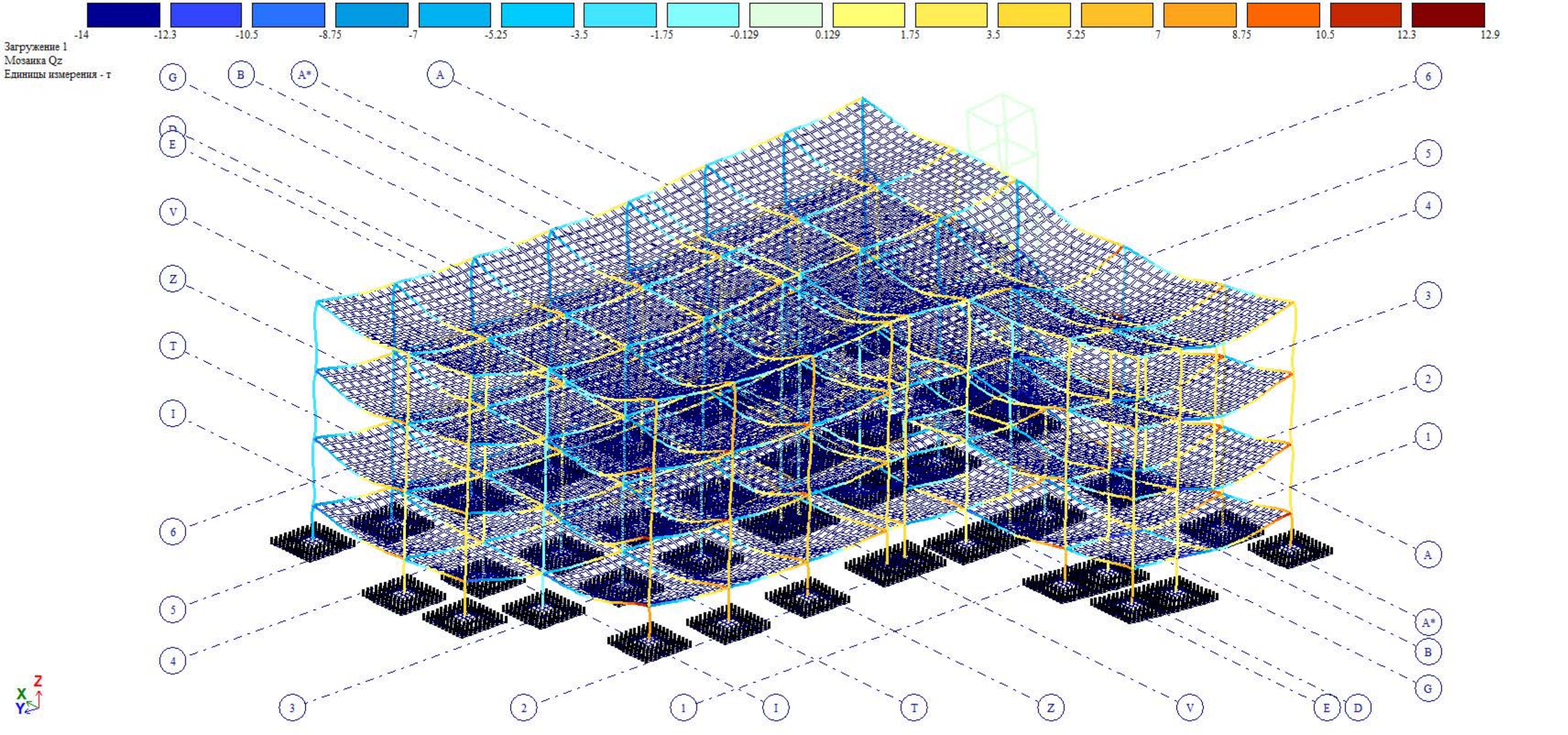


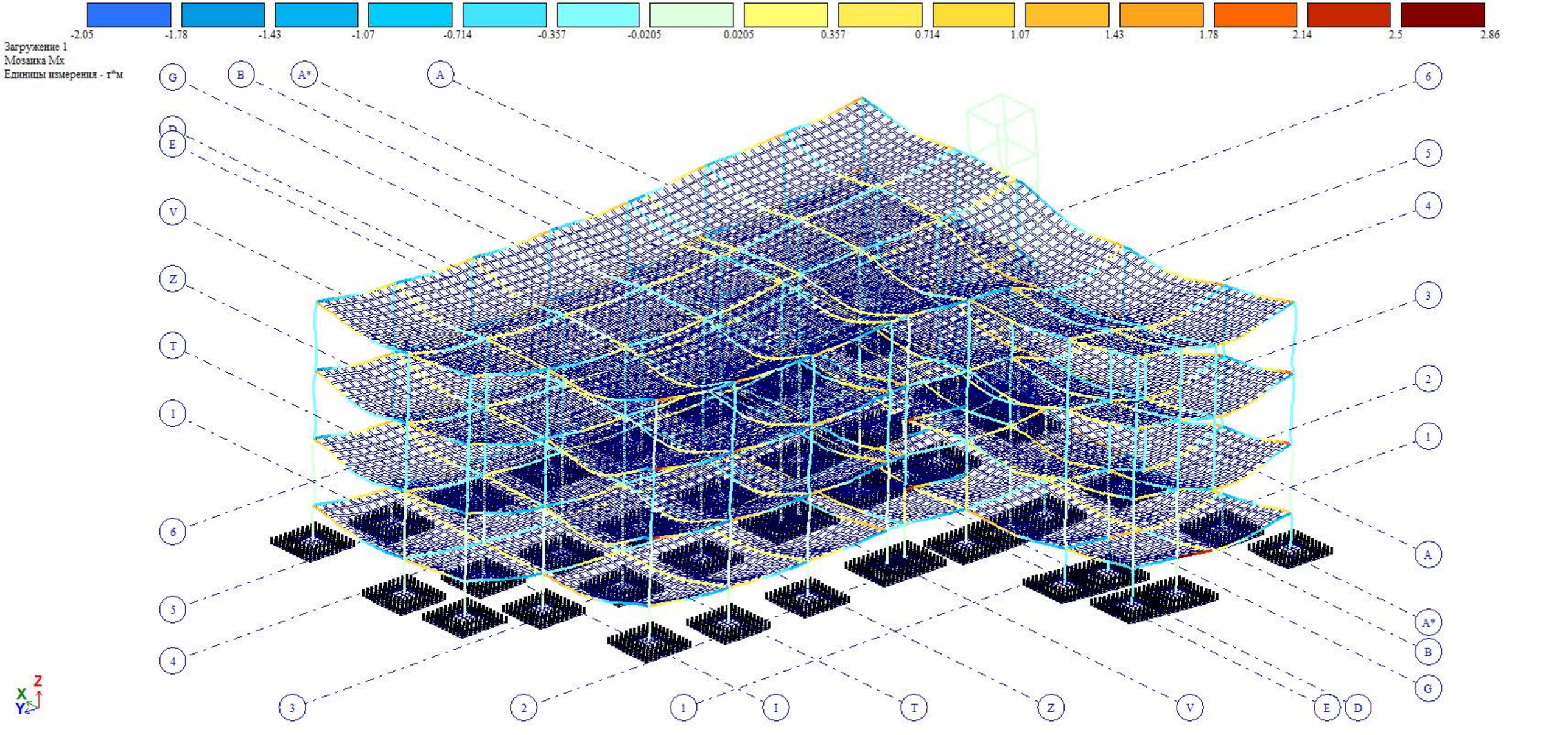
ნახ. 7 (Rz დროებითი ხანმოკლე დატვირთვისგან, ტ/მ²)

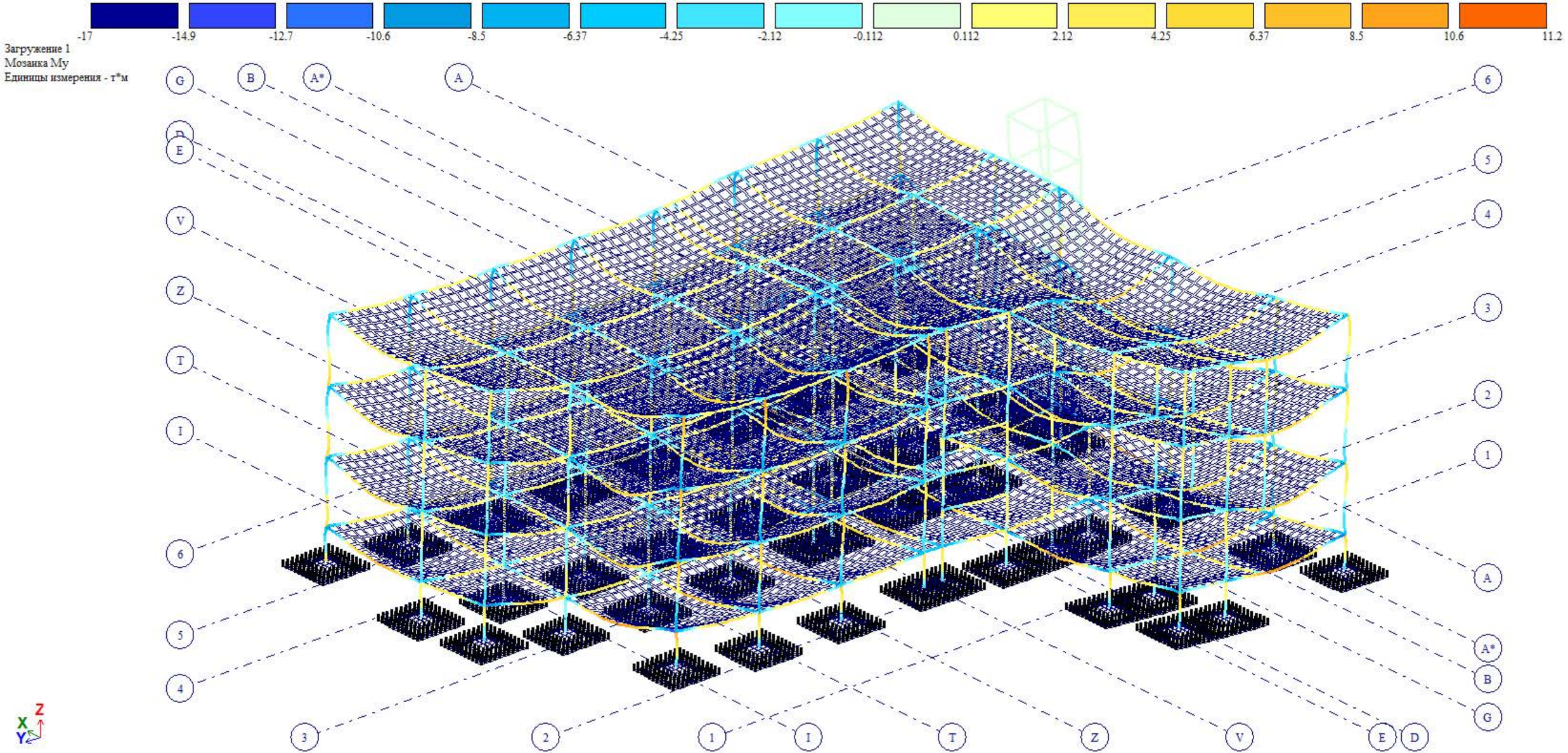


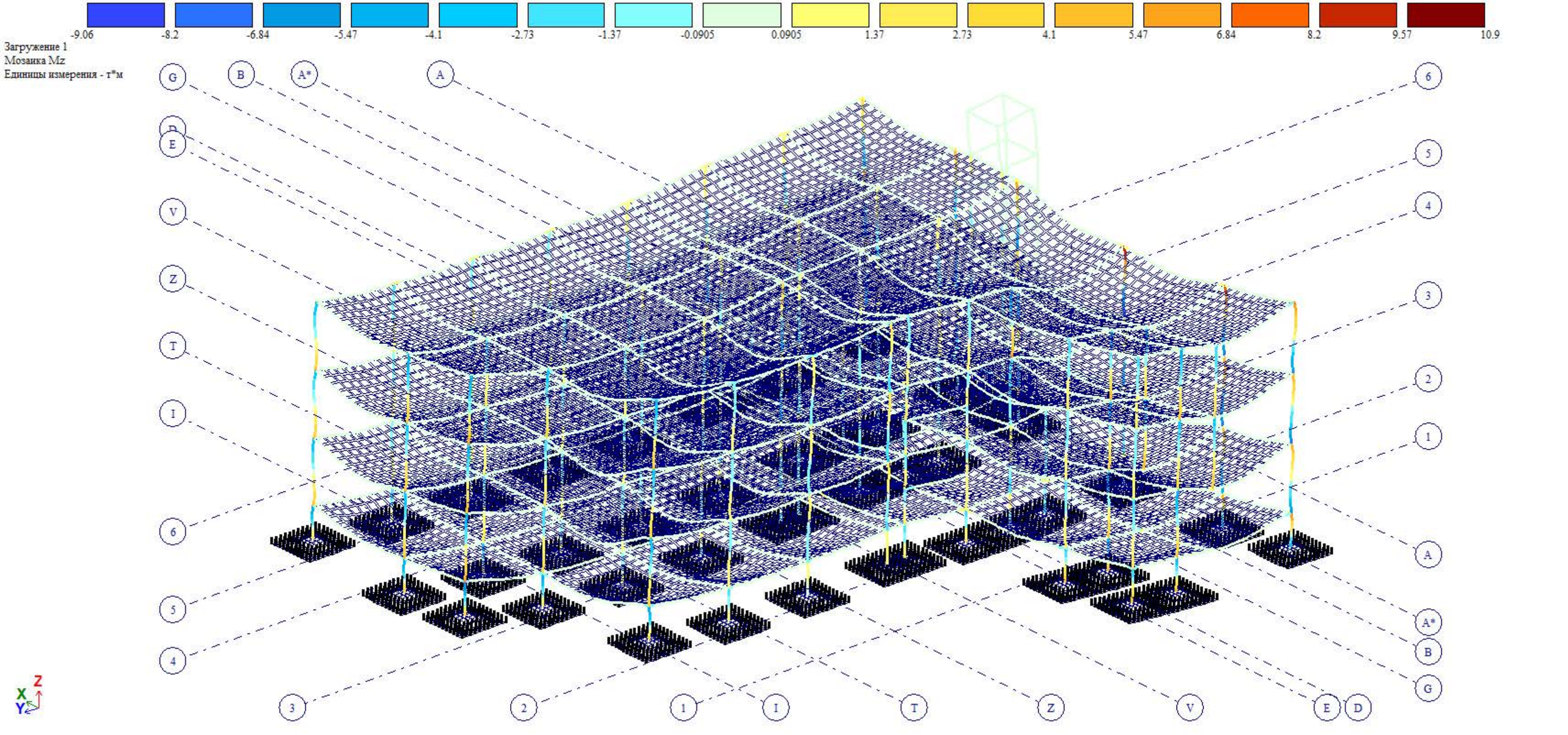
ნახ. 8 (N ძალვები მუდმივი დატვირთვისგან, ტ)

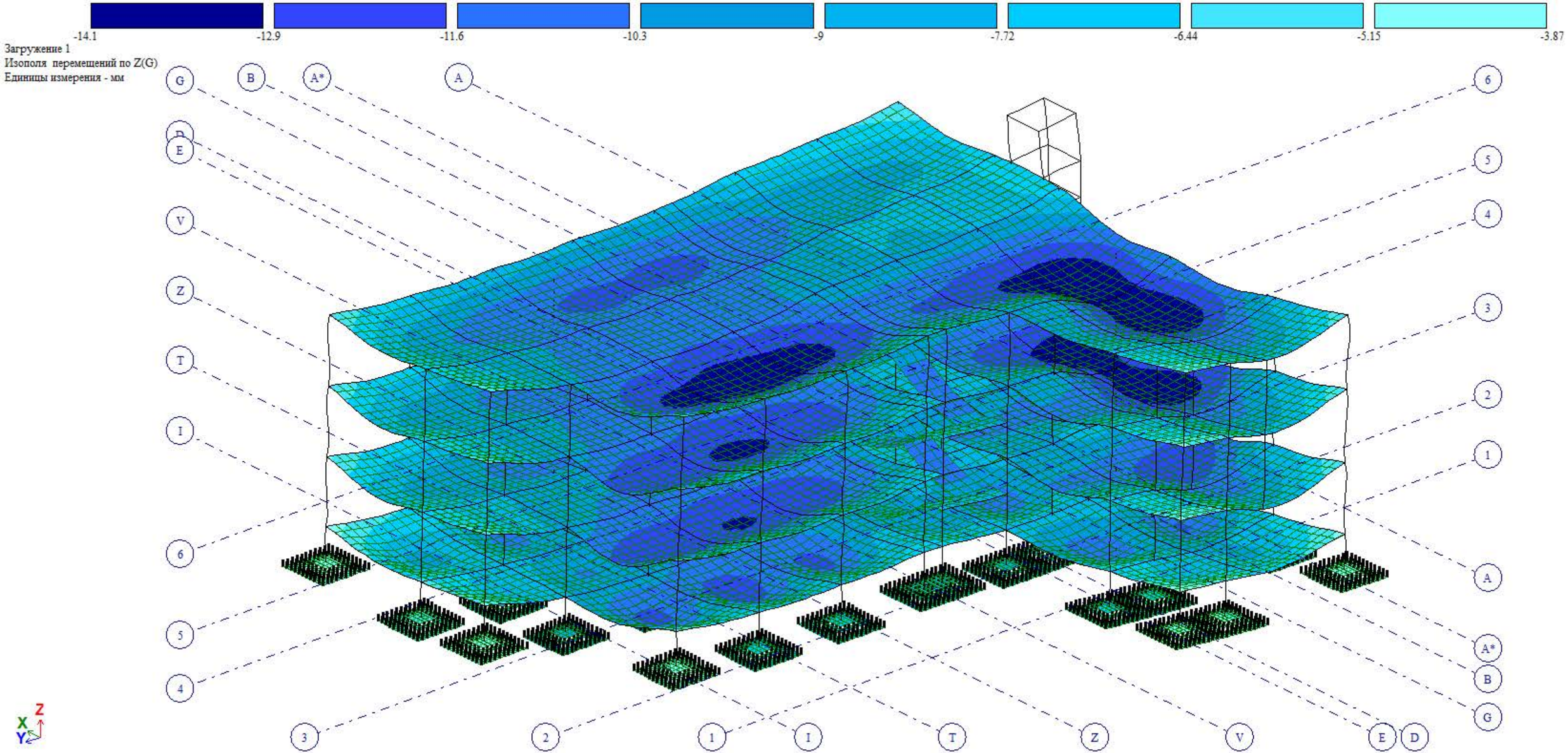

-6.77
-6.47
-5.54
-4.62
-3.7
-2.77
-1.85
-0.924
-0.0677
0.0677
0.924
1.85
2.77
3.7
4.62
5.54
6.47
7.4
Загружение 1
Мозаика Qy
Единицы измерения - т
G
B
A*
A
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
D
X
Y
Z

