შპს „პონტიკა" ინსპექტირების ორგანო
ს/კ 402073448
მისამართი: ქ. თბილისი.
შ. ნუცუბიძის ქ. N183/185
ტელ.: +995555295558
Email: zbuashvili.lala@gmail.com

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

ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტით განხორციელებული შენობის კონსტრუქციული ელემენტების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში

№ TC 1939/23.12.2021

მომსახურების სფერო: ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის, შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: 13.12.2021

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: 23.12.2021

დამკვეთი: შპს „ოპტიმა" ს/კ 404583036

საფუძველი: ხელშეკრულება N: 503/12-21; განაცხადი

შემსრულებელი ექსპერტები და შემსრულებლების კვალიფიკაცია:

მალხაზ ბედიაშვილი. უმაღლესი განათლებით ინჟინერ–მშენებელი, სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობის კვალიფიკაციით. სპეციალობით მუშაობის 50 წლის სტაჟით. ევროკავშირის ექსპერტი მშენებლობის დარგში, საინჟინრო აკადემიის აკადემიკოსი, ტექნიკურ მეცნიერებათა აკადემიური დოქტორი, საქართველოს დამსახურებული მშენებელი.

დავით ჯიბლაძე, უმაღლესი განათლებით ინჟინერ–მშენებელი, ხიდების და გვირაბების მშენებლობის კვალიფიკაციით. საშენი მასალების ტექნოლოგი. სპეციალობით მუშაობის 36 წლის სტაჟით.

სპეციალისტების წინაშე დასმული ამოცანა:

ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტით განხორციელებული შენობის კონსტრუქციული ელემენტების შენობის კონსტრუქციული ელემენტების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება

წარმოდგენილი მასალები:

- ✓ ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კონსტრუქციული ნაწილი (პროექტის მთ. კონსტრუქტორი ნ. წერეთელაშვილი). პროექტი დამუშავდა 2019 წელს, შ.პ.ს. "ოპტიმა"-ს მიერ;
- ✓ წარმოდგენილია შენობის გაანგარიშება ЛИРА-САПР 2013 პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე;
- ✓ ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალბინიანი საცხოვრებელ სახლზე ერთი სართულის დაშენების პროექტის ანგარიში (საბოლოო ანგარიში შესრულებული 2021 წლის დეკემბერში);
- ✓ საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ჩატარებული ზურგოვანისა და მუხადგვერდის ასასვლელი გზის მიმდებარედ, ნაკვეთზე პ.ნ. 01.72.14.014.962;
- ✓ ინსპექციური სერთიფიკატი ბაქოს მეტალურგიული კომბინატიდან (აზერბაიჯანი) შ.პ.ს. "ციტადელი"-ს მეშვეობით, A500C კლასის საარმატურე ლითონზე.

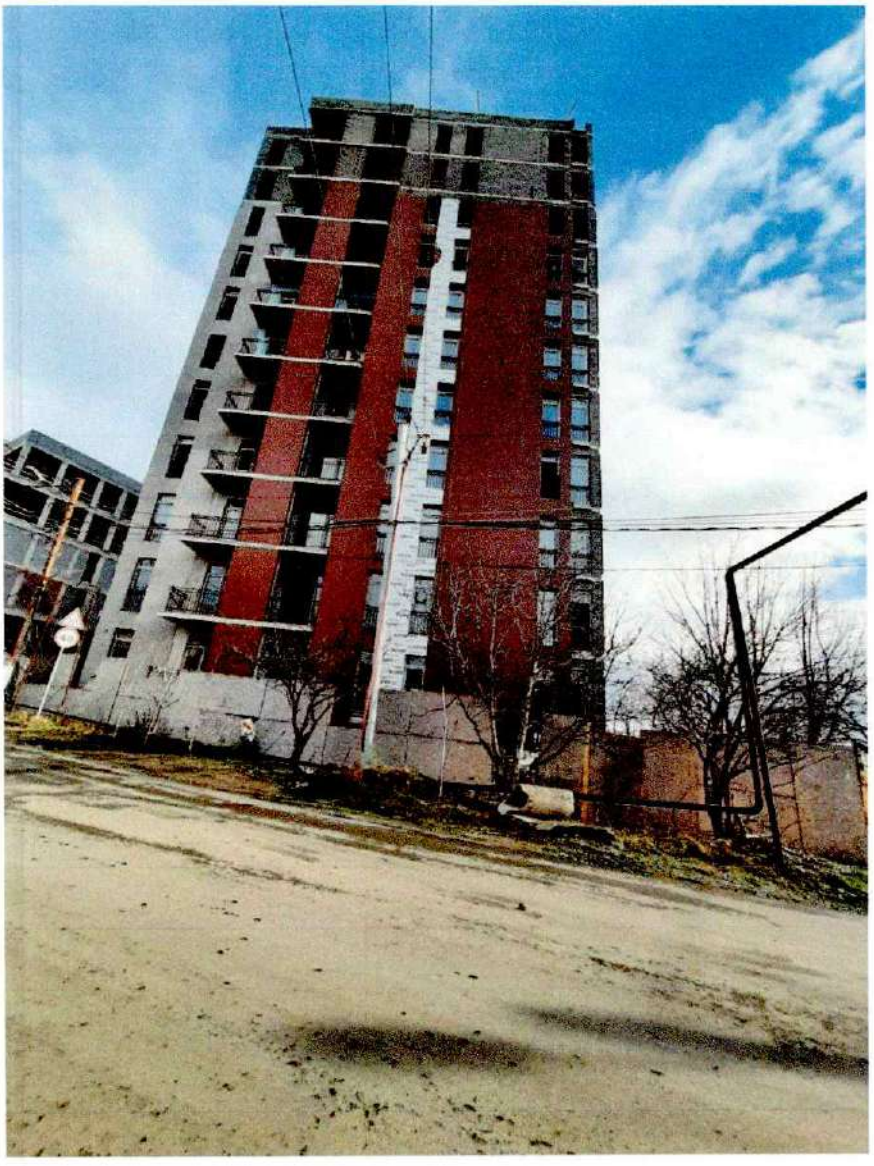
გამოყენებული ლიტერატურა:

- ✓ სამშენებლო ნორმები და წესები – ,, სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01 – 09).
- ✓ ,,საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიაზე განლაგებული საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების გამოკვლევისა და სეისმომედეგობის თვალსაზრისით მათი ტექნიკური მდგომარეობის დადგენის ინსტრუქცია", დამტკიცებულია საქართველოს რესპუბლიკის არქიტექტურისა და მშენებლობის საქმეთა სამინისტროს მიერ, 1991 წლის 17 ივლისს. თბილისი 1992წ, 140 გვ.
- ✓ СНиП II-22-81* Каменные и Армокаменные Конструкций. (სნ და წ II-22-81* ქვის და არმოქვის კონსტრუქციები).
- ✓ სამშენებლო ნორმები და წესები - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (პნ 02.01-08).

- ✓ СП 13-102-2003 „ნაგებობების და შენობების მზიდი სამშენებლო კონსტრუქციების გამოკვლევის წესები"
- ✓ PNT/IB/IP-7.1-21-03-A28 ინსპექტირების პროცედურა

გამოყენებული ხელსაწყოები

- ✓ საზომი რულეტი (დაკალიბრების სერტიფიკატი №GMC-CC-00476/2-21\)
- ✓ ლაზერული მანძილმზომი ობიექტის ზომების, ფართისა და მოცულობის აზომვა (დაკალიბრების სერტიფიკატი №GMC-CC-00474/2-21);
- ✓ „UTEST-ის ფირმის HT 225A" მოდელის შმიდტის ჩაქუჩი (დაკალიბრების სერტიფიკატი № GE/MI/05-00910-20);
- ✓ ჰიდრავლიკური წნეხი, ს/ნ 151010; ტიპი STYE-2000; (დაკალიბრების სერტიფიკატი №GMC-CC-00289/6-21);



გამოკვლევა

დავალების თანხმად შესწავლილ იქნა ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტით განხორციელებული შენობის კონსტრუქციული ელემენტების ტექნიკური მდგომარეობა შენობის შემდგომი უსაფრთხო ექსპლოატაციის მიზნით.

დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი იყო:

1. ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კონსტრუქციული ნაწილი (პროექტის მთ. კონსტრუქტორი ნ. წერეთელაშვილი).

პროექტი დამუშავდა 2019 წელს, შ.პ.ს. "ოპტიმა"-ს მიერ;

2. წარმოდგენილია შენობის გაანგარიშება ЛИРА-САПР 2013 პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე;

3. ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალბინიანი საცხოვრებელ სახლზე ერთი სართულის დაშენების პროექტის ანგარიში (საბოლოო ანგარიში შესრულებული 2021 წლის დეკემბერში);

4. საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, ჩატარებული ზურგოვანისა და მუხადგვერდის ასასვლელი გზის მიმდებარედ, ნაკვეთზე პ.ნ. 01.72.14.014.962;

5. ასევე, წარმოდგენილია ინსპექციური სერთიფიკატი ბაქოს მეტალურგიული კომბინატიდან (აზერბაიჯანი) შ.პ.ს. "ციტადელი"-ს მეშვეობით, A500C კლასის საარმატურე ლითონზე, რომელიც ობიექტზე მიღებული იყო 2021 წლის განმავლობაში.

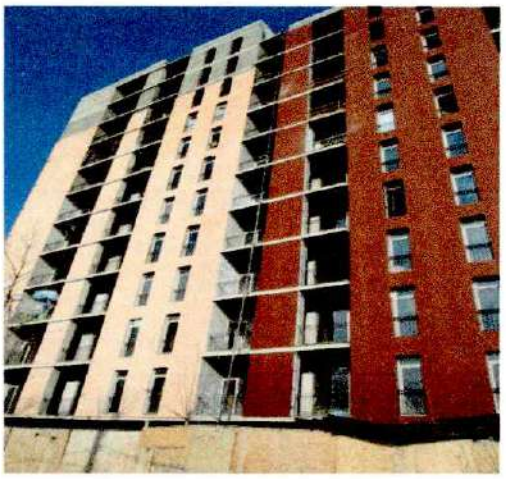
ობიექტზე პირობით ნიშნულად ±0,00 მიღებულია აბსოლუტური ნიშნული 472,40.

ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი არქიტექტურული გადაწყვეტის შესაბამისად, გათვალისწინებულია იყო 11 სართულიანი ყოფილიყო ერთი მიწისქვეშა სართულით.

შემდგომში დამკვეთის გადაწყვეტით შენობის პროექტი შეიქმნა 13 საცხოვრებელი სართულის მქონე ნაგებობად ერთი მიწისქვეშა ტექნიკური სართულის შენარჩუნებით.

საბოლოოდ საცხოვრებელი სახლი, მასზე 2 სართულის დაშენების შემდეგ, შეიქმნა 12 სართულიანად.









საცხოვრებელი სახლი გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა: მაქსიმალური გაბარიტული ზომაბით 39,0მX19,0მ. მაქსიმალური მალი შეადგენს =6,8მ. მისი მაქსიმალური სიმაღლეა დაშენების შემდეგ H=38,1მ. სართულების სიმაღლე 3,2 მ-ია, პირველი სართულის 3,0 მ, ხოლო ტექნიკური სართულის 1,5მ.

ფარული სამუშაოების ფიქსირებისათვის, შ.პ.ს. "ოპტიმა"-ს დირექტორის მიერ 2020 წლის 20 აპრილს შეიქმნა სპეციალური კომისია ბრძანება #5-ის მიხედვით, რომლის მიხედვით:

- მოხდა ტერიტორიის დაკვალვა;
- ამოღებული იყო ქვაბული 469,4-დან ნიშნულ 473,2-მდე;
- შეტანილი იქნა ხელოვნური ფუძისათვის ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი და მდინარის ბალასტი;
- მოხდა მძიმეწონოსანი ვიბრო სატკეპნით აღნიშნული ბალიშის დატკეპნა 20 სმ ფენებად;

- მოეწყო ბეტონის მომზადება 10 სმ სისქის;

- საძირკვლის ფილის ქვედა მხარეზე მოეწყო ჰიდროიზოლაცია ლინოკრომით;

- მოეწყო საძირკვლის ფილა, სისქით 120 სმ.

ხელისმომწერთა დასტურით სამუშაო ხარისხიანად შესრულდა.

საპროექტებელი ნაგებობის საძირკვლები გაანგარიშებულია მეოთხეული ასაკის დელოვიური გენეზისის მოყავისფრო თიხებზე კენჭნარის ჩანართით.

შენობა მონოლითური 120სმ სისქის ფილით დატვირთვას გადასცემს ფენა 2ს (სგე1).

გრუნტების მახასიათებლებია:

სიმკვრივე ρ=1,98გ/სმ^3;

ხვედრითი შეჭიდულობა C =0,36კგ/სმ^2;

შიდა ხახუნის კუთხე φ=14^0 ;

დეფორმაციის მოდული E=195 კგძ/სმ^2;

საანგარიშო წინაღობა Ro =2,4კგძ/სმ^2;

საძირკვლის ფილის ქვეშ ეწყობა ქვიშახრეშოვანი ბალიში სიმაღლით 100სმ, ხოლო მასზე 10 სმ ბეტონის მომზადების ფენაა.

საძირკველი და მიწისქვეშა კედლები იზოლირდება იზოლაციის ორი ფენით.

როგორც საპროექტო დოკუმენტაციიდან ირკვევა, თავდაპირველად შენობა დაპროექტდა 11 სართულის სიმაღლის ერთი ტექნიკური მიწისქვეშა სართულით.

ჩვენ განვიხილავთ პროექტის ბოლო ვარიანტს, ჩვენს მიერ ადგილზე ინსპექტირების შედეგების მიხედვით. ანუ ფაქტიურად შენობის ერთ ნაწილს, 10 სართულს, დაემატა 2 სართული, ჯამში 12 სართულიანი შენობა გვაქვს.

კორექტირებული (2 სართულის დამატებით შენობის ცალკეულ ნაწილებში) პროექტის კონსტრუქციული სქემა მიღებულია ჩარჩო-კავშირიანი, რკინაბეტონის დიაფრაგმების გამოყენებით, მაგრამ ვინაიდან საჭირო რაოდენობის დიაფრაგმები ზღუდავდა არქიტექტურულ გეგმარებას, ამიტომ შენობაში კოლონების მაგიერ ზოგან მოეწყო პილონები, რომლებიც კიბის უჯრედში მოწყობილ დიაფარგმებთან ერთად უზრუნველყოფენ შენობის სეისმომედეგობას.

შენობის კონსტრუქციული სისტემა საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონების და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შესაბამისად, მიეკუთვნება 8

ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას MSK64 შკალის მიხედვით, ხოლო უგანზომილებო სეიმური კოეფიციენტი A=0,17.

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით II-ეა.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, შენობაზე ორი სართულის დაშენების შემდეგ, ავტორების მიერ ჩატარდა ახალი გაანგარიშება ЛИРА-САПР 2013 პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით.

გაანგარიშებაში მიღებულია შემდეგი დატვირთვები:

- სტატიკური მუდმივი;
- სტატიკური დროებითი ხანგრძლივი;
- სეისმური ზემოქმედება (8 ბალიანი ზემოქმედება) ორივე მიმართულებით.

მიღებულია ქარის ზემოქმედება W_0=85კგძ/მ^2, თოვლის ნორმატიული დატვირთვა g=5085კგძ/მ^2.

ქვემოთ მოვიყვანთ მიღებულ შედეგებს:

- გაძლიერდა საძირკვლის ფილა დამატებითი გრძივი და განივი კოჭებით;
- გადაადგილება X მიმართულებით მოვიღეთ 56,9მმ;
- გადაადგილება Ý მიმართულებით მოვიღეთ 71,0მმ;
- საძირკვლის ფილის ჯდენა მუდმივი დატვირთვისაგან Z=23,1მმ;
- საძირკვლის ფილის ჯდენა ხანგრძლივი დატვირთვისაგან Z=2,89მმ;
- საძირკვლის ფილის ჯდენა დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვისაგან Z=0,74მმ;
- საძირკვლის ფილაზე მოსული ძაბვა მუდმივი დატვირთვის დროს T/м^2=27,0ტ/მ^2 ;
- ძაბვა დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვის დროს T/м^2=3,37ტ/მ^2 ;
- ძაბვა სეისმური ზემოქმედების დროს T/м^2=4,12ტ/მ^2 ;
- ძაბვა სეისმური ზემოქმედების დროს T/м^2=13,2ტ/მ^2 ;

წარმოდგენილი გაანგარიშების შედეგად გარკვეული იქნა არმატურის საჭირო რაოდენობა მზიდი ელემენტების კვეთებში საძირკველსა და გადახურვებში. სხვადასხვა დატვირთვის დროს გაირკვა საკუთარი რხევების პერიოდები,სიხშირე და ა.შ.

ავტორების მიერ მიღებული კონსტრუქციული გადაწყვეტის და პროგრამული კომპლექსი ЛИРА-САПР 2013-ზე დაყრდნობით, პროექტში მიღებულია შემდეგი მზიდი კონსტრუქციები:

სვეტები და პილონები – განხორციელებულია მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციებში. მათი კვეთი იცვლება 0,5X0,7მ, 0,4X0,6მ, 0,4X0,5მ და 0,4X0,4მ, აგრეთვე 0,5X0,9მ, 0,5X0,7მ და 0,3X0,6მ.

რიგელები – ასევე მონოლითური რკინაბეტონისაგან, კვეთით 0,4X0,6მ(ჰ), 0,4X0,2მ(ჰ) რიგელები მონოლითურად გაერთიანებული არიან გადახურვის მონოლითურ ფილასთან.

რიგელების - არმირება გაძლიერებულია მათ საყრდენზე და მალში.

გადახურვები – მონოლითურად გაერთიანებული რიგელებთან, სისქით 20 სმ. არმირებული არიან ორივე შრეში არმატურის ბადეებით.

გადახურვებში – გათვალისწინებული ღიობები გაძლიერებული არიან არმატურის ღეროებით.

სარდაფის კედლები – სისქით 30 სმ, შესრულებულია მონოლითური რკიანებტონით, არმირებული არიან ორმაგი არმატურის ბადით და ჩაანკერებული არიან შემომსაზღვრელ კოლონებში, ანკერებით Ф12AI, ბიჯით 0,5მ.

კედლები – სრულდება სულფატომედეგ ბეტონზე B25 კლასის.

დიაფრაგმები – სისქით 30 სმ და 20სმ განთავსდება კიბის უჯრედებთან და ცალკე, გრძივ და განივ მიმართულებით.

კედლები – მიწისზედა ნიშნულიდან ამოყვანილია წვრილი საკედლე ბლოკების წყობით B15 ცემენტის ხსნარზე. კედლების სისქე 20 და 40 სმ-მდე იცვლება.

წყობა ანკერდება სვეტებში Ф8AI არმატურის საშუალებით, რომლებიც განლაგდებიან სიმაღლეზე 60სმ ბიჯით.

კიბეები - მონოლითური რკინაბეტონის მარშები და ბაქნები სისქით 18სმ, დაარმატურებულია ე.წ. ტეხილი კონსტრუქციის მარშების არმირების პრინციპით.

პანდუსები – ასევე მონოლითური რკიანებტონისაა, სისქით 20სმ. გარე პანდუსები ამოწეულია ღორღის დატკეპნილ ფენაზე,სისქით 20 სმ.

ყველა მონოლითური რკინაბეტონი მიღებულია B25 კლასის. არმატურა გამოიყენება A500C და A240C კლასის.

შენობაზე 2 სართულის დაშენების გათვალისწინებით -1,60 ნიშნულზე მოხდა რკინაბეტონის გაძლიერებული კედლების დამონტაჟება (იხ. ნახაზი 56), ასევე გაძლიერებულია სვეტები ამ ნიშნულზე და მიღებულია 0,5X0,9მ, 0,5X0,7მ, 0,3X0,6მ.

ზოგიერთი სვეტი "ა" და "ბ" ღერძებზე და სხვაგან ძლიერდება ლითონის გარსაცმის საშუალებით.

აღვნიშნავთ, რომ ღიობების ზღუდარები გაძლიერებულია არმირებით ნიშანცვლად მომენტზე (სეისმურ ზემოქმედებაზე).

ადგილზე, ობიექტზე ჩატარებული კვლევისა და საპროექტო დოკუმენტაციის შესწავლის შემდეგ, ექსპეტის მიერ გამოვლენილი იქნა შემდეგი ძირითადი შენიშვნები:

1. არ იყო წარმოდგენილი ინჟინერ-გეოლოგის მიერ ქვაბულის მიღების აქტი;

2. არ იყო ერთერთი დიაფრაგმის შეწყვეტის მიზეზი წარმოდგენილი.

აღნიშნული შენიშვნები გადაეგზავნა დამკვეთს, რაზედაც მიღებულია სათანადო პასუხები.

მრავალბინიან საცხოვრებელ სახლში სამშენებლო სამუშაოები ჯერ არ დასრულებულა, რაზედაც მიუთითებს ჩვენს მიერ 2021 წლის 18 დეკემბერს გადაღებული ფოტოკადრები. დაუმთავრებელია ასევე ლიფტის შახტი.



ქ. თბილისში, ზურგოვანის და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალ-ბინიანი საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტით განხორციელებული ნაგებობის მზიდი კონსტრუქციების მონტაჟი დასრულებულია.

მიმდინარეობს შიდა სამშენებლო სამუშაოები, მოპირკეთების და სპეცსამუშაოების დასრულება.

ჩვენს მიერ ადგილზე შემოწმებამ აჩვენა, რომ ადგილზე დამონტაჟებული მზიდი კონსტრუქციების გაბარიტები და კონსტრუქციული სისტემა, შეესაბამება მეორედ კორექტირებულ პროექტის მონაცემებს.

ინსპექტორი: /მალხაზ ბედიაშვილი/

ტექნიკური კვლევა

მონოლითური რკინაბეტონის ელემენტების სიმტკიცის მახასიათებლების დასადგენად შესრულებული იქნა ინსტრუმენტული სამუშაოები კონტროლის მრღვევი და ურღვევი მეთოდების გამოყენებით.

გამოსაკვლევი უბნების შერჩევისათვის, იმის გამო, რომ ჩაქუჩის დარტყმა არ განხორციელებულიყო არმატურაზე, თავდაპირველად განისაზღვრა რკინაბეტონის კონსტრუქციაში არმატურის განლაგების სქემა, არმატურის დამცავი ფენის სისქე და საკიდებს შორის ბიჯი.

ურღვევი მეთოდით კვლევა ჩატარდა "Utest"-ის ფირმის "HT 225A" მოდელის ე.წ. "შმიდტი"-ს ჩაქუჩის საშუალებით (შედეგები იხ. ცხრილი №1). კვლევა ჩატარდა ნორმატიული დოკუმენტების ГОСТ 22690-88 (ბეტონები, სიმტკიცის განსაზღვრა ურღვევი კონტროლის მექანიკური მეთოდებით) მოთხოვნების შესაბამისად.

ასევე, ჩვენს მიერ კონსტრუქციული ელემენტებიდან ამოჭრილი იქნა 6 ცალი ცილინდრული ფორმის ნიმუში - ბეტონის კერნი. კვლევა ჩატარდა ნორმატიული დოკუმენტების ГОСТ 28570-19 ბეტონი. კონსტრუქციიდან ამოჭრილი ნიმუშების სიმტკიცის განსაზღვრის მეთოდები/მოთხოვნების შესაბამისად. (შედეგები იხ. ცხრილი N2).

ბეტონის სიმტკიცის მრღვევი მეთოდით გამოცდის მნიშვნელობისა და ურღვევი მეთოდით გამოკვლევისათვის გამოყენებულ ხელსაწყოს „Utest-ის HT 225A" –ის ჩვენებებს შორის არსებული ირიბი დამოკიდებულების დასადგენად.

კერძოდ, მრღვევი მეთოდით შემოწმებული იქნა (შმიდტის ჩაქუჩთან ერთად) ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობები, შემდეგ იგივე ხელსაწყოების დახმარებით შემოწმებული იქნა სანიმუშო ბეტონის ნიმუშების სიმტკიცის მნიშვნელობები ნიმუშების რღვევამდე და რღვევის შემდეგ. შედეგად დადგენილი იქნა (შმიდტის ჩაქუჩის მონაცემებით) კონსტრუქციებში ბეტონის სიმტკიცის საანგარიშო ფორმულა ზედაპირისადმი 90º-იანი კუთხით მოქმედებისას:

$$R=12h-160$$

h - შმიდტის ჩაქუჩის საცემელას ასხლეტვის სიმაღლე.

მიღებული ფორმულის საშუალებით საკვლევ კონსტრუქციებში, შმიდტის ჩაქუჩის გამოყენებით, გამოთვლილი იქნა ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობები.

გამოკვლევები ტარდებოდა კონსტრუქციის ელემენტის 100 სმ2 დან 600 სმ2–ის მონაკვეთზე. ასეთი მონაკვეთების რაოდენობა განისაზღვრებოდა ГОСТ 18105-86–ის მოთხოვნის შესაბამისად და შეადგენდა სამ-სამ საკონტროლო მონაკვეთს. ყოველ გამოსაკვლევ მონაკვეთზე ГОСТ 22690-88–ის მოთხოვნის შესაბამისად ხდებოდა არა ნაკლებ შვიდი ანათვლის აღება. ანათვლებს შორის მანძლი იყო 30მმ, დაშორება კონსტრუქციის ნაპირიდან 50მმ, ხოლო ყოველი გამოკვლეული კონსტრუქციის სისქე იყო მეტი 100მმ-ზე მიღებულია ბეტონის სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობა.

საკონტროლო მონაკვეთზე ბეტონის სიმტკიცის ურღვევი მეთოდით გამოკვლევის შემთხვევაში კონსტრუქციაში ბეტონის საშუალო მნიშვნელობა გამოითვლება (ГОСТ 18105-86) ხელსაწყოს გრადუირების მნიშვნელობების გადახრების გათვალისწინებით, ფორმულით:

$$S_m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(R_i - R_m)^2}{n-1} + \frac{S_T^2}{p}}$$

ST – ხელსაწყოს გრადუირების მნიშვნელობების საშუალო კვადრატული

გადახრაა, რომელიც განისაზღვრება ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნით.

n – გამოკვლეული კონსტრუქციების რაოდენობა.

p – კონსრტრუქციაში გამოკვლეული მონაკვეთების რაოდენობა,

ვარიაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით

$$V_m = \frac{S_m}{R_m} \cdot 100,$$

საკონტროლო მონაკვეთების უბნებში ბეტონის სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობა გამოითვლება გამზომი ხელსაწყოს ირიბი მახასიათებლის საშუალო

მნიშვნელობისა და ГОСТ 10180-90-ით ბეტონის ნიმუშების კუმშვაზე გამოცდით მიღებული გრადუირებული მრუდის შედეგების შეჯამებით.

ბეტონის საბოლოო სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობების (ნიმუშების კუმშვაზე გამოცდისა და სკლერომეტრის ჩვენებების) თანხვედრის კოეფიციენტი გამოითვლება ფორმულით V0/Vu . სადაც V0 და VU არის შესაბამისი ვარიაციის კოეფიციენტები და ჩვენს შემთხვევაში ტოლია 0.88-0,90.

