შპს "რეალექსპერტი"
მის: თბილისი, ათონელის ქ.23
ტელ: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
ელ-ფოსტა: realekspert2015@gmail.com

LTD "REALEXPERT"
ATONELI str.23,TBILISI, GEORGIA
TEL: +995 322 99 55 56
+995 599 55 16 23
Email: realekspert2015@gmail.com

შპს „რეალექსპერტი“ ინსპექტირების ორგანო

ი ნ ს პ ე ქ ტ ი რ ე ბ ი ს ა ნ გ ა რ ი შ ი

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

GAC-IB-0296

ადასტურებს, რომ

შპს „რეალექსპერტი“-ს

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო

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

მოთხოვნებთან შესაბამისობაზე თანდართულ სფეროში

მის.: ქ. თბილისი, ათონელის ქუჩა №23

იხ. სფერო და სტატუსი

გაცემულია: 2 ივნისი 2024 წელი

ძალაშია: 2 ივნისი 2028 წელი

გენერალური დირექტორი

0311

დამკვეთი: სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი"
დამამზადებელი: შპს „სოლეი". სფს-ს რეგისტრაციის № 06-3938

აკრედიტაციის მოწმობის ნომერი GAC-IB-0296
განკარგულების ნომერი № 06/115
თარიღი: 29.05.2024 წელი

„ვამტკიცებ“
აკრედიტაციის ცენტრის გენერალური დირექტორი
ნათია მიქელაძე

A - ტიპის ინსპექტირების ორგანო აკრედიტაციის სფერო

შპს „რეალექსპერტი“

ცენტრალური ოფისის მისამართი: ქ. თბილისი, ათონელის ქ. №23;
ქუთაისის ფილიალის მის: ქ. ქუთაისი. გურამიშვილის ქუჩა 61/71;
აჭარის ფილიალის მის: ქ. ბათუმი, ტაბიძის ქუჩა №27ა;

N	ინსპექტირების ობიექტი	ინსპექტირების ტიპი და ზღვარი	მეთოდები და პროცედურები
1.	ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის ხარჯთაღრიცხვის შესაბამისობის შეფასება დადგენილ მოთხოვნებთან, სამუშაო 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. ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. R-E.TP.G04.20

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 სამუალო 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. ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. R-E.TP.G02.20
3.	ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების 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 რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წ. 28 იანვრის დადგენილება N41); 67. ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები. R-E.TP.G06.20

4.	ობიექტის (სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების,ხიდების, გვირაბების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, საავტომობილო გზების აეროდრომების), ელექტროქსელების და სისტემების 1000ვ-მდე , წყალმომარაგების ქსელების და სისტემების) სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა -ინსპექტირება	ინსპექტირების ამოცანიდან გამომდინარე: ობიექტის სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების პროცესზე დასწრება/დაკვირვება და შესაბამისობის შეფასება საპროექტო-სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან. შენობების, შენობების ნაწილების ან შენობების ელემენტების ენერგოეფექტურობის პროექტთან შესაბამისობის დადგენა.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი 3); 2.სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი 4); 3. ელექტროდანადგართა მოწყობის წესები (ПУЭ) 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. საქართველოს ეროვნული სტანდარტი სსტ 72:2009 "გზები საავტომობილო საერთო სარგებლობის - გეომეტრიული და სტრუქტურული მოთხოვნები); 6. საქართველოს მთავრობის 2020 წლის 20 დეკემბრის N732 დადგენილება (ტექნიკური რეგლამენტი: „მისაწვდომობის ეროვნული სტანდარტის დამტკიცების თაობაზე") 7. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 201 წ. 28 იანვრის დადგენილება N 41); 8.ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო სადგურებისა და ქსელების ტექნიკური ექსპლუატაციის წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება N434, 2013 წლის 31 დეკემბერი) 9.ტექნიკური რეგლამენტი: „ელექტრო ელექტრო დანადგარების ექსპლუატაციისას წესების შესახებ" (საქართველოს მთავრობის დადგენილება N340, 2013 წლის 17 დეკემბერი) 10. საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის N366დადგენილება „ელექტრო ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვითი ზონების დადგენის შესახებ" 11. ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები R-E.TP.G05.20.
5.	პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის სამრეწველო და სამოქალაქო შენობა-ნაგებობების მოქმედ დოკუმენტაციასთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება	ობიექტის საპროექტო დოკუმენტაცია; ობიექტის პროექტის ნაწილების შესაბამისობის დადგენა ტექნიკურ დავალებასთან ან/და დადგენილ მოთხოვნებთან.	1. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი1); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი2); 3. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი 3); 4. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 15 იანვრის დადგენილება N71); 5. ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები R-E.TP.G08.20

6	პროექტის საინჟინრო ქსელების: (წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარინება) და მათი ტექნოლოგიური 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 - ნაწილი2); 2. სამშენებლო ნორმები და წესები - (СНиП - ნაწილი 3); 3. საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2014 წ. 15 იანვრის დადგენილება N71); 4. ტექნიკური რეგლამენტი (საქართველოს მთავრობის 2016 წ. 28 იანვრის დადგენილება N 41 5. ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები R-E.TP.G10.20

ქ. თბილისი 27.01.2025 წ.