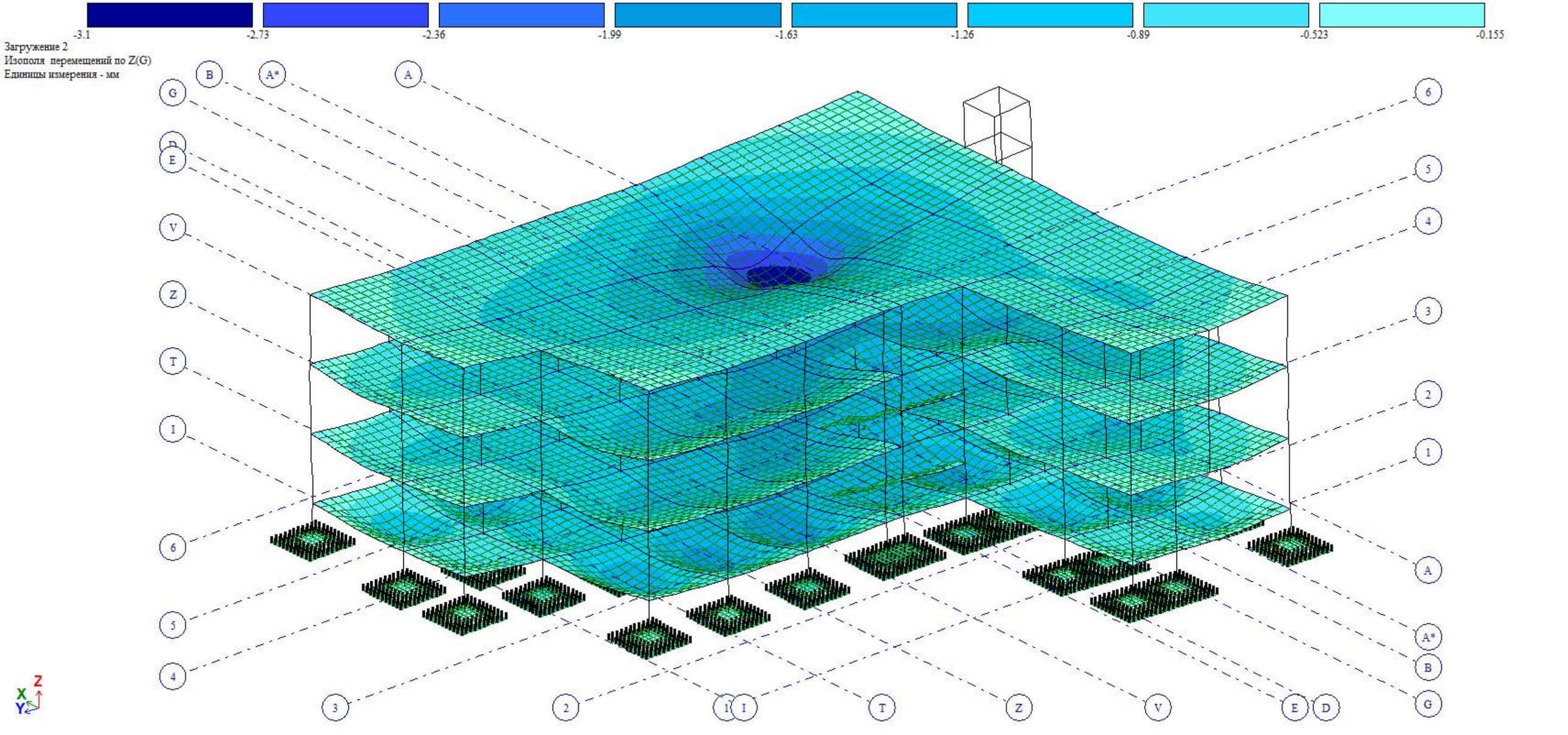

-14
-12.3
-10.5
-8.75
-7
-5.25
-3.5
-1.75
-0.129
0.129
1.75
3.5
5.25
7
8.75
10.5
12.3
12.9
Загружение 1
Мозаика Qz
Единицы измерения - т
G
B
A*
A
6
E
5
V
4
Z
3
T
2
I
1
6
A
5
A*
4
B
G
3
2
1
I
T
Z
V
E
D
Z
X
Y

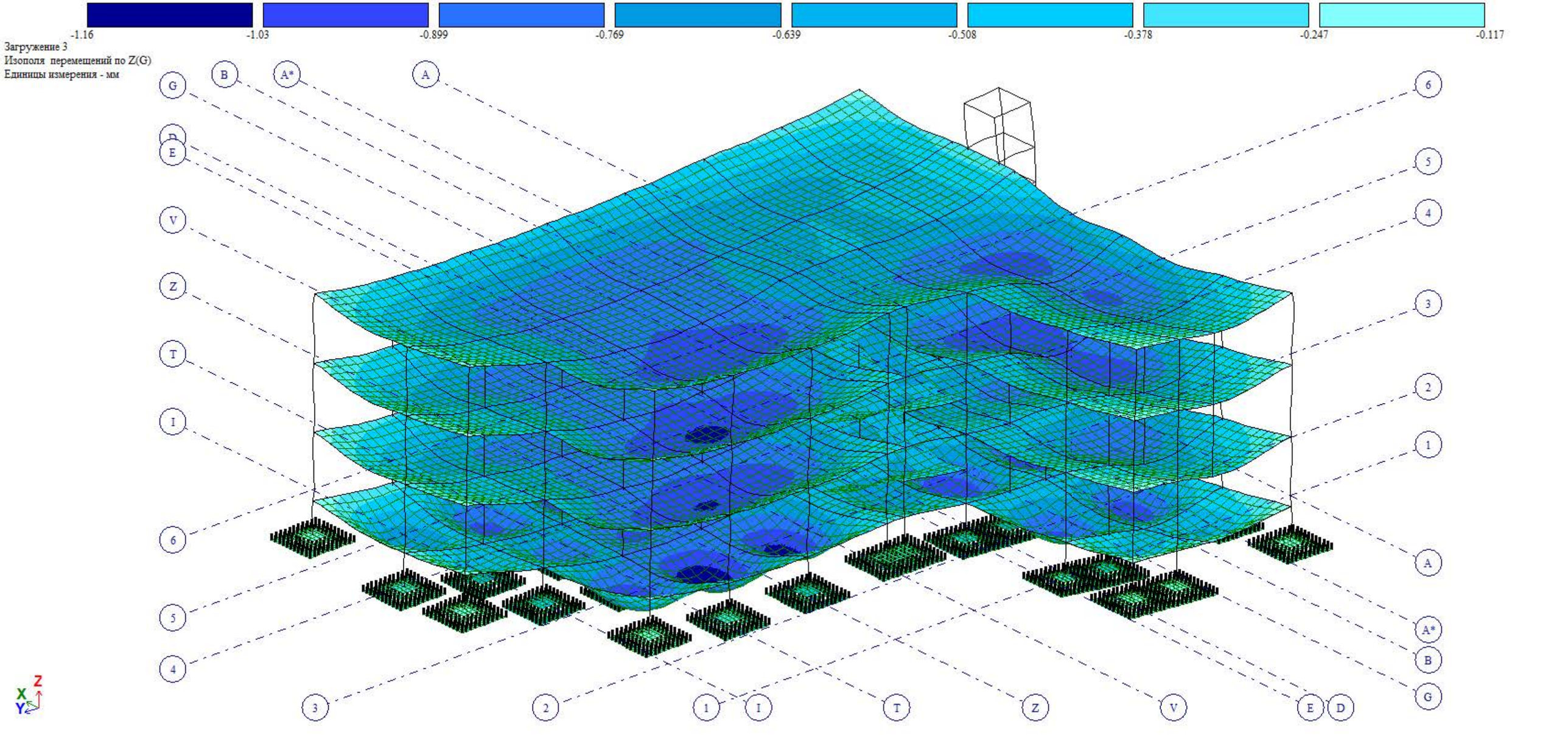

-2.05
-1.78
-1.43
-1.07
-0.714
-0.357
-0.0205
0.0205
0.357
0.714
1.07
1.43
1.78
2.14
2.5
2.86
Загружение 1
Мозаика Mx
Единицы измерения - т*м
G
B
A*
A
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
D
X
Y
Z

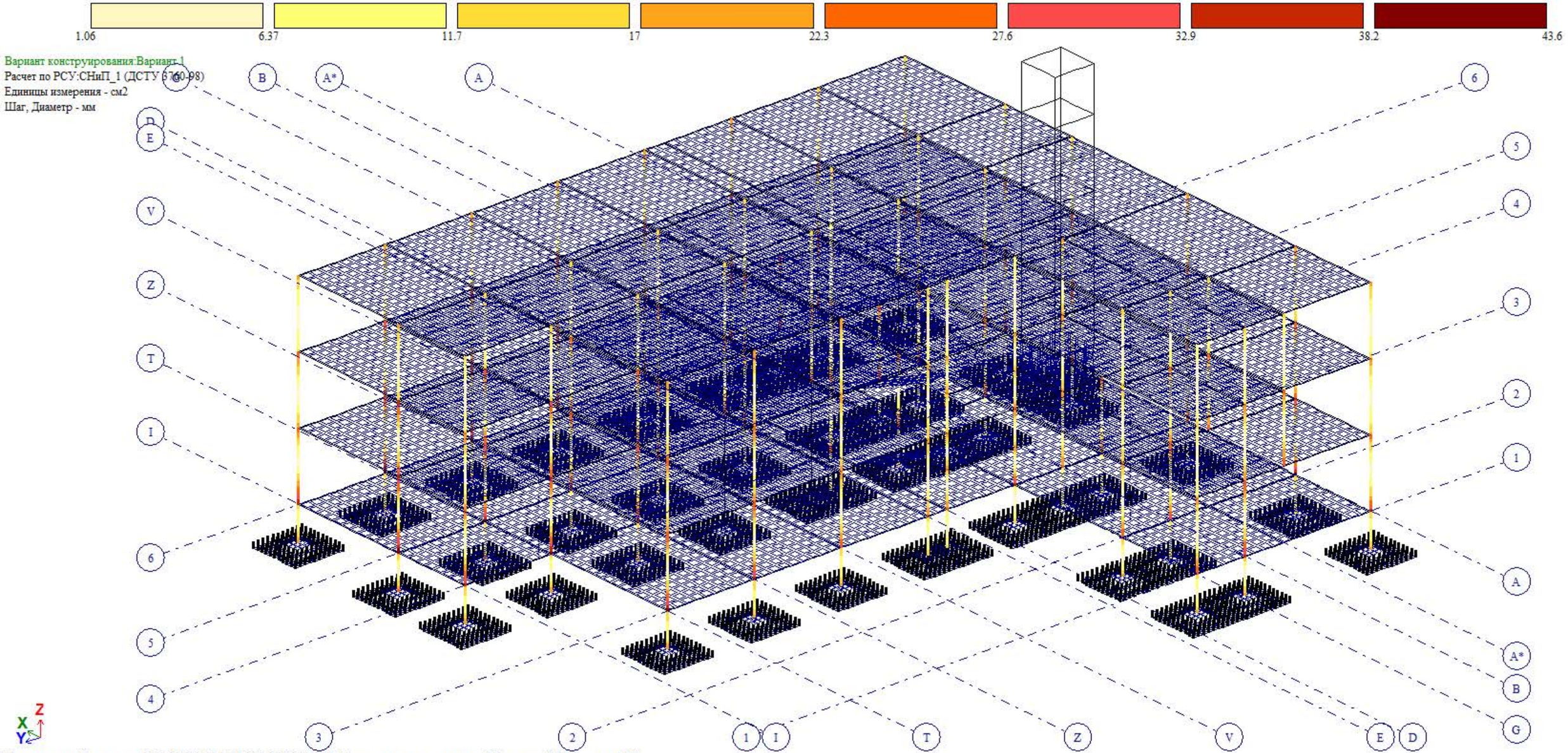

-17
-14.9
-12.7
-10.6
-8.5
-6.37
-4.25
-2.12
-0.112
0.112
2.12
4.25
6.37
8.5
10.6
11.2
Загружение 1
Мозаика My
Единицы измерения - т*м
G
B
A*
A
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
D
Z
Y
X

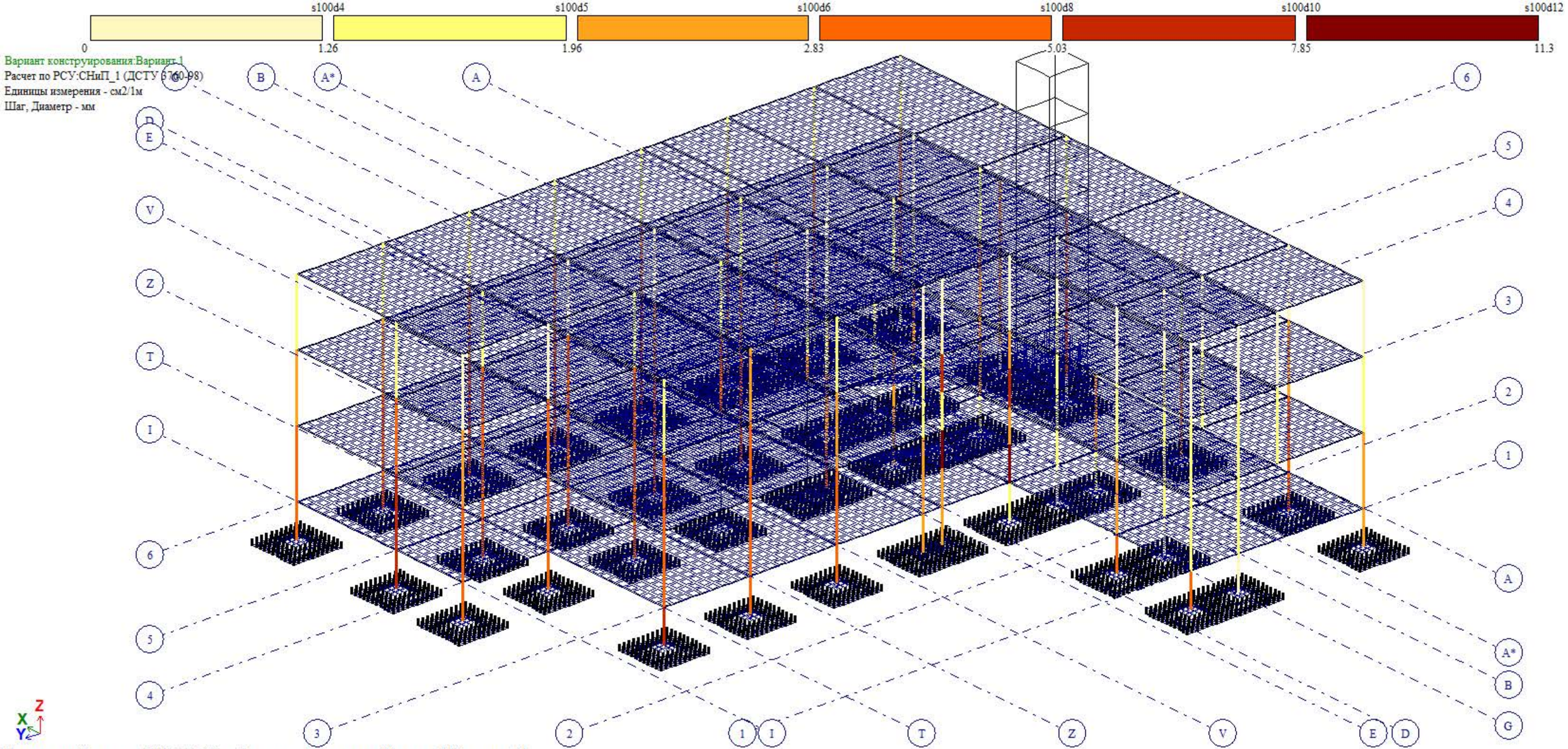

-9.06
-8.2
-6.84
-5.47
-4.1
-2.73
-1.37
-0.0905
0.0905
1.37
2.73
4.1
5.47
6.84
8.2
9.57
10.9
Загружение 1
Мозаика Mz
Единицы измерения - т*м
G
B
A*
A
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
D
Z
X
Y

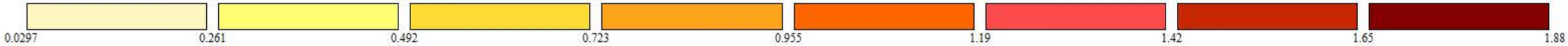

-14.1
-12.9
-11.6
-10.3
-9
-7.72
-6.44
-5.15
-3.87
Загружение 1
Изополя перемещений по Z(G)
Единицы измерения - мм
G
B
A*
A
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
D
X
Y
Z


-3.1
-2.73
-2.36
-1.99
-1.63
-1.26
-0.89
-0.523
-0.155
Загружение 2
Изополя перемещений по Z(G)
Единицы измерения - мм
B
A*
A
G
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
I
T
Z
V
E
D
A
A*
B
G
Z
X
Y