გამზომი ხელსაწყოს ცდომილების სიდიდის მნშვნელობა 10-12%-ია, ხოლო შესაბამისი ვარიაციის კოეფიციენტი V< 13,5%.

ცხრილი N1

№	პოზიცია	ბეტონის სიმტკიცე მპა	სიმტკიცე კგძ/სმ2
–2.40 ნიშნული ნახევარსართული			
1	სვეტი	38,0	387,0
2	სვეტი	30,2	307,7
3	სვეტი	30,2	307,7
4	სვეტი	30,8	313,8
5	სვეტი	30,9	315,0
6	სვეტი	30,7	312,8
7	სვეტი	32,8	334,2
8	სვეტი	32,8	334,2
9	სვეტი	30,9	315,0
10	სვეტი	34,4	351,0
11	სვეტი	30,2	307,7
12	სვეტი	41,5	423,0
13	სვეტი	30,9	315,0
14	სვეტი	30,9	315,0
15	დიაფრაგმა	30,1	306,7
16	დიაფრაგმა	32,2	328,1
17	დიაფრაგმა	32,8	334,2
18	დიაფრაგმა	32,8	334,2
19	რიგელი	37,1	378,0
20	რიგელი	38,0	387,0
21	რიგელი	41,5	423,0
22	რიგელი	34,4	351,0
23	რიგელი	34,4	351,0
24	რიგელი	30,9	315,0

25	გადახურვის ფილა	38,0	387,0
26	გადახურვის ფილა	34,2	348,3
27	გადახურვის ფილა	34,2	348,3
28	გადახურვის ფილა	30,9	315,0
	0.00 ნიშნული I სართული		
1	სვეტი ა-5	29,1	297,0
2	სვეტი ა-6	30,9	315,0
3	სვეტი ა-7	39,7	405,0
4	სვეტი ბ-2	38,0	387,0
5	სვეტი ბ-3	32,8	334,2
6	სვეტი ბ-5	34,4	351,0
7	სვეტი ბ-7	38,0	387,0
8	სვეტი გ-4	41,5	423,0
9	სვეტი გ-5	26,5	270,0
10	სვეტი გ-6	38,0	387,0
11	სვეტი გ-7	41,5	423,0
12	დიაფრაგმა ბ-ა ღერძებს შორის 4 ღერძზე	38,0	387,0
13	დიაფრაგმა ბ-გ ღერძებს შორის 2 ღერძზე	38,0	387,0
14	დიაფრაგმა 5-6 და გ-ბ ღერძებს შორის	38,0	387,0
	II სართული		
1	დიაფრაგმა 1-2 ღერძებს შორის გ ღერძზე	41,5	423,0
2	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	41,5	423,0
3	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	38,0	387,0
4	სვეტი ბ-2 ღერძზე	41,5	423,0
5	სვეტი ა-2 ღერძზე	38,0	387,0
6	რიგელი 1-2 ღერძებს შორის ა ღერძზე	45,0	459,0
7	სვეტი ა-3 ღერძზე	38,0	387,0
8	სვეტი ა-2 ღერძზე	38,0	387,0
9	სვეტი გ-6 ღერძზე	38,0	387,0
	III სართული		
1	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	30,9	315,0
2	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	38,0	387,0
3	ბინა N116 სვეტი	33,1	337,3
4	ბინა N116 სვეტი	33,1	337,3
5	ბინა N116 სვეტი	38,0	387,0
6	ბინა N116 რიგელი	41,5	423,0
	IV სართული		
1	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	30,9	315,0
2	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	30,9	315,0
3	სვეტი გ-1 ღერძზე	34,4	351,0
4	ბინა N36 დიაფრაგმა	41,5	423,0
5	ბინა N36 გადახურვის ფილა	43,3	441,0
6	ბინა N36 რიგელი	41,5	423,0
	V სართული		
1	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	41,5	423,0

2	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	39,7	405,0
3	სვეტი ბ-1 ღერძზე	41,5	423,0
4	ბინა N36 რიგელი	41,5	423,0
5	ბინა N36 რიგელი	44,2	450,0
6	სვეტი ბ-5 ღერძზე	41,5	423,0
7	ბინა N40 რიგელი	43,3	441,0
8	ბინა N40 გადახურვის ფილა	43,3	441,0
	VI სართული		
1	ბინა N116 რიგელი	46,8	477,0
2	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	41,5	423,0
3	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	41,5	423,0
4	სვეტი კიბის უჯრედში 5 ღერძზე	41,5	423,0
	VII სართული		
1	სვეტი დ-3 ღერძზე	38,0	387,0
2	ბინა N70 რიგელი	41,5	423,0
3	სვეტი ბ-6 ღერძზე	45,0	459,0
4	სვეტი ბ-7 ღერძზე	38,0	387,0
	VIII სართული		
1	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	41,5	423,0
2	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	41,5	423,0
3	სვეტი ბ-5 ღერძზე	34,4	351,0
	IX სართული		
1	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	41,5	423,0
2	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	45,0	459,0
3	სვეტი ბ-7 ღერძზე	45,0	459,0
4	სვეტი ა-5 ღერძზე	41,5	423,0
	X სართული		
1	სვეტი დ-2 ღერძზე	41,5	423,0
2	სვეტი დ-3 ღერძზე	41,5	423,0
3	სვეტი გ-6 ღერძზე	38,0	387,0
4	სვეტი გ-7 ღერძზე	38,0	387,0
	XI სართული (მიმდინარე მშენებლობა, ტიხრების გარეშე)		
1	სვეტი	45,0	459,0
2	სვეტი	38,0	387,0
3	სვეტი	38,0	387,0
4	სვეტი	38,0	387,0
5	სვეტი	41,5	423,0
6	სვეტი	29,1	297,0
7	სვეტი	38,0	387,0
8	სვეტი	30,2	307,7
9	სვეტი	38,0	387,0
10	სვეტი	41,5	423,0
11	სვეტი	34,4	351,0
12	სვეტი	38,0	387,0
	XII სართული		

1	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	34,4	351,0
2	სვეტი ლიფტის შახტის წინ	34,4	351,0
3	სვეტი ბ-1 ღერძზე	38,0	387,0
4	სვეტი გ-1 ღერძზე	34,4	351,0
5	სვეტი ბ-6 ღერძზე	41,5	423,0
6	სვეტი ა-6 ღერძზე	41,5	423,0
7	სვეტი ა-7 ღერძზე	38,0	387,0

ცხრილი N1-ში მიღებული შედეგები დაკორექტირებულია ურღვევი და მრღვევი გამოცდის შედეგების ირიბი დამოკიდებულების კოეფიციენტის გათვალისწინებით.

ყოველი შედეგი მიღებულია ჩაქუჩზე აღებული 7 - 8 ანათვლის საშუალო არითმეტიკულის მაჩვენებლით.

ცხრილიN2

№	ნიმუში/Sample	ბეტონირების ასაკი/Age Days&Nights	წონა გრ/Weight gm	სიმაღლე სმ/Height cm	დიამეტრი სმ/Diameter cm	განივკვეთის ფართობი სმ2/ Cross-sectional area cm2	მოცულობა სმ3/Volume cm3	სიმკვრივე გრ/სმ3/ Density gm/cm3	მრღვევი ძალა კნ/ Breaking load KN	სიმტკიცე მპა/ Strength Mpa	კოეფიციენტი, რომელიც ითვალისწინებს სიმაღლე-დიამეტრის თანაფარდობას η1/	ნიმუშის სიმტკიცე R2, η1 - კოეფიციენტის გათვალისწინებით მპა/	გადასაყვანი კოეფიციენტი α, რომელიც დამოკიდებულია R2-ზე და ნიმუშის დიამეტრზე d/	სიმტკიცე R=R2 × α/ Strength R=R2 × α	
														მპა/ Mpa	კგძ/სმ2/ kgf/cm2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ნიმუში N1 მიწისქვეშა ნახევარსართული -2,40 ნიშნულზე, დიაფრაგმა გ- ბ და 5-6 ღერძებს შორის	28+	1913	10.5	10.4	84.9	891.51	2.15	260.89	30.73	1.00	30.73	1.00	30.73	313.3
2	ნიმუში N2 მიწისქვეშა ნახევარსართული -2,40 ნიშნულზე, სვეტი ბ-3ღერძზე	28+	1926	10.5	10.4	84.9	891.51	2.16	252.53	29.74	1.00	29.74	1.00	29.74	303.3
3	ნიმუში N3 1 სართული 0,00 ნიშნულზე, სვეტი ბ-5 ღერძზე	28+	1991	10.7	10.4	84.9	908.49	2.19	265.21	31.24	1.00	31.24	1.00	31.24	318.5
4	ნიმუში N4 1 სართული 0,00 ნიშნულზე, სვეტი ბ-2 ღერძზე	28+	1956	10.6	10.4	84.9	900.00	2.17	251.93	29.67	1.00	29.67	1.00	29.67	302.6
5	ნიმუში N5 მე-2 სართული ბინა N7, სვეტი გ-ბ და 5-6 ღერძებს შორის	28+	2025	10.5	10.4	84.9	891.51	2.27	282.79	33.31	1.00	33.31	1.00	33.31	339.6
6	ნიმუში N6 მე-2 სართული ბინა N2, სვეტი ა-3 ღერძზე	28+	2076	10.6	10.4	84.9	900.00	2.31	313.14	36.88	1.00	36.88	1.00	36.88	376.1

ჩვენს მიერ გამოცდის შედეგად მიღებული შედეგები შესაბამისობაშია საპროექტო მოთხოვნებთან.

ტექნიკური მენეჯერი: დავით ჯიბლაძე

კვლევის შედეგების ანალიზი და დასკვნა

განხილული იქნა ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, აშენებული მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის (ს/კ 01.72.14.014.962) კონსტრუქციული მდგრადობის საკითხი, სეისმური ზემოქმედების პირობებში.

პროექტის სართულიანობის რამოდენიმე ცვლილების შემდეგ, დადგინდა არსებული შენობის ნაწილზე 2 სართულის დაშენება, რის შემდეგ სახლი გახდა 12 სართულიანი.

სწორედ ასეთი სიმაღლის შენობა იქნა განხილული ექსპერტის მიერ.

ამავდროულად ადგილზე შემოწმებამ აჩვენა, რომ ფაქტიურად დამონტაჟებული მზიდი კონსტრუქციების გაბარიტები და კონსტრუქციული სისტემა შეესაბამება კორექტირებულ (საბოლოო) პროექტის მონაცემებს.

ზემოთ ჩამოყალიბებულ მოსაზრებებზე დაყრდნობით, ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ, დიღმის სასწავლო საცდელ მეურნეობასთან (ს/კ 01.72.14.014.962) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტით განხორციელებულ მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების გამოკვლევისდროინდელი ტექნიკური მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. მის არცერთ, ვიზუალურად ხელმისაწვდომ მზიდ კონსტრუქციულ ელემენტებზე არ შეინიშნება რაიმე სახის დაზიანება თუ დეფორმაციები.

კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის ЛИРА-САПР 2013 შესრულებილი ანგარიშით მიღებული ძალვებით შერჩეული კონსტრუქციული ელემენტების კვეთები და არმირება იძლევა შენობისა და მისი კონსტრუქციული ელემენტების უსაფრთხო ექსპლუატაციის გარანტიას. ანგარიშის შედეგების მიხედვით შეიძლება დავასკვნათ, რომ შენობის სეისმომედეგობა ЛИРА-САПР 2013 გამოყენებით

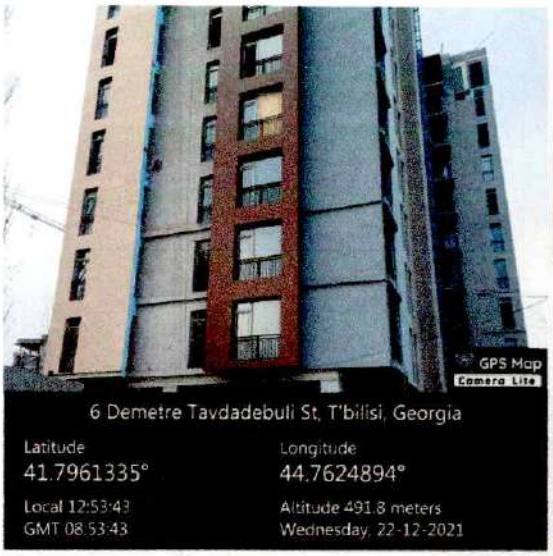
შესრულებილი ანგარიშისშედეგების მიხედვით შეიძლება დავასკვნათ, რომ კონსტრუქციული ელემენტების მდგრადობა და სეისმომედეგობა უზრუნველყოფილია.

ინსპექტორი: /მალხაზ ბედიაშვილი/

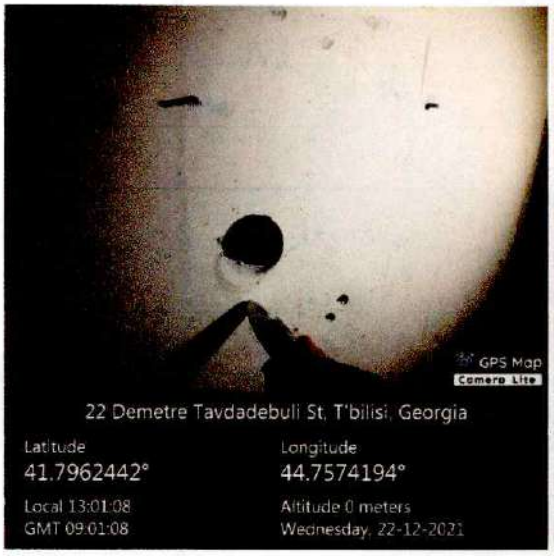
ტექნიკური მენეჯერი: /დავით ჯიბლაძე/

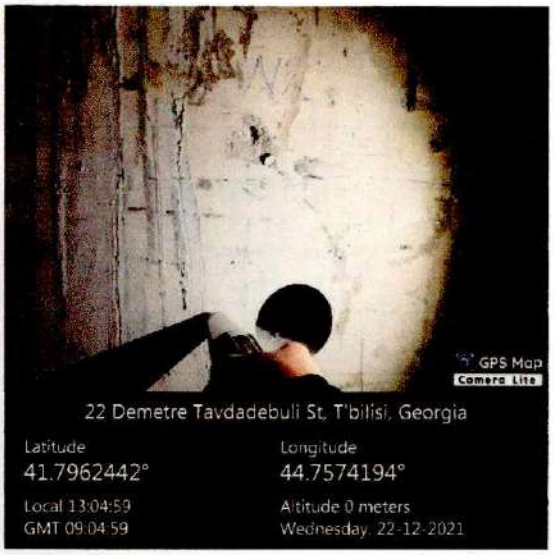
ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა: /ლალი აბუაშვილი/

კვლევის ამსახველი ფოტომასალა













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

მისამართი: ქ. თბილისი, ე. სულუბიძის №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
19 მარტი 2021 წ.

ძალაშია
17 იანვარი 2023 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0255**
განკარგულება №06/12
თარიღი: 17.01.2019 წელი

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე
_____

სფეროს გაფართოება
აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0306**
განკარგულება №06/147
თარიღი: 19.06.2019 წელი

მისამართის ცვლილება
აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0306**
განკარგულება №06/59
თარიღი: 19.03.2021 წელი

სფეროს აქტუალიზაცია
აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი **GAC-IB-0306**
განკარგულება № 01/40
თარიღი: 08.06.2021 წელი

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-7.1-21-03-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-7.1-21-03-A21 ინსპექტირების პროცედურა.

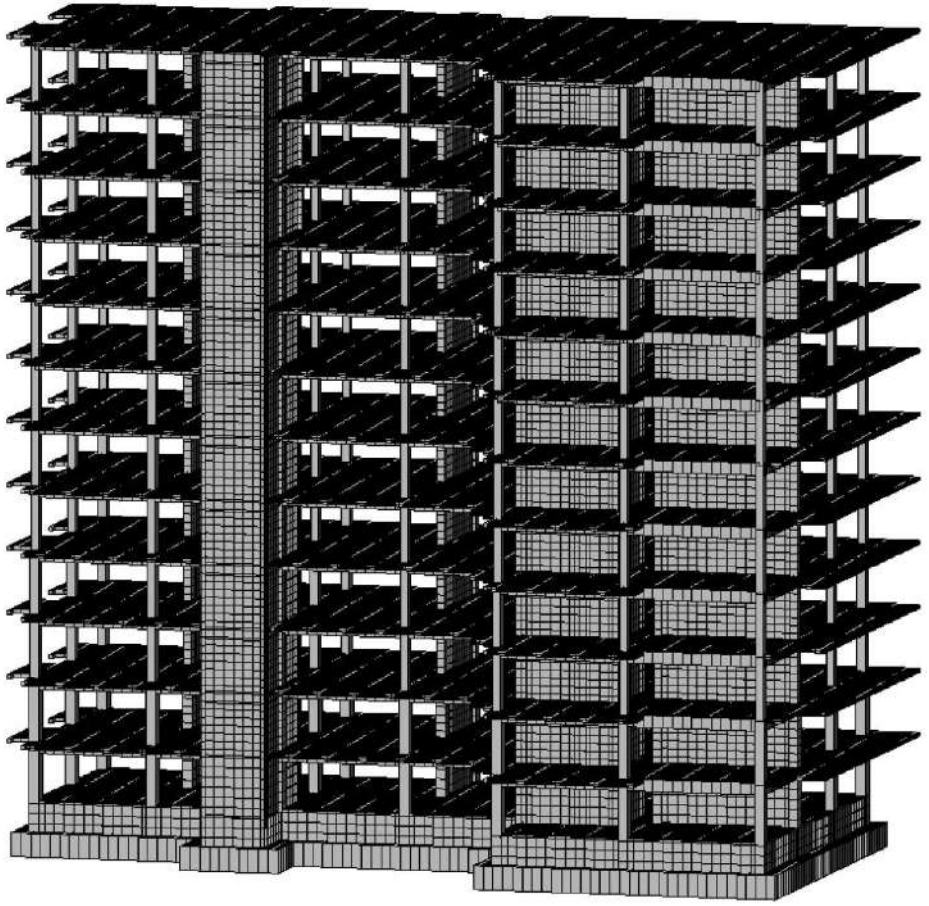
3.	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების), შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: 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-7.1-21-03-A22 ინსპექტირების პროცედურა.
4	ობიექტის ან მისი ნაწილის საინჟინრო ქსელების: • ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით), • სუსტი დენების; • გათბობა-ვენტილაცია-გაგრილების ქსელების და სისტემების; • წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინების 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-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 6. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 7. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 8. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41; 9. საუწყებო სამშენებლო ნორმები (ВСН); 10. ისო/იეკ 11801-2017 11. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A22 ინსპექტირების პროცედურა.

5.	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების, აეროდრომების, ელექტროქსელების და სისტემების (1000 ვ-მდე და 1000 ვ-ს ზევით), 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, სარესტავრავიო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	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. ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 9. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას უსაფრთხოების წესების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №340, 2013 წლის 17 დეკემბერი); 10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის # 366 დადგენილება „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“; 11. PNT/IB/IP-7.1-21-03-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-7.1-21-03-A45 ინსპექტირების პროცედურა

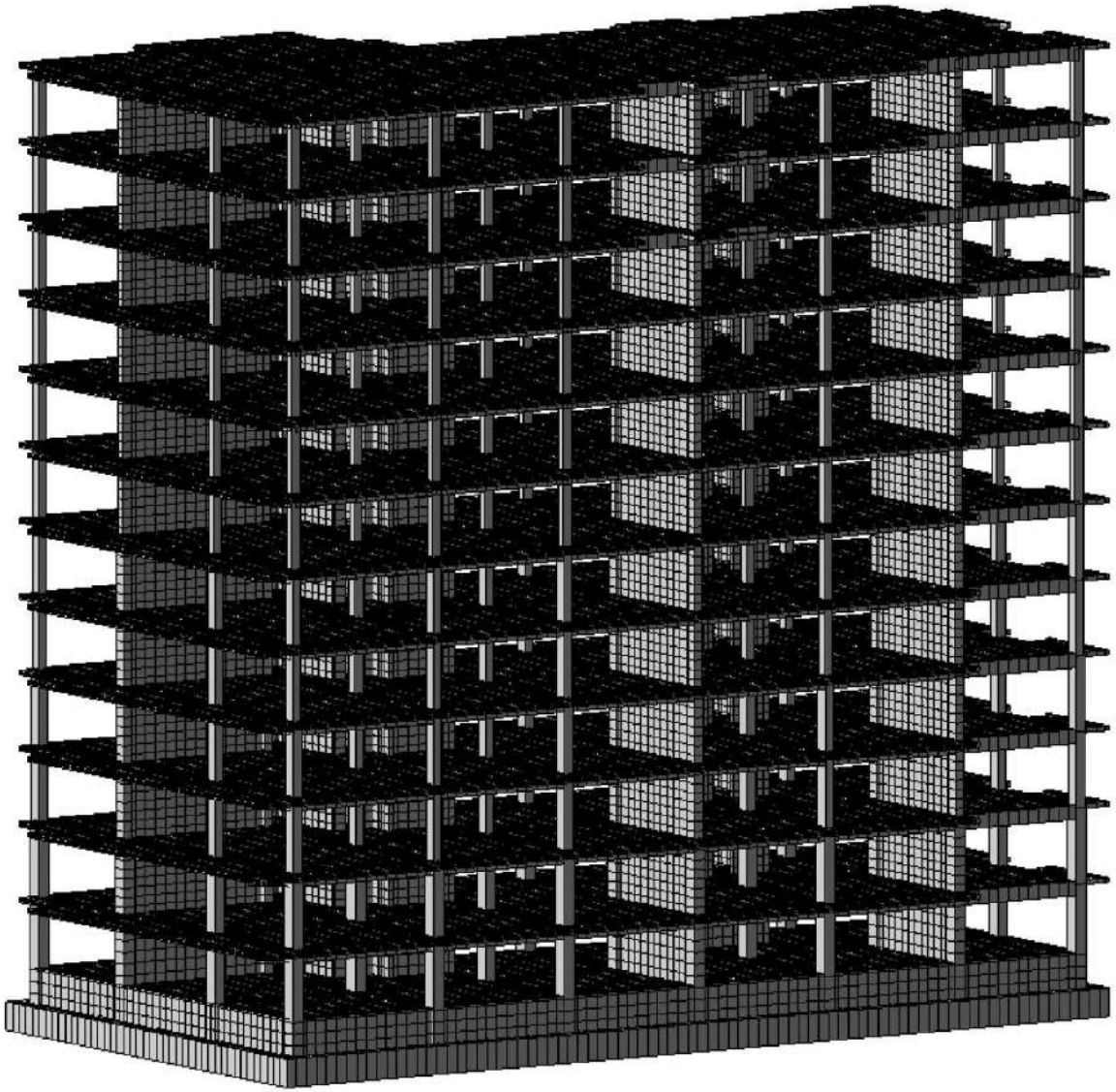
7.	პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაციის, ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 2); 2. საქართველოს მთავრობის 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-7.1-21-03-A49 ინსპექტირების პროცედურა.
8.	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების, ხიდების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების) 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: „ელექტრო-სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ) (საქართველოს მთავრობის დადგენილება №434, 2013 წლის 31 დეკემბერი); 3. ტექნიკური რეგლამენტი: „ ელექტრო დანადგარების 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-7.1-21-03-A44 ინსპექტირების პროცედურა
9.	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-7.1-21-03-A26 ინსპექტირების პროცედურა.