ინსპექტირების ანგარიში № R-E.TP.G04.FA.R2.156.24

შპს „რეალექსპერტი“ ს/კ:404470434

A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო აკრედიტებული სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

ინსპექტორი გაფრთხილებული და პასუხისმგებელია ინსპექტირების მიუკერძოებლობაზე, კვლევის ჯეროვან ჩატარებასა და ინსპექტირების ჩატარების დროს მიღებული ნებისმიერი სახის ინფორმაციის კონფიდენციალობაზე.

ინსპექტორის ხელმოწერა ----------

ინსპექტირების სფერო: შენობის ტექნიკური მდგომარეობის ინსპექტირება,შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება.

ინსპექტირების ობიექტი: ქ. თბილისი, ძოწის ქ. N2 ს/კ 01.14.01.008.094

ინსპექტირების ჩატარების საფუძველი: განაცხადი № R-E.MP.G09.R2.156.24

დამკვეთი: შ.პ.ს. “თეთრი კვადრატი მინდელზე” ს/კ: 405589395,

ტექნიკური მდგომარეობის ნაწილში შემსრულებელი ინსპექტორი: ლერი ზამბახიძე

შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის ნაწილში შემსრულებელ ინსპექტორი: გიორგი გოგია

ტექნიკური მენეჯერი: ლერი ზამბახიძე

ინსპექტირების წინაშე დასმული: ქ. თბილისი, ძოწის ქ. N2 ს/კ 01.14.01.008.094 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის ტექნიკური მდგომარეობის დადგენა მზიდი კონტრუქციების მდგრადობასა და სეისმომედეგობაზე, ასევე შესრულებული სამუშაოს სანებართვო პირობებთან შესაბამისობა (შესრულებულია თუ არა სამუშაოები პროექტთან შესაბამისად).

ინსპექტირებაზე დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი დოკუმენტაცია: ქ. თბილისი, ძოწის ქ. N2 ს/კ 01.14.01.008.094 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის არქიტექტურული და კონსტრუქციული ნაწილები, საანგარიშო ფაილი “Lira - САПР 2021», ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, კონსტრუქციული პროექტის ექსპერტიზა, სეისმური გეოფიზიკური კვლევა.

ინსპექტირების თარიღი ან პერიოდი: 19.09.2024 წ. – 27.01.2025 წ.

ინსპექტირების ანგარიში

შედეგები:

ქ. თბილისში, ქუჩა ძოწის, N2-ში, არსებულ მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი №01.14.01.008.094) ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახურის 2023 წლის 31 მაისის № 6486275 ბრძანების თანახმად დასრულებულია და პროექტთან შესაბამისობაშია ბრძანებით გათვალისწინებული სამი ეტაპის სამუშაო.

I ეტაპის - მოსამზადებელი სამუშაოები, რომლებიც დაკავშირებულნი არიან სამშენებლო ნაკვეთის მოწესრიგებასთან.არსებული გაზის მილის გადატანა;
II ეტაპის - მიწის ნაკვეთის გრუნტის ზედაპირის ცვლილება;
III ეტაპის - გრუნტის ზედაპირის ცვლილების შემდეგ შენობა-ნაგებობის გრუნტზე დაკვალვა და ძირითადი ღერძების დაფიქსირება

ინსპექტირების მომენტისათვის მიმდინარეობს IV;V და VI ეტაპის სამუშაოები, კერძოდ სამუშაოები მიმდინარეობს -9,30 ნიშნულიდან +9,40 ნიშნულამდე.

შენობის ვიზუალური ინსპექტირებისას დადგინდა რომ რკინაბეტონის კონსტრუქციების სამუშაოები მიმდინარეობს წარმოდგენილი კორექტირებული კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით. რომელშიც შეცვლილი არმირების ბიჯები; დიამეტრი; გაძლიერების კვანძები და დამატებულია რკინაბეტონის ხიმინჯები.

შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის ნაწილში შემსრულებელ ინსპექტორი: გიორგი გოგია

ქ. თბილისი, ძოწის ქ. N2 მიწის ნაკვეთი (ს/კ 01.14.01.008.094) მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კამერული, ვიზუალური და დეტალურ-ინსტრუმენტალური კვლევების შედეგად შესაძლებელია დავასკვნათ, რომ დღეის მდგომარებით +9,4 ნიშნულის ჩათვლით რკინაბეტონის მზიდი კონსტრუქციების ძირითადი პარამეტრები შეესაბამება საქართველოში მოქმედ სეისმომედეგების მოთხოვნებს, რომელიც გაანგარიშებულია 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე.