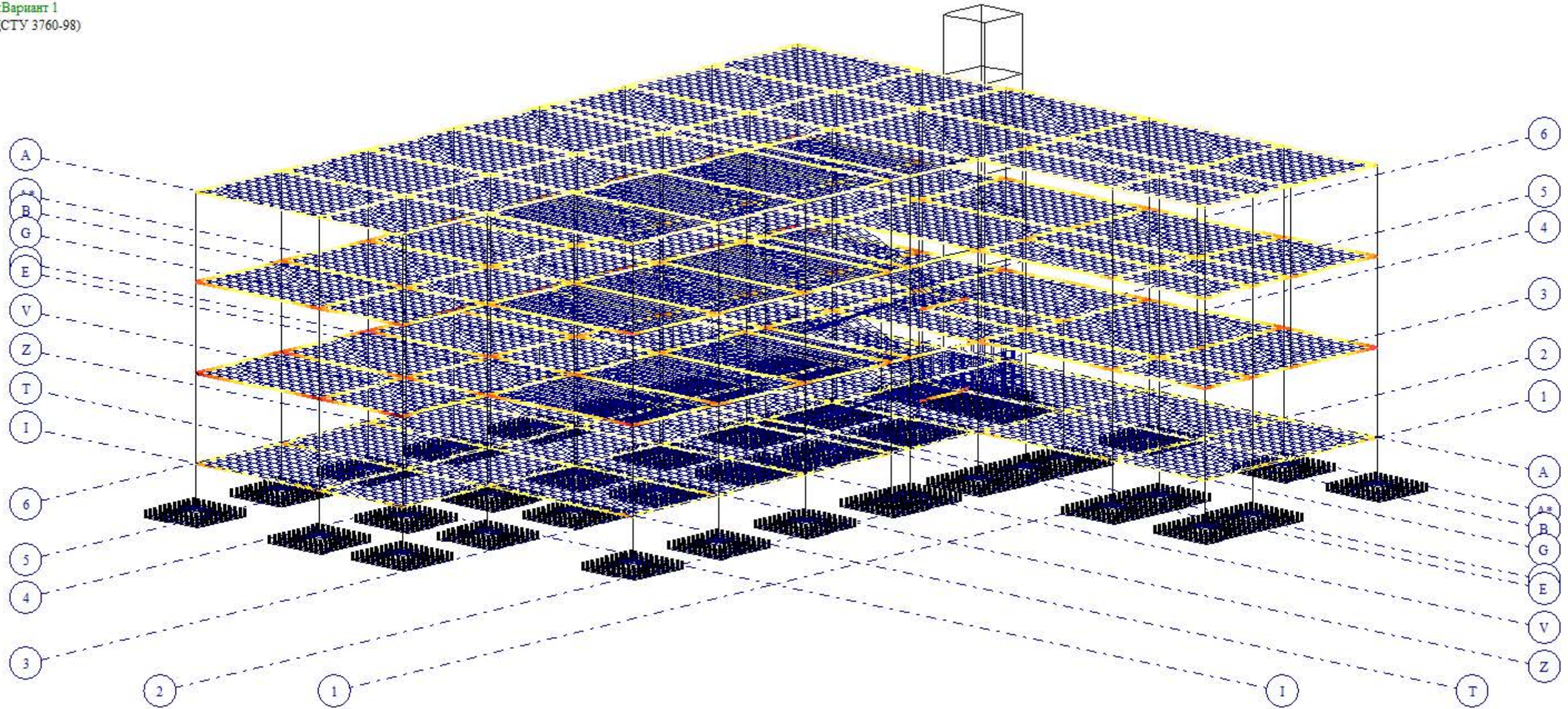

-1.16
-1.03
-0.899
-0.769
-0.639
-0.508
-0.378
-0.247
-0.117
Загружение 3
Изополя перемещений по Z(G)
Единицы измерения - мм
G
B
A*
A
6
5
4
3
2
1
E
V
Z
T
I
D
X
Y
Z


1.06
6.37
11.7
17
22.3
27.6
32.9
38.2
43.6
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2
Шаг, Диаметр - мм
Площадь полной арматуры AU1 AU2 AU3 AU4 AS1 AS2 AS3 AS4 . Симметричное армирование . Максимум 43.53 в элементе 103.


s100d4
s100d5
s100d6
s100d8
s100d10
s100d12
0
1.26
1.96
2.83
5.03
7.85
11.3
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм
Площадь полной арматуры ASW1 . Шаг 100 см. Симметричное армирование . Максимум 9.13 в элементе 64.

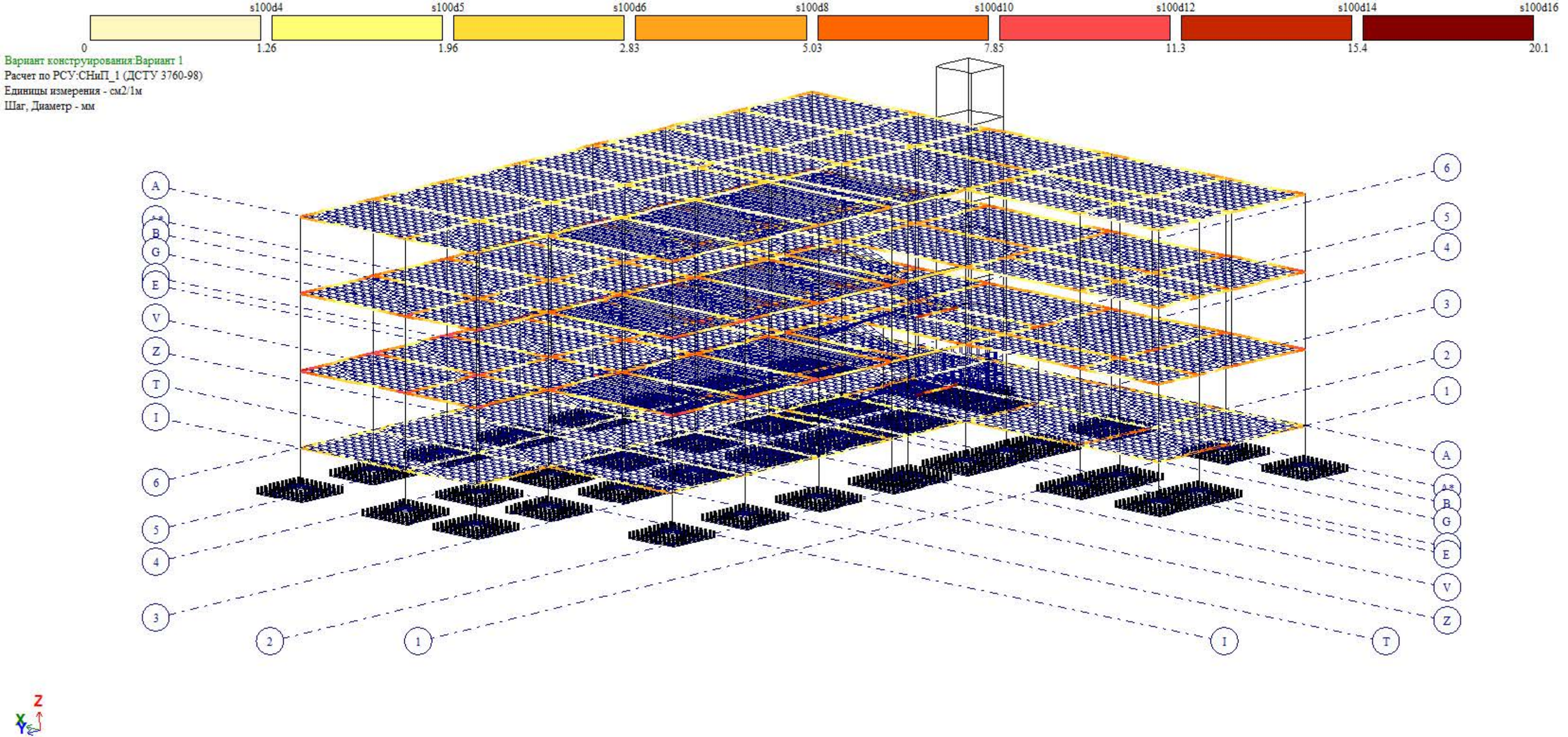


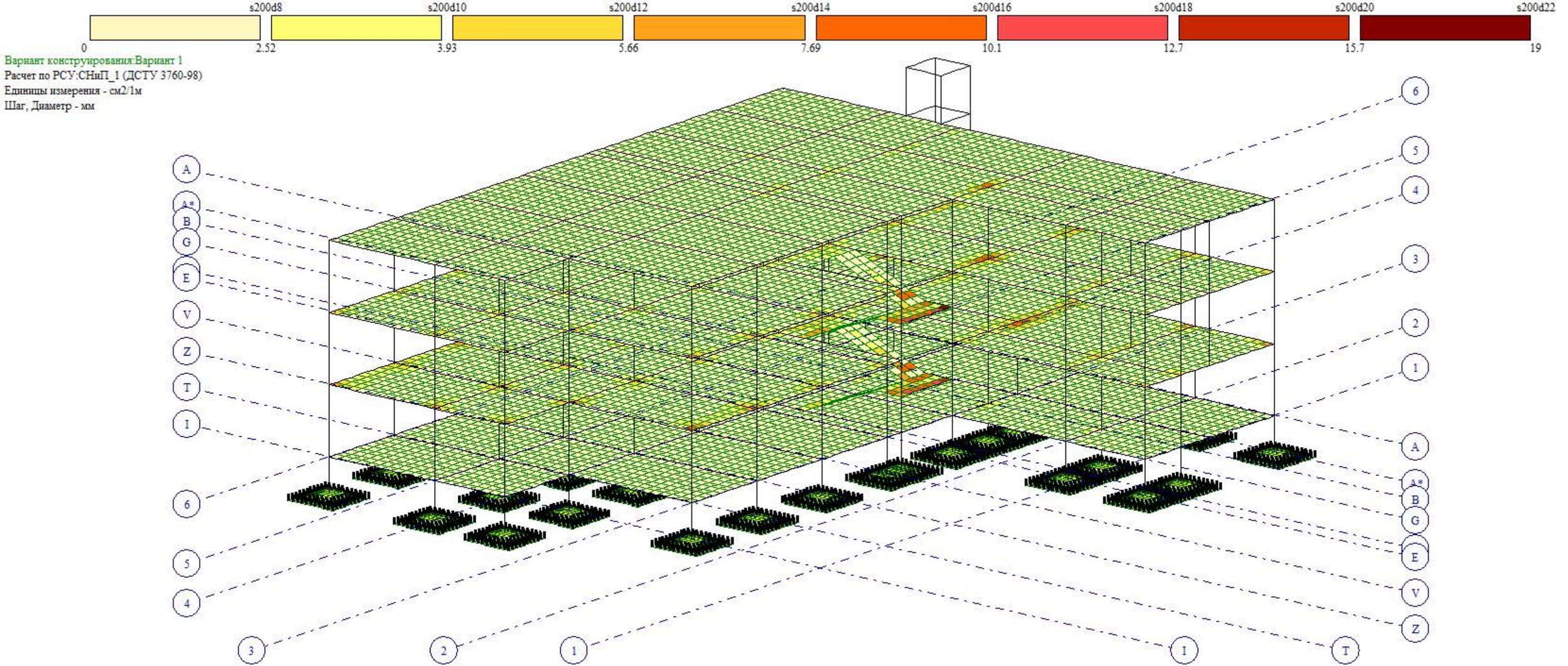
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)