10.	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-7.1-21-03-A47 ინსპექტირების პროცედურა
11.	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-7.1-21-03-A53 ინსპექტირების პროცედურა
12.	პროექტის შრომის უსაფრთხოების ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაცია; ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СНиП-ნაწილი 3); 2. ტექნიკური რეგლამენტი: „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ“ (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 27 მაისის დადგენილება, N 361); 3. ტექნიკური რეგლამენტი: “ სიმაღლეზე მუშაობის უსაფრთხოების მოთხოვნები“ (საქართველოს მთავრობის 2017 წლის 27 ოქტომბრის დადგენილება N 477) 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვარის დადგენილება N41); 5. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები (საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის დადგენილებაში N71); 6. PNT/IB/IP-7.1-21-03-A55 ინსპექტირების პროცედურა

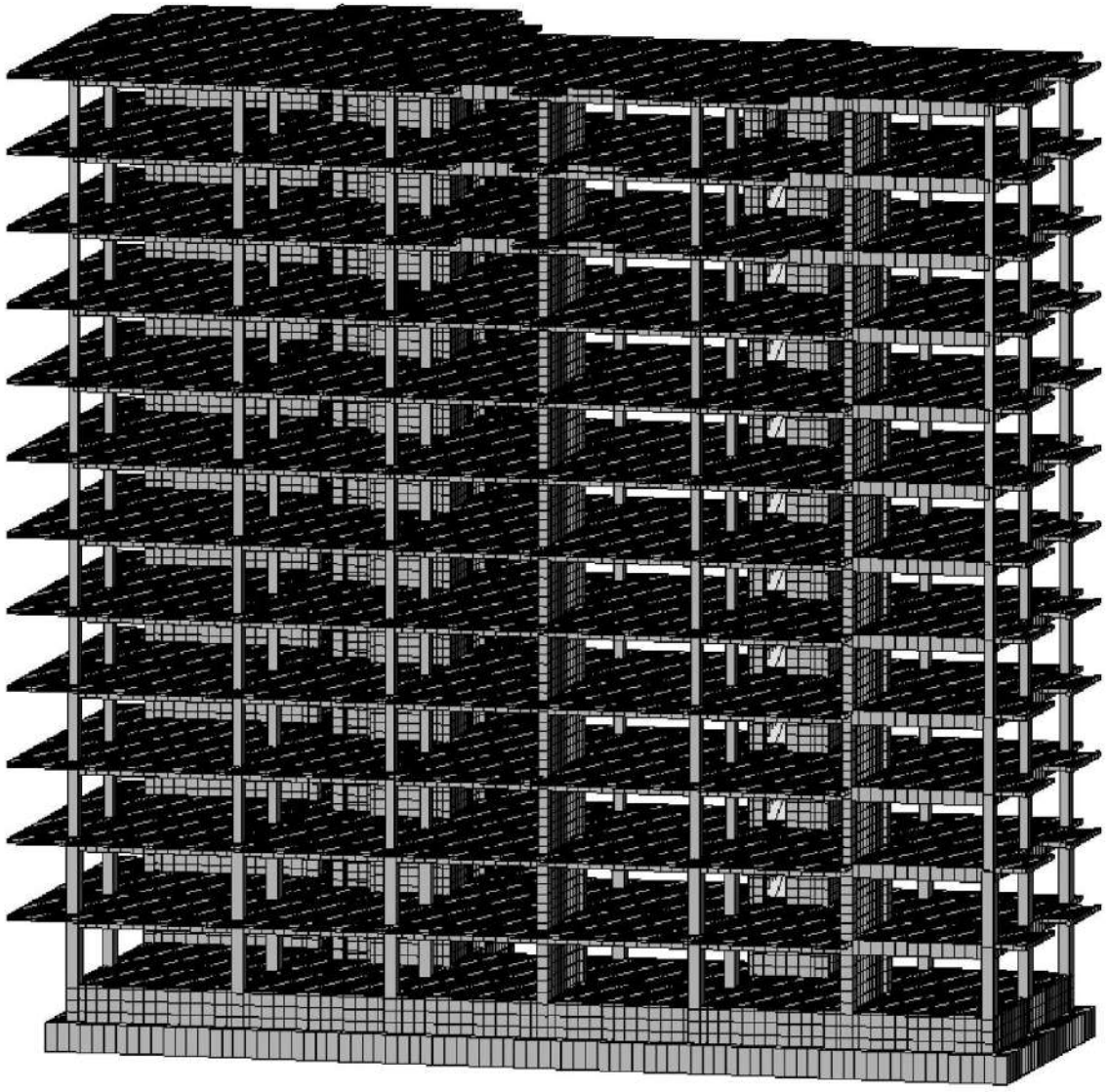
ქ. თბილისში, ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ;
დიღმის სასწ. საც. მეურნეობა (ს.კ. №01.72.14.014.962)
მრავალბინიან საცხოვრებელ სახლზე ორი სართულის დაშენების პროექტის ანგარიში



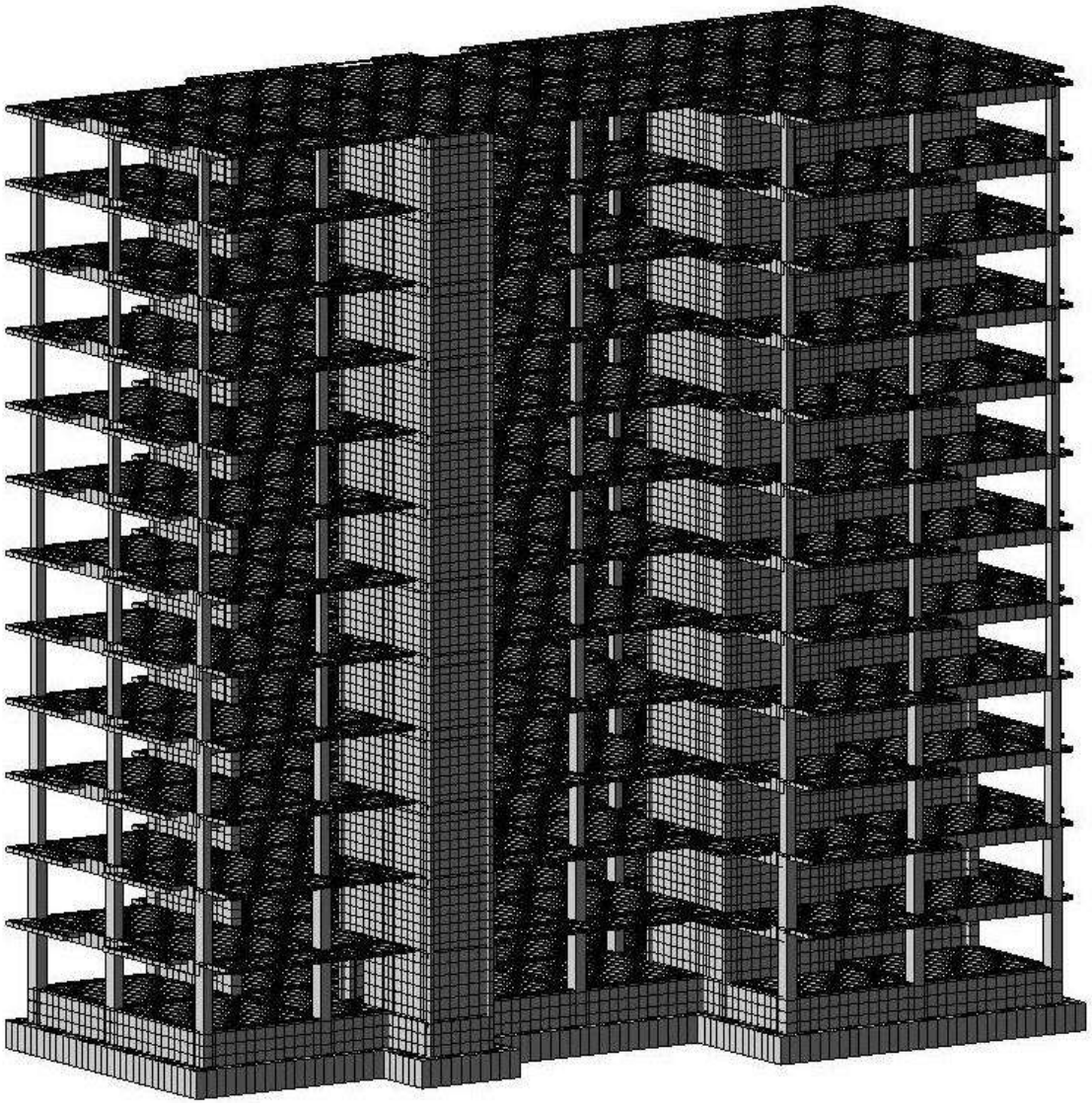
საანგარიშო მოდელი - 3D



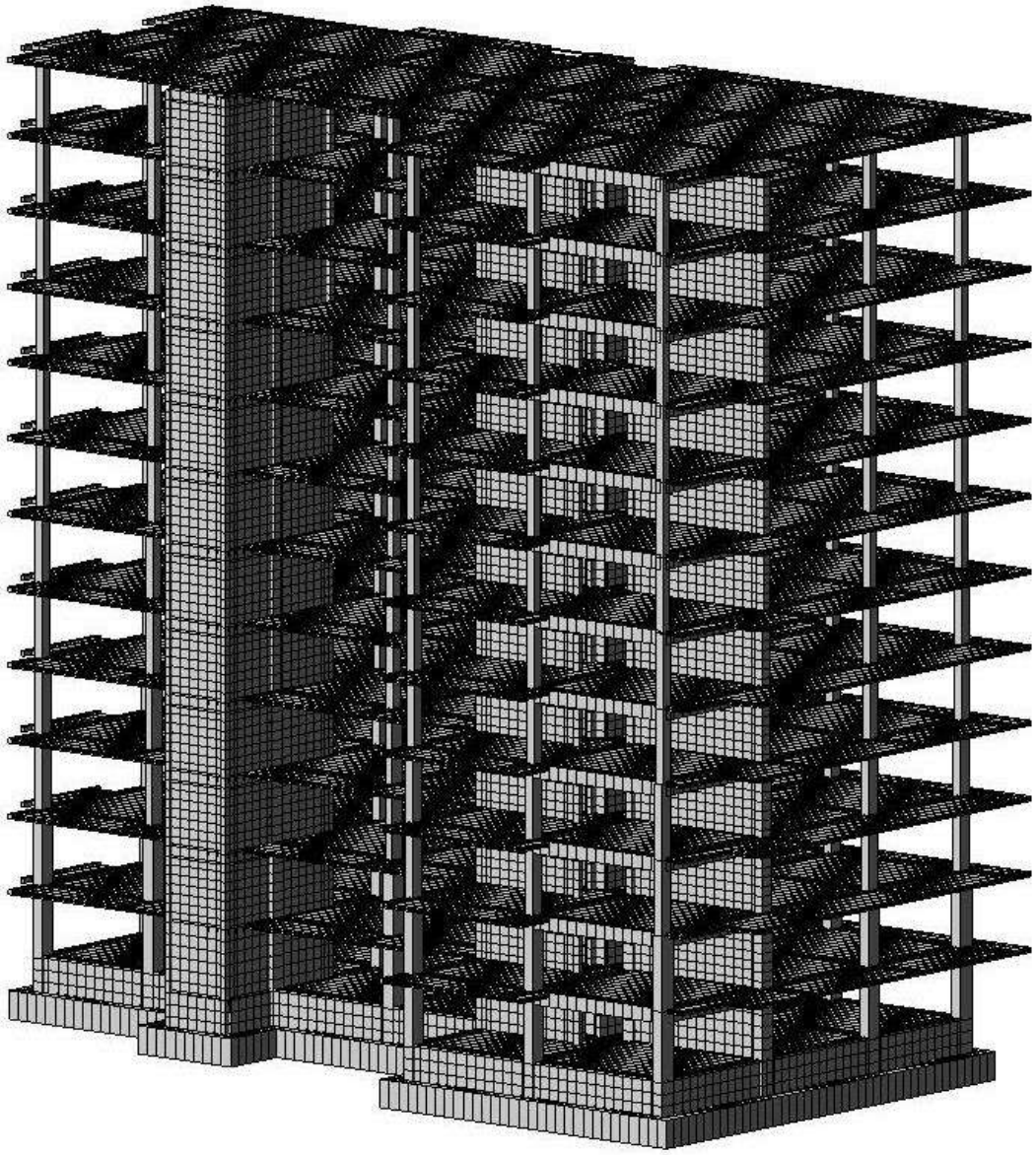
საანგარიშო მოდელი - 3D



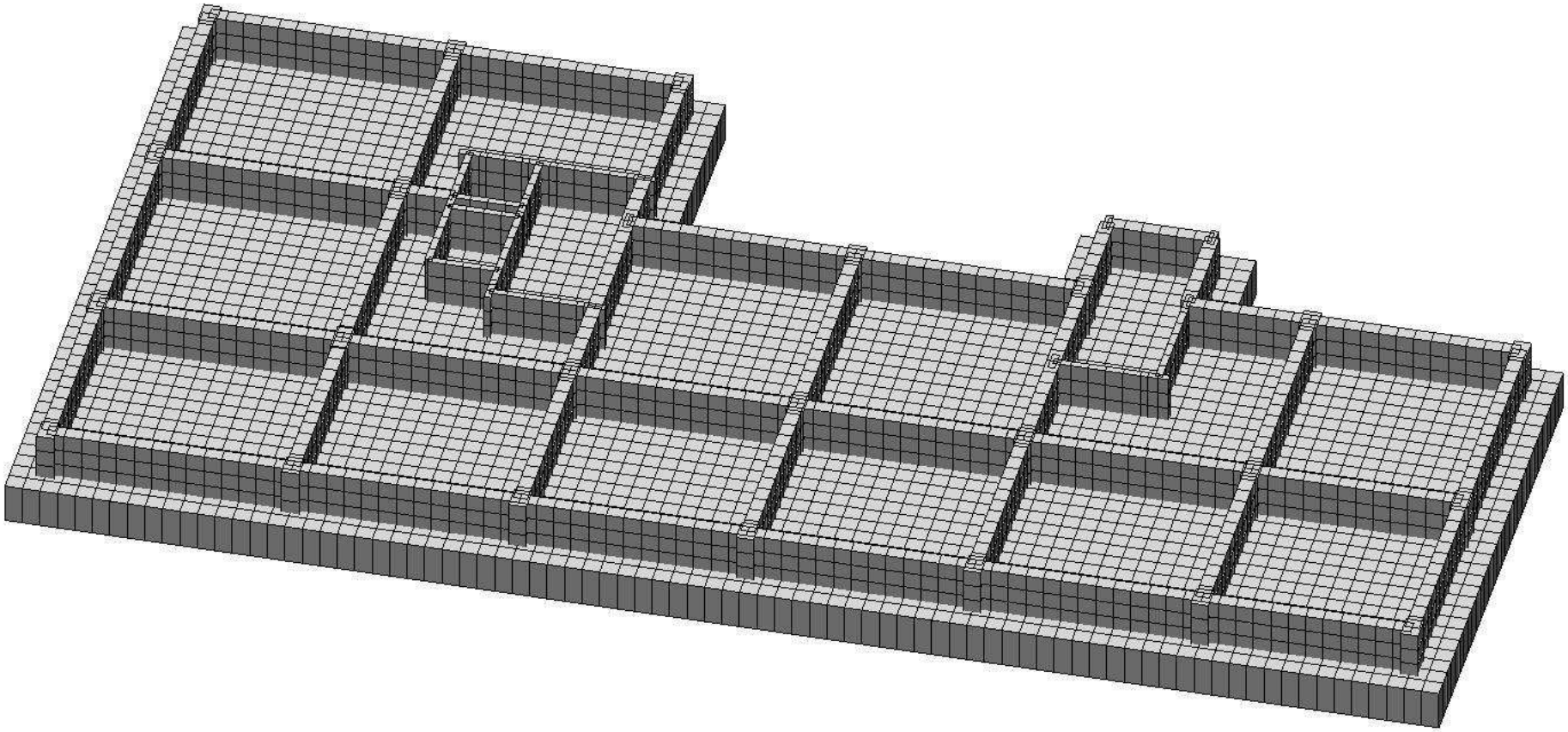
საანგარიშო მოდელი - 3D



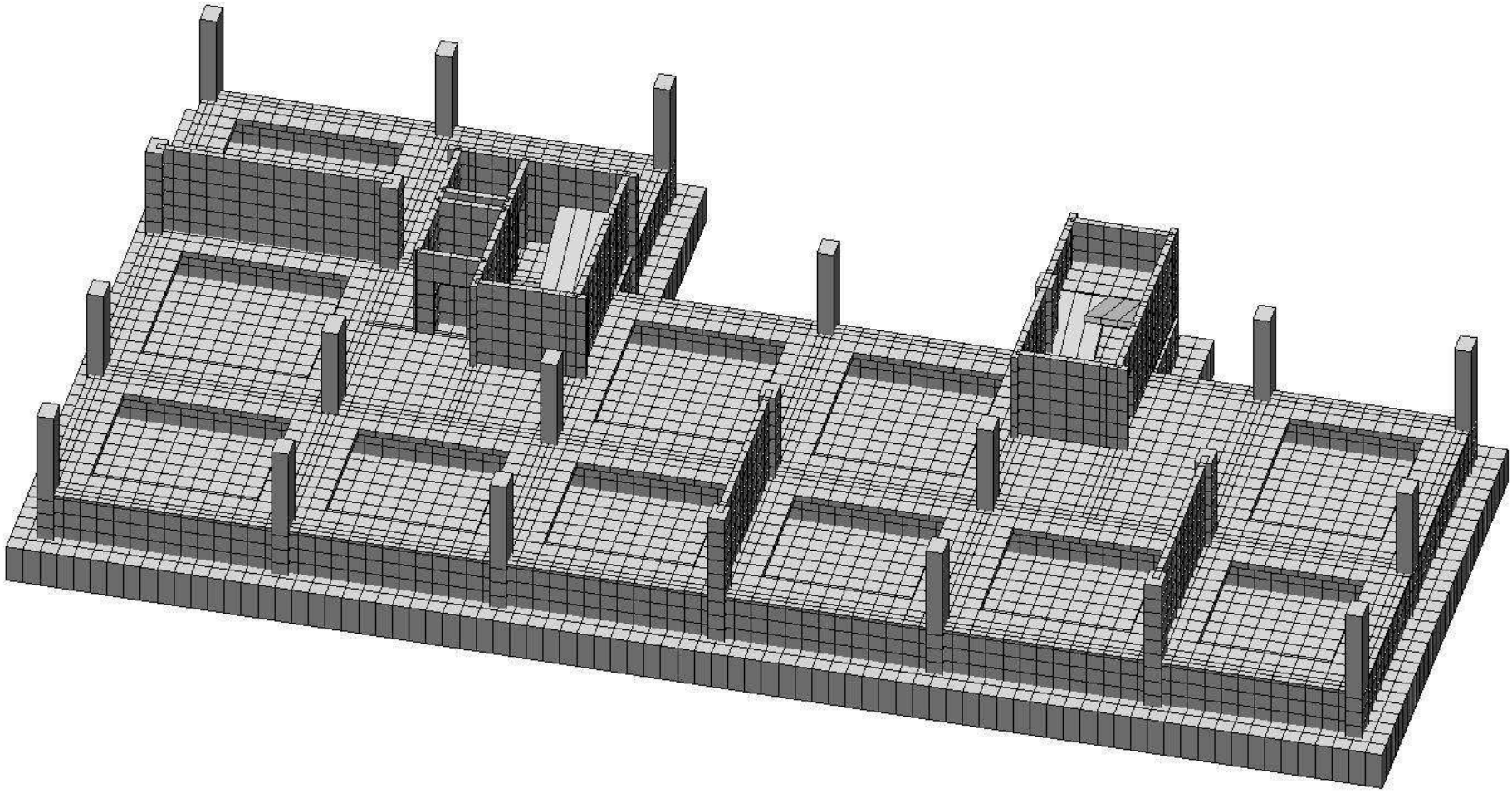
საანგარიშო მოდელი - 3D



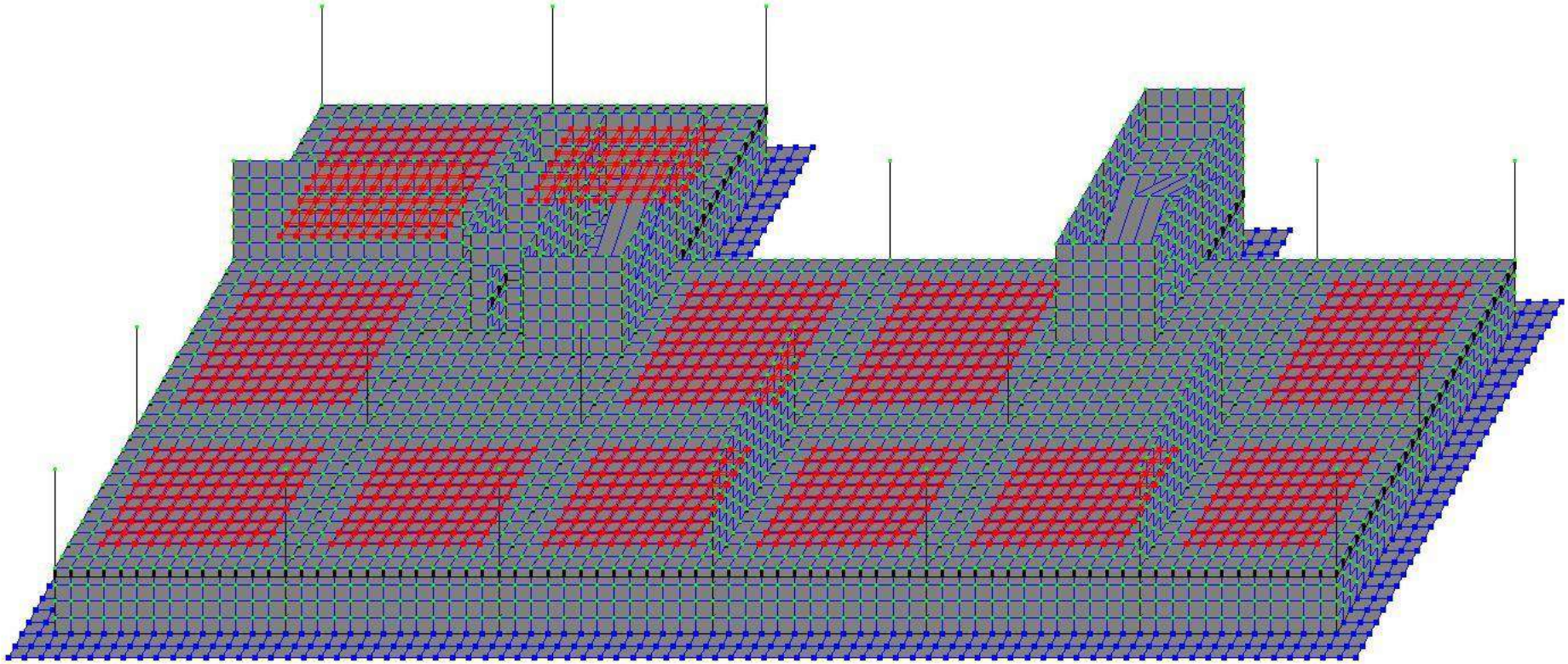
საანგარიშო მოდელი - 3D



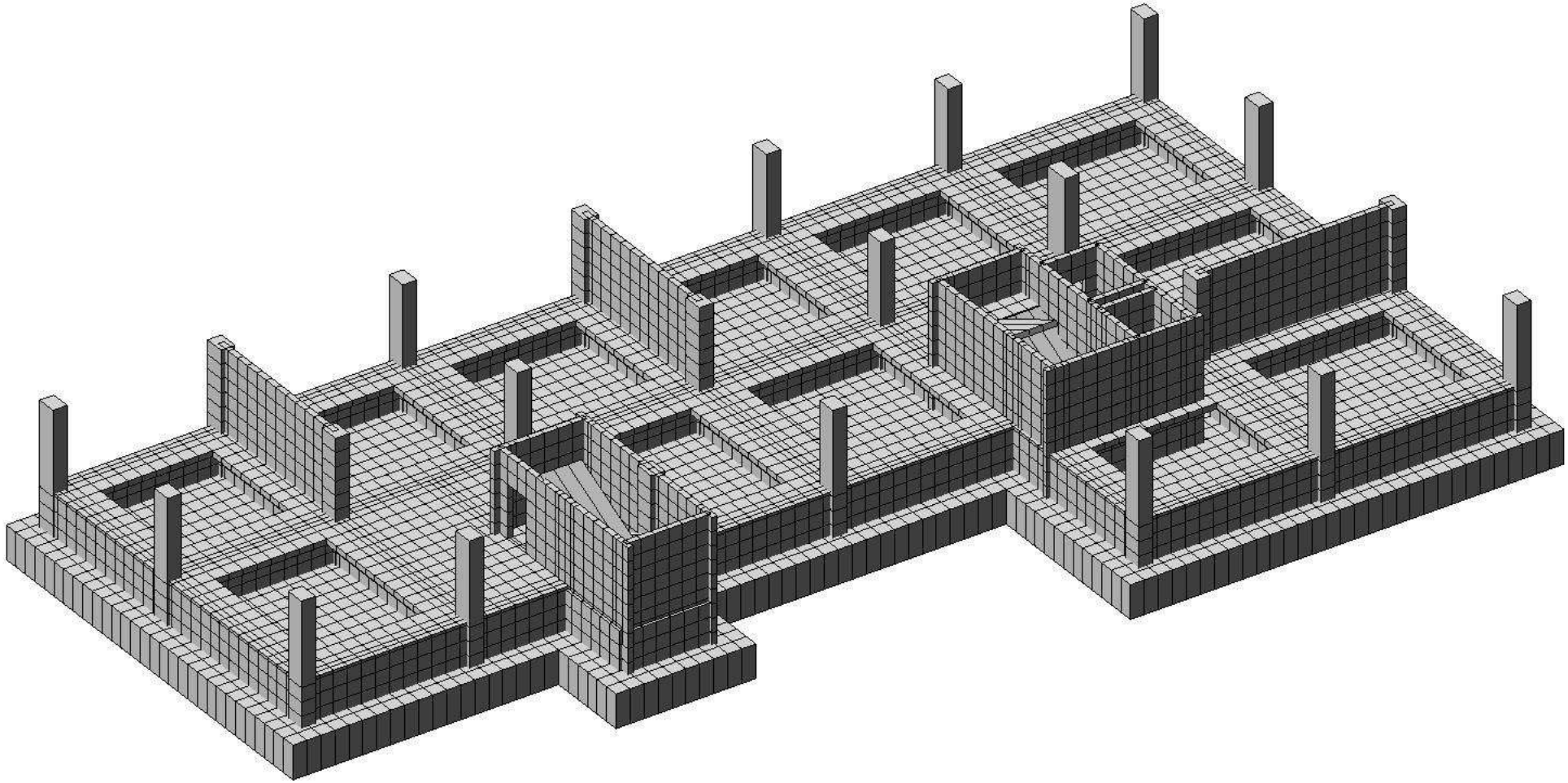
საანგარიშო მოდელი, საძირკვლების გაძლიერების გადაწყვეტა - 3D



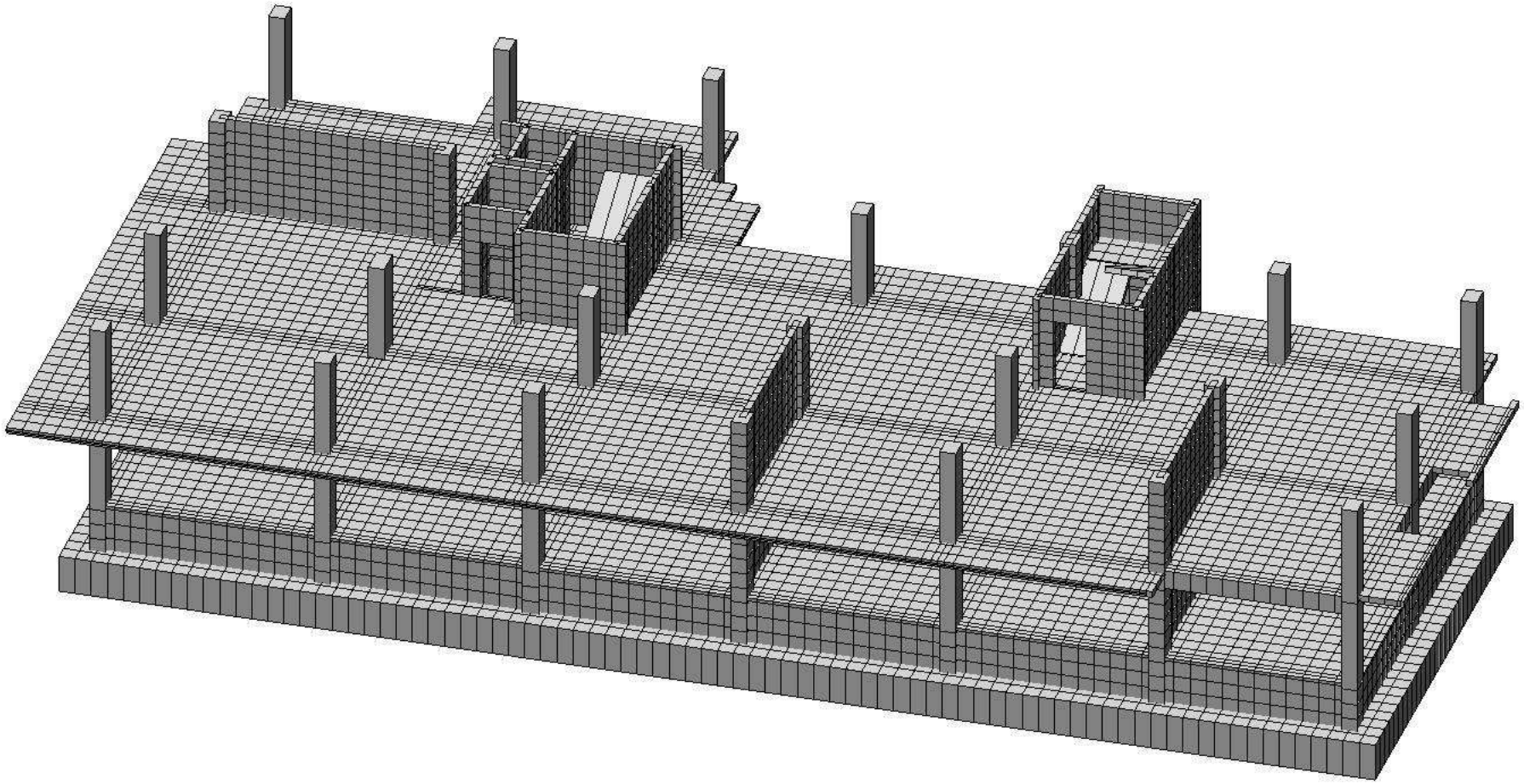
საანგარიშო მოდელი, ამოსაჭრელი ღიობები -0,10 ფილაში (სავარაუდო განლაგება) - 3D