ტექნიკური მდგომარეობის ნაწილში შემსრულებელი ინსპექტორი: ლერი ზამბახიძე

ვრცლად იხილეთ გამოკვლევით ნაწილში.

დანართი CD დისკის სახით(კორექტირებული კონსტრუქციული პროექტი).

- *გამოკვლევა:*

განაცხადის თანახმად დასადგენია ქ. თბილისი, ძოწის ქ. N2 ს/კ 01.14.01.008.094 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის და მისი ცალკეული მზიდი ელემენტების ტექნიკური მდგომარეობა მდგრადობაზე და სეისმომედეგობის განსაზღვრა. ასევე შესრულებული სამუშაოს სანებართვო პირობებთან შესაბამისობა (შესრულებულია თუ არა სამუშაოები პროექტთან შესაბამისად).

ინსპექტირებაზე წარმოდგენილია შემდეგი დოკუმენტაცია:

1. შენობის არქიტექტურული ნაწილი (დოკუმენტი წარმოდგენილია PDF ფაილის სახით);
2. შენობის კონსტრუქციული პროექტები (კონსტრუქციული ნახაზები წარმოდგენილია PDF ფაილის სახით, საანგარიშო ფაილი "Lira - САПР 2021»
3. ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა, სეისმური გეოფიზიკური კვლევა და გეოლოგიის საექსპერტო (წარმოდგენილია PDF ფაილის სახით);
4. კონსტრუქციული პროექტის ექსპერტიზა.
5. წარმოდგენილია ტოპოგეგმა შურფებისა და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილების ხაზების დატანით;

- *სამშენებლო კონცტრუქციების კვლევის მეთოდი:*

შენობის მდგრადობისა და სეისმომედეგობის დადგენის მიზნით შედაგა სამუშაო პროგრამა.

1. წარმოდგენილი არსებული მუშა პროექტისა და საპროექტო დოკუმენტაცის შესწავლა;

2. ინსპექტირებაზე წარმოდგენილი კვლევის ობიექტის ვიზუალური დათვალიერება, კონსტრუქციული სქემის და ძირითადი მზიდი კონსტრუქციების დადგენა;
3. მზიდი კონსტრუქციების, მათი ელემენტების და კვანძების ტექნიკური მდგომარეობის შეფასება;
    - გეომეტრიული ზომების განსაზღვრა;
    - ბეტონის ერთგვაროვნების შეფასება, მისი პარამეტრების განსაზღვრა ინსტრუმენტული გაზომვების საფუძველზე, სკლერომეტრული მეთოდით;
    - არმირების სქემის დადგენა, ურღვევი მეთოდით;
    - დაზიანებისა და დეფექტების შესწავლა, მათი პარამეტრების განსაზღვრა;
    - შენობის დეფორმაციების შესწავლა;
    - მიღებული შედეგების ანალიზი;
    - ინსპექტირების ანგარიშის შედგენა;

- *არსებული შენობის აღწერა:*

ქ. თბილისი, ძოწის ქ. N2 მრავალბინიან საცხოვრებელ სახლზე ჩვენს მიერ ჩატარებული იქნა კვლევა, რომლის დროსაც შესწავლილ იქნა შენობის კონსტრუქციული სქემა და ყველა ის კონსტრუქციული მახასიათებლები რომლებიც განსაზღვრავენ ნაგებობის მზიდუნარიანობას. შენობის ძირითად მზიდ კონსტრუქციას წარმოადგენს მონოლითური კარკასი, ჰორიზონტალური მიმართულებით კარკასის სიმტკიცეს და მდგრადობას, სვეტებთან ერთად უზრუნველყოფს მონოლითური რკინაბეტონის სართულშუა გადახურვის ფილები. გამოსაკვლევი შენობის მზიდი ელემენტების მახასიათებლები შემდეგია:

- **საძირკვლის ტიპი** - წერტილოვანი ტუმბოები 1000X1000 მმ; 1200X1200 მმ; 2000X1900 მმ; სიმაღლე ცვალებადი. რკინაბეტონის ფილა სისქით 400მმ; 900მმ; 1200მმ;
- **სვეტები** - 1400X600 მმ; 1200X500 მმ; 1200X500 მმ; 800X500 მმ; 600X500 მმ; 500X500 მმ; 300X300 მმ.
- **მონოლითური კედლები, დიაფრაგმები** - b=500 მმ; b=300 მმ; b=250 მმ; b=200 მმ.
- **მონოლითური კოჭები** - 500 X500(h) მმ.

- **სართულშუა გადახურვის ფილები -** h=180 მმ.
- **კიბის მარშები და ბაქნები:** h=180 მმ;

შენობის ყველა მზიდ კონსტრუქციაში გამოყენებულია ბეტონი კლასით B30. რკ.ბეტონის ელემენტებში გამოყენებულია არმატურა A240C და B500B.

- *ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა:*