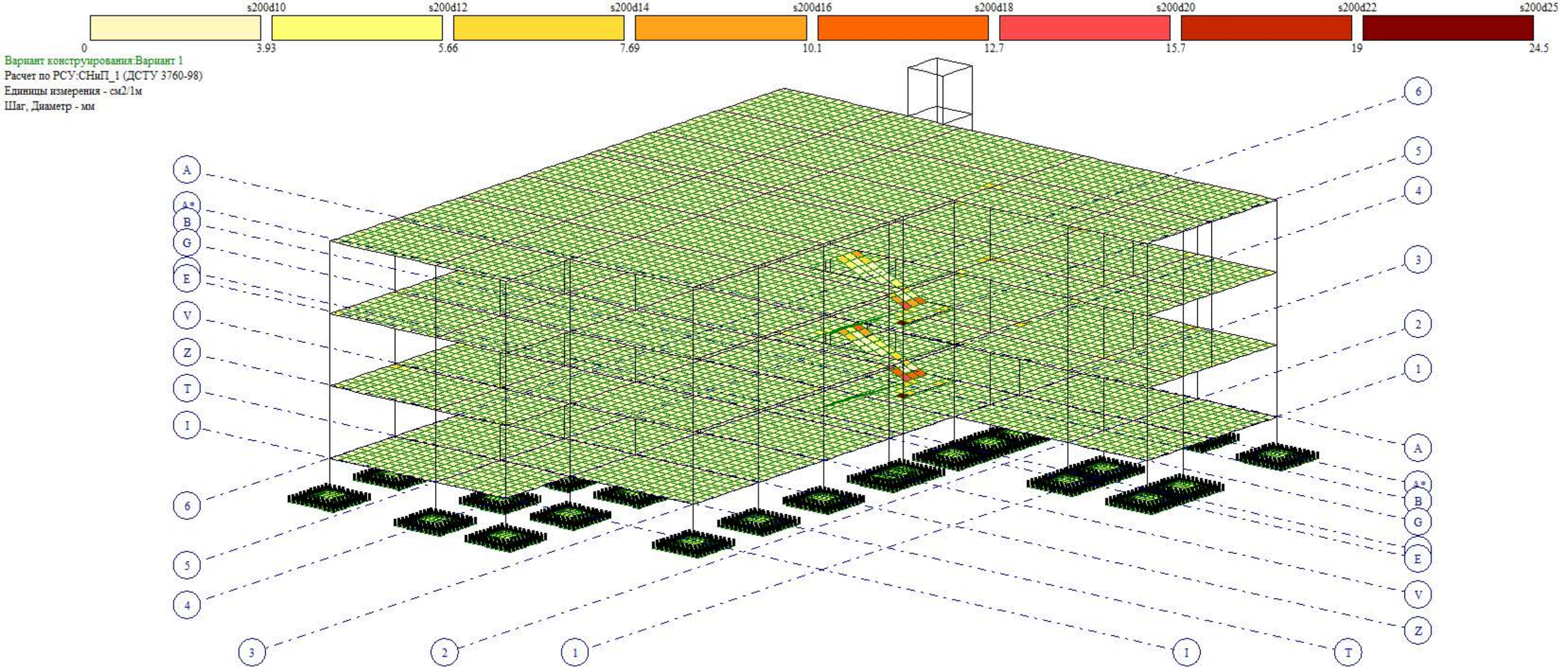


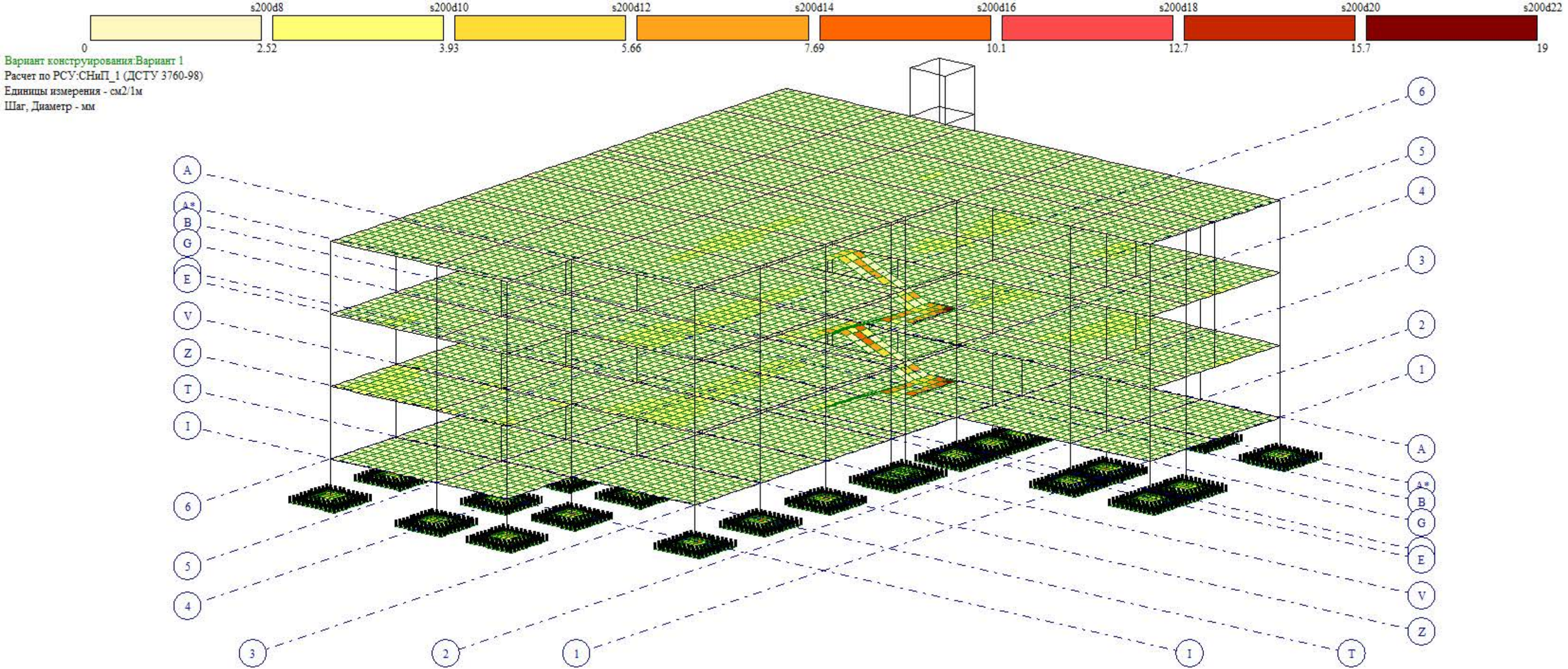


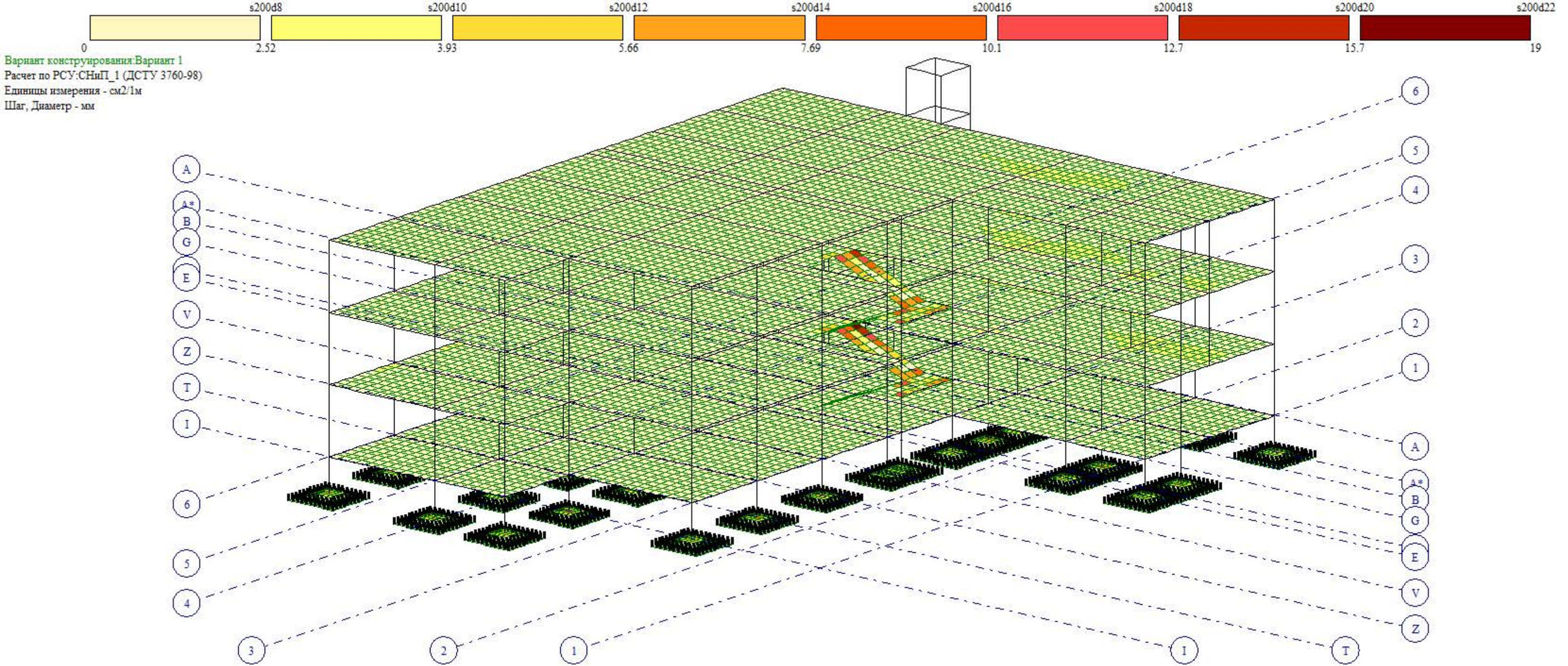
Процент армирования (Площадь полной арматуры)Несимметричное армирование . Максимум 1.88 в элементе 5756.


s100d4
s100d5
s100d6
s100d8
s100d10
s100d12
s100d14
s100d16
0
1.26
1.96
2.83
5.03
7.85
11.3
15.4
20.1
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм
A
A*
B
G
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
Z
X
Y
Площадь полной арматуры ASW2 . Шаг 100 см. Несимметричное армирование . Максимум 15.87 в элементе 17218.


s200d8
s200d10
s200d12
s200d14
s200d16
s200d18
s200d20
s200d22
0
2.52
3.93
5.66
7.69
10.1
12.7
15.7
19
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм
A
A*
B
G
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
Z
X
Y
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 17185


s200d10
s200d12
s200d14
s200d16
s200d18
s200d20
s200d22
s200d25
0
3.93
5.66
7.69
10.1
12.7
15.7
19
24.5
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм
A
A*
B
G
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
Z
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 17200


s200d8
s200d10
s200d12
s200d14
s200d16
s200d18
s200d20
s200d22
0
2.52
3.93
5.66
7.69
10.1
12.7
15.7
19
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм
A
A*
B
G
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
Z
X
Y
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 17164


s200d8
s200d10
s200d12
s200d14
s200d16
s200d18
s200d20
s200d22
0
2.52
3.93
5.66
7.69
10.1
12.7
15.7
19
Вариант конструирования:Вариант 1
Расчет по РСУ:СНиП_1 (ДСТУ 3760-98)
Единицы измерения - см2/1м
Шаг, Диаметр - мм
A
A*
B
G
E
V
Z
T
I
6
5
4
3
2
1
Z
X
Y
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 17326

საექსპერტო კვლევითი ჯგუფი

შ.პ.ს "ექსპერტ დეველოპმენტი"



LTD "expert development"

მტკვრის ქუჩა №6

ტელ: 599 98 05 21

Mail:expert_development@gmail.com

20/07/2023 წელი

ქ.თბილისი, გიორგი ტერევერკოს ქუჩა N24 (ს/კ 01.13.01.018.298) ორსართულიანი სკოლის რეკონსტრუქცია (მიშენება დაშენება) პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის
საექსპერტო შეფასება

დამკვეთი – სპს „აკადემოსი“ (პ/ნ 202061295);

საექსპერტო ობიექტის მისამართი - ქ.თბილისი, გიორგი ტერევერკოს ქუჩა N24 (ს/კ 01.13.01.018.298);

შემსრულებელი ექსპერტი – ალექსანდრე ყურაშვილი ინჟინერი-მშენებელი, კონსტრუქტორი.

ექსპერტიზის წინაშე დასმული ამოცანა – ქ.თბილისი, გიორგი ტერევერკოს ქუჩა N24 (ს/კ 01.13.01.018.298) ორსართულიანი სკოლის რეკონსტრუქცია (მიშენება დაშენება) პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასება შესაბამისი დასკვნის მომზადება.

გამოყენებული ნორმატიული აქტები და სხვა სახელმძღვანელო ლიტერატურა:
1) სნ და წ. პნ 01.01-09 “სეისმომედეგი მშენებლობა”
2) სნ და წ. პნ 02.01.-08 “შენობებისა და ნაგებობების ფუძე-საძირკვლები”
3) СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений;
4) სამშენებლო ნორმები და წესები 2.03.01-84 „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები“

კვლევა – ჩემს მიერ შემოწმება ჩაუტარდა საინჟინრო ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ დოკუმენტაციას - ქ.თბილისი, გიორგი ტერევერკოს ქუჩა N24 (ს/კ 01.13.01.018.298) ორსართულიანი სკოლის რეკონსტრუქცია (მიშენება დაშენება) პროექტის არქიტექტურული ნაწილს, შენობის სივრცითი კარკასის საანგარიშო მოდელს, კონსტრუქციულ სქემებს და მის საფუძველზე შექმნილ კონსტრუქციულ ნაწილს.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი მომზადებულია შპს „ოპტიმუსი“-ს მიერ. კონსტრუქტორი-გ.ჭანკვეტაძე;

ტერიტორიაზე იგეგმება არსებული სკოლის შენობაზე ერთი სართულის დაშენების სამშენებლო სამუშაოები. სამშენებლო მოედანი ხასიათდება მცირედ ქანობიანი რელიეფით.

მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის თანახმად მასზე არახელსაყრელი გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაჯდომედი გრუნტები) არ აღინიშნება.

კვლევის შედეგად სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია შემდეგი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

1. სგე 1 - თიხნარი მუქი მოყავისფრო (ფენა 2);

რომელიც მიღებულია ფუძეებად შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით - საანგარიშო წინაღობვა R_0=2,95კგ.ძ/სმ^2, დეფორმეციის მოდული E=290 კგ.ძ/სმ^2

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 0,85 კპა; თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 0,5 კპა;

მოედანი საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მიხედვით მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (აჩქარების უგანზომილებო კოეფიციენტით - A=0.17მ/წმ^2);

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

შესასწავლი საპროექტო შენობა ფუნქციური დანიშნულებით - სკოლა.

საპროექტო შენობა ორსართულიანია, თვისობრივი კონსტრუქციული წყობით მიეკუთვნება ხისტკვანძებიან კარკასულ ტიპს, შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა მაქსიმალური ღერძულა ზომებით - 30,60X27,00 მ.

დაშენების კონსტრუქციები შემდეგი სახით არის წარმოდგენილი:
სვეტები, რომელიც ანკერდება/ებმაბა არსებული სვეტების ნაშვერებში განივკვეთი 0,40X0,40მ.(გამოყენებულია არმატურა 8 d18A500c; 8A240c);

რიგელები გადახურვის სართულის. განივკვეთი 0,40X0,40მ. (გამოყენებულია არმატურა 8 18A500c; 8A240c) და მათში ჩართული გადახურვის ორშრედარმირებული წიბოვანი ფილა: სართულის ნიშნულებზე. h=0.18 მ; გამოყენებულია არმატურა 12A500c ბ200 ორივე შრეში X და Y მიმართულებით;
შენობაში ეწყობა კიბის მარშები ბაქნებით - სისქით =0,18მ. გამოყენებულია არმატურა 12A500c ბ200 ორივე შრეში X და Y მიმართულებით;
შენობის გადახურვა ბრტყელია და შემოსილია პარაპეტით, რომლის ბლოკის წყობაზე მოწყობილია ანტისეისმური სარტყელი - განივკვეთი 0,20X0,20მ. (გამოყენებულია არმატურა 4 12A500c; 8A240c).

შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კომპლექსი “Лира сапр 2016”-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე.. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკ/ბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ძირის დონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების ბმებით.

საერთო ჯამში შენობების სივრცითი კარკასი გაანგარიშებულია შემდეგი სახის დატვირთვებზე:

№1 სტატიკური დატვირთვა - მუდმივი მოქმედების;

№2 სტატიკური დატვირთვა დროებითი, ხანმოკლე მოქმედების;

№3 სეისმური დატვირთვები X,Y ,Z მიმართულებებით;

მონოლითური რკ/ბეტონის ელემენტების არმირება შემოწმდა სნ და წ 2.03.01-84-ის „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები“ მოთხოვნების გათვალისწინებით. მზიდი კონსტრუქციების არმირებაში პროექტით მოცემულია A500C, A240C კლასის არმატურა, ბეტონი - B25 კლასის.

სქემატურად პროექტში ნახაზები შესრულებულია კვალიფიციურად როგორც კონსტრუქციული სქემები, ასევე მოცემული კვანძები და დეტალები ელემენტების არმირება, ჩაღუნვები, ღეროების გადადება, საკიდების განლაგება და მათი ბიჯების, ასევე ბეტონის დამცავი შრეების სისქეები აკმაყოფილებენ მოქმედ ნორმატიულ მოთხოვნებს.

დასკვნითი ნაწილი: დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი მასალების მიხედვით ქ.თბილისი, გიორგი ტერევერკოს ქუჩა N24 (ს/კ 01.13.01.018.298) ორსართულიანი სკოლის რეკონსტრუქცია (მიშენება დაშენება) პროექტის ფუძეები, საძირკვლები და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები შერჩეულია საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე, ისინი აკმაყოფილებენ მდგრადობის, სიმტკიცისა და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს, გამომდინარე აქედან პროექტს ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

კონსტრუქტორ-ექსპერტი: **ა. ყურაშვილი**

შპს ექსპერტ დეველოპმენტი
EX ERT DEVELOPMENT
402030495
EXPERT DEVELOPMENT LTD

სამუშაო გამოცდილება

გვარი, სახელი, მამის სახელი: - ყურაშვილი ალექსანდრე

მისამართი: - ქ.თბილისი, იპ. ხვიჩიას ქუჩა №16, ბინა 11

ტელეფონი: - ტელ: 2 37 55 77
მობ: 5 99 05 70 94
პ/ნ 01024034907

განათლება: - 2002 წელს ჩავაბარე და 2008 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი, სპეციალობით სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა (მაგისტრი)

- მშნებელ-ინჟინერის სამუშაო საქმიანობა და გამოცდილება 2006 წლიდან დღემდე.

-შპს "ვალენტია ინდუსტრია" 2005-2006წწ.

-"სახელმწიფო უზრუნველყოფის სამსახური" თანამდებობა: ქონების განვითარების სამსახურის სპეციალისტი 2006-2009 წწ. (ავლაბრის ადმინისტრაციული კომპლექსის მშენებლობაზე)

- 2009 წლიდან 2011 წლამდე ვმუშაობდი საპროექტო ორგანიზაცია შპს "დიტრიხ"-ში კონსტრუქტორის პოზიციაზე მის: ქ.თბილისის, ბახტრიონის ქუჩა №28

- 2011 წლიდან შპს "ლილეო"– ს დირექტორი თანამდებობა: ინჟინერ-კონსტრუქტორი
- 2018 წლიდან დღემდე შპს "ექსპერტ დეველოპმენტი"-ს დირექტორი, თანამდებობა : ინჟინერ-ექსპერტი

ენების ცოდნა: - ქართული– მშობლიური
- რუსული-კარგად
- ინგლისური-კარგად

სხვა მონაცემები:

კომპიუტერული პროგრამები:
OS: Auto cad; ArchiCAD; Windows XP; Microsoft Office; Internet Explorer; საინჟინრო-გამოთვლითი პროგრამა Lira

2009 წლიდან - დღემდე, თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში, შესწავლილი მაქვს 200 ერთეულამდე ავარიული ან/და სარეკონსტრუქციო 1-ლი, მე-2, მე-3 და მე-4 კლასის შენობა-ნაგებობა, რაზედაც გაცემულია შესაბამისი ნახაზები, საექსპერტო დასკვნები და რეკომენდაციები. თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში დაპროექტებული მაქვს 600-ზე მეტი 1-ლი, მე-2, მე-3, მე-4 კლასის შენობების კონსტრუქციული პროექტი. თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში შესრულებული მაქვს 4000 მეტ ობიექტზე საექსპერტო დასკვნები, სადემონტაჟო-სამშენებლო ობიექტების ექსპერტიზა, შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მდგომარეობების ექსპერტიზა, სარეკონსტრუქციო ნაგებობების ექსპერტიზა, შენობა-ნაგებობებზე ზემოქმედებასა და მე-4 კლასის შენობებისთვის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა კონსტრუქციული ელემენტების საექსპერტო შეფასების შესახებ. ჩემს მიერ, თბილისში მომზადებულია რამოდენიმე ათეული მეოთხე კლასის მრავალბინიანი საცხოვრებელი და მრავალფუნქციური კომპლექსების, საწარმო ტიპის ნაგებობების პროექტის კონსტრუქციული ნაწილები.

Georgia

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



ბარათის No / CARD No

19IA43611

სახელი / FIRST NAME

ალექსანდრე

ALEKSANDRE

გვარი / LAST NAME

ყურაშვილი

KURASHVILI

მოქ. / CIT	სქესი / SEX	პირადი No / PERSONAL No
GEO	მმ / M	01024034907

დაბადების თარიღი DATE OF BIRTH	მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY
21.02.1985	15.10.2029

ხელმოწერა
SIGNATURE

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

თბილისი

TBILISI

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

15.10.2019

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

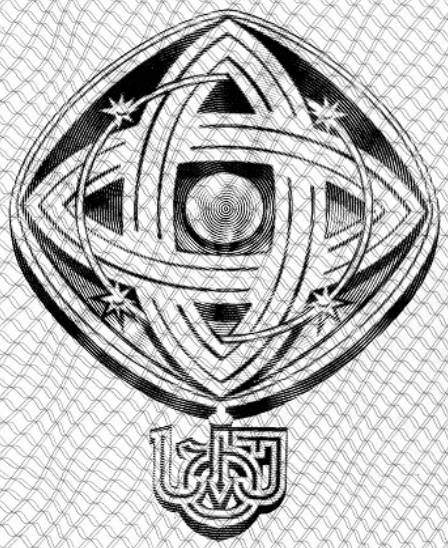
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2019

სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE019IA4361130102403490 7<<<<

8502212M2910150GEO<<<<<<<<<<<8

KURASHVILI<<ALEKSANDRE<<<<<<<<<



დამკვეთი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
შემსრულებელი: საგამომცემლო პოლიგრაფიული სახლი კაბადონი
ს.ფ.ს. რეგისტრაციის № 7 - 0158

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY



ბაკალავრის დიპლომი

BACHELOR'S DIPLOMA

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

With honours

STU № 000839

This is to certify that Mr./Ms. Alexander
Name, Surname
Kurashvili

was enrolled in 2002 in Georgian Technical University and in 2006

completed the requirements of Faculty of

Civil Engineering

Bachelor's Degree of the University

with major in Industrial and Civil Engineering

By the decision of the State Qualification Commission, September
Month, Day, Year
18, 2006, Mr. Alexander Kurashvili
Name, Surname

was awarded the Academic Degree of

Bachelor of Civil Engineering

Seal

Rector

Dean

City: Tbilisi

Registration # 06535

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიპლომი

წარჩინებით

STU № 000839

ეძლევა ალექსანდრე ყურაშვილს

მასზედ, რომ იგი 2002 წელს ჩაირიცხა და 2006

წელს დაამთავრა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სამშენებლო

ფაკულტეტის

ბაკალავრიატის სრული კურსი სამრეწველო და სამოქალაქო

მშენებლობის

სპეციალობით

საკვალიფიკაციო კომისიის 2006 18. 9
(წელი, რიცხვი, თვე)
გადაწყვეტილებით

ალექსანდრე ყურაშვილს მიენიჭა

ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი და მშენებლის

კვალიფიკაცია

რექტორი

დეკანი

ქალაქი თბილისი

სარეგისტრაციო ნომერი 06535



მაგისტრის
დიპლომი

MASTER'S
DIPLOMA

დამკვეთი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
დამამზადებელი: შპს „ფორმა“
სფს რეგისტრაციის № 04-1599

GEORGIA

LEGAL ENTITY OF PUBLIC LAW

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

MASTER'S

DIPLOMA

MA № 000505

This is to certify that by the decision June 26, 2008.

of the Civil Engineering faculty

of the **Technical University of Georgia**

Mr. Alexander Kurashvili

born on February 21, 1985.

was awarded an academic Degree of Master with a Major in

Civil Engineering

seal

Dean of the faculty

Rector

Tbilisi September 18, 2008. Registration No 00504

საქართველო

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მაგისტრის

დიპლომი

MA № 000505

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

საინჟინრო

ფაკულტეტის 2008 წლის 26. 6 გადაწყვეტილებით,

ალექსანდრე ყურაშვილს

დაბადებულს 1985 წლის 21 თებერვალს

მიენიჭა მშენებლობის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი.