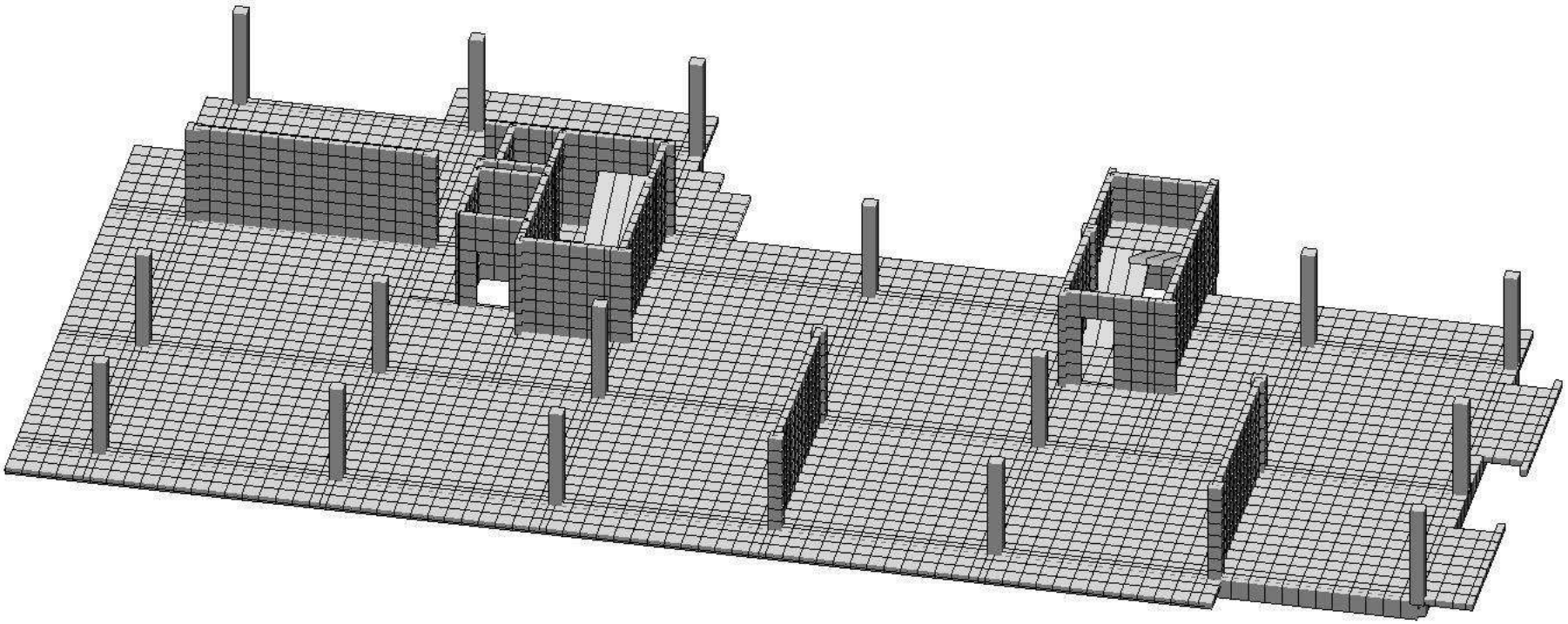
საანგარიშო მოდელი, ამოსაჭრელი ღიობები -0,10 ფილაში (სავარაუდო განლაგება) - 3D



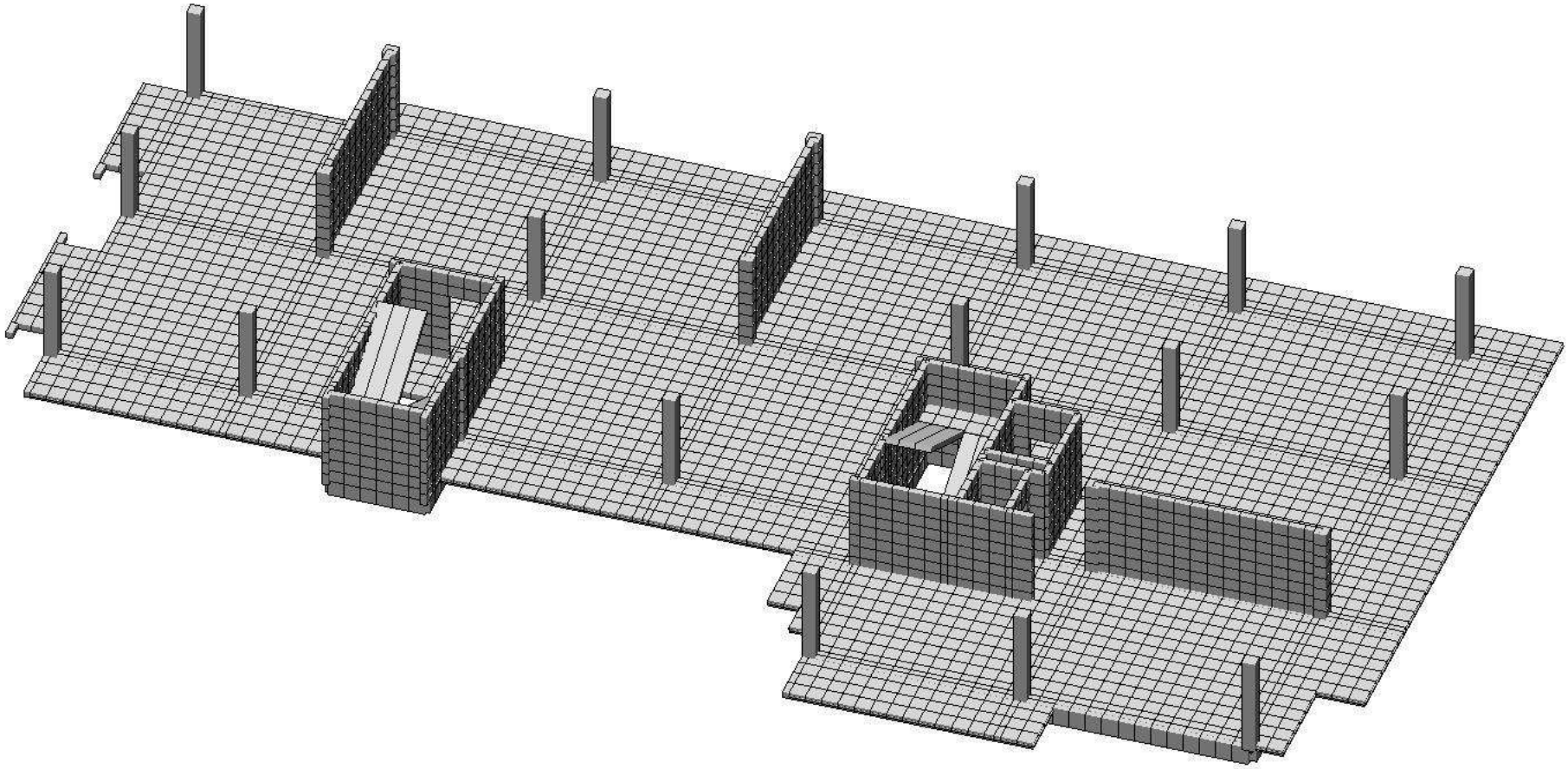
საანგარიშო მოდელი, ამოსაჭრელი ღიობები -0,10 ფილაში (სავარაუდო განლაგება) - 3D