ბ. ა.

ფაკულტეტის დეკანი

რექტორი

თბილისი 18/09/2008 სარეგისტრაციო # 00504

საქართველო

ორი ათას ჩვიდმეტი წლის ექვს დეკემბერს მე, საქართველოს ნოტარიუსს თეა მაღალდაძეს, ჩემს სანოტარო ბიუროში, რომელიც მდებარეობს მისამართზე: თბილისი, მტკვრის ქ. N6, მომმართა: **ალექსანდრე ყურაშვილმა**, რომელმაც წარმოადგინა მის მიერ შედგენილი **სამუშაო გამოცდილების** ერთი ეგზემპლარი და მოითხოვა მასზე მისი ხელმოწერის სანოტარო წესით დამოწმება.

მე დავადგინე მისი პირადობა წარმოდგენილი პირადობის დამადასტურებელი დოკუმენტით და დავრწმუნდი, რომ მე ნამდვილად **ალექსანდრე ყურაშვილმა** (დაბად.21.02.1985წ. პ/ნ 01024034907, პ/მ დ1428509) მომმართა.

მე შევამოწმე მისი ქმედუნარიანობა და ვადასტურებ, რომ მის ქმედუნარიანობაში ეჭვის შეტანის საფუძველი არ მაქვს.

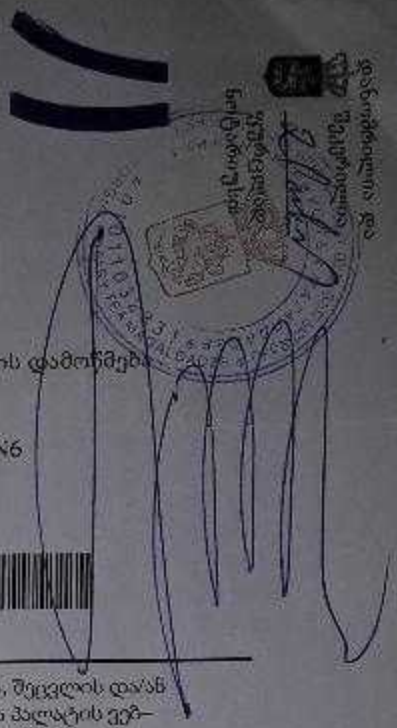
მან განაცხადა, რომ მისთვის ცნობილია სამუშაო გამოცდილების შინაარსი და მასზე ხელმოწერის სამართლებრივი შედეგი, რომ იგი სრულად გამოხატავს მის ნებასა და სურვილს, რის შემდეგაც მან ჩემი თანდასწრებით, პირადად მოაწერა ხელი სამუშაო გამოცდილებას, რომელიც თან ერთვის სანოტარო აქტს.

ნოტარიუსმა მას განუმარტა, რომ იგი ამოწმებს მხოლოდ **სამუშაო გამოცდილებაზე** მისი ხელმოწერის ნამდვილობას და არა **სამუშაო გამოცდილებაში** მოყვანილი ფაქტის სიზუსტეს და ნამდვილობას. მე მას აგრეთვე განვუმარტე, რომ ნოტარიუსს არ ეკისრება პასუხისმგებლობა კერძო აქტის კანონმდებლობასთან შეუსაბამობის, ან კერძო აქტში ხელმომწერის ნების არაადეკვატურად ასახვის გამო და შესაბამისად, პასუხს არ აგებს მის ნამდვილობაზე.

დამოწმებულია ერთი ხელმოწერის ნამდვილობა **სამუშაო გამოცდილების** ერთ ეგზემპლარზე და შესაბამისად გადახდილია სანოტარო საზღაური: "სანოტარო მოქმედებათა შესრულებისათვის საზღაურისა და საქართველოს ნოტარიუსთა პალატისათვის დადგენილი საფასურის ოდენობების, მათი გადახდევინების წესისა და მომსახურების ვადების დამტკიცების შესახებ" საქართველოს მთავრობის #507-ე დადგენილების (29.12.2011 წ.) 31-ე მუხლის საფუძველზე 2.00 ლარი, 39-ე მუხლის საფუძველზე 2.00 ლარი და საგადასახადო კოდექსის 169-ე მუხლის საფუძველზე დ.ღ.გ. 0.36 ლარი, ჯამში: 4.36 ლარი.

საქართველოს ნოტარიუსი

თეა მაღალდაძე



სანოტარო მოქმედების რეგისტრაციის ნომერი	N171419327
სანოტარო მოქმედების რეგისტრაციის თარიღი	06.12.2017 წ
სანოტარო მოქმედების დასახელება	ხელმოწერის ნამდვილობის დამოწმება
სრულიად	თეა მაღალდაძე
სანოტარო ბიუროს მისამართი	თბილისი, მტკვრის ქუჩა N6
სანოტარო ბიუროს ტელეფონი	0322931887
სანოტარო მოქმედების ინდივიდუალური ნომერი	31278100086917

სანოტარო მოქმედებისა და სანოტარო აქტის შესახებ ინფორმაციის (მისი შექმნის, შეცვლის და/ან გაუქმების შესახებ) მიღება–გადამოწმება შეგიძლიათ საქართველოს ნოტარიუსთა პალატის ვებ–გვერდზე: www.notary.ge ასევე შეგიძლიათ დარეკოთ ტელეფონზე: +995(32) 2 66 19 18

ქ. თბილისი, გიორგი ტერეველაძის
ქუჩა №24
ს/კ 01.13.01.018.298

სკოლა

კონსტრუქციული ნაწილი



ქ. თბილისი 2023 წ.

ქ. თბილისი, გიორგი ტერეშჩერკოს ქუჩა №24
ს/კ 01.13.01.018.298
სკოლის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს საფუძვლად დაედო არქიტექტურული ნახაზები, ნაკვეთის ტოპო-გეგმა. ალგომში მოცემულია მუშა დოკუმენტაცია მარკით “კ”.

საპროექტო გადაწყვეტით შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმის მოხაზულობისაა გაბარიტული ზომებით 27.00X30.60, ის სამსართულიანია. თვისობრივი შენობა კონსტრუქციული წყობით კარკასული ტიპისაა ხისტი კვანძებით და შესრულებულია მონოლითური რკ/ბეტონის სივრცითი კარკასით. მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-კვლევის შედეგების მიხედვით საძირკველი გადაწყვეტილია რკ/ბეტონის ფილის საძირკვლის სახით ,
რომლებიც ფუძნდება სგე-1-ზე შენობის ვერტიკალურ
მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს რკ/ბეტონის სვეტები განივი კვეთით 0,40X0,40მ. ხოლო ჰორიზონტალურს რიგელები განივკვეთით 0,40X0,40მ. და გადახურვის წიბოვანი ფილა (H=0,18მ.).
შენობის სახურავი ბრტყელია , მოჭეულია პარაპეტში.

კედლების შემავსებელია წვრილი სამშენებლო ბეტონის ბლოკი ჭვიშა-ცემენტის დუღაბზე.
მიწის ნაკვეთზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით მიწის ბრუნტი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ გეო-ფიზიკურ მდგომარეობაში. მასში საშიში გეოლოგიური პროცესები არ შეინიშნება. საძირკვლის ფუძედ მიღებულია სგე-1 თიხნარი წინაღობით Ro =200 კ.პა (2.00კგ.ძსმ2);
საერთო მიკროდარაიონებისა (ან 01.01.-09) და ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით სამშენებლო მოედნის სეისმოროგად მიღებულია 8 ბალი.
შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კომპლექს “лира”-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკინაბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ძირის დონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების გმებით.

ზოგადი მითითებები

1. რკ/ბ-ის კონსტრუქციების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის მარკას ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესს თანახმად ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105.0-80, ГОСТ 18105.1-80, ГОСТ 18105.2-80.
2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში გამოყენებულია პროექტში მითითებული კლასის არმატურა ТСН 102-00-ის მიხედვით. შემოწმებულ იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს შესაბამისი აქტი.
3. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბრძივი არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გადაღებით - წინამდებარე პროექტის მიხედვით.
4. ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
5. საძირკვლის და სვეტების ზედაპირს ასევე მონოლითური კონსტრუქციებს, რომლებსაც შეხება აქვთ მიწასთან, დამუშავდეს და მოეწყოს წელვადი ჰიდროიზოლაცია თანამედროვე მასალებით და ტექნოლოგიებით.
6. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში პროექტით გათვალისწინებულია B-25 კლასის ბეტონი არმატურა III და I კლასის.
კონსტრუქციებში ბეტონის ჩაწყობა შესრულდეს ვიბრატორის გამოყენებით. ბეტონის დამზადებისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს ცემენტის შემადგენლობას და ხარისხს დანიშნულების მიხედვით.
7. კონსტრუქციულ ნახაზებზე მუშა არმატურები მიბმულია ღერძულად.
8. რკინაბეტონის კონსტრუქციების ტანი, რომელიც შეხებაშია მიწის ბრუნტთან დაიფაროს ჰიდროიზოლით

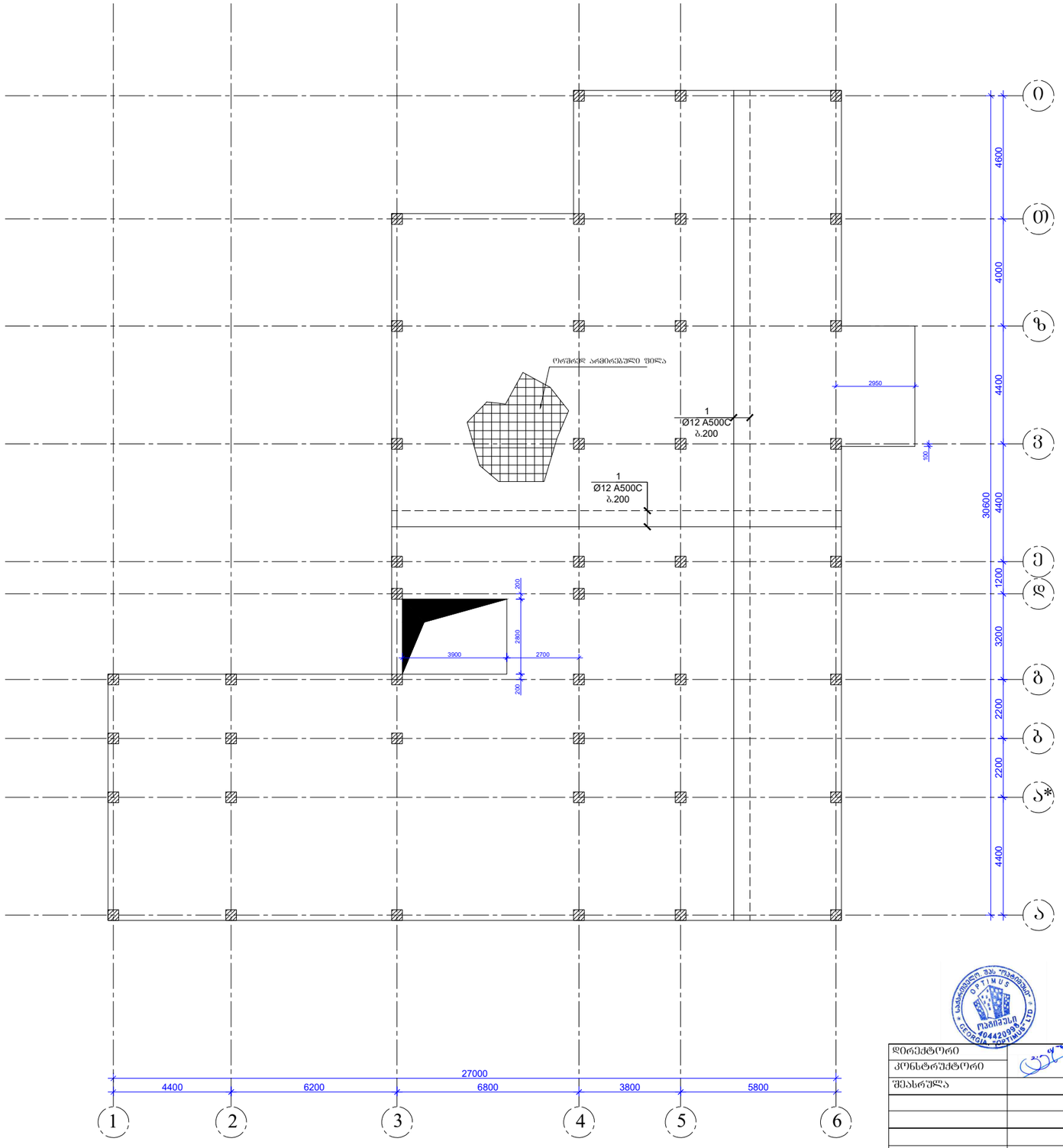
ინჟინერი -კონსტრუქტორი

გ.ჭანკვეტაძე

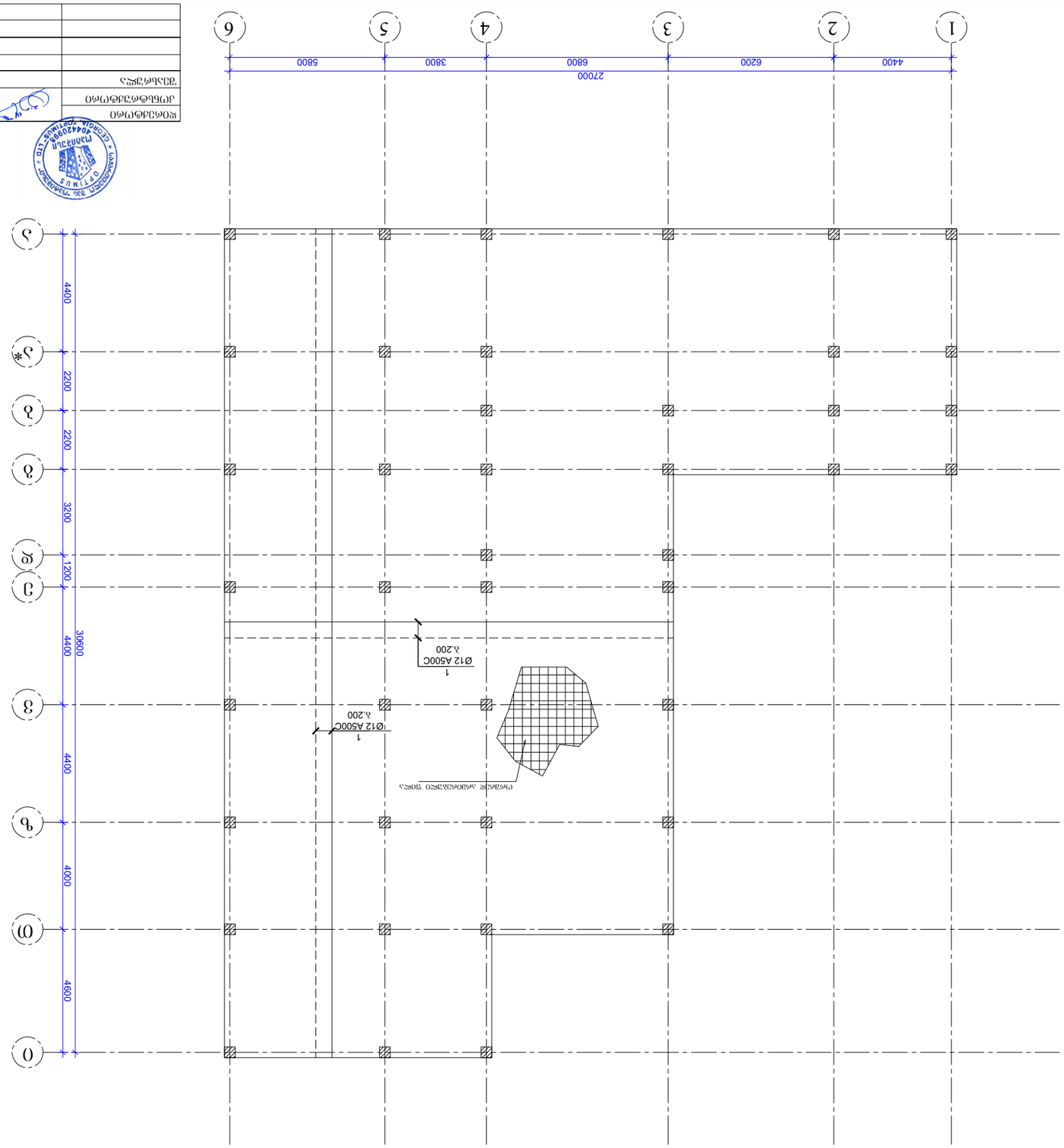
საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