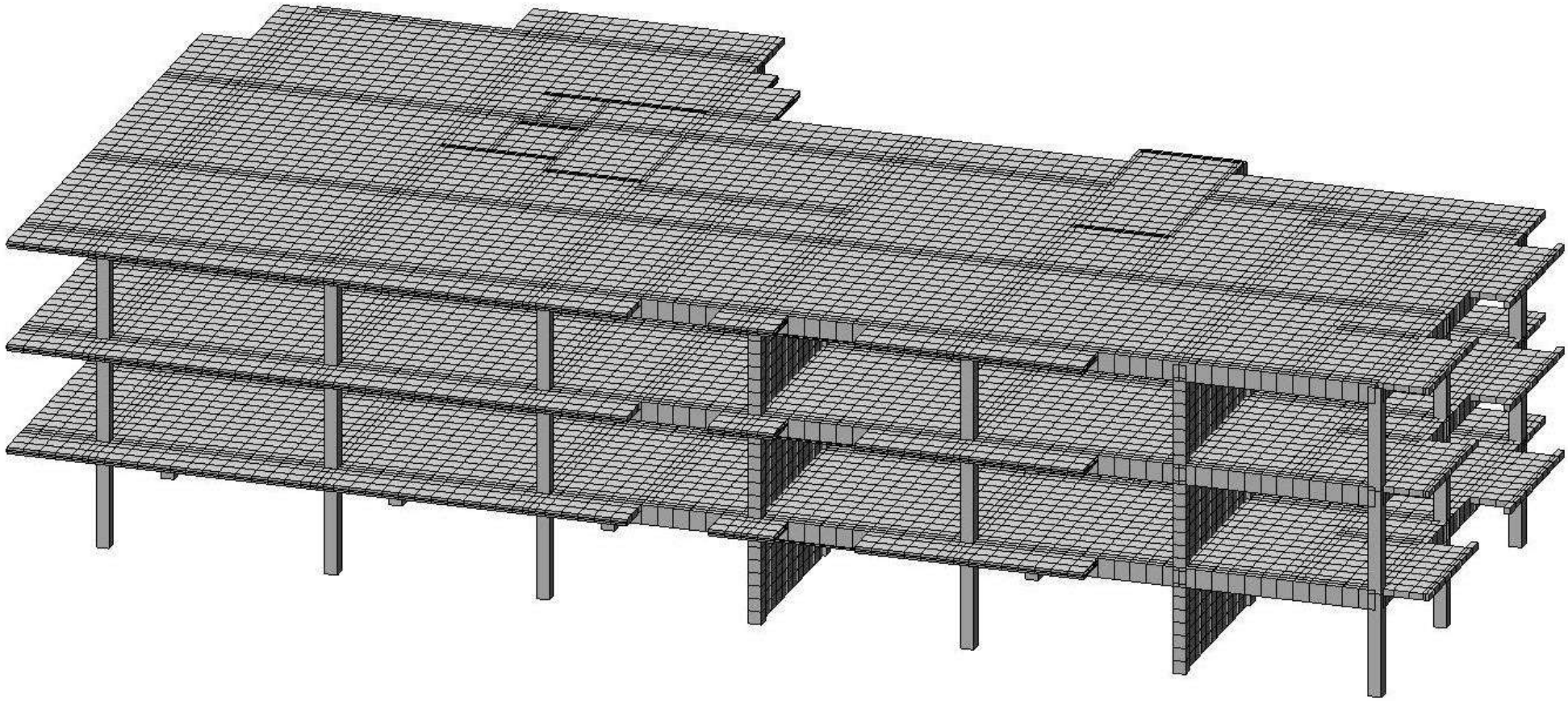
საანგარიშო მოდელი - 3D



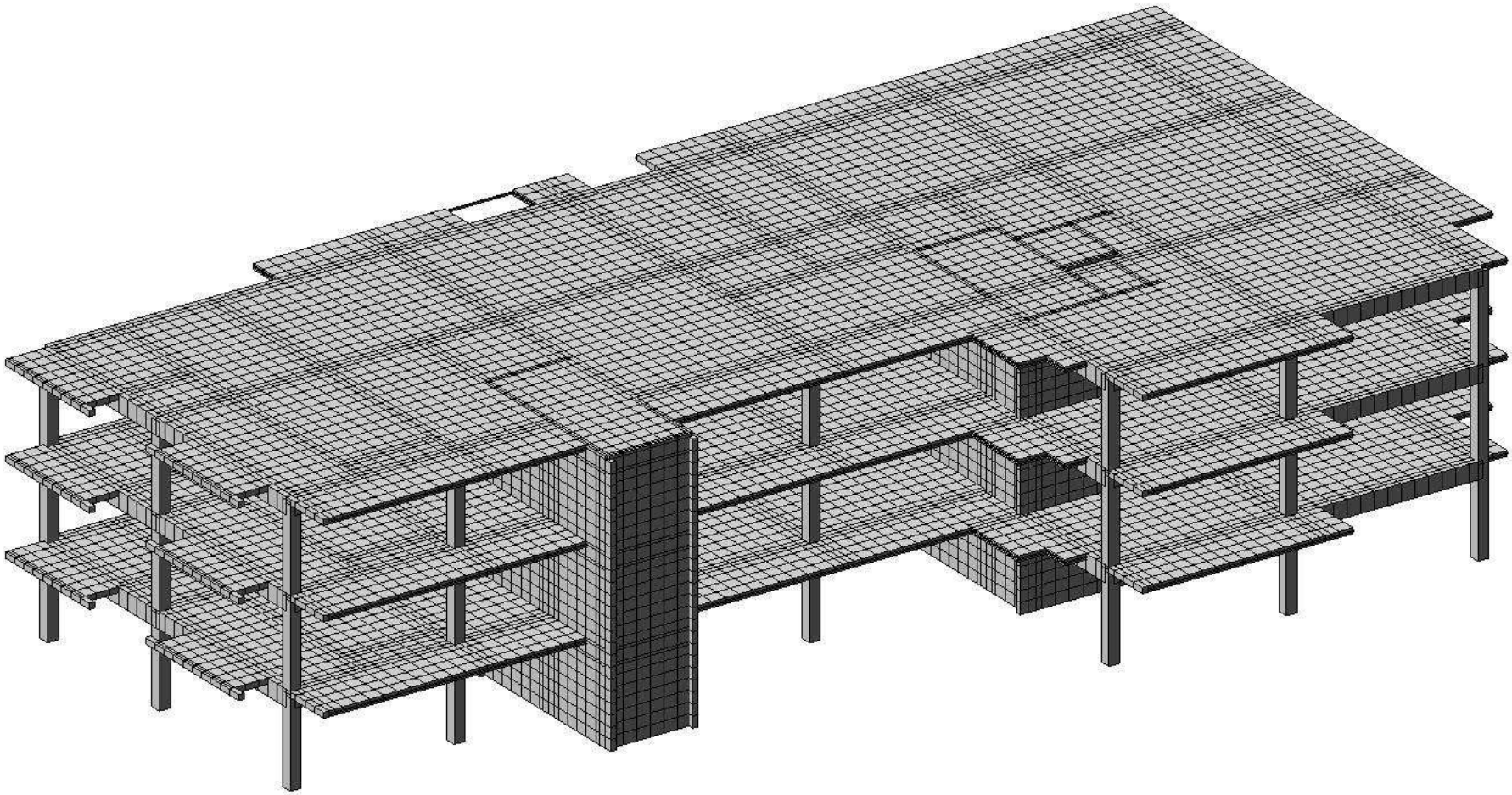
საანგარიშო მოდელი - 3D



საანგარიშო მოდელი - 3D

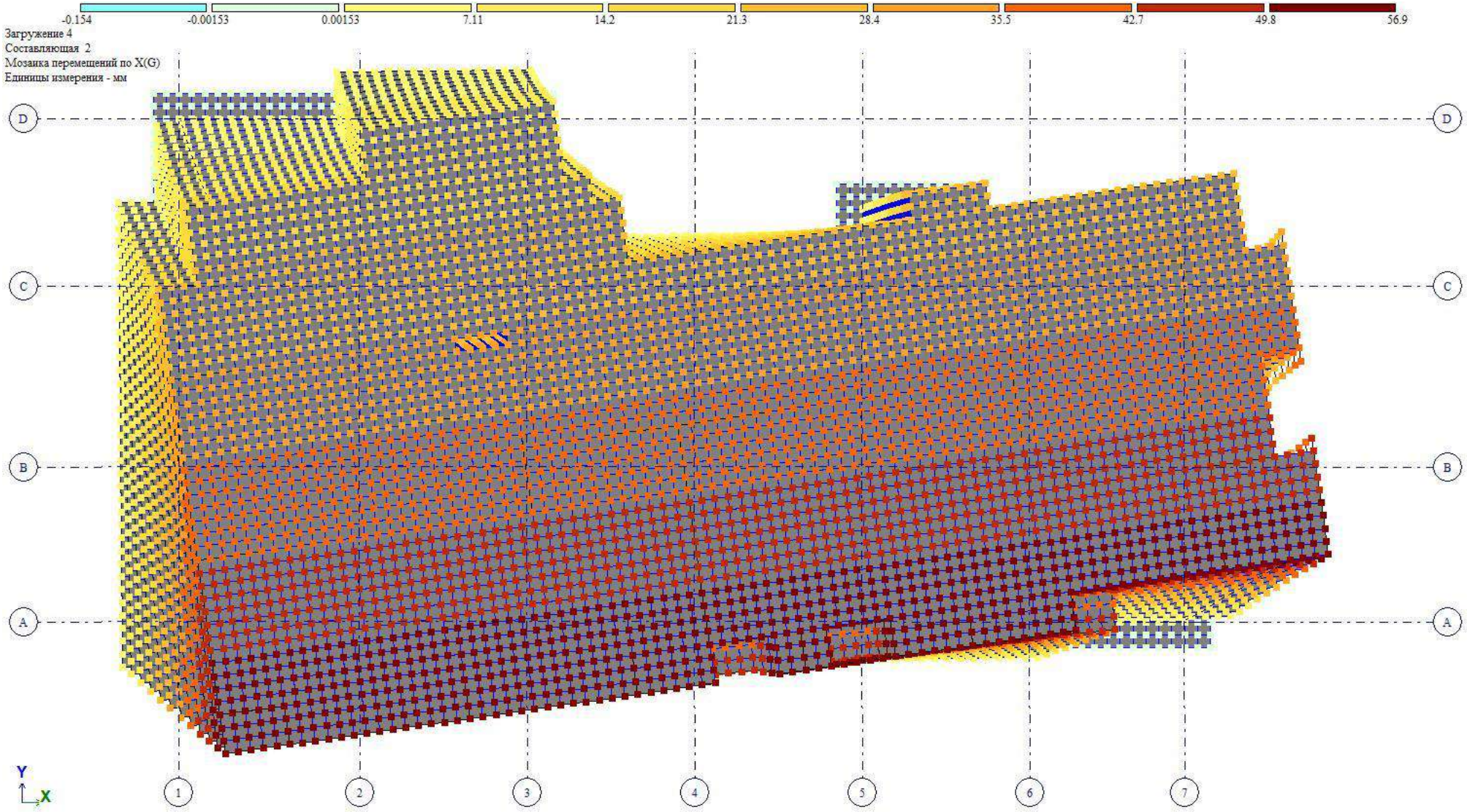


საანგარიშო მოდელი - 3D

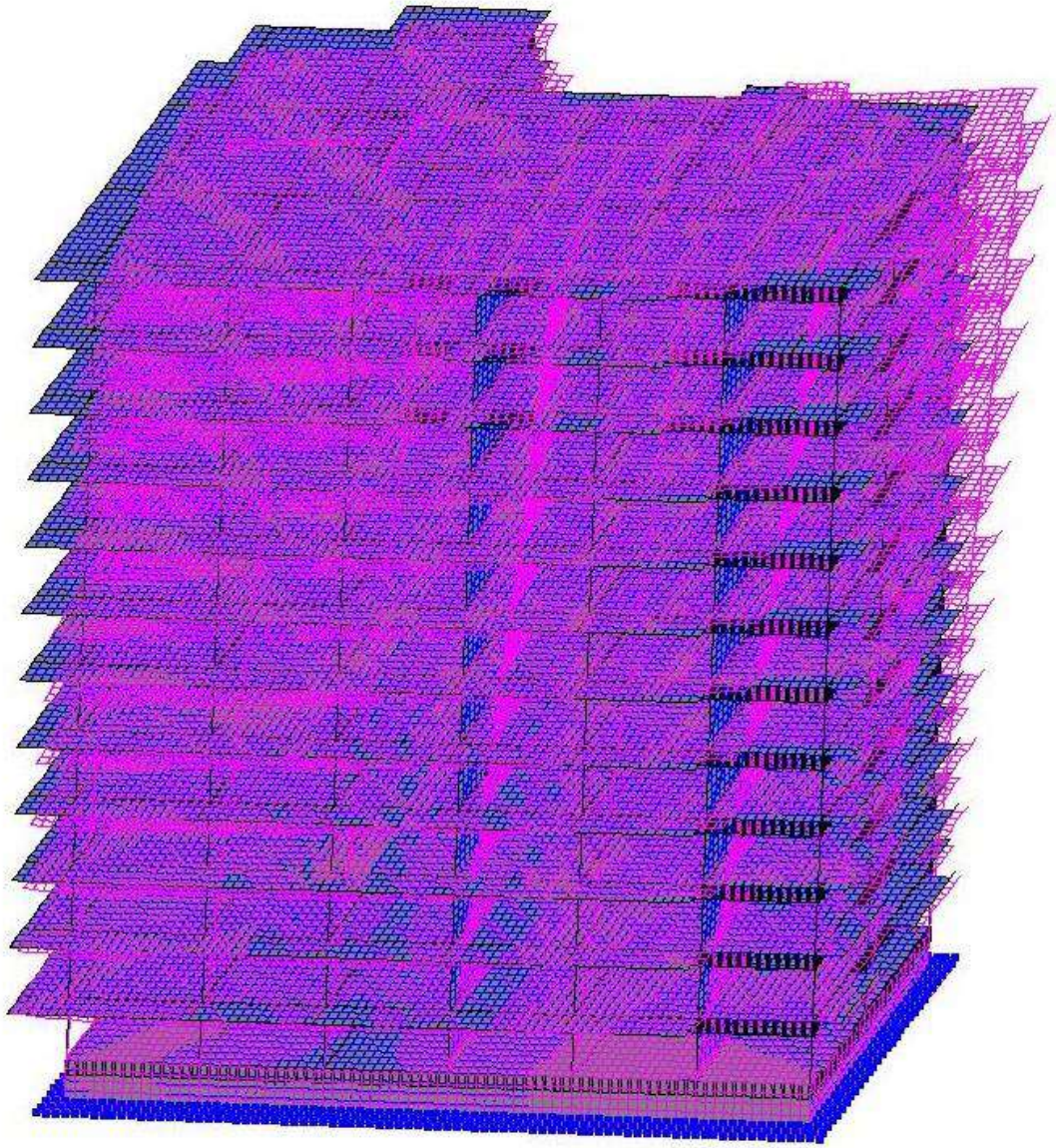


საანგარიშო მოდელი - 3D

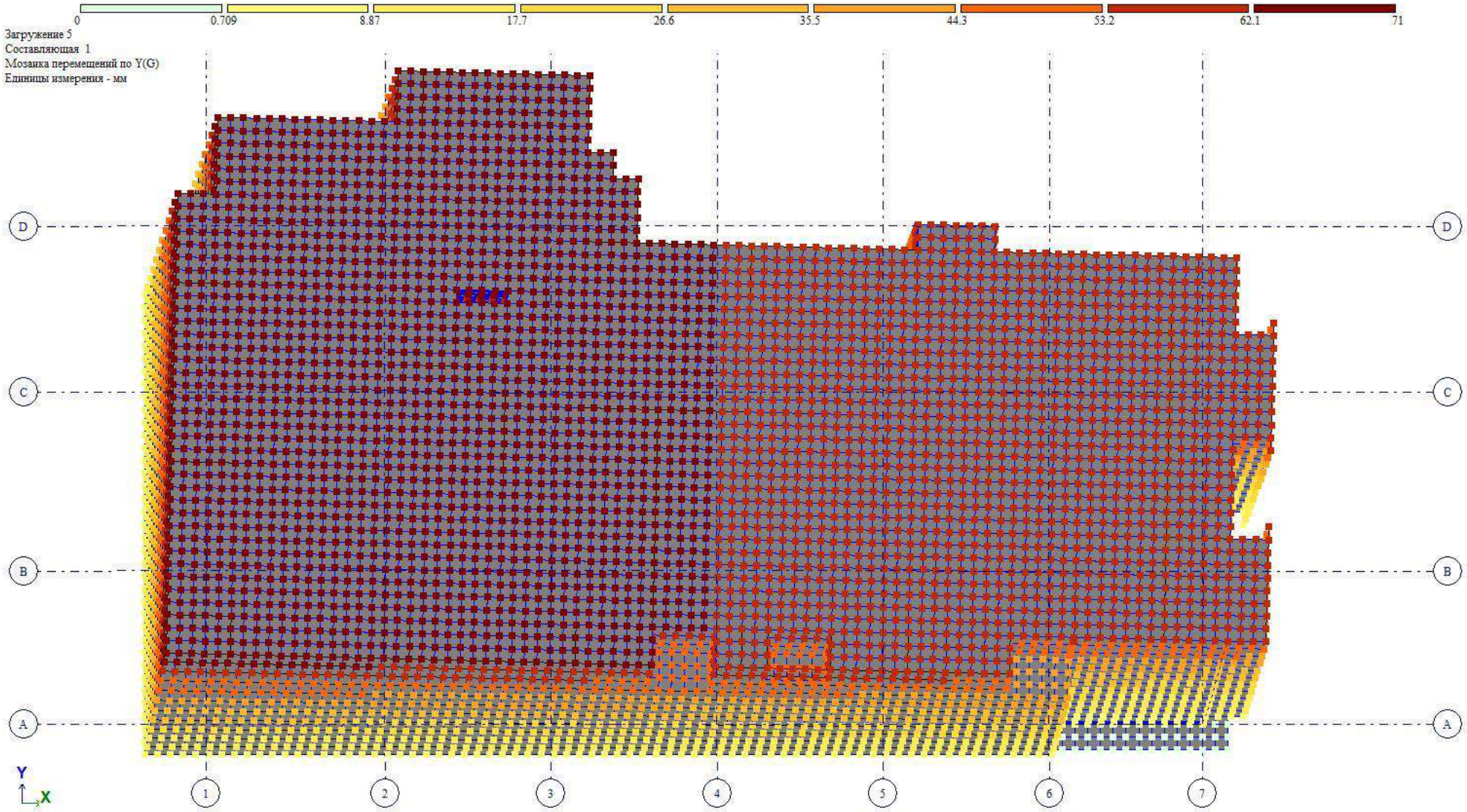
ნაგებობაზე მოსული სეისმური დატვირთვები



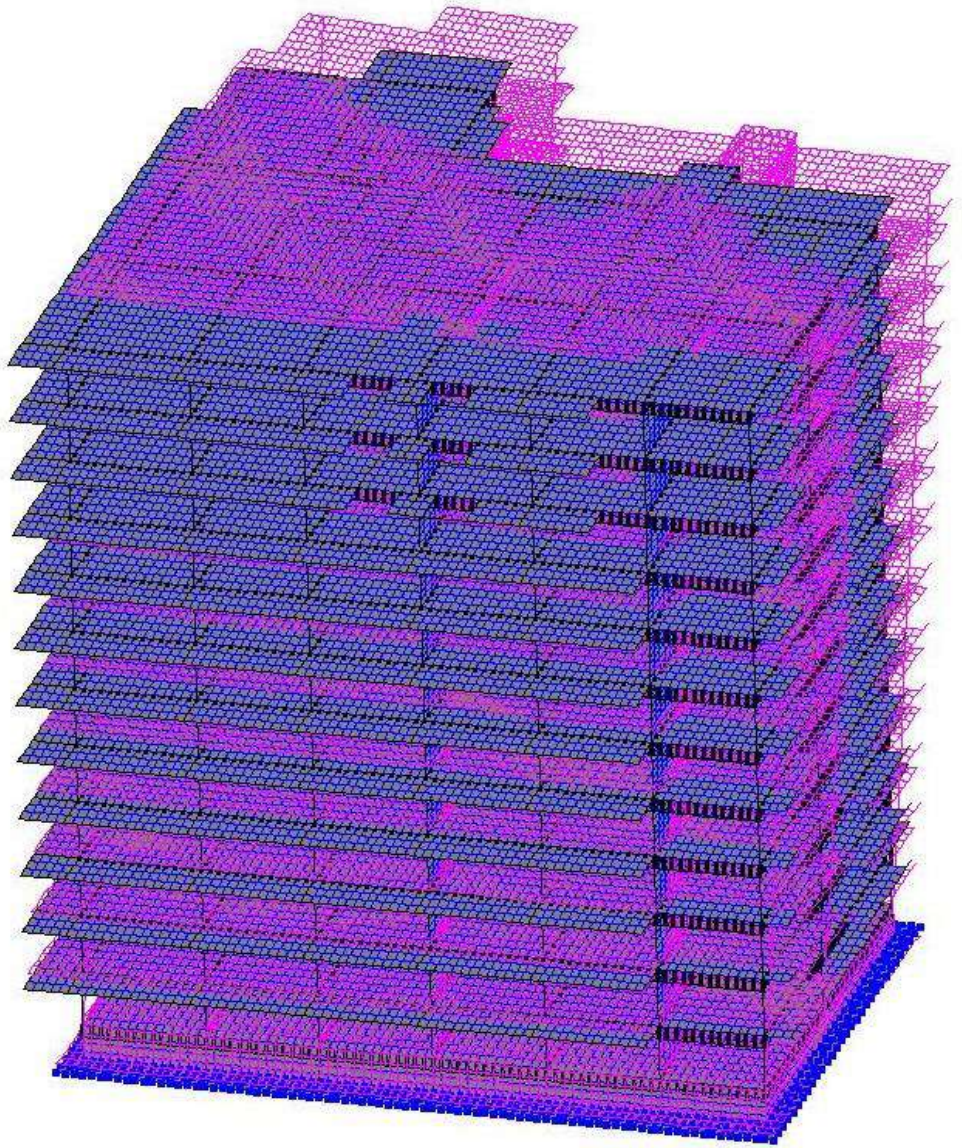
გადაადგილება X მიმართულებით - 56.9 მმ



გადაადგილება X მიმართულებით - 56.9 მმ

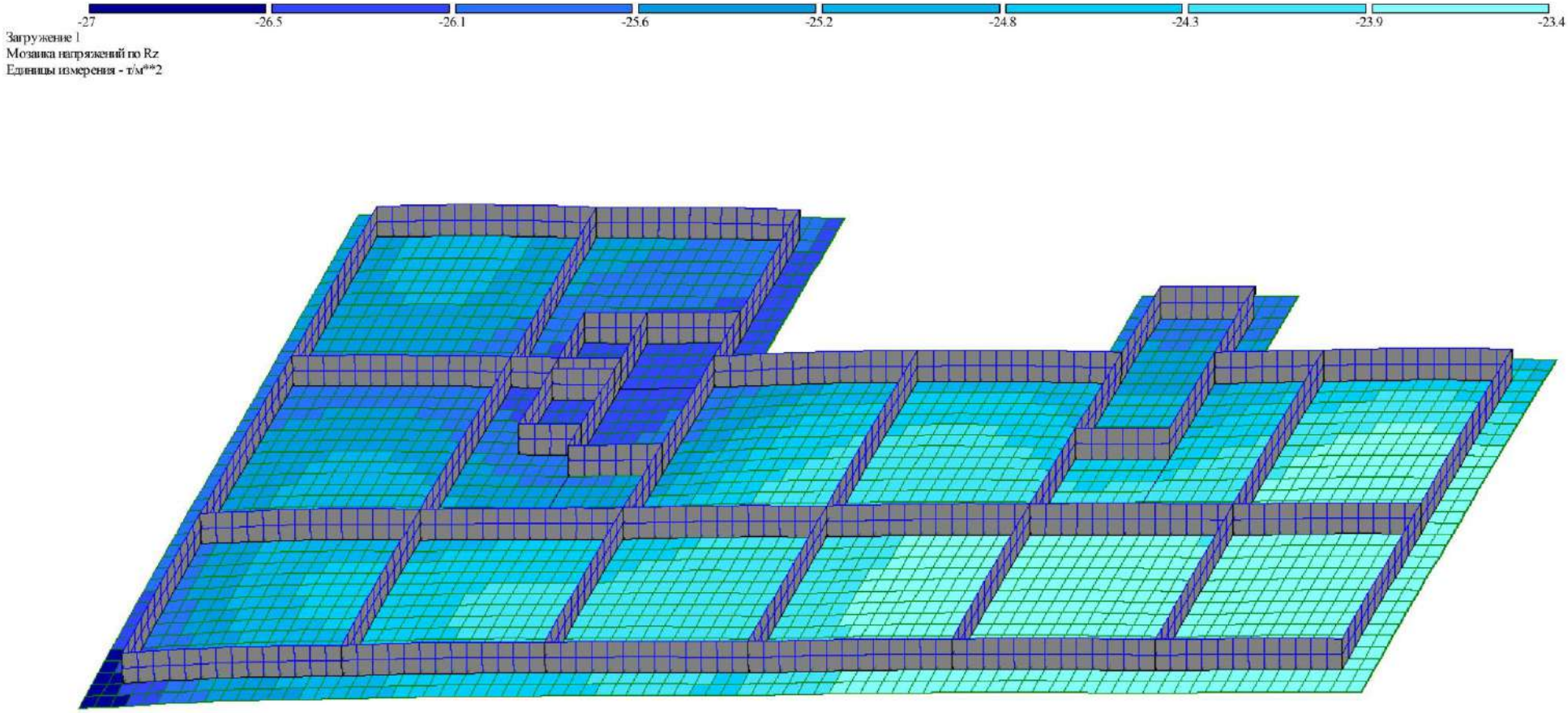


გადაადგილება Y მიმართულებით - 71.0 მმ

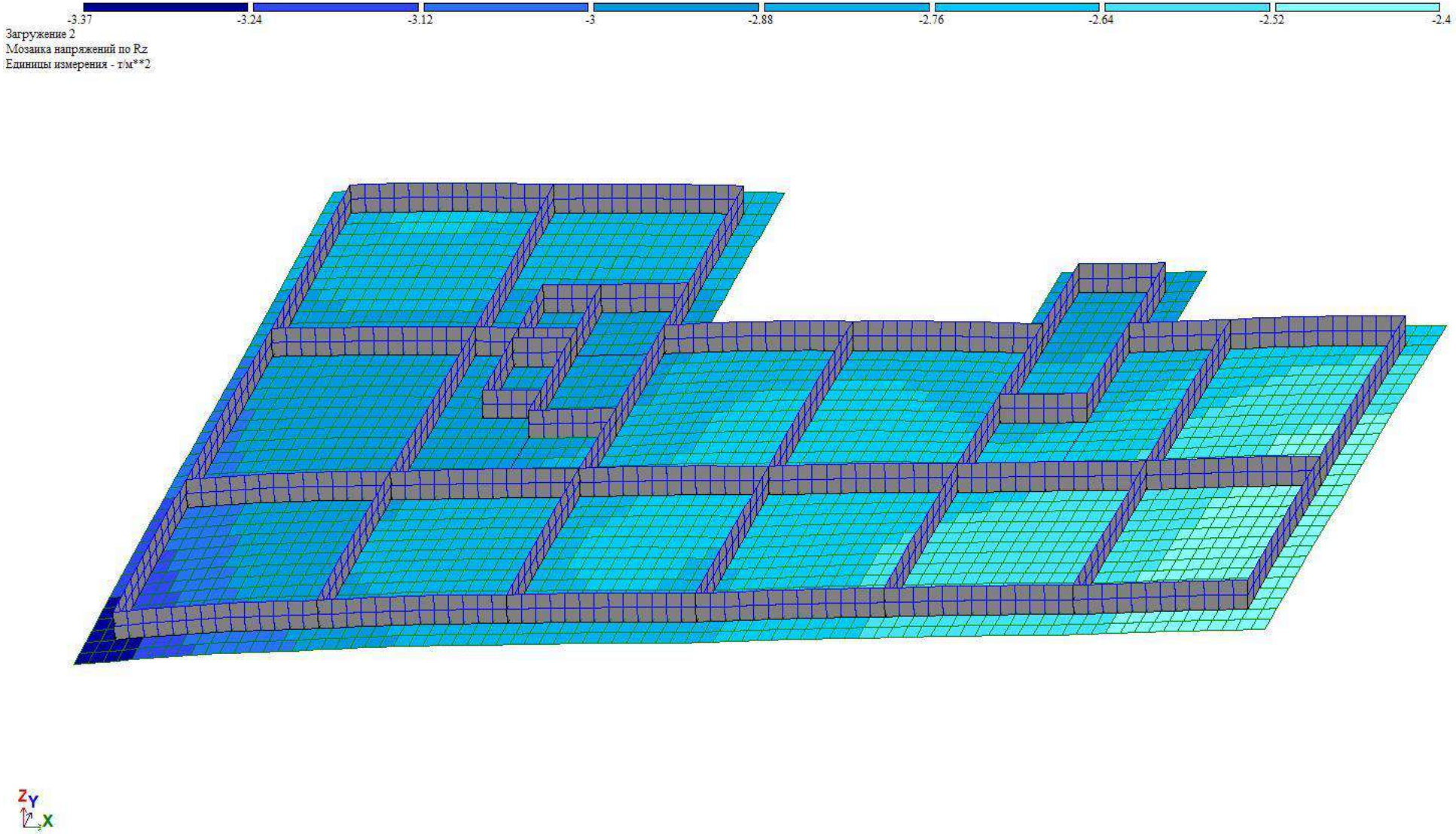


გადაადგილება Y მიმართულებით - 71.0 მმ

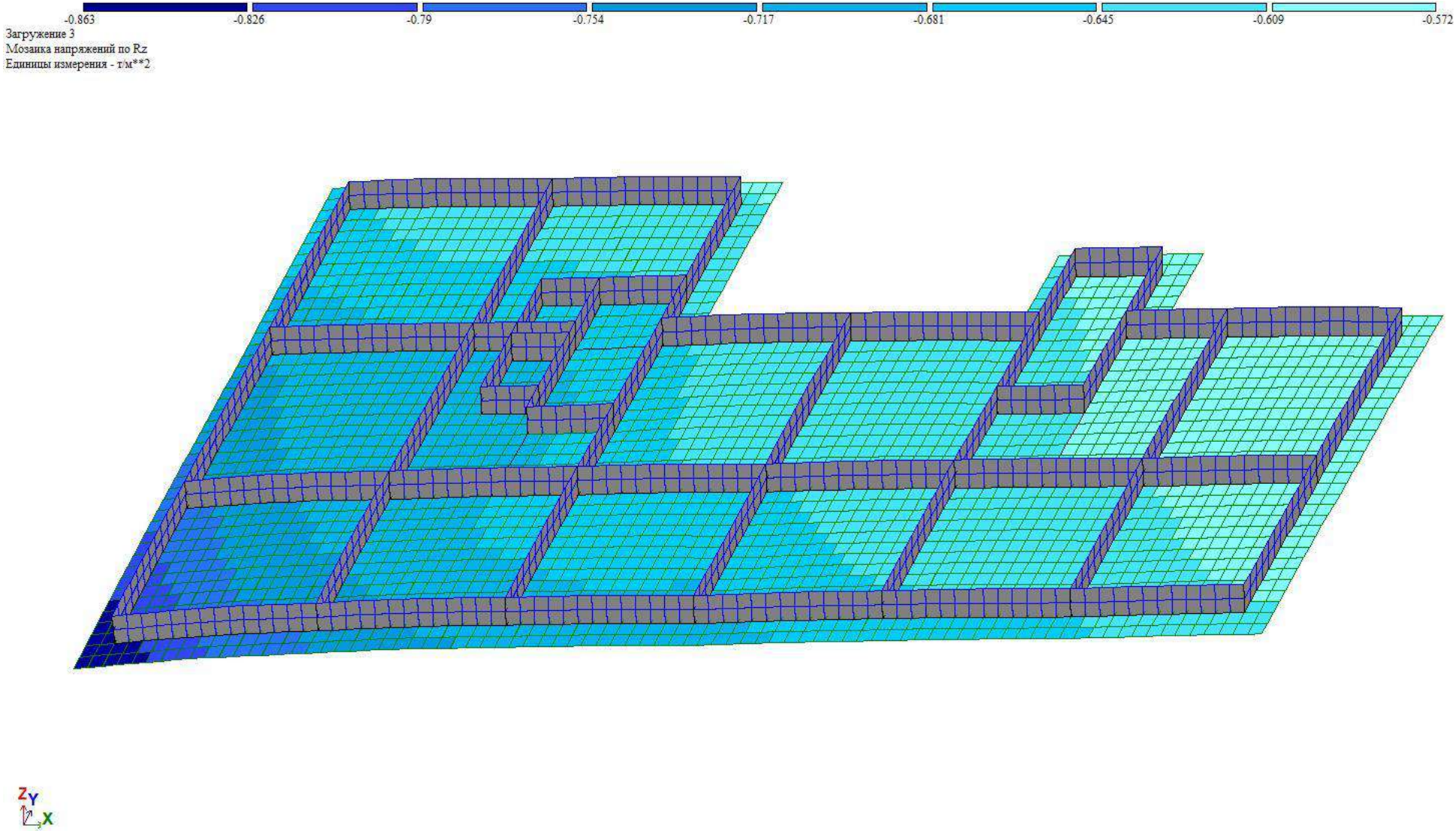
საძირკვლის ფილაზე მოსული ძაბვა



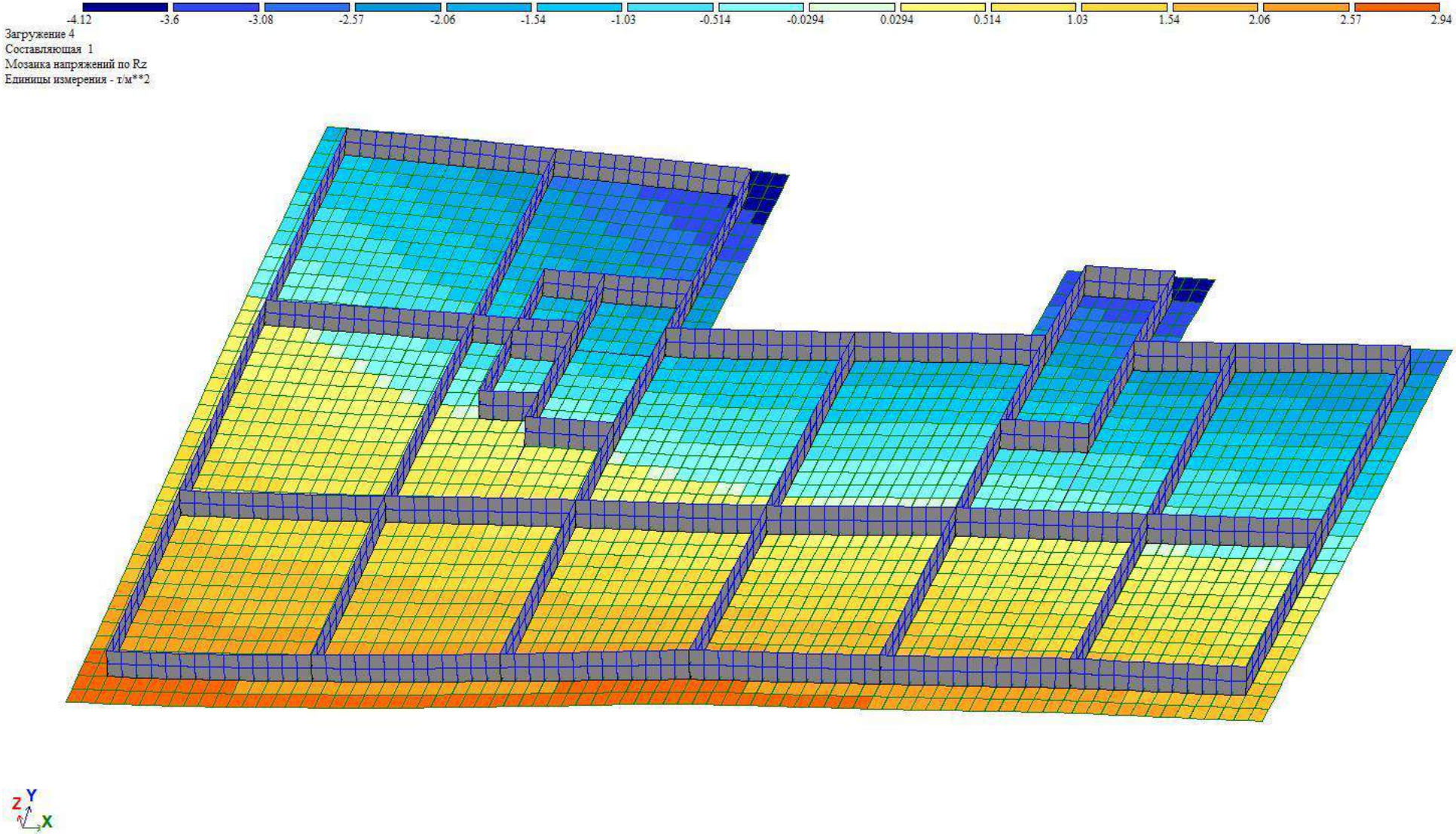
ძაბვა მუდმივი დატვირთვის დროს T/M^2=27.0 ტ/მ^2



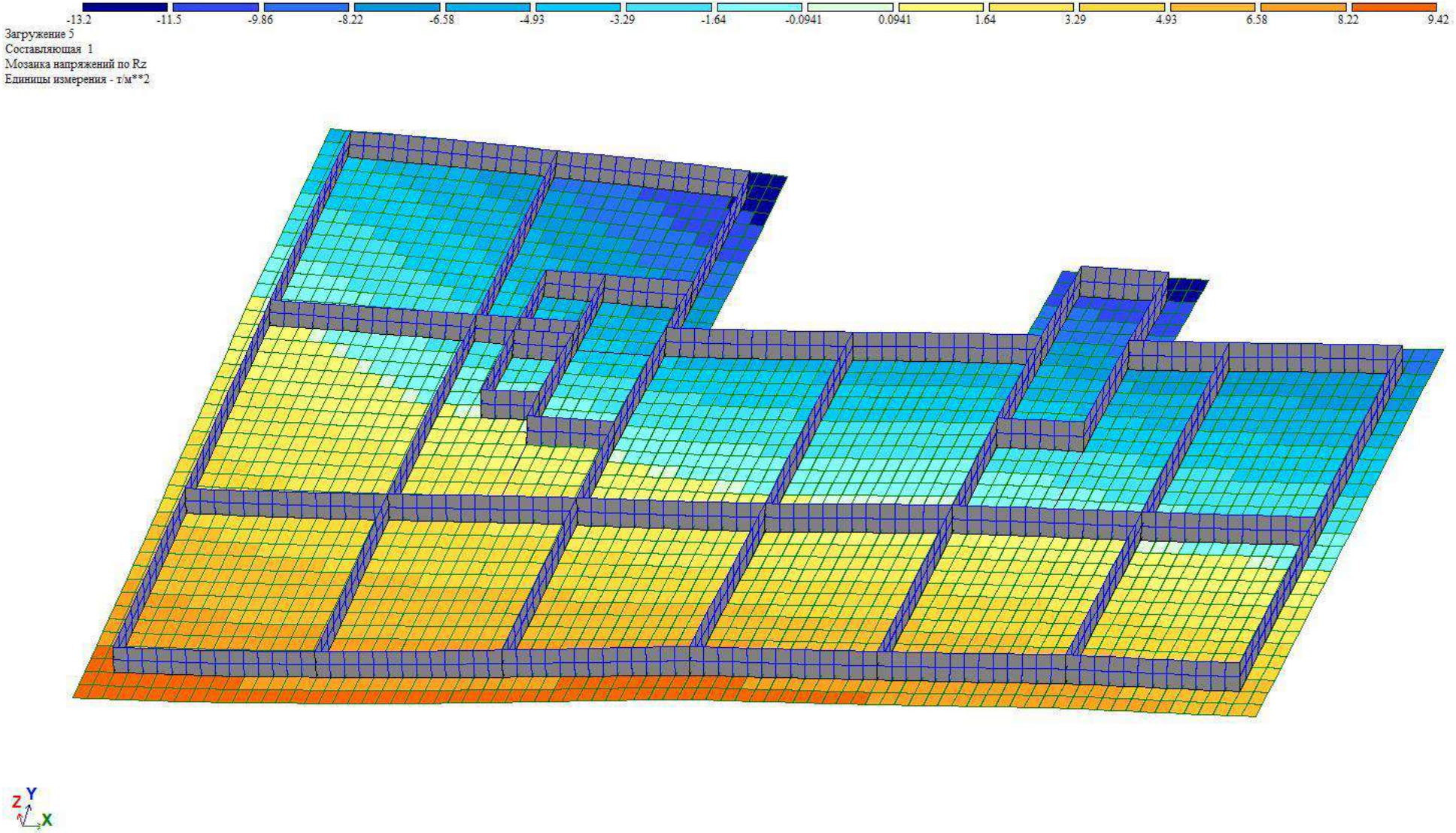
ძაბვა დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვის დროს T/M²=3,37 ტ/მ²