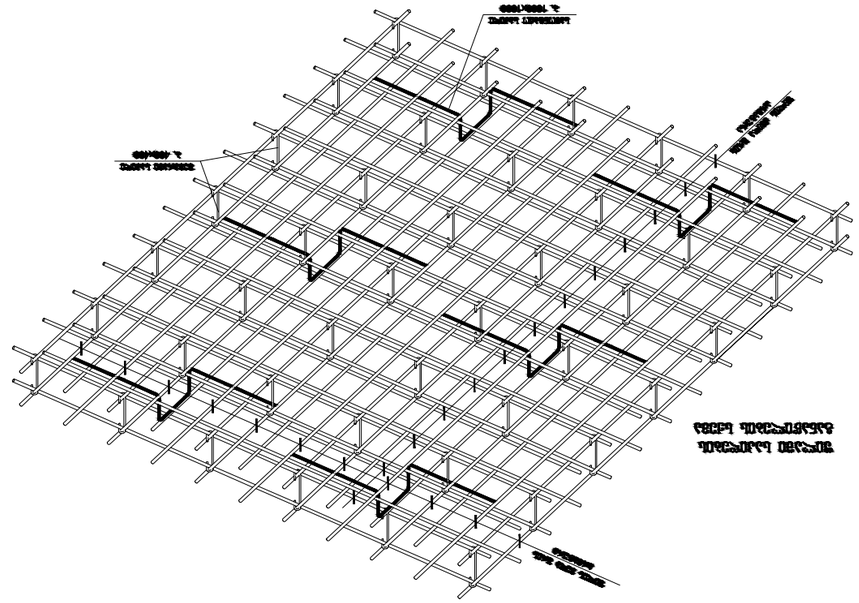
საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

გადახურვის ფილის გეგმა +6.72 ნიშნულზე

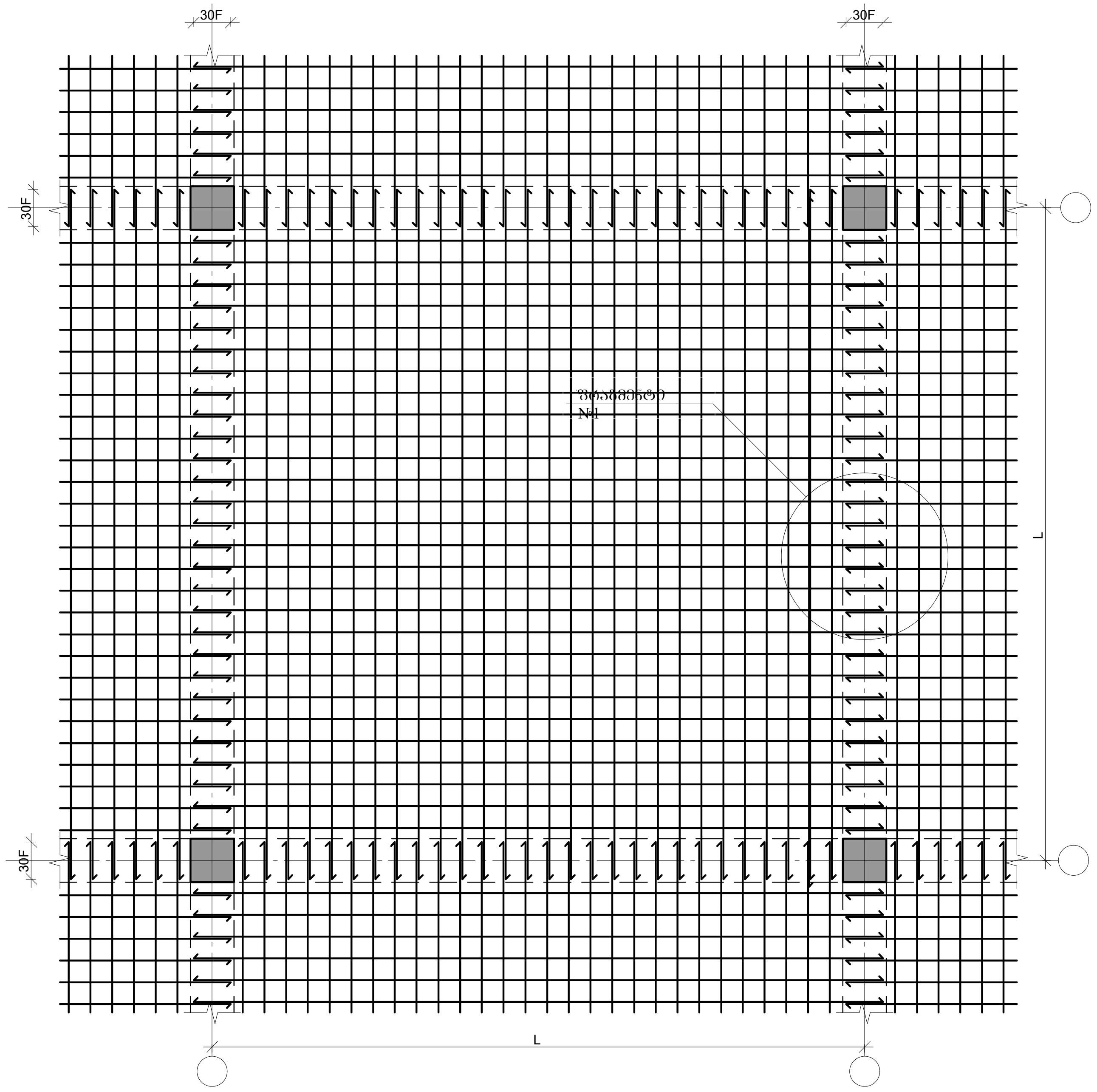


დირექტორი		ბ.პანკევიჩაძე	ქ. თბილისი, ბიორგი ტერჭევიჩკოს ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია მუშრცელი მუშრცლები
კონსტრუქტორი		ბ.პანკევიჩაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კოგბიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სქემა	თბილისი 2023 წელი

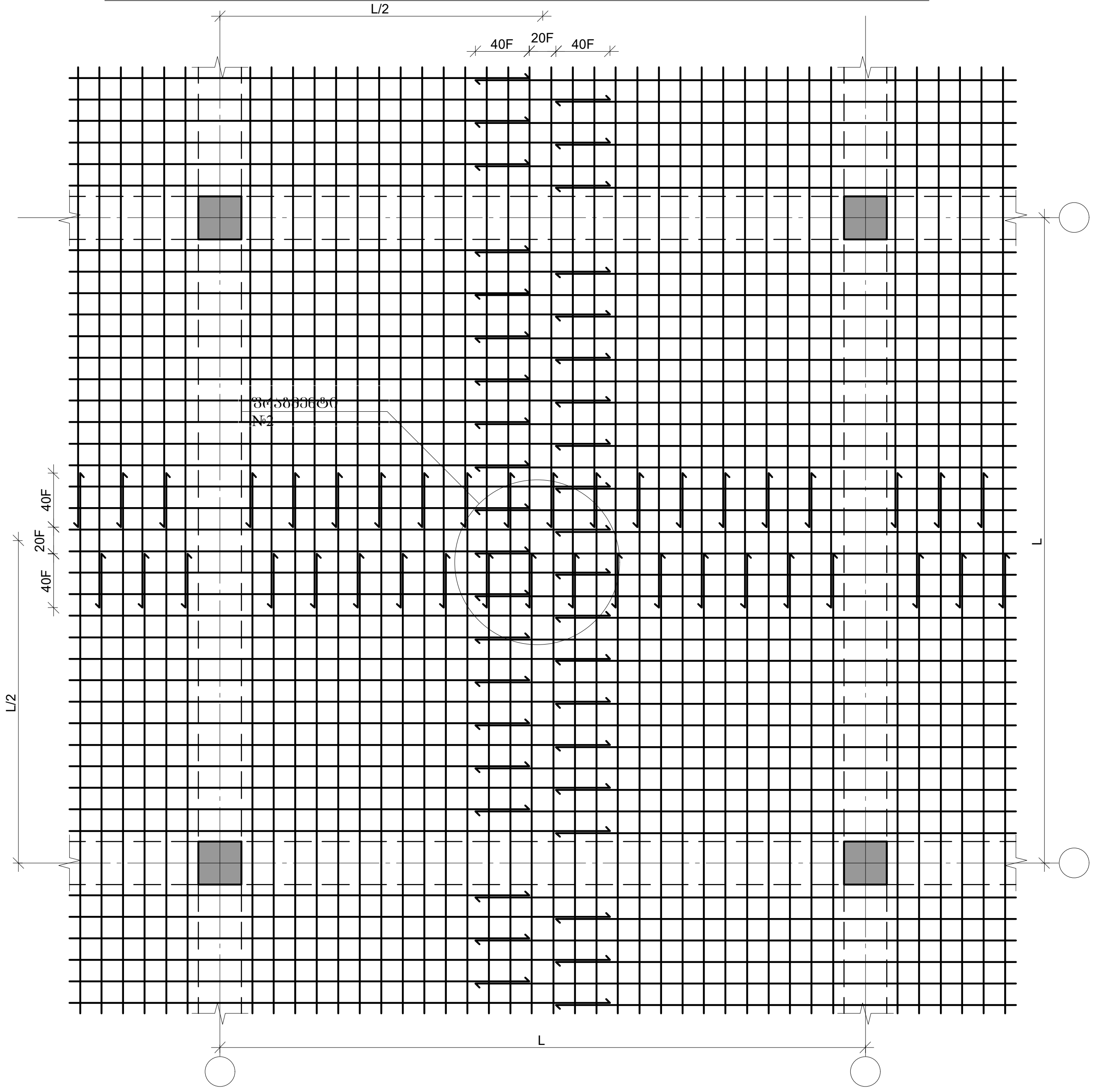

1
2
3
4
5
6
4400
6200
6800
3800
5800
27000
А
Б
В
Г
Д
Е
4400
2200
2200
3200
1200
4400
4000
4600
30600
Ø12 A500C
1
3.200
Ø12 A500C
1
3.200
Фундаментная плита ФП1 h=900
Ось 1/А-6/Г
Отм. +9.90
Фундаментная плита ФП1 h=900


Ø12 A500C b.200
Ø8 A500C b.400
Ø8 A500C b.600
Ø12 A500C b.200
Ø8 A500C b.400
Ø12 A500C b.200
Ø8 A500C b.400
Ø12 A500C b.200
Ø8 A500C b.400

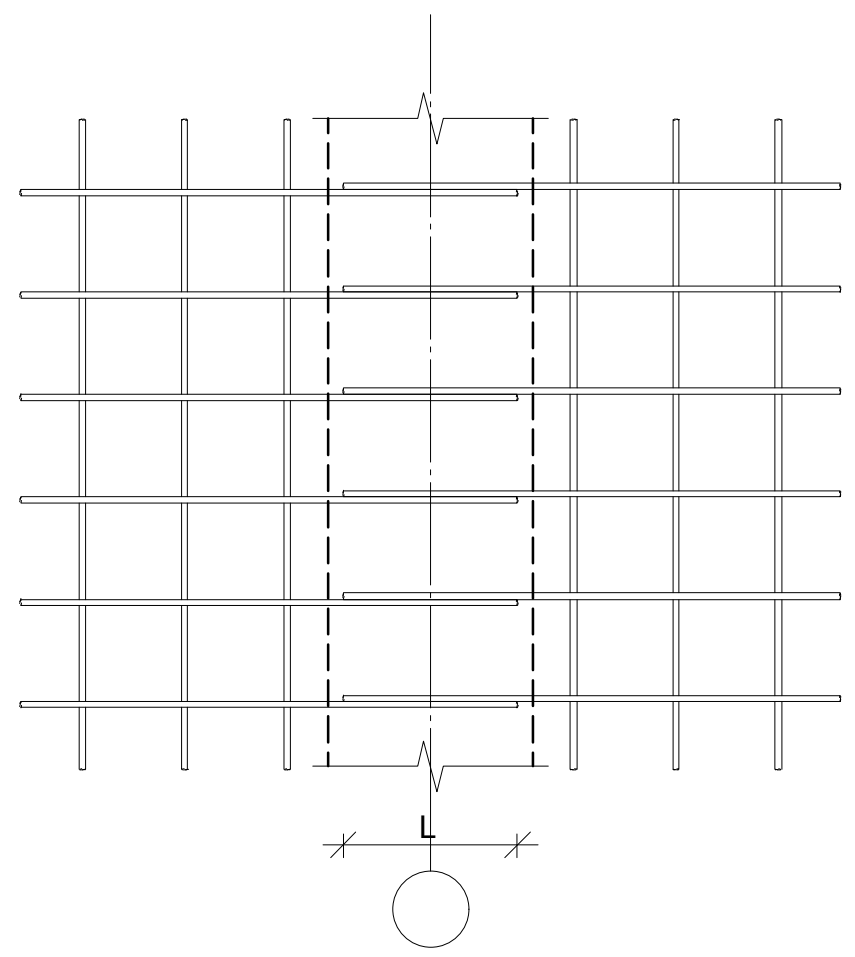
ფილის ქვედა შრის არმატურების გადაბმის დეტალი



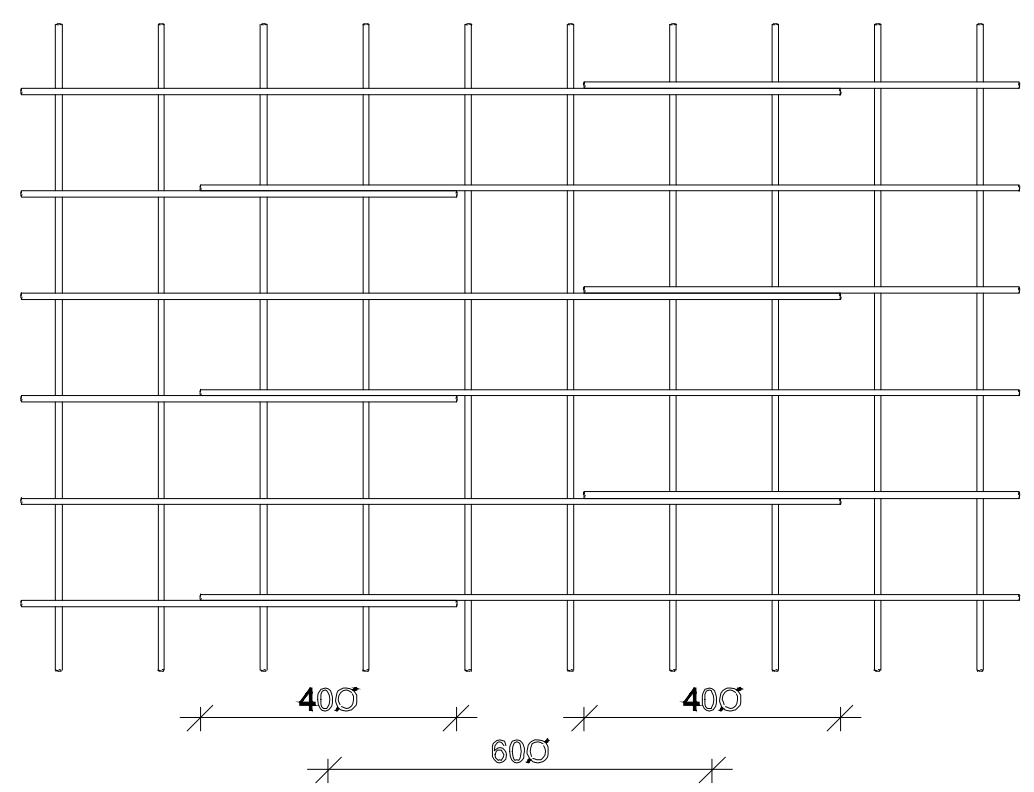
ფილის ზედა შრის არმატურების გადაბმის დეტალი



ფრაგმენტი №1



ფრაგმენტი №2

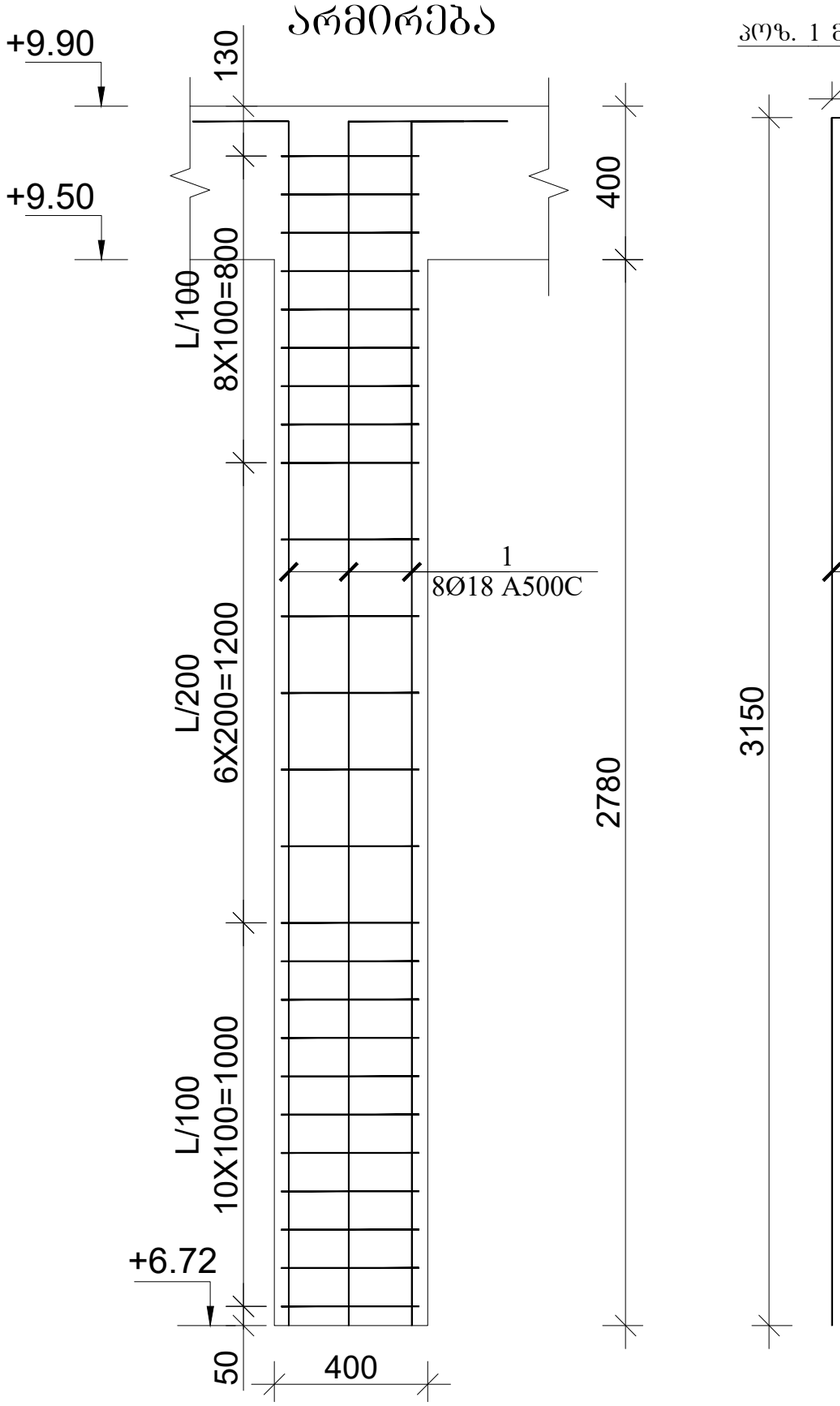


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, გიორგი ტერევერკოს ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სკოლა	თბილისი 2023 წელი