ძაბვა დროებითი ხანგრძლივი დატვირთვის დროს T/M²=0.57 ტ/მ²

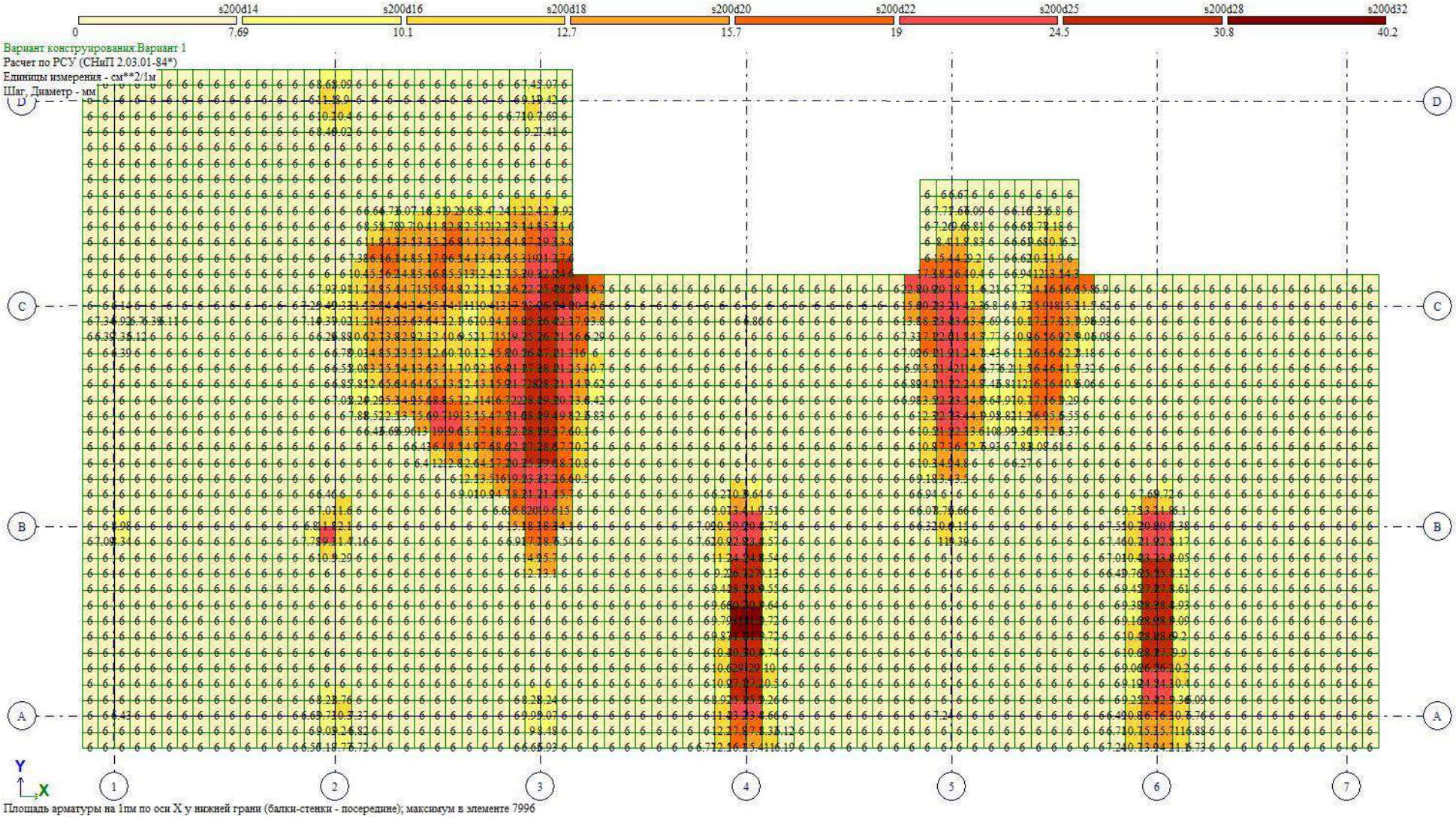


ძაბვა სეისმური ზემოქმედების დროს T/M²=4.12 ტ/მ²

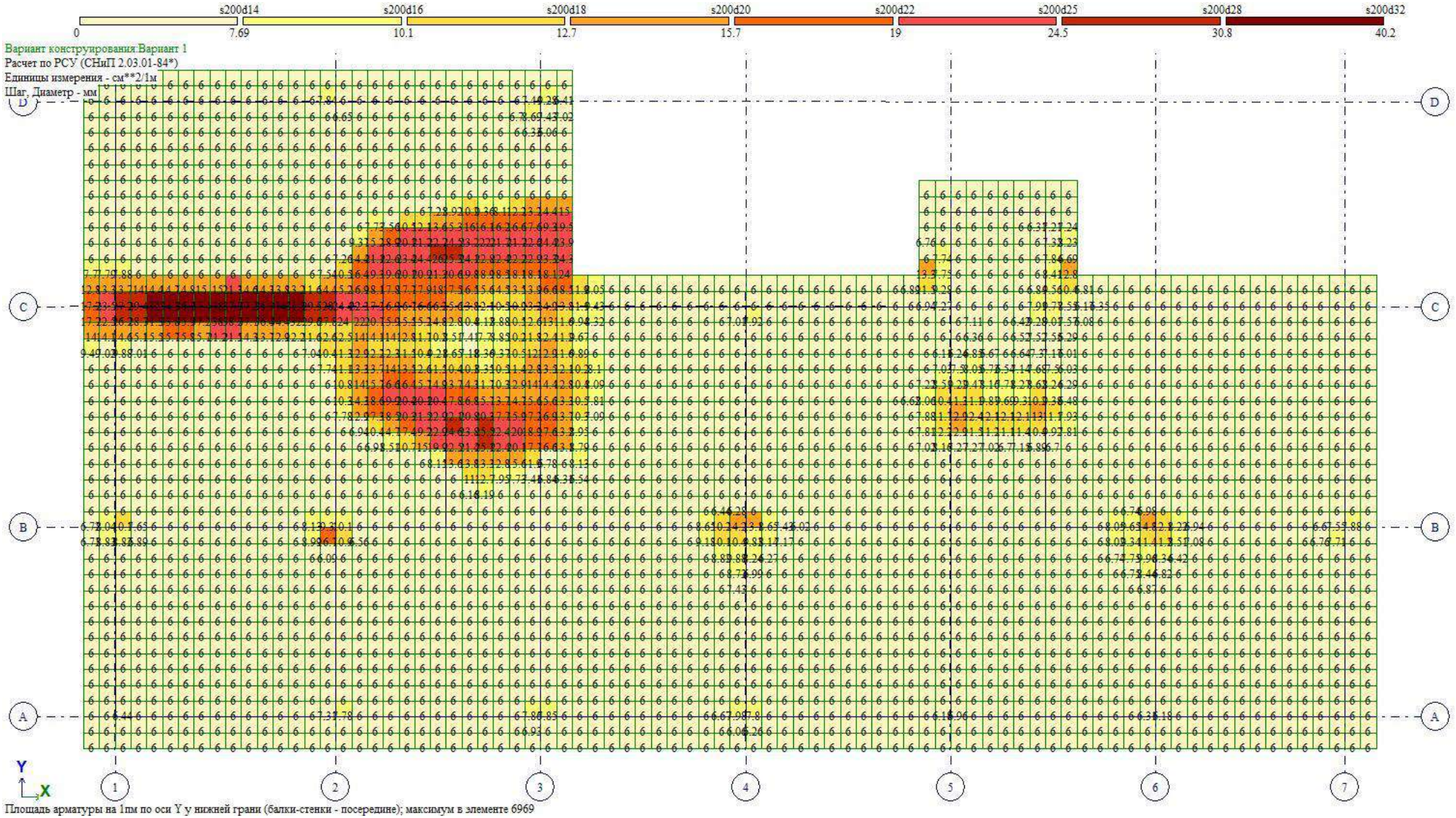


ძაბვა სეისმური ზემოქმედების დროს T/M²=13.2 ტ/მ²

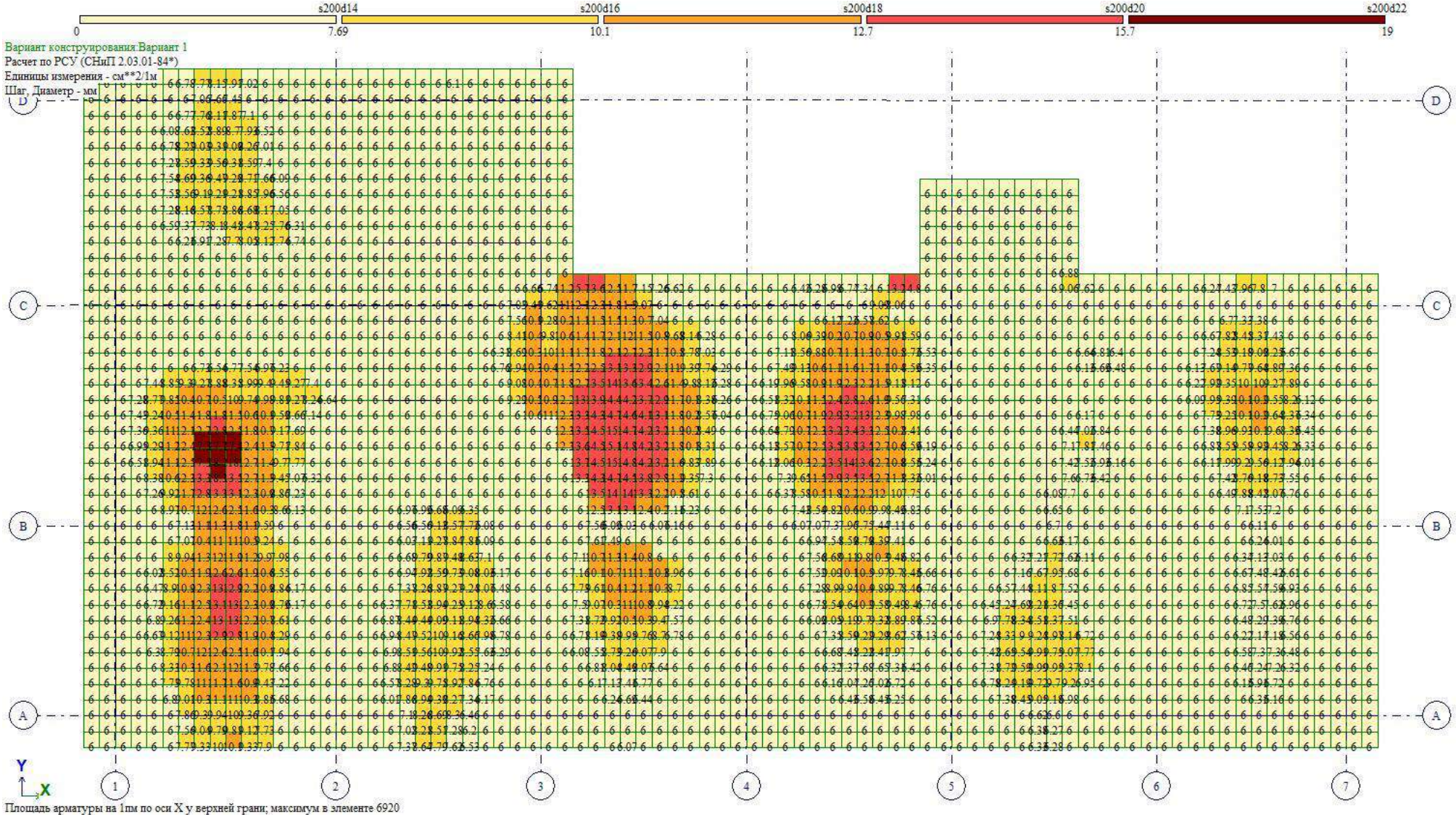
არმატურა საძირკვლის ფილაში



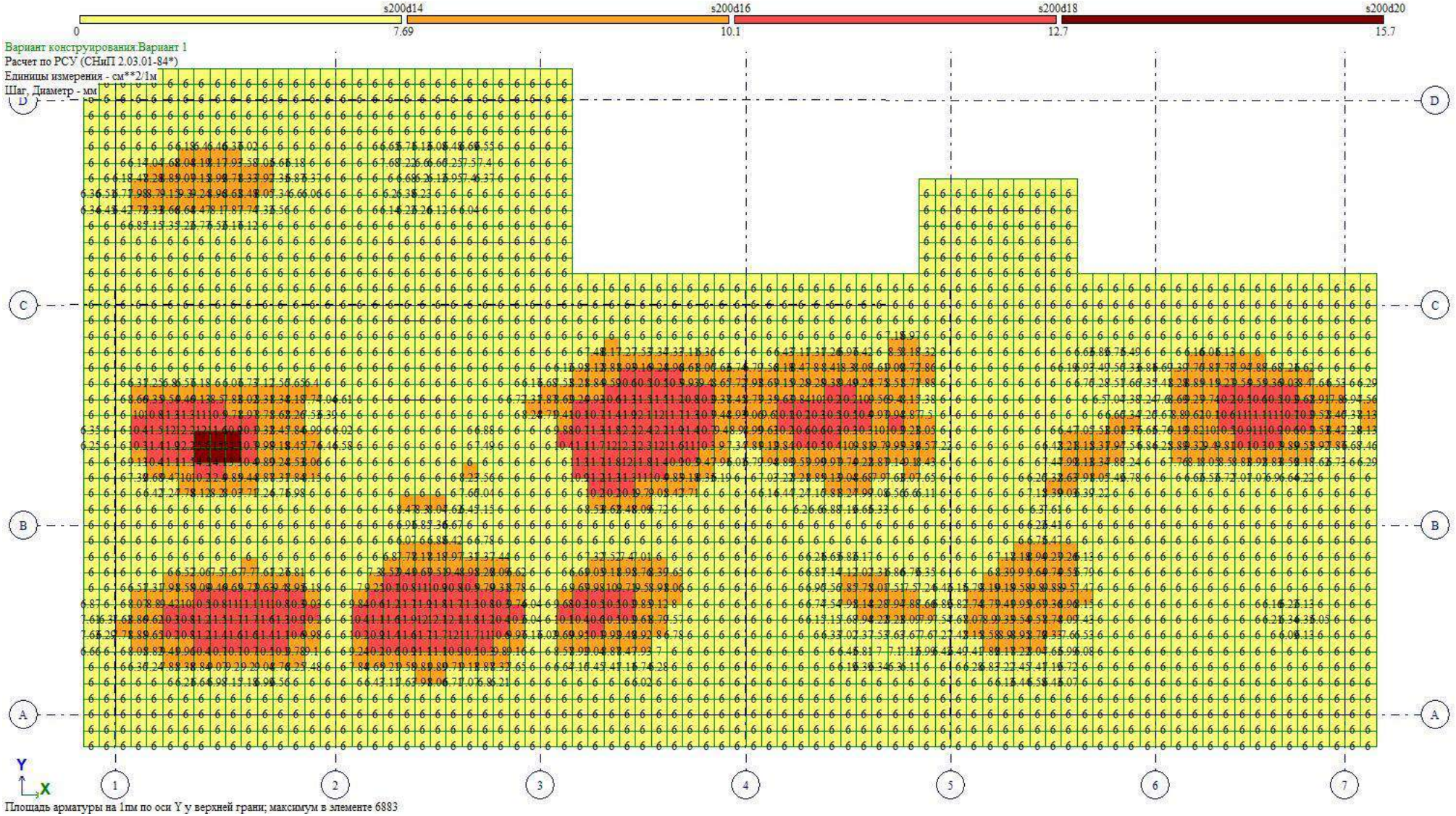
ქვედა ზონის არმირება X მიმართულებით - სმ²



ქვედა ზონის არმირება Y მიმართულებით - სმ²

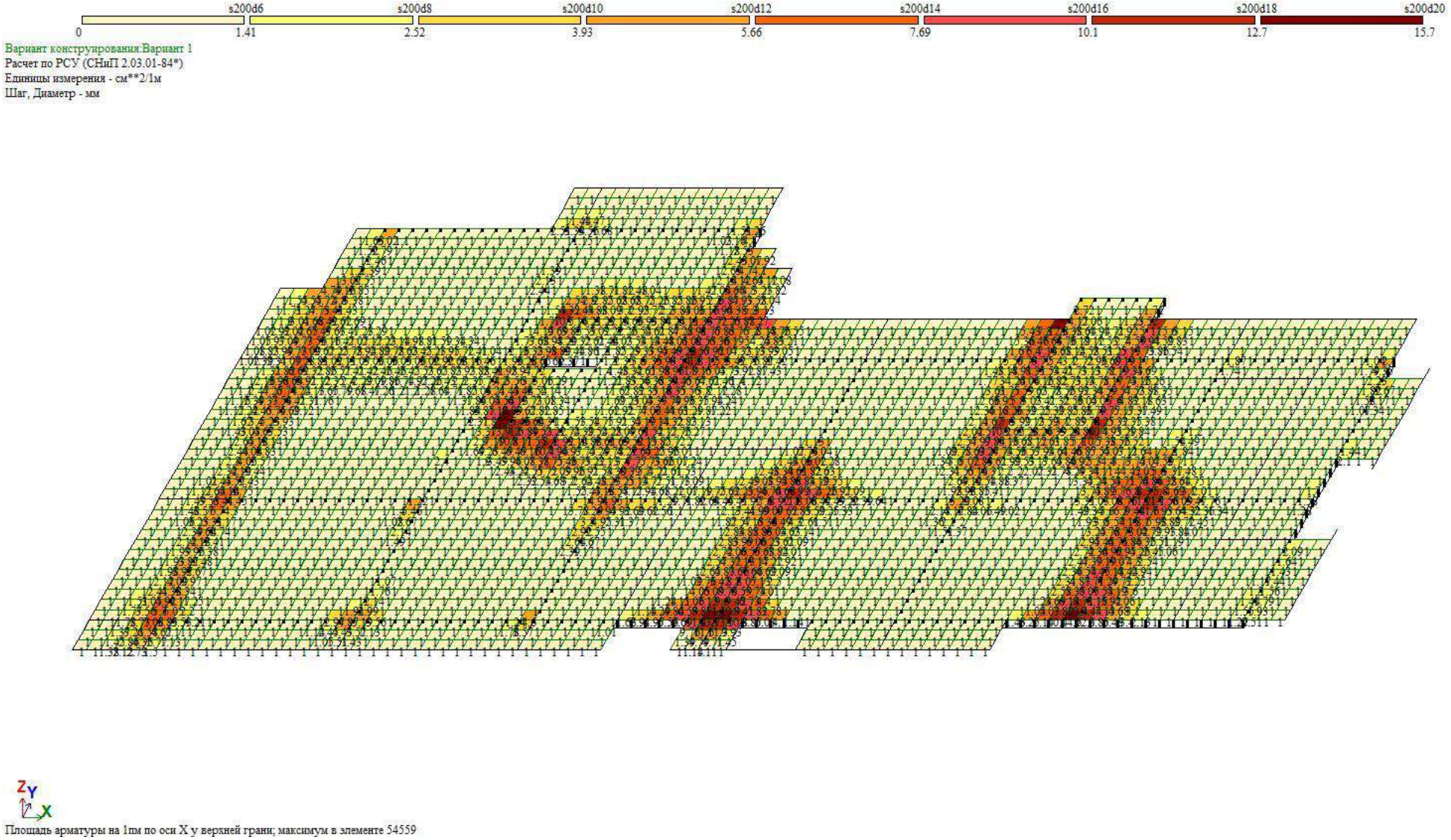


ზედა ზონის არმირება X მიმართულებით - სმ²

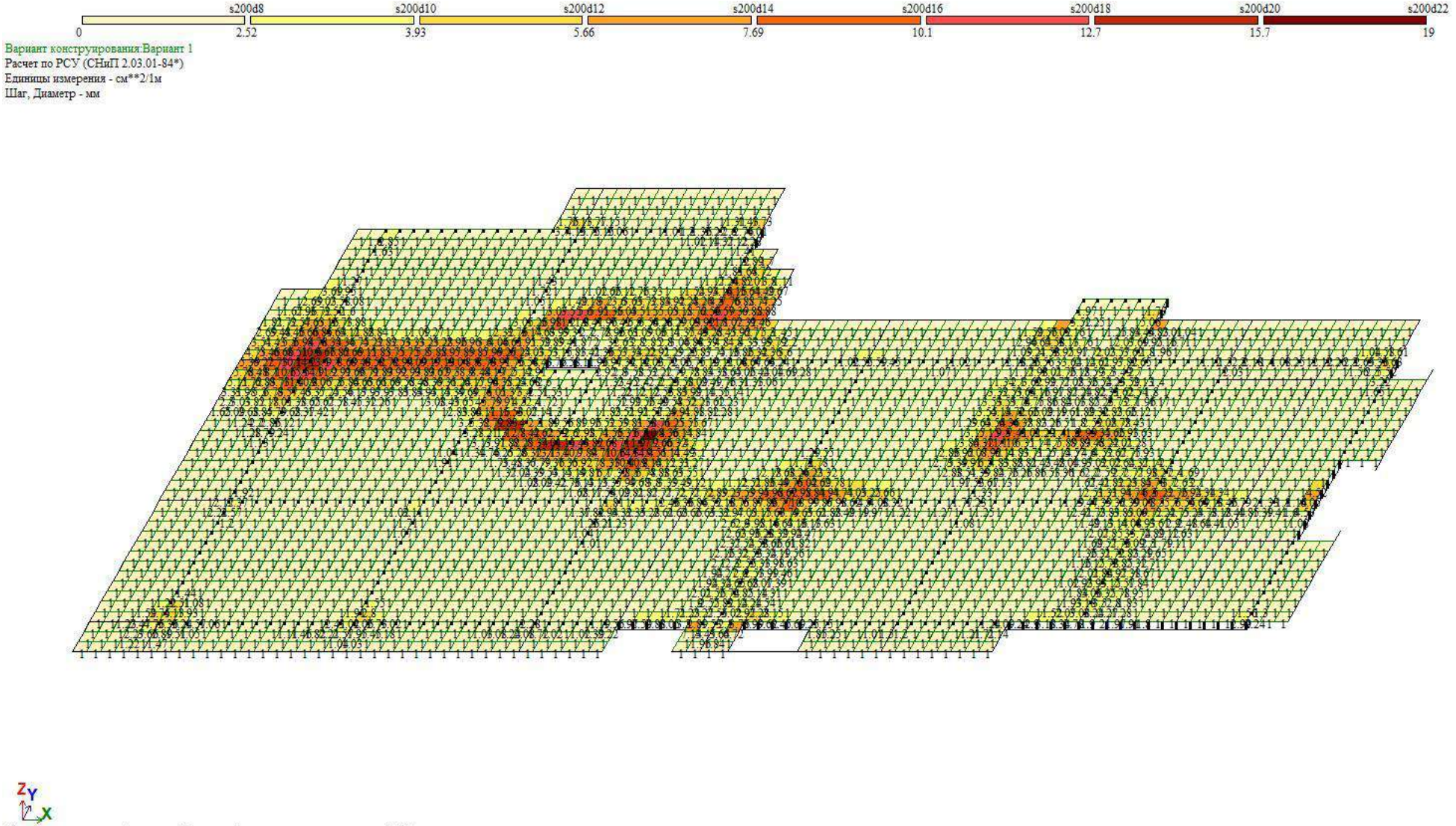


ზედა ზონის არმირება Y მიმართულებით - სმ²

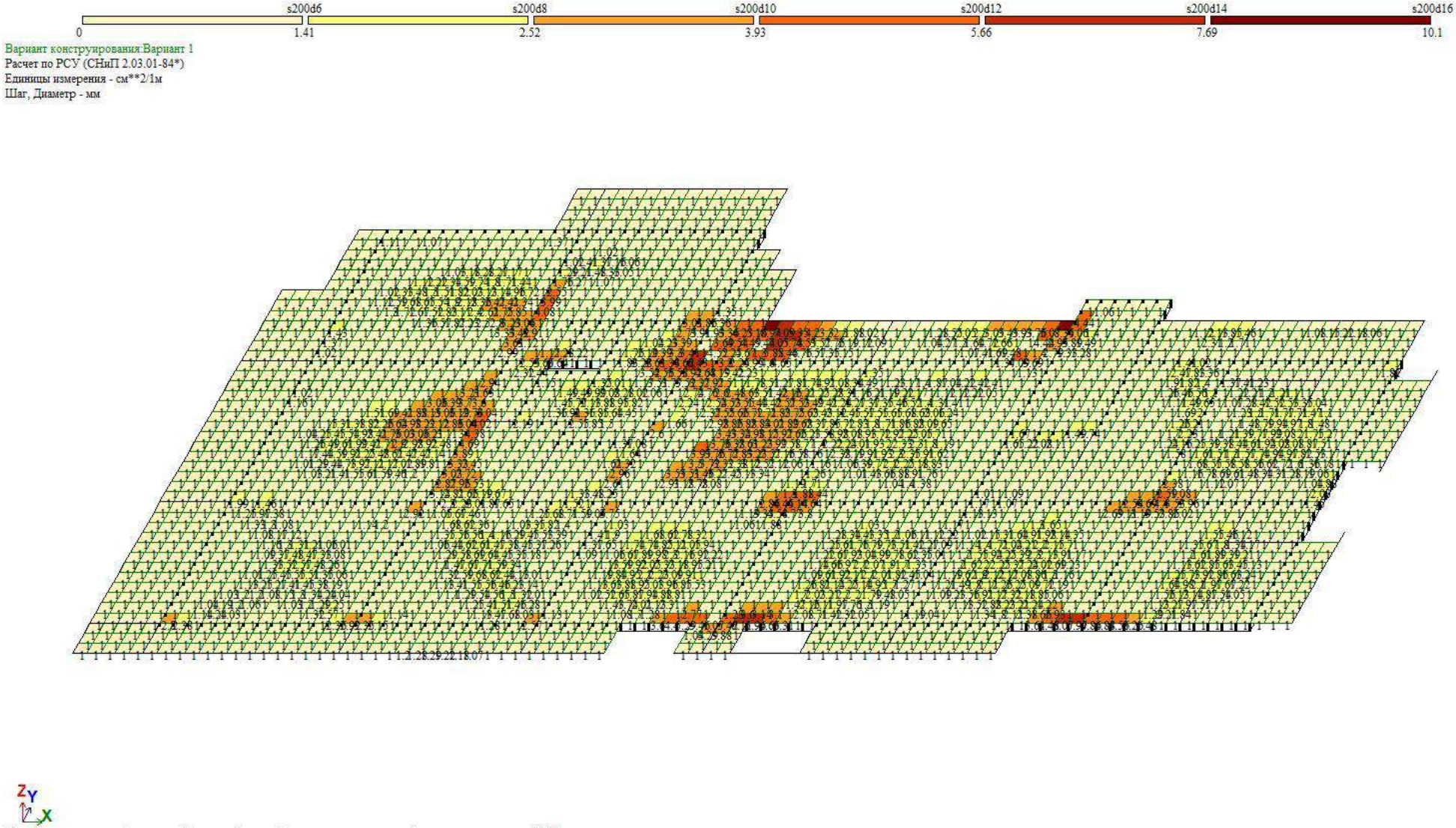
არმატურა გადახურვის ფილაში



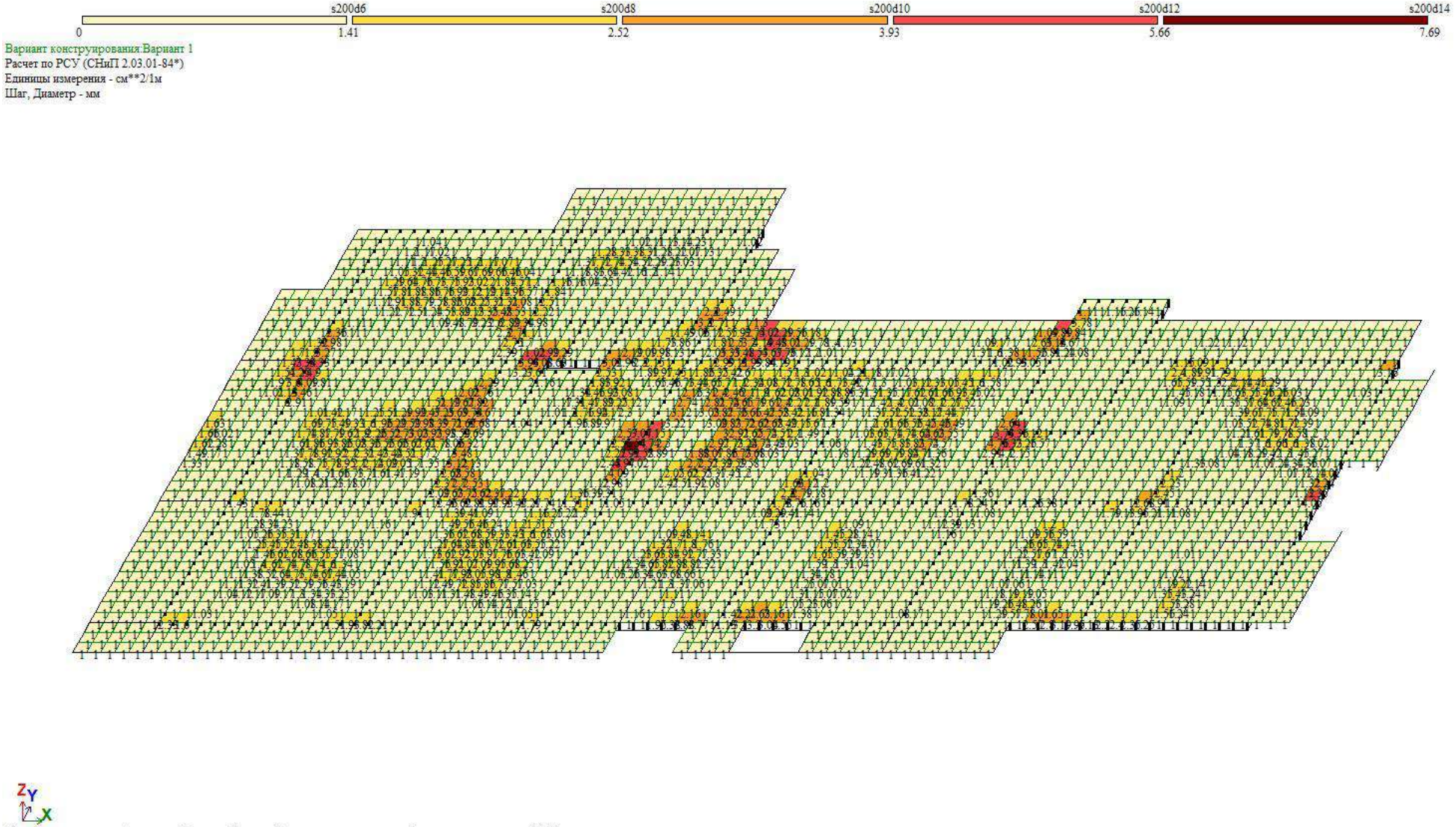
▼+34.90 ნიშნულზე ზედა ზონის არმირება X მიმართულებით - სმ²



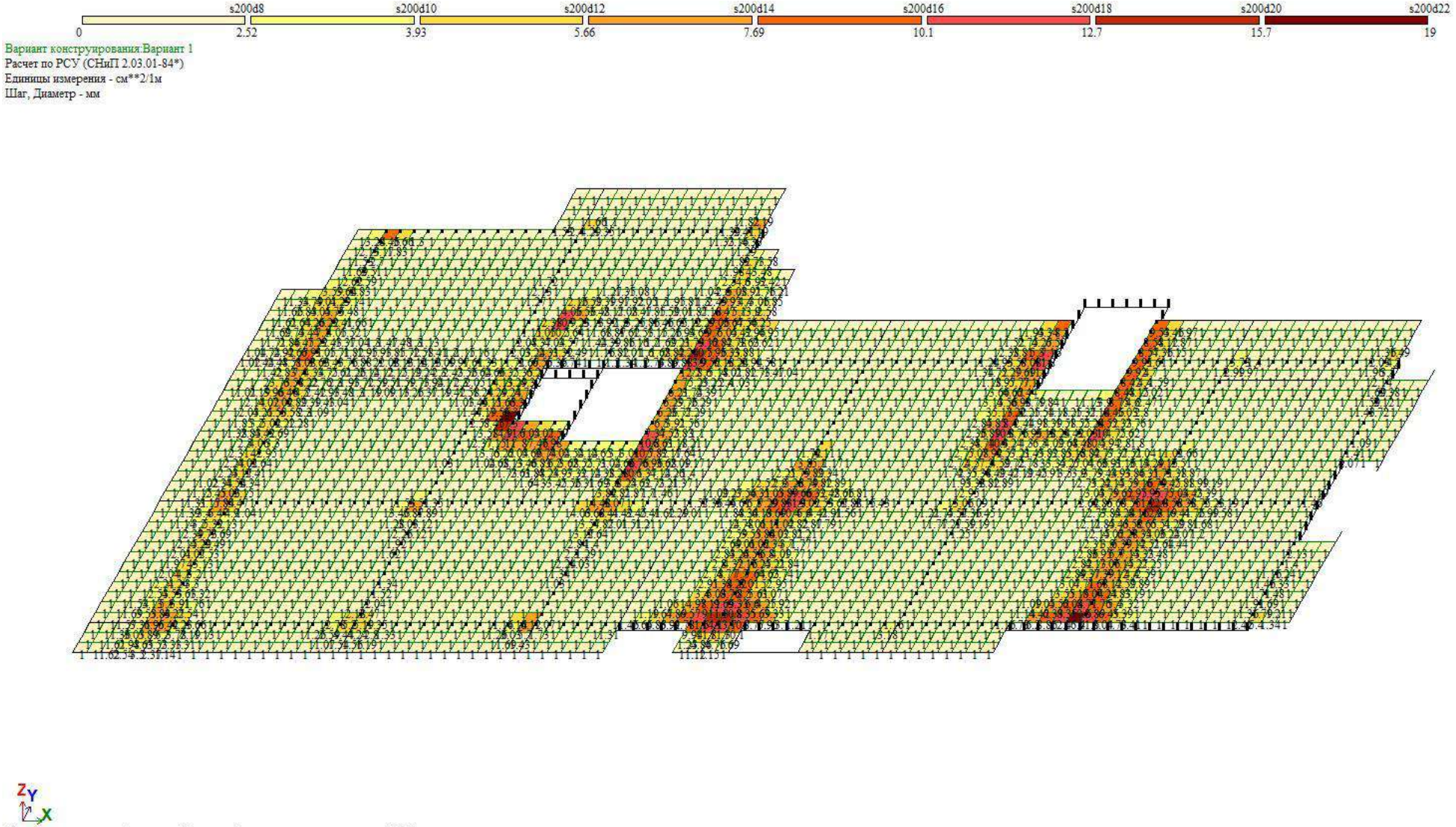
▼+34,90 ნიშნულზე ზედა ზონის არმირება Y მიმართულებით - სმ²



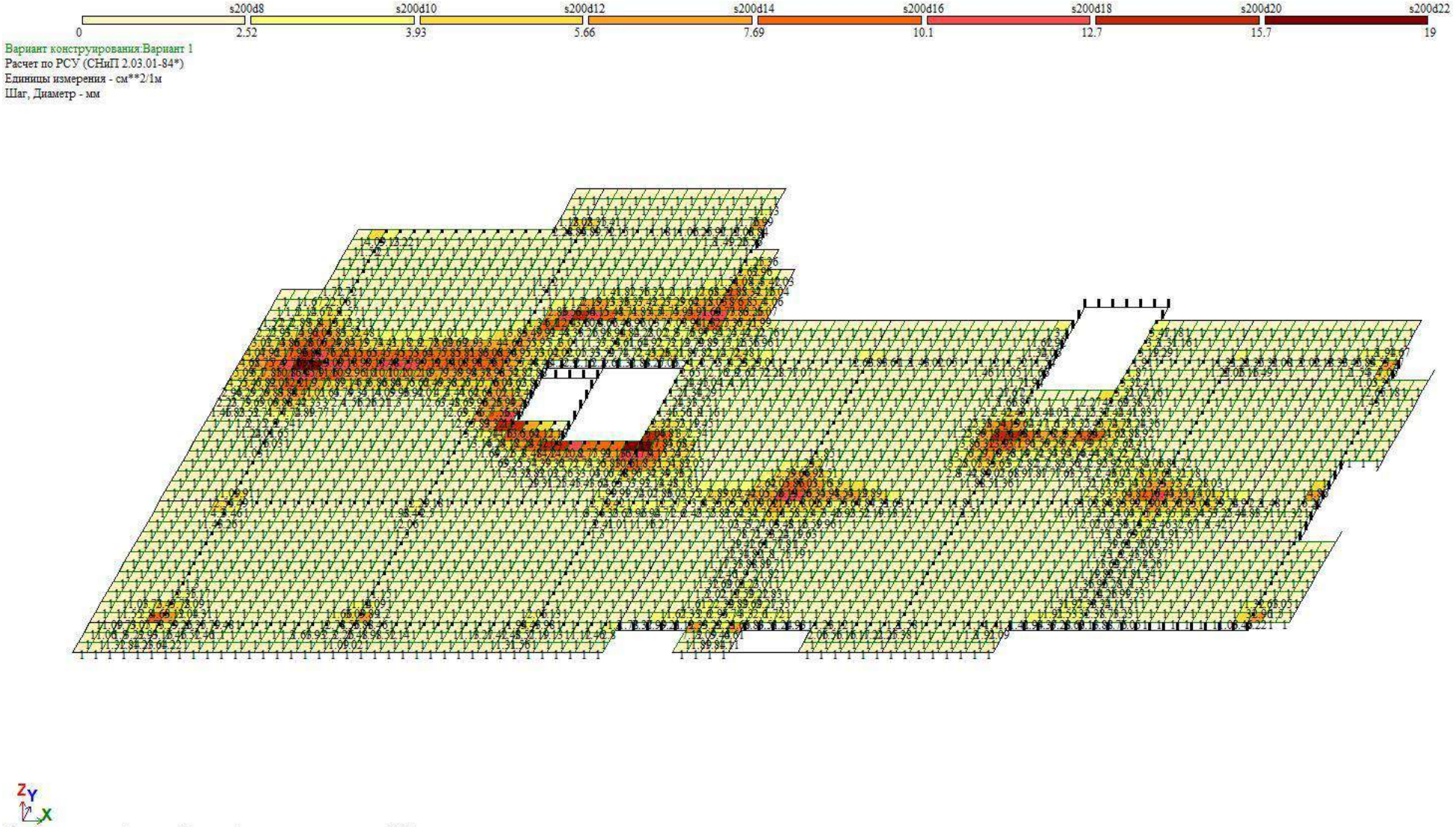
▼+34,90 ნიშნულზე ქვედა ზონის არმირება X მიმართულებით - სმ²



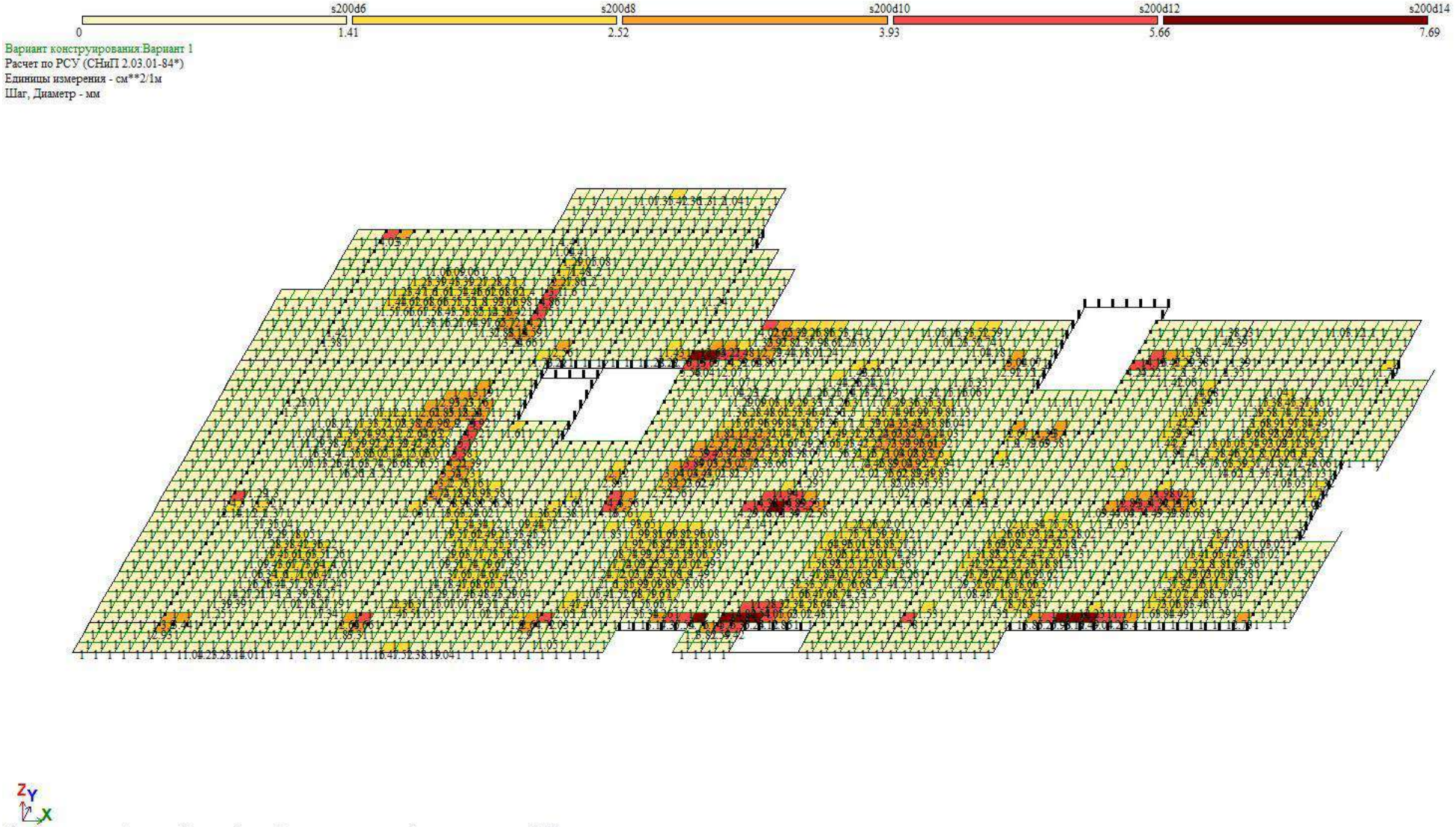
▼+34,90 ნიშნულზე ქვედა ზონის არმირება Y მიმართულებით - სმ²



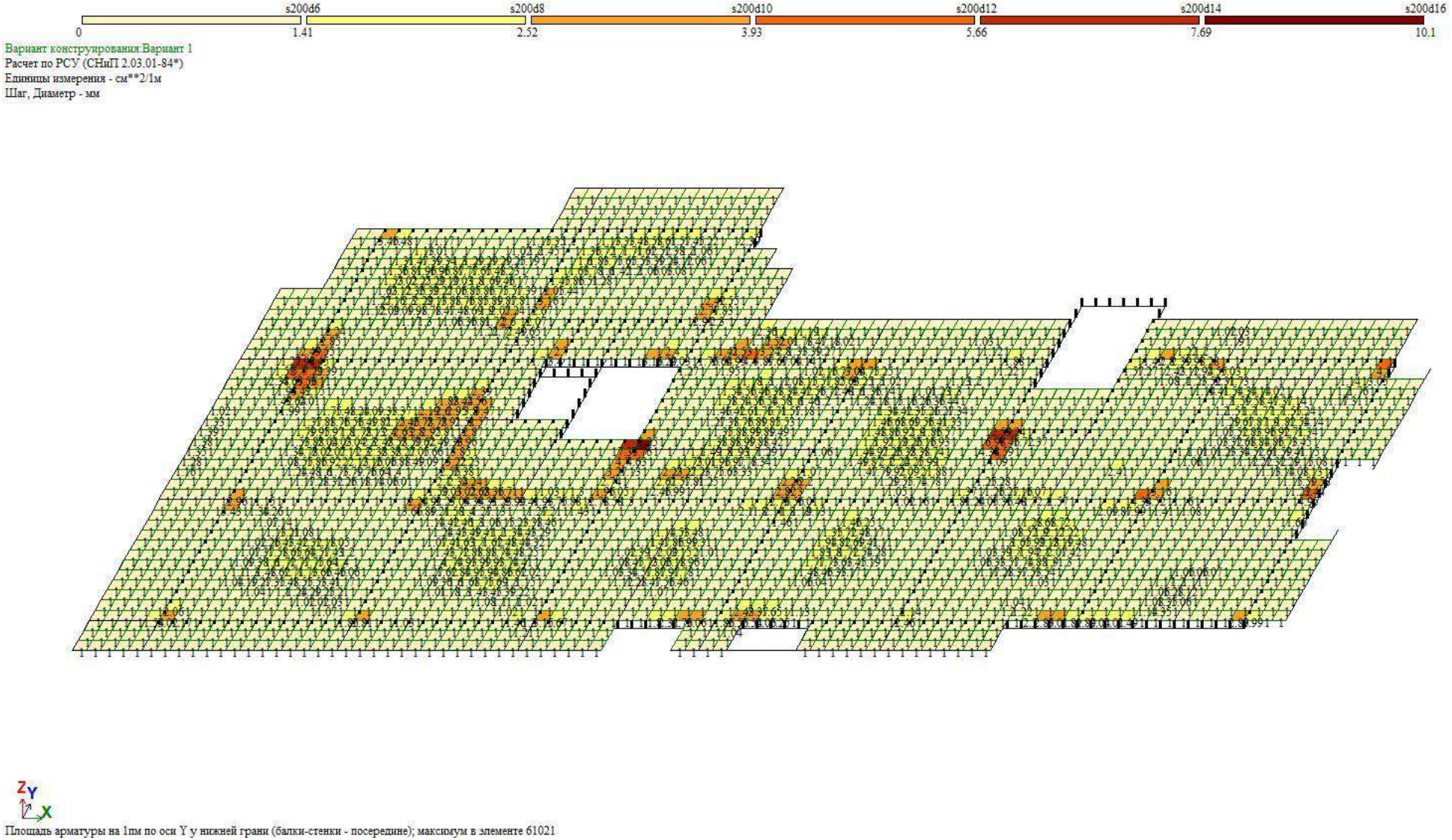
▼+38.10 ნიშნულზე ზედა ზონის არმირება X მიმართულებით - სმ²



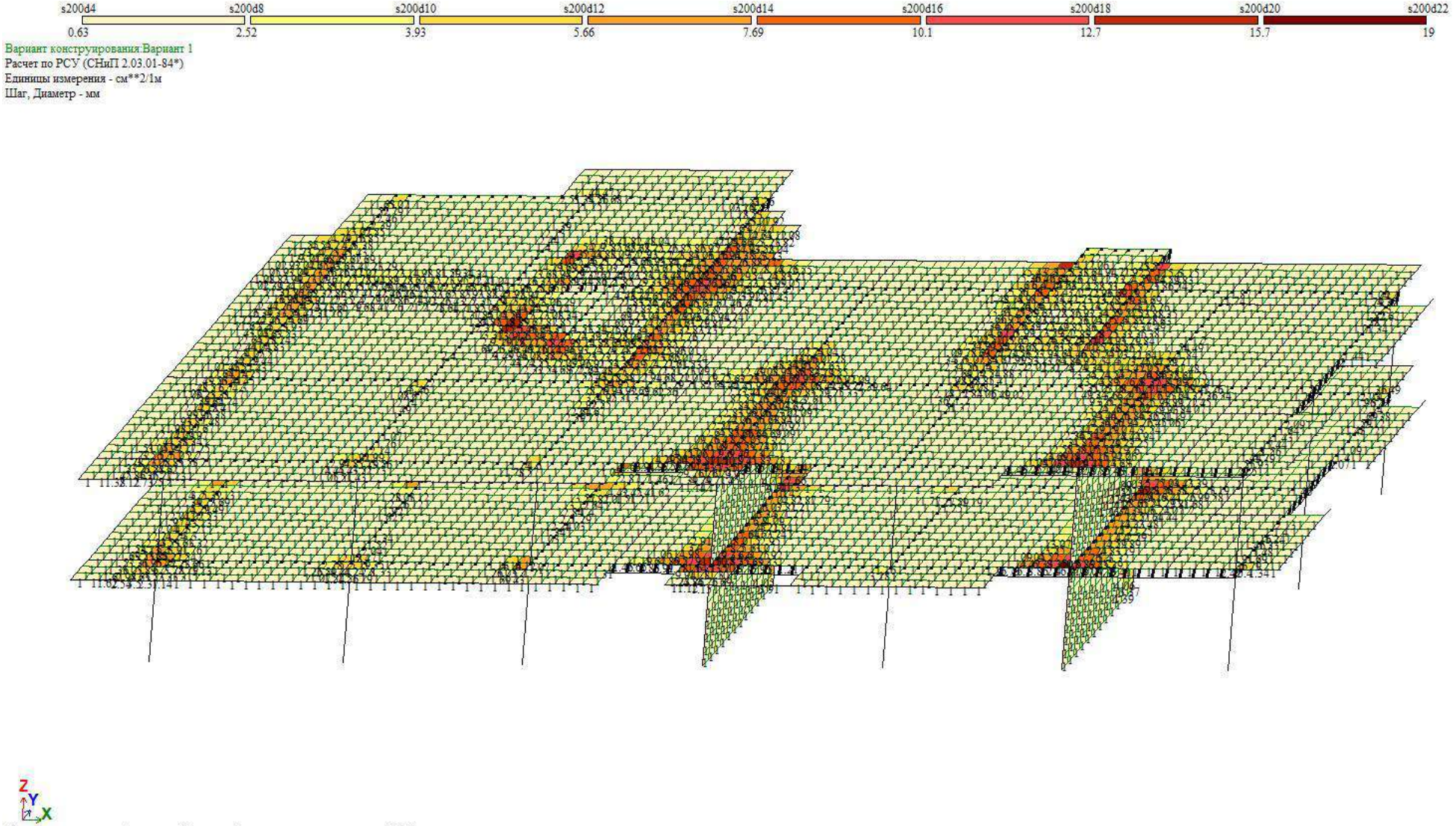
▼+38.10 ნიშნულზე ზედა ზონის არმირება Y მიმართულებით - სმ²



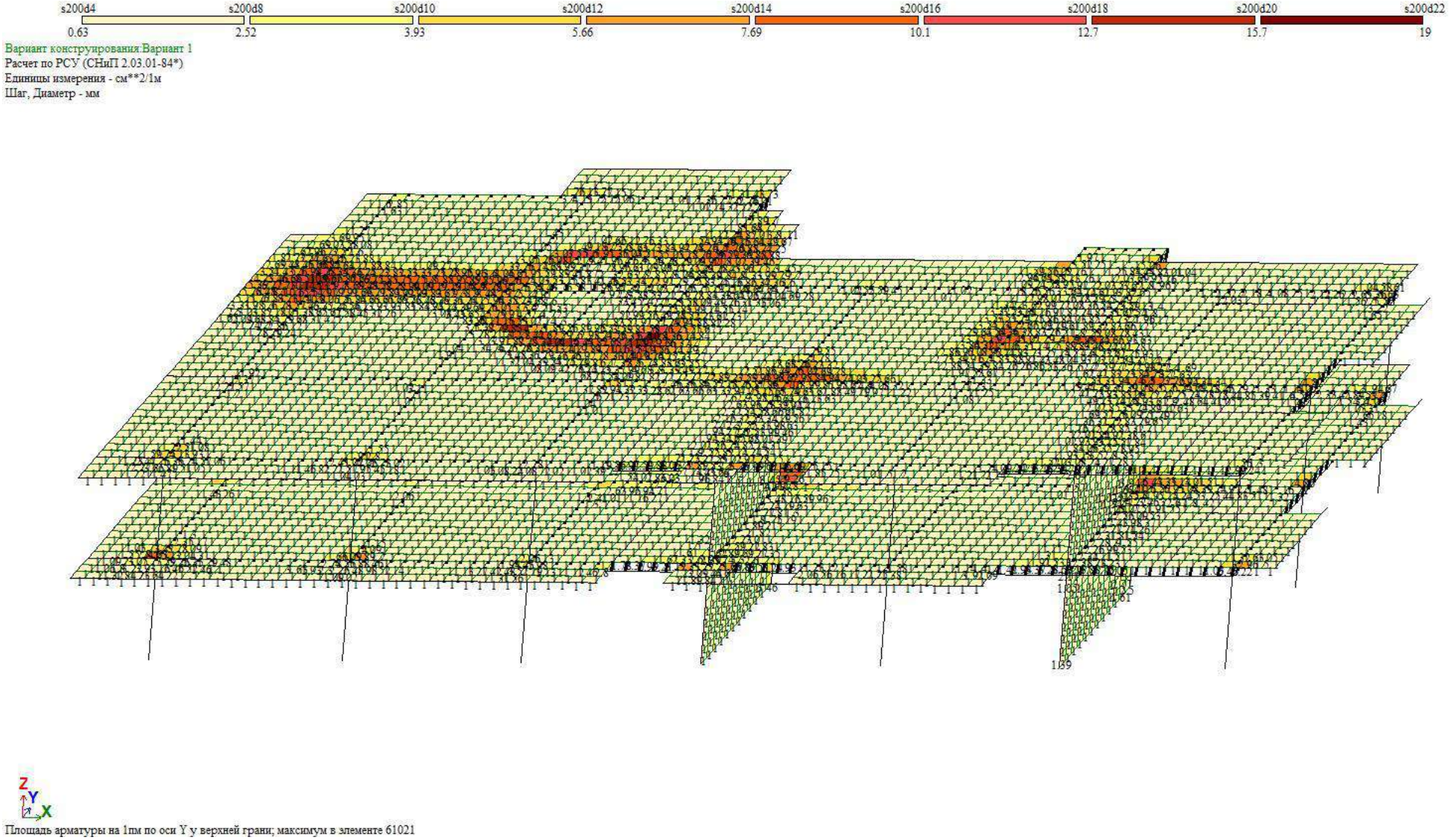
▼+38.10 ნიშნულზე ქვედა ზონის არმირება X მიმართულებით - სმ²



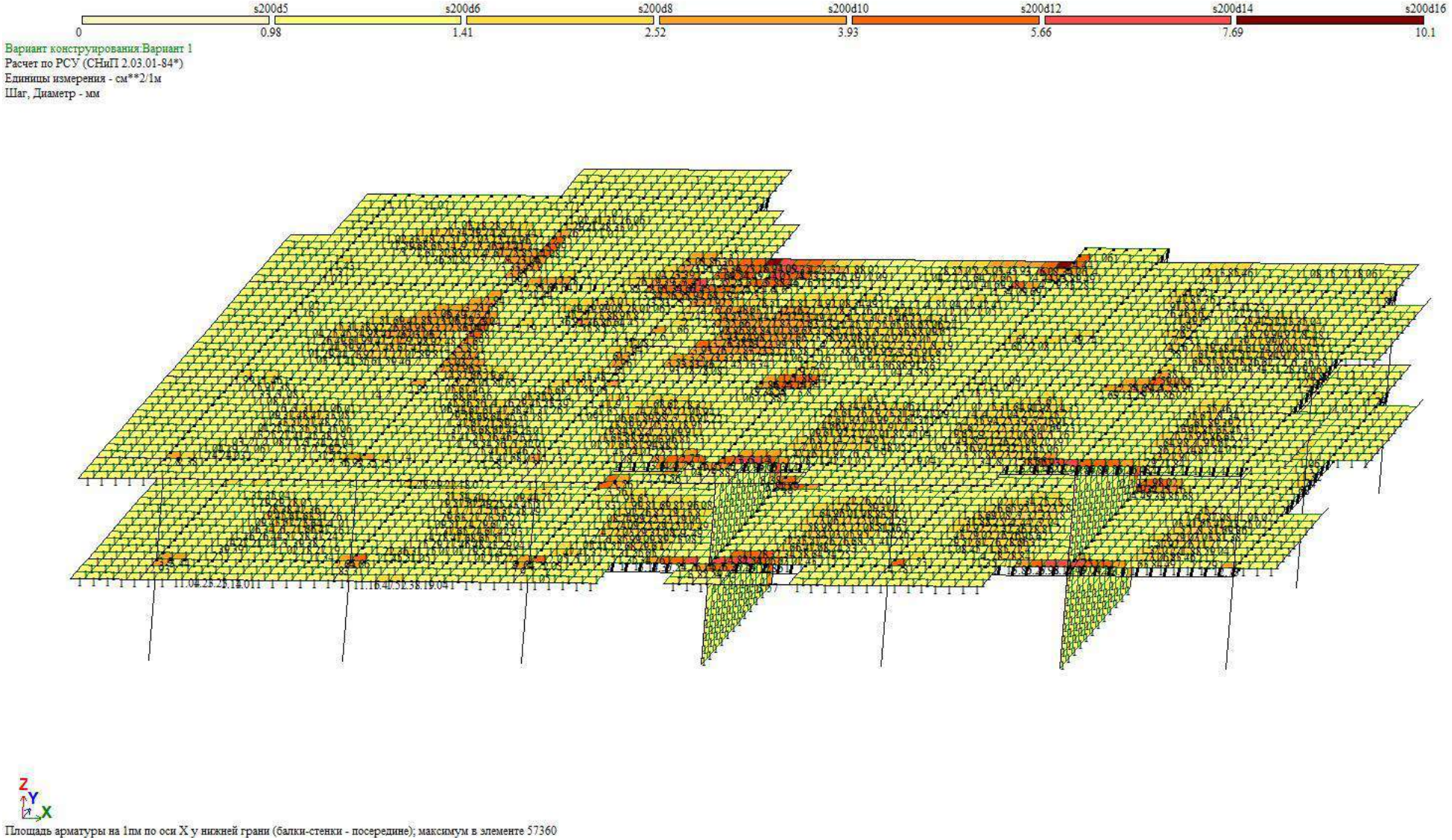
▼+38.10 ნიშნულზე ქვედა ზონის არმირება Y მიმართულებით - სმ²



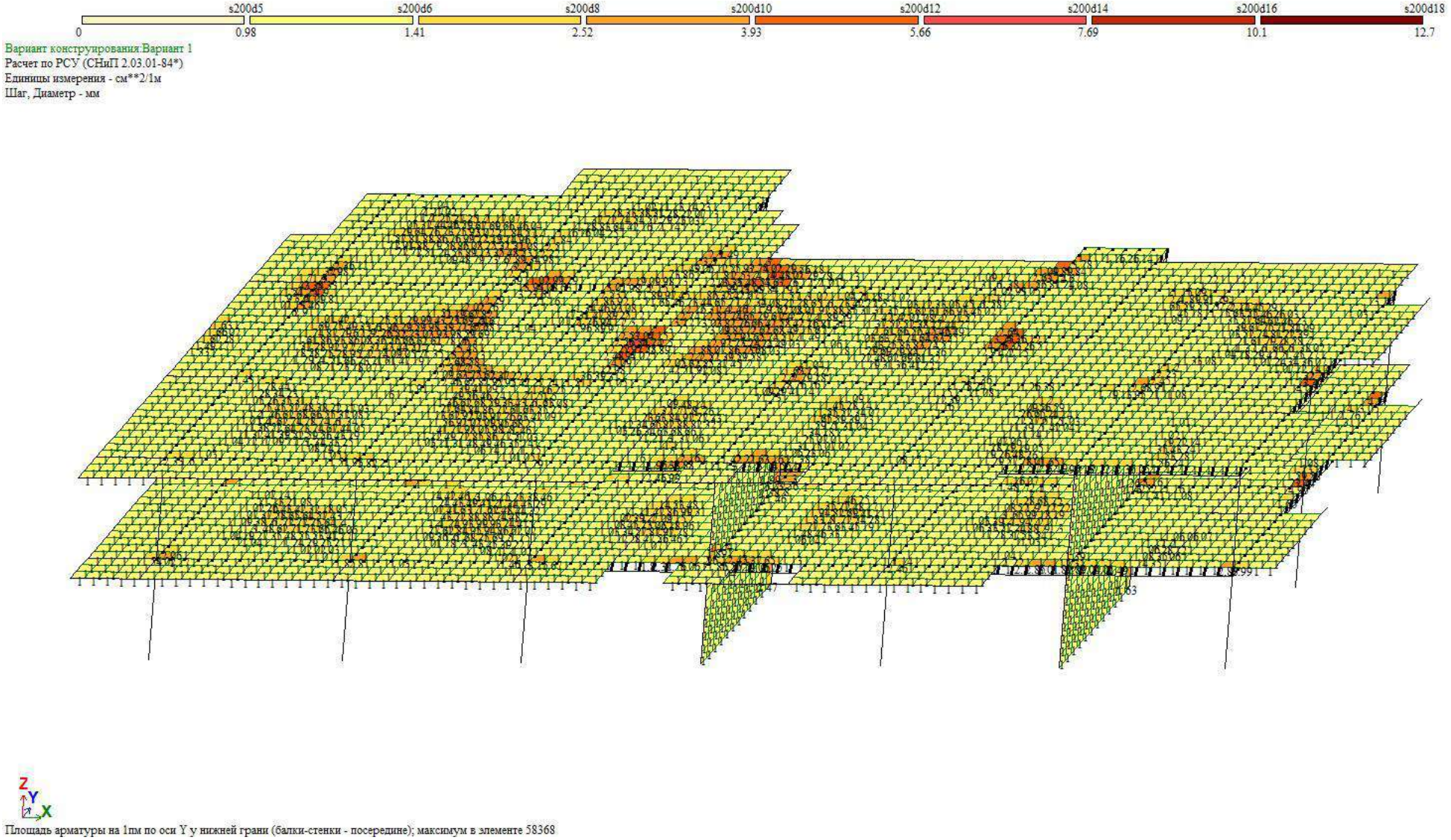
ზედა ზონის არმირება X მიმართულებით - სმ²



ზედა ზონის არმირება Y მიმართულებით - სმ²



ქვედა ზონის არმირება X მიმართულებით - სმ²



ქვედა ზონის არმირება Y მიმართულებით - სმ²

Baku Steel Co.