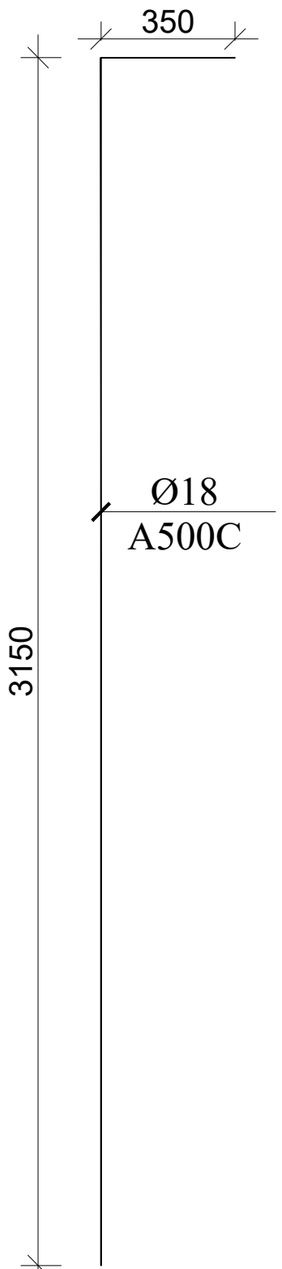
			Հանրակրթական դպրոցի շենքի կառուցում Ախուրյան համայնքի Ջաջուռ բնակավայրում
			Հատակագիծ +6.72 նշիչների դասավորվածության սխեմա

მონ. რ/ბ სვეტის სვ-1

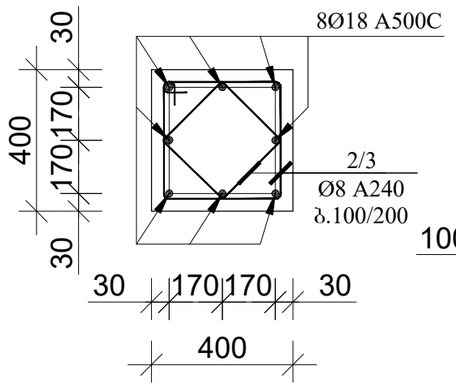
არმირება



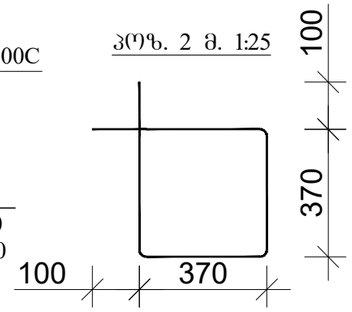
პოზ. 1 მ. 1:25



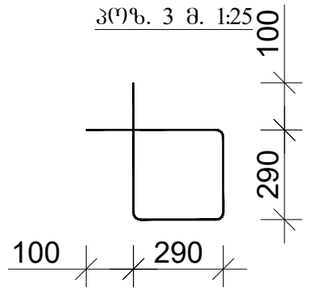
სვეტის კვეთი მ. 1:25



პოზ. 2 მ. 1:25



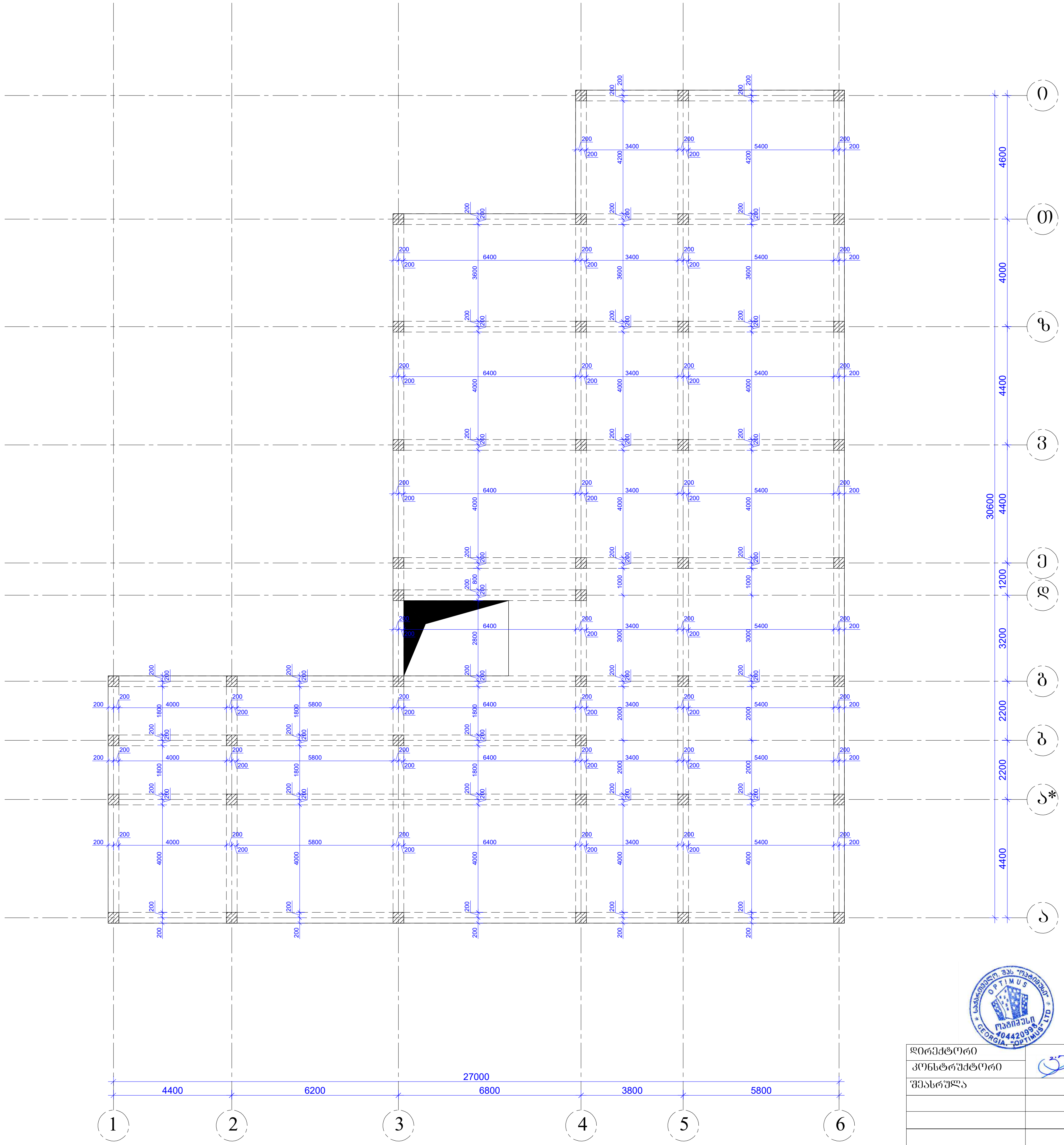
პოზ. 3 მ. 1:25



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი				
		დეტალები				
1	სვეტი 1	Ø18 A500C	336	3.50	1176	2352
2		Ø8 A240	1008	1.68	1694	678
3		Ø8 A240	1008	1.36	1370	548
		მასალები				
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი				18.70მ³

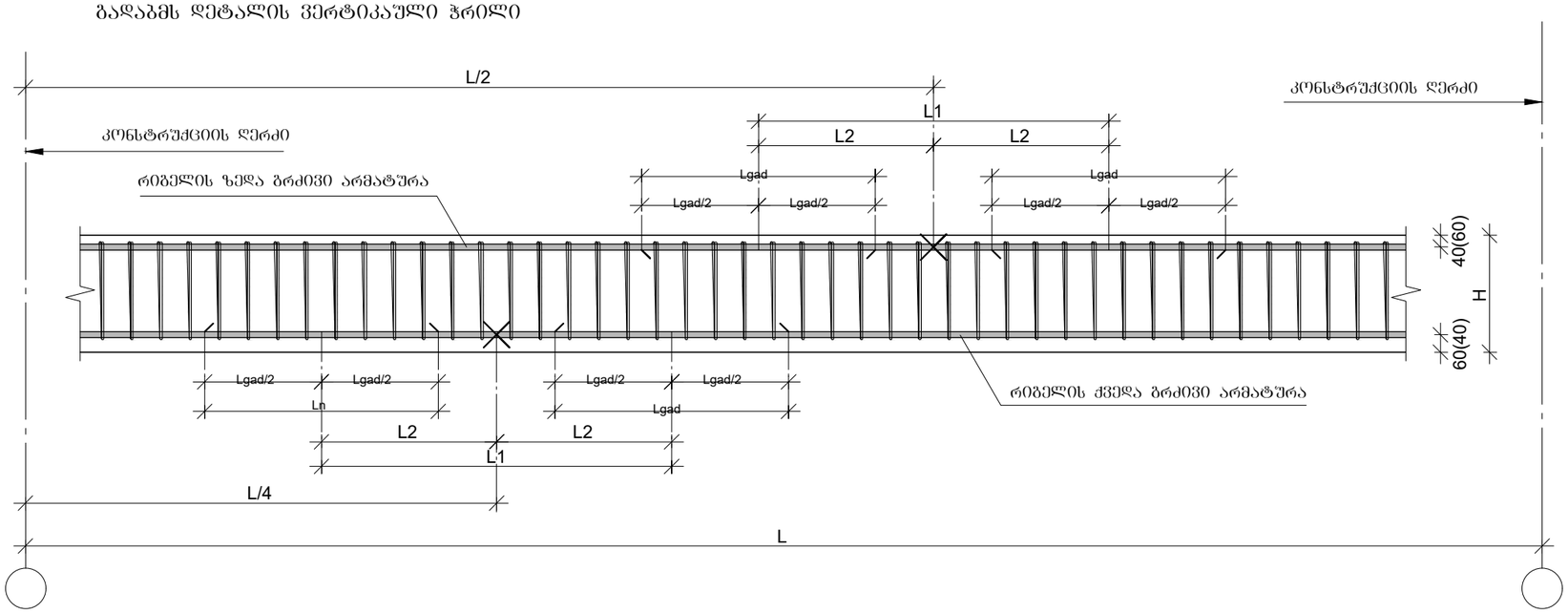
დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ბიორგი ტერჭერჭილის ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია	შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი	
შესრულა		თ.კოგიაშვილი			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus მედიაცია	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სქემა	თბილისი 2023 წელი	

რიგელების განლაგების გეგმა +9.90 ნიშნულზე

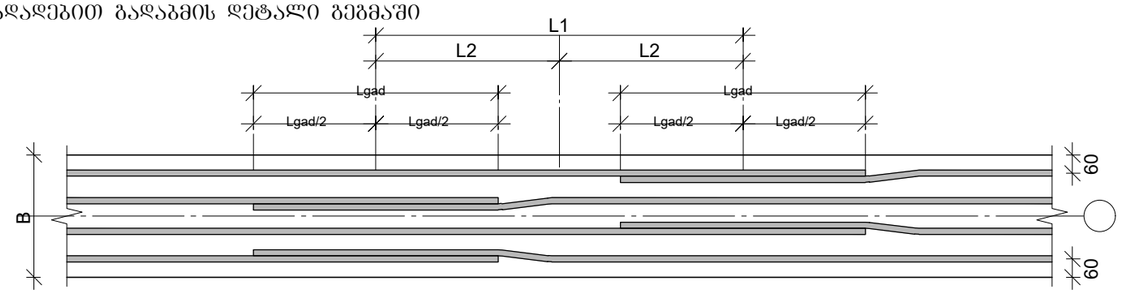


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, გიორგი ტერევერკოს ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სკოლა	თბილისი 2023 წელი

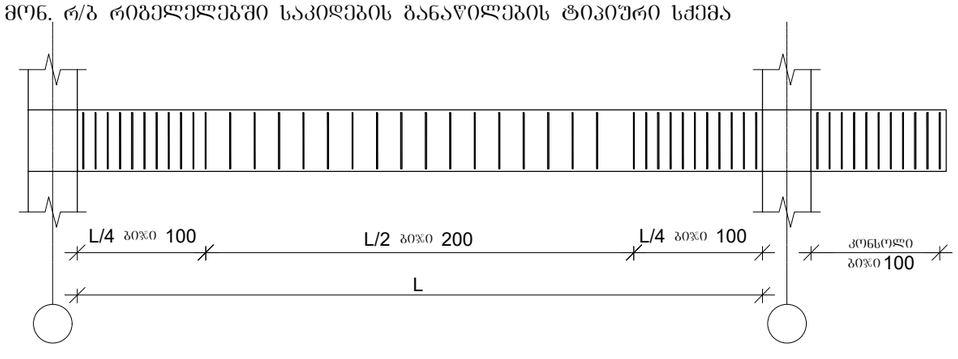
მონ. რ/ბ რიბელის ზედა და ქვედა არმატურის გადადებით
გადაბმს დეტალის ვერტიკალური ჭრილი



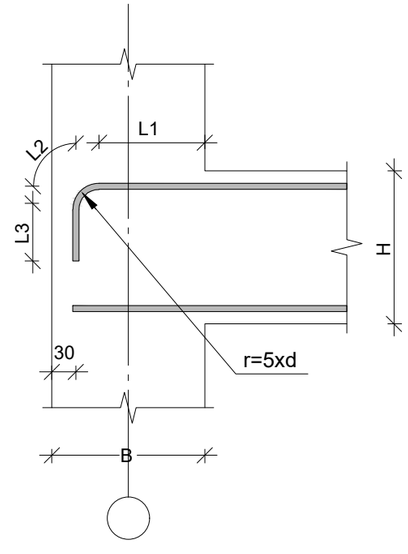
მონ. რ/ბ რიბელის არმატურის
გადადებით გადაბმის დეტალი გეგმაში



მონ. რ/ბ რიბელელებში საკიდების განაწილების ტიპიური სქემა



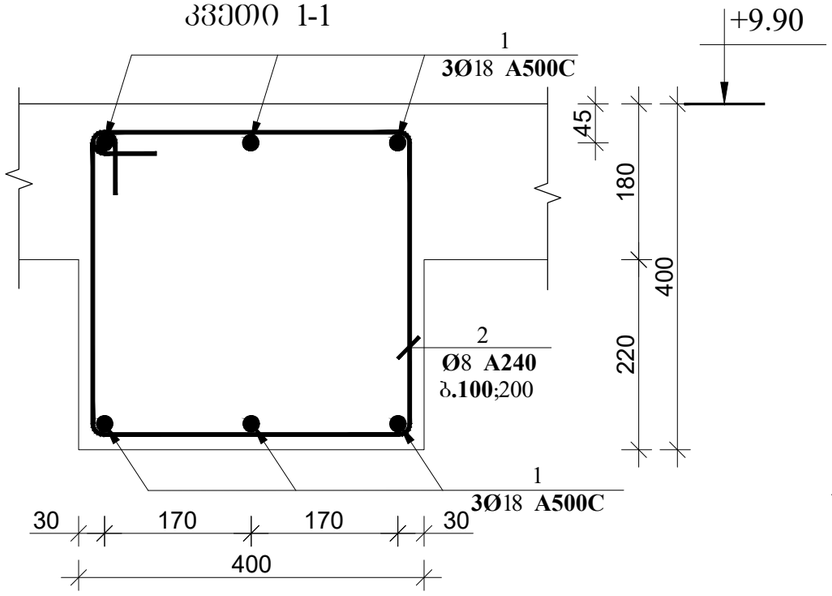
მონ. რ/ბ რიბელის არმატურის
სვეტში ჩამაბრების დეტალი



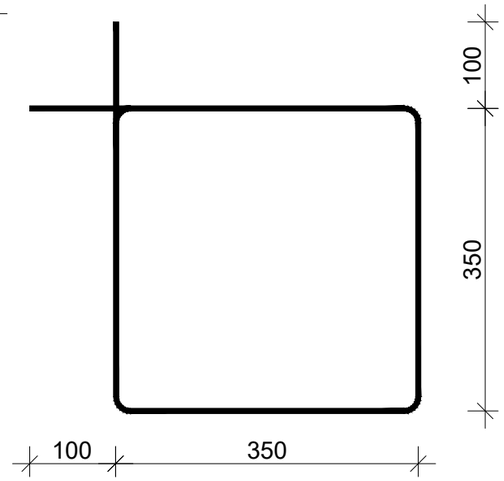
1. წინამდებარე დოკუმენტში წარმოდგენილი მონ. რ/ბ რიბელის ზედა და ქვედა ბრძივი არმატურების გადადებით გადაბმის დეტალები სქემატურად და ზოგადად, რომელიც გამოყენებული უნდა იყოს კონკრეტულად , მონ. რ/ბ რიბელის არმირებისას ბრძივი არმატურს შესაბამისად გადადების შემთხვევაში
2. მონიშვნა - X აღნიშნავს მონ. რკ/ბ რიბელის არმირების სქემებზე ბრძივი არმატურის ორ პოზიციას შორის ზოგად საზღვარს.

დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ბიორგი ტაბიძის ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობაიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სკოლა	თბილისი 2023 წელი

რიგელის არმირების
კვეთი 1-1



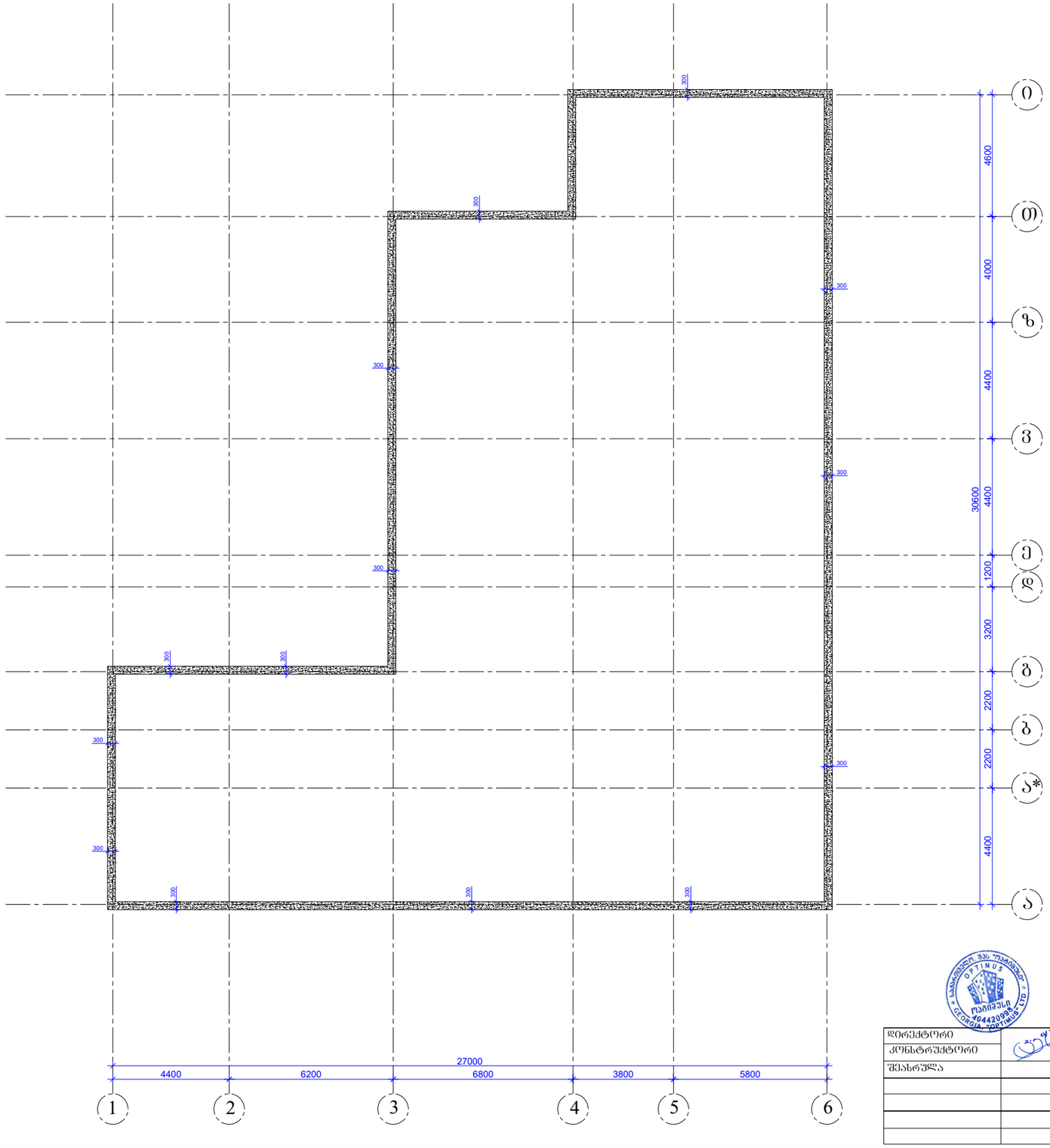
პოზ. 2 მ. 1:10



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		რიგელი				
		დეტალები				
1		Ø18 A500C	6	-	1920	3840
2		Ø8 A240	2280	1.60	3648	1460
		მასალები				
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი				26.88მ³

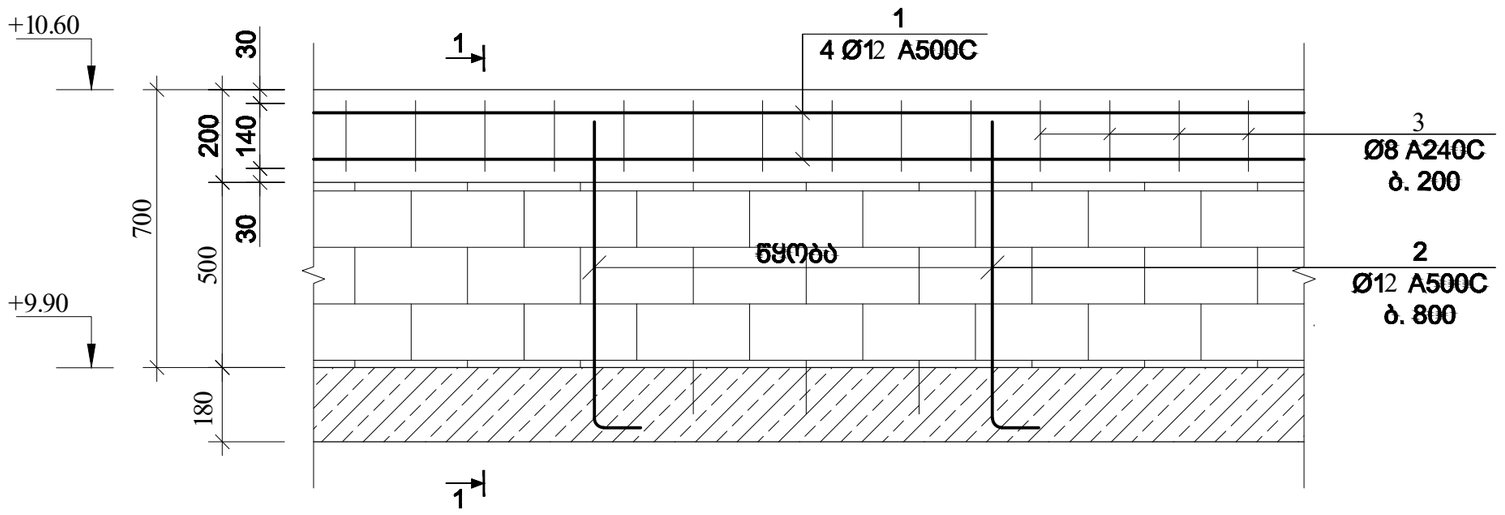
დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ბიორგი ტერჭერკოს ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სქოლა	თბილისი 2023 წელი

პარაპეტის ანტისეისმური სარტყელის გეგმა +10.60 ნიშნულზე

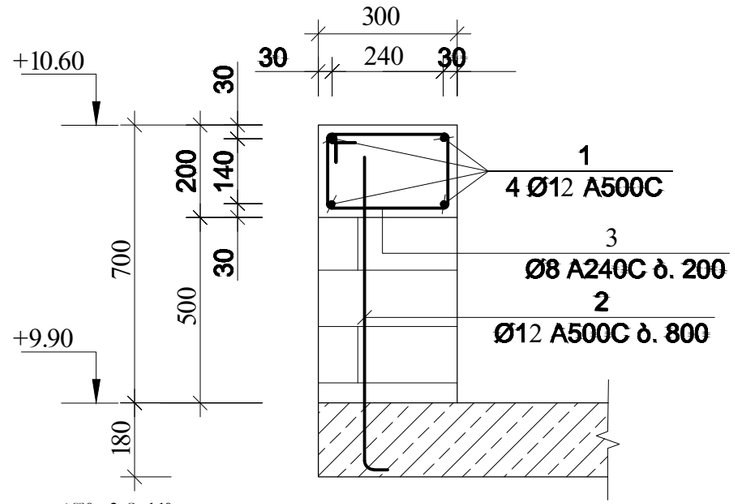


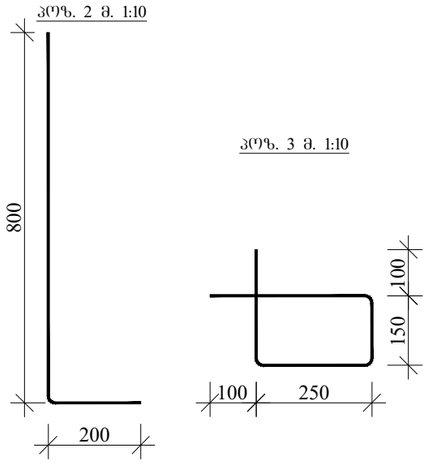
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ბიორგი ტერჭვერკოს ქუჩა N24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სკოლა	თბილისი 2023 წელი

პარაპეტი 1-ის განშლის ფრაგმენტი
მ 1:20



კვეთი 1-1
მ 1:20

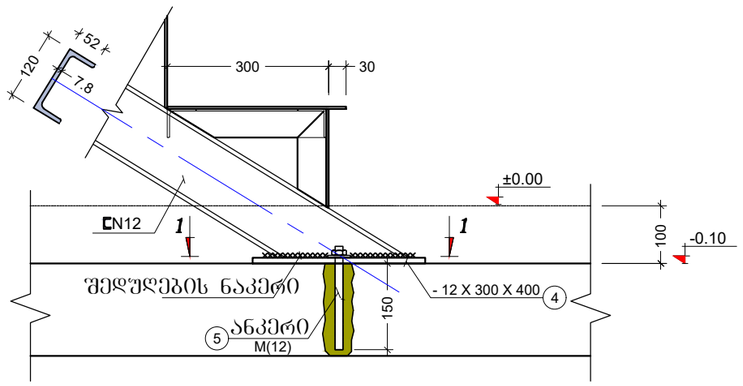




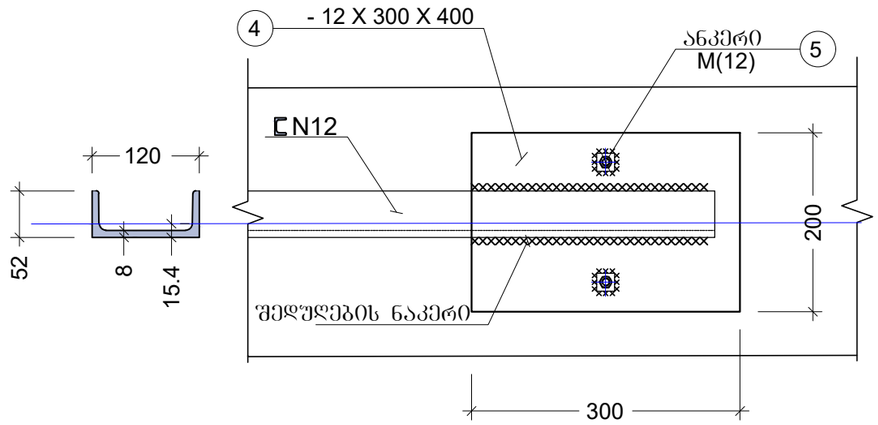
კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		ანტისეისმური სარტყელი				
		დეტალები				
1		Ø12 A500C	4	-	770	684
2		Ø12 A500C	260	0.90	234	94
3		Ø8 A240	870	1.00	870	348
		მასალები				
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი				7.00 მ^3

დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ბიორგი ტერჭერკოს ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია / შურცელი / შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სკოლა	თბილისი 2023 წელი

კვანძი 1-1

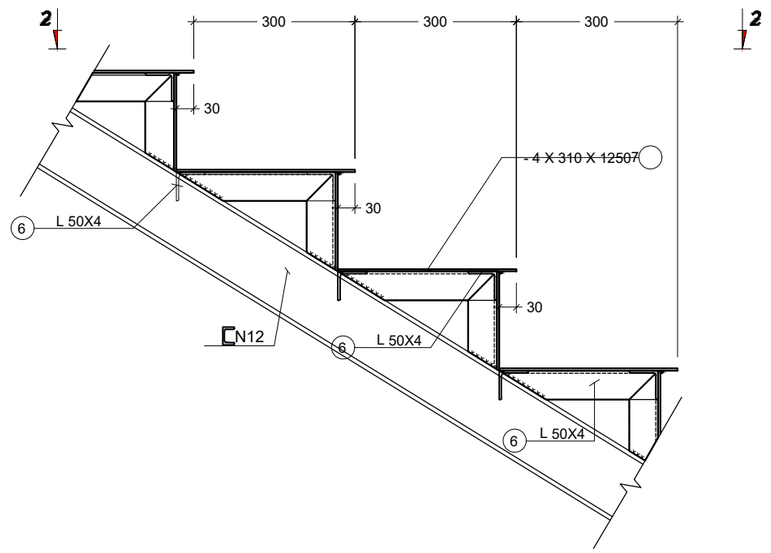


კვეთი 1-1

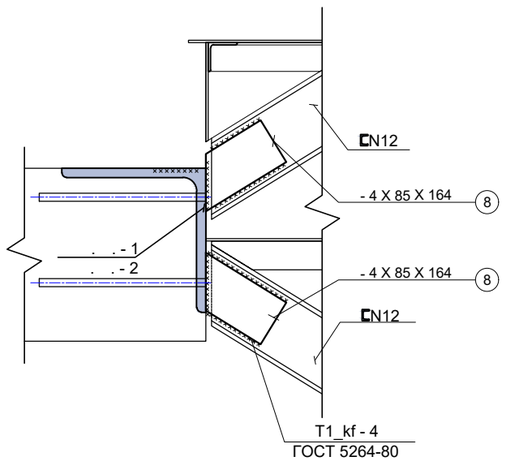


- II

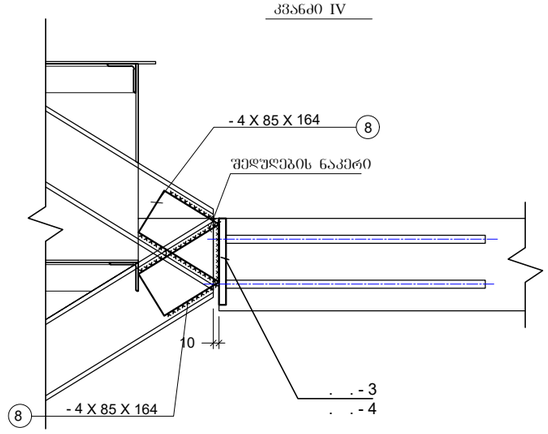
. 1 : 10



კვანძი III

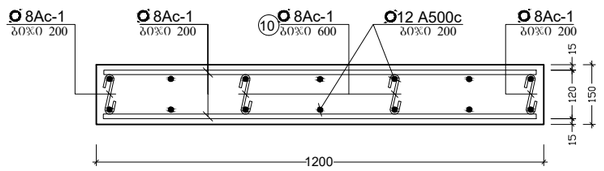


კვანძი IV

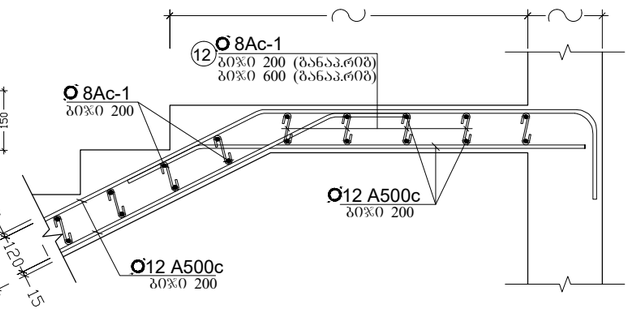


დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ბიორგი ტერჭვერკოს ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესარულა		თ.კობაიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სქოლა	თბილისი 2023 წელი

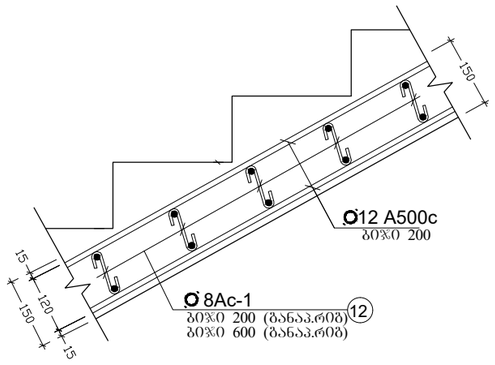
კვეთი 1
მასშტაბი 1:10



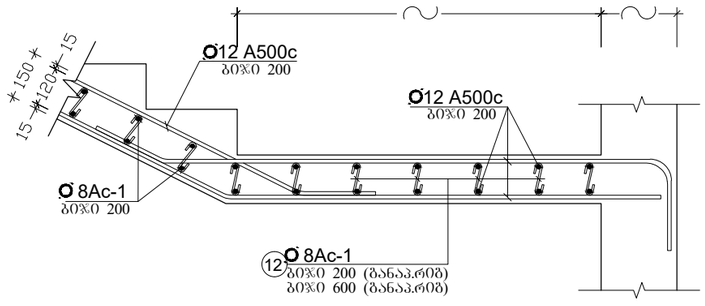
კვანძი 2
მასშტაბი 1:15



კვანძი 3
მასშტაბი 1:10

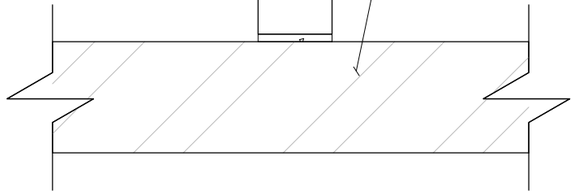


კვანძი 4
მასშტაბი 1:15



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ. (1ც)	საერთო წონა/კგ.
		მონოლითური კიბე			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	150	133
2		Ø8 A240	-	-	20
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			1.3 მ^3

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ბიორგი ტერჭერაკოს ქუჩა №24 ს/კ 01.13.01.018.298	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სქემა	თბილისი 2023 წელი



ჯაჭვა -1
1440
100X3
100X3
Ø10 A500C
Ø8 A240C
s.-200
100