Quality Certificate №: 384

Date: 31.05.2021

Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-007

Date: 19.05.2021

Vehicle №: Az 99 JC 197 Az 99 ZC 581

Sheet 1 **Sheets 1**

Product name	Standard	Number of bundles
Normal quality corbon steel wire rod	GOST 30136-95 (ISO 8457-1-89)	37

№	Heat №:	Batch №	Grade	Species	Diameter (mm)	Category	Number of bundle	Weight, kg	Other requirements
1	104810		St 1 kп		8,0		18	11720	
2	104811		St 1 kп		8,0		17	10775	
3	104816		St 1 kп		8,0		1	665	
4	104821		St 1 kп		8,0		1	665	
Total:							37	23825	

Product quality characteristics

№	Chemistry, %														
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	Ti	Al	V	Nb	Mo	As	N_2
1	0,09	0,31	0,10	0,011	0,026	0,06	0,12	0,19							
2	0,09	0,30	0,11	0,009	0,026	0,05	0,12	0,17							
3	0,09	0,34	0,11	0,006	0,026	0,06	0,16	0,18							
4	0,09	0,32	0,12	0,018	0,030	0,12	0,12	0,20							

№	Mechanical properties		Cooling environment	Bending 180°	Weight of one meter, kg
	Tensile strength σ_B, N/mm^2	Relative shrinkage ψ, %			
1	418	72	air	satisfactory	0,394
2	416	73	air	satisfactory	0,397
3	416	71	air	satisfactory	0,395
4	414	74	air	satisfactory	0,398

Products indicated in this certificate comply with the standards and specifications

Note:

Marking

Additional marking

Signature

Date:

Company SMC

Baku Steel Co.

Inspection Certificate 3.1

Date: 31.05.2021

EN 10204:2004
№: 4332
Waybill

Satıcı: / Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-007

Date: 19.05.2021

Vehicle №: **Az 90 SF 358** **Az 10 ZG 691**

Product name	Standard	Standard	Form of bundle	Number of bundles
Steel for the reinforcement of concrete Weldable reinforcing steel General	EN 10080:2005	EN 10204:2004	Bundle	6

No	Heat №:	Batch №	Grade	Dimensions, mm		Unit of measure	Number of bundles	Weight, kg
				Length	Diameter			
1	104587		B 500 C	12000	10	pcs	4	15900
2	104527		B 500 C	12000	10	pcs	2	7850
Total:							**6**	**23750**

Product quality characteristics

No	Chemistry, %																	Ceqv, % x 100
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	N_2	Al	Ti	W	V	Mo	Nb			
	x 100			x 1000		x 100			x 1000									
1	21	59	23	20	42	10	14	25	11									32
2	19	62	26	12	39	11	39	38	7									30

No	Mechanical properties			4Bending	Weight of one meter, kg
	Tensile strength σ_B, N/mm²	Yield strength σт, N/mm2	Tensile strain δ5, %		
1	660	579	20,7	satisfactory	0,583
2	704	607	19,7	satisfactory	0,597

Products indicated in this certificate comply with the EN 10080 standard and relevant specifications.
The approved by is not relevant about manufacturing or QA/QC.

Note:
Marking
Additional marking ----------

Issued by
Faik Guliyev
QA/QC Manager
Signature:
Date

Approved by
Sabina Hajıyeva
Export Responsible
Signature:
Date 31.05.21

Baku Steel Co.

Inspection Certificate 3.1

Date: 03.06.2021

EN 10204:2004
№: 4334
Waybill

Satıcı: / Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-007

Date: 19.05.2021

Vehicle №: Az 99 JV 860 Az 99 ZF 760

Product name	Standard	Standard	Form of bundle	Number of bundles
Steel for the reinforcement of concrete Weldable reinforcing steel General	EN 10080:2005	EN 10204:2004	Bundle	6

No	Heat №:	Batch №	Grade	Dimensions, mm		Unit of measure	Number of bundles	Weight, kg
				Length	Diameter			
1	104971		B 500 C	12000	12	pcs	4	16645
2	B-1561		B 500 C	12000	12	pcs	1	3045
3	104974		B 500 C	12000	12	pcs	1	4115
Total:							**6**	**23805**

Product quality characteristics

No	Chemistry, %																	Ceqv, % x 100
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	N_2	Al	Ti	W	V	Mo	Nb			
	x 100			x 1000		x 100			x 1000									
1	20	63	26	12	33	13	18	22	9									32
2	19	61	23	17	38	19	14	26	9									30
3	21	63	26	19	36	14	11	23	8									33

No	Mechanical properties			4Bending	Weight of one meter, kg
	Tensile strength $\sigma_в$, N/mm^2	Yield strength $\sigma_т$, N/mm2	Tensile strain $\delta 5$, %		
1	660	575	20,7	satisfactory	0,870
2	676	583	22,5	satisfactory	0,848
3	677	591	20,8	satisfactory	0,837

Products indicated in this certificate comply with the EN 10080 standard and relevant specifications.
The approved by is not relevant about manufacturing or QA/QC.

Note:
Marking
Additional marking ----------

Issued by
Faik Guliyev
QA/QC Manager
Signature:
Date 03.06.21

Approved by
Sabina Hajiyeva
Export Responsible
Signature:
Date 03.06.21

Baku Steel Co.

Inspection Certificate 3.1

EN 10204:2004
№: 4261
Waybill

Date: 16.03.2021

Satıcı: / Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-006

Date: 10.01.2020

Vehicle №: Az 99 JS 081 Az 99 ZD 327

Product name	Standard	Standard	Form of bundle	Number of bundles
Steel for the reinforcement of concrete Weldable reinforcing steel General	EN 10080:2005	EN 10204:2004	Bundle	6

No	Heat №:	Batch №	Grade	Dimensions, mm		Unit of measure	Number of bundles	Weight, kg
				Length	Diameter			
1	103819		B 500 C	12000	14	pcs	3	12405
2	103746		B 500 C	12000	14	pcs	1	3995
3	103854		B 500 C	12000	14	pcs	2	7585
Total:							**6**	**23985**

Product quality characteristics

No	Chemistry, %																	Ceqv, % x 100
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	N_2	Al	Ti	W	V	Mo	Nb			
	x 100			x 1000		x 100			x 1000									
1	21	63	24	15	26	12	15	24	9									32
2	19	64	26	14	36	12	16	16	8									31
3	19	60	20	13	36	8	11	23	11									29

No	Mechanical properties			4Bending	Weight of one meter, kg
	Tensile strength σ_B, N/mm²	Yield strength σт, N/mm2	Tensile strain δ5, %		
1	675	581	20,0	satisfactory	1,184
2	691	600	19,5	satisfactory	1,151
3	708	613	18,6	satisfactory	1,140

Products indicated in this certificate comply with the EN 10080 standard and relevant specifications.
The approved by is not relevant about manufacturing or QA/QC.

Note:
Marking
Additional marking _____

Issued by
Faik Guliyev
QA/QC Manager
Signature:
Date

Approved by
Sabina Hajiyeva
Export Responsible
Signature:
Date 16.03.21

Baku Steel Co.

Inspection Certificate 3.1

Date: 03.06.2021

EN 10204:2004
№: 4336
Waybill

Satıcı: / Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-007

Date: 19.05.2021

Vehicle №: **Az 99 TS 268** **Az 99 ZD 210**

Product name	Standard	Standard	Form of bundle	Number of bundles
Steel for the reinforcement of concrete Weldable reinforcing steel General	EN 10080:2005	EN 10204:2004	Bundle	6

No	Heat №:	Batch №	Grade	Dimensions, mm		Unit of measure	Number of bundles	Weight, kg
				Length	Diameter			
1	104945		B 500 C	12000	16	pcs	5	20715
2	104947		B 500 C	12000	16	pcs	1	3050
Total:							**6**	**23765**

Product quality characteristics

No	Chemistry, %																	Ceqv, % x 100
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	N_2	Al	Ti	W	V	Mo	Nb			
	x 100			x 1000		x 100			x 1000									
1	22	61	22	21	35	18	13	20	8									33
2	19	64	23	24	36	15	10	21	9									30

No	Mechanical properties			4Bending	Weight of one meter, kg
	Tensile strength σ_B, N/mm²	Yield strength σ_T, N/mm2	Tensile strain δ5, %		
1	672	579	20,0	satisfactory	1,539
2	663	570	20,0	satisfactory	1,519

Products indicated in this certificate comply with the EN 10080 standard and relevant specifications.
The approved by is not relevant about manufacturing or QA/QC.

Note:
Marking
Additional marking ----------

Issued by
Faik Guliyev
QA/QC Manager
Signature: Söhbət
Date 03.06.21

Approved by
Sabina Hajiyeva
Export Responsible
Signature:
Date 03.06.21

Baku Steel Co.

Inspection Certificate 3.1

EN 10204:2004
№: 4216
Waybill

Date: 01.03.2021

Satıcı: / Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-006

Date: 10.01.2020

Vehicle №: Az 99 JN 062 Az 99 ZD 149

Product name	Standard	Standard	Form of bundle	Number of bundles
Steel for the reinforcement of concrete Weldable reinforcing steel General	EN 10080:2005	EN 10204:2004	Bundle	6

No	Heat №:	Batch №	Grade	Dimensions, mm		Unit of measure	Number of bundles	Weight, kg
				Length	Diameter			
1	103506		B 500 C	12000	18	pcs	2	7685
2	103543		B 500 C	12000	18	pcs	2	8040
3	103544		B 500 C	12000	18	pcs	2	8180
Total:							**6**	**23905**

Product quality characteristics

No	Chemistry, %																	Ceqv, % x 100
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	N_2	Al	Ti	W	V	Mo	Nb			
	x 100			x 1000		x 100			x 1000									
1	20	65	26	28	35	13	12	22	9									32
2	20	61	25	11	26	9	10	21	9									31
3	20	61	23	10	32	10	12	22	11									31

No	Mechanical properties			4Bending	Weight of one meter, kg
	Tensile strength σ_n, N/mm²	Yield strength σт, N/mm2	Tensile strain δ5, %		
1	681	585	20,4	satisfactory	1,890
2	663	577	20,1	satisfactory	1,910
3	664	564	20,1	satisfactory	1,927

Products indicated in this certificate comply with the EN 10080 standard and relevant specifications.
The approved by is not relevant about manufacturing or QA/QC.

Note:
Marking
Additional marking

Issued by
Faik Guliyev
QA/QC Manager
Signature:
Date 01.03.21

Approved by
Sabina Hajiyeva
Export Responsible
Signature:
Date 01.03.21

Baku Steel Co.

Inspection Certificate 3.1

Date: 04.03.2021

EN 10204:2004
№: 4224
Waybill

Satıcı: / Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-006

Date: 10.01.2020

Vehicle №: Az 99 JU 589 Az 99 ZK 616

Product name	Standard	Standard	Form of bundle	Number of bundles
Steel for the reinforcement of concrete Weldable reinforcing steel General	EN 10080:2005	EN 10204:2004	Bundle	5

No	Heat №:	Batch №	Grade	Dimensions, mm		Unit of measure	Number of bundles	Weight, kg
				Length	Diameter			
1	103644		B 500 C	12000	20	pcs	5	23705
Total:							5	23705

Product quality characteristics

No	Chemistry, %																	Ceqv, % x 100
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	N_2	Al	Ti	W	V	Mo	Nb			
	x 100			x 1000		x 100			x 1000									
1	22	61	24	17	30	10	9	21	8									33

No	Mechanical properties			4Bending	Weight of one meter, kg
	Tensile strength $\sigma_в$, N/mm²	Yield strength σт, N/mm2	Tensile strain δ5, %		
1	668	573	19,5	satisfactory	2,439

Products indicated in this certificate comply with the EN 10080 standard and relevant specifications.
The approved by is not relevant about manufacturing or QA/QC.

Note:
Marking
Additional marking

Issued by
Faik Guliyev
QA/QC Manager
Signature: Söbəst
Date 02.03.21

Approved by
Sabina Hajıyeva
Export Responsible
Signature:
Date 04.03.2021

Baku Steel Co.

Inspection Certificate 3.1

Date: 04.03.2021

EN 10204:2004
№: 4230
Waybill

Satıcı: / Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-006

Date: 10.01.2020

Vehicle №: Az 99 JL 073 Az 99 ZC 355

Product name	Standard	Standard	Form of bundle	Number of bundles
Steel for the reinforcement of concrete Weldable reinforcing steel General	EN 10080:2005	EN 10204:2004	Bundle	5

No	Heat №:	Batch №	Grade	Dimensions, mm		Unit of measure	Number of bundles	Weight, kg
				Length	Diameter			
1	103452		B 500 C	12000	22	pcs	4	19645
2	103387		B 500 C	12000	22	pcs	1	3975
Total:							**5**	**23620**

Product quality characteristics

No	Chemistry, %																	Ceqv, % x 100
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	N_2	Al	Ti	W	V	Mo	Nb			
	x 100			x 1000		x 100			x 1000									
1	20	79	25	30	31	23	15	18	11									33
2	20	60	25	18	39	12	29	22	11									31

No	Mechanical properties			4Bending	Weight of one meter, kg
	Tensile strength $\sigma_в$, N/mm²	Yield strength σт, N/mm2	Tensile strain δ5, %		
1	680	591	19,9	satisfactory	2,920
2	689	593	19,7	satisfactory	2,848

Products indicated in this certificate comply with the EN 10080 standard and relevant specifications.
The approved by is not relevant about manufacturing or QA/QC.

Note:
Marking
Additional marking

Issued by
Faik Gulaliyev
QA/QC Manager
Signature: Söhbət
Date 04.03.2021

Approved by
Sabina Hajiyeva
Export Responsible
Signature:
Date 04.03.2021

Baku Steel Co.

Inspection Certificate 3.1

Date: 04.03.2021

EN 10204:2004
№: 4225
Waybill

Satıcı: / Seller:
BAKU STEEL COMPANY LLC
Mir-Jalal str. 15
BAKU 370603, AZERBAIJAN

Buyer:
LTD TSITADELI
R. Agladze 32, Tbilisi, Georgia

Contrakt - BSC-S/TSD-006

Date: 10.01.2020

Vehicle №: **Az 99 LE 805** **Az 99 ZB 133**

Product name	Standard	Standard	Form of bundle	Number of bundles
Steel for the reinforcement of concrete Weldable reinforcing steel General	EN 10080:2005	EN 10204:2004	Bundle	5

No	Heat №:	Batch №	Grade	Dimensions, mm		Unit of measure	Number of bundles	Weight, kg
				Length	Diameter			
1	103655		B 500 C	12000	25	pcs	4	19160
2	103652		B 500 C	12000	25	pcs	1	4740
Total:							**5**	**23900**

Product quality characteristics

No	Chemistry, %																	Ceqv, % x 100
	C	Mn	Si	P	S	Cr	Ni	Cu	N_2	Al	Ti	W	V	Mo	Nb			
	x 100			x 1000		x 100			x 1000									
1	19	62	23	20	31	17	18	20	11									30
2	20	68	29	17	40	12	11	15	8									33

No	Mechanical properties			4Bending	Weight of one meter, kg
	Tensile strength $\sigma_в$, N/mm²	Yield strength σт, N/mm2	Tensile strain δ5, %		
1	667	578	20,2	satisfactory	3,770
2	665	572	20,5	satisfactory	3,776

Products indicated in this certificate comply with the EN 10080 standard and relevant specifications.
The approved by is not relevant about manufacturing or QA/QC.

Note:
Marking
Additional marking

Issued by
Faik Guliyev
QA/QC Manager
Signature:
Date 04.03.2021

Approved by
Sabina Hajıyeva
Export Responsible
Signature:
Date 04.03.2021

შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოება „მშენებელი-10“
პროდუქციის სერტიფიკაციის ორგანო
„MSHENEBELI-10” LTD
CERTIFICATION OF PRODUCTION

თბილისი, პეტრე იბერის ქ.№26 Accr. №GAC-PRC - 0011
№26, Perte Iberi Str., Tbilisi (12.02.2020 - 12.02.2024)
პროდუქციის ნებაყოფლობითი სერტიფიკაცია Voluntary Certification of Product

სერტიფიკატის ბლანკის ნომერი № 415
Number of Certificate Form #

მსაზამისობის სერტიფიკატი
CERTIFICATE OF CONFORMITY

ძალაშია “17” ნოემბერი 2020 წ-დან “17” ნოემბერი 2021 წ-მდე
Valid from “17” November 2020 till “17” November 2021

წინამდებარე სერტიფიკატი ადასტურებს, რომ სათანადოდ იდენტიფიცირებული პროდუქცია
HEREBY IT IS CERTIFIED THAT PROPERLY IDENTIFIED PRODUCTION

მძიმე ბეტონი ბ-25
Hard concrete B-25
სერიული წარმოება, სქემა №3
Serial production, scheme №3

სეკ კოდი 26.51.12.
Code: GSCP 26.51.12.
სეს სნ კოდი 3816
Code: CNIEA 3816

დამამზადებელი:
PRODUCER:
შპს „მიქსორი" ს/კ 205249827
„MIXORI” LDT, ID 205249827
საქართველო, ქ. თბილისი, კაიროს ქ.№6
Kairo str.№6, Tbilisi, Georgia

შეესაბამება ნორმატიული დოკუმენტების:
CONFORMS TO THE REQUIREMENTS OF NORMATIVE DOCUMENTS:

გოსტ 26633–2015 „ბეტონი მძიმე და წვრილმარცვლოვანი.
ტექნიკური პირობების“ პ.4.3.1–ის
Gost 26633-2015 „Hard concrete and finely tuned.
Technical Terms“ P.4.3.1.-it

მოთხოვნებს

სერტიფიკატის გაცემის საფუძველი:
BASIS FOR ISSUING CERTIFICATE:
შ.პ.ს. „აბსოლუტ სერვისი“-ს საგამოცდო ლაბორატორიის ოქმი №4232, 16.11.2020წ.
LTD „ABSOLUTE SERVICE“, Laboratory Test report №4232, 16.11.2020y.
ზედამხედველობის ჩატარების პერიოდი წელიწადში ერთხელ
Control once in a year

ორგანოს ხელმძღვანელი
HEAD OF THE BODY
ხელისმოწერა / ე. მახარობლიძე /
Signature E. Makharoblidze

ექსპერტი
EXPERT
ბ. ა.
ხელისმოწერა / პ. პიტიურიშვილი /
Signature P. Pitiurishvili

Optima LTD

შპს "ოპტიმა

20/04/20-1

20 აპრილი **2020**

ბრძანება №5
დაფარული სამუშაოების კომისიის შექმნის შესახებ

შპს *"ოპტიმას"* კუთვნილ სამშენებლო ობიექტზე, მდებარე ქალაქი თბილისი, სოფელი ზურგოვანი, ასი ათასი მოწამის ქ.#13; მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი # 01.72.14.014.962, დაფარული მიწის სამუშაოების აქტირების განსახორციელებლად შეიქმნას დაფარული სამუშაოების კომისია შემდეგი შემადგენლობით:

1) ნუგზარი წერეთელაშვილი (პ/ნ24001011019) - პროექტის კონსტრუქტორი
2) ალიოშა ლობჟანიძე (პ/ნ60102001259)
3) ბადრი გურგენაშვილი (პ/ნ01019045172)

დაევალოს აღნიშნულ კომისიას დაფარული მიწის სამუშაოების აქტირების განსახორციელება შპს *"ოპტიმას"* კუთვნილ სამშენებლო ობიექტზე, მდებარე ქალაქი თბილისი, სოფელი ზურგოვანი, ასი ათასი მოწამის ქ.#13; მიწის ნაკვეთის საკადასტრო კოდი # 01.72.14.014.962 და წარმოადგონოს დასამთკიცებლად არაუგვიანეს 2020 წლის 10 მაისისა.

დირექტორი:

/ვახტანგ ტოგონიძე/

გავეცანი:

1) ნუგზარი წერეთელაშვილი (პ/ნ24001011019) _____
2) ალიოშა ლობჟანიძე (პ/ნ60102001259) _____
3) ბადრი გურგენაშვილი (პ/ნ01019045172) _____

ვამტკიცებ:

შპს"ოპტიმას" დირექტორი

---------- /ვ.ტოგონიძე/

10.05.2020წ.

გ.თბილისი ფარული სამუშაოების აქტი # 01. 10.მაისი 2020წელი

<u>ობიექტის მისამართი::</u> ზურგოვანისა და მუხადგვერდში ასასვლელი გზის შესაყარის მიმდებარედ ,დიღმის სასწ.საცდ.მეურნეობა(იგივე:ზურგოვანი,ასი ათასი მოწამის ქ. #13)საკადასტრო კოდი #01.72.14.014.962.

<u>დამკვეთი-შემსრულებელი</u>: შპს"ოპტიმა"

<u>ობიექტის დასახელება:</u> მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობა.

თანახმად შპს"ოპტიმას" 2020 წლის 20 აპრილის #5 ბრძანებისა „დაფარული სამუშაოების აქტირებისათვის შპს"ოპტიმის შემადგენლობაში კომისიის შექმნის შესახებ",ჩვენ ქვემოთ ხელის მომწერებმა კომისიამ შემადგენლობით:

ნ.წერეთელაშვილმა-პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი ,

ა.ლობჟანიძემ--სამუშაოთა მწარმოებელი,

ბ.გურგენაშვილმა-მშნებლობის მენეჯერი

<u>დავადგინეთ ქვემოთჩამოთვლილი ფარული სამუშაოები:</u>

1)**ტერიტორიის დაკვალვა** შესრულდა პროექტის შესაბამისად-გეოდეზისტის მიერ.(იხ.გეოდეზიური აქტი)

2) **მიწის სამუშაოები** მოეწყო შემდეგნაირად:

- ნიშნული 469,40 დან ნიშნულ 473,2 მდე :

ქვაბულის პროექტით მოსათხრელი იყო მიწა-3100კბმ. ფაქტიურად მოითხარა -3120კბმ.

-ნიშნული 469,4- დან ნიშნულ 471 მდე :

პროექტით ხელოვნური ფუძისათვის შესატანი იყო ქვიშა-ხრეშოვანი ნარევი-820კბმ. ფაქტიურად შეტანილ იქნა მდინარის ბალასტი 850კბმ.

- ნიშნული 471 დან ნიშნულ 469 მდე :

პროექტით დასატკეპნი იყო ქვიშა-ხრეშოვანი ბალიში 20 სმ ფენებად. ფაქტიურად დაიტკეპნა 20 სმ ფენებად მდინარის ბალასტი მძიმეწონიანი ვიბრო სატკეპნით ნიშნულ 470 მდე.

3) **რკინა ბეტონის სამუშაოები საძირკვლის ფილის მოსაწყობად:**

- ნიშნულ 469 დან ნიშნულ 469,1 მდე:

პროექტით მოსაწყობი იყო ბეტონის მომზადება სისქით 10სმ., 70კბმ. ფაქტიურად მოეწყო ბეტონის მომზადება ბ-10 ბეტონით სისქით 10სმ. ,70კბმ

პროექტით მოსაწყობი იყო ჰიდროიზოლაცია ფილის ქვედა მხარეზე ლინოკრომით 175კვმ. ფაქტიურად მოეწყო ლინოკრომით ჰიდროიზოლაცია 1-ფენა ლინოკრომით. ფართობზე 175 კვმ.

- ნიშნული 470 დან ნიშნულ 471,2 მდე :

პროექტით მოსაწყობი იყო რკ/ბეტონის ფილა სისქით 1,2მ. ბ-25 ბეტონით. 870კბმ. ფაქტიურადმოეწყო ბ-25 ბეტონით რკ/ბეტონის ფილა სისქით 1,2მ 870 კბმ.

შესრულებული სამუშაოების ხარისხი დამაკმაყოფილებელია რაზედაც ხელს ვაწერთ

დანართი: პროექტი, - 14ფურც.

საშემსრულებლო ფოტოები. - 5ფურც.

შპს"ოპტიმას" ბრძანება #5 20.04.20.-1ფურც.

ნ.წერეთელაშვილი----------

ნ ლობჯანიძე ----------

ბ.გურგენაშვილი----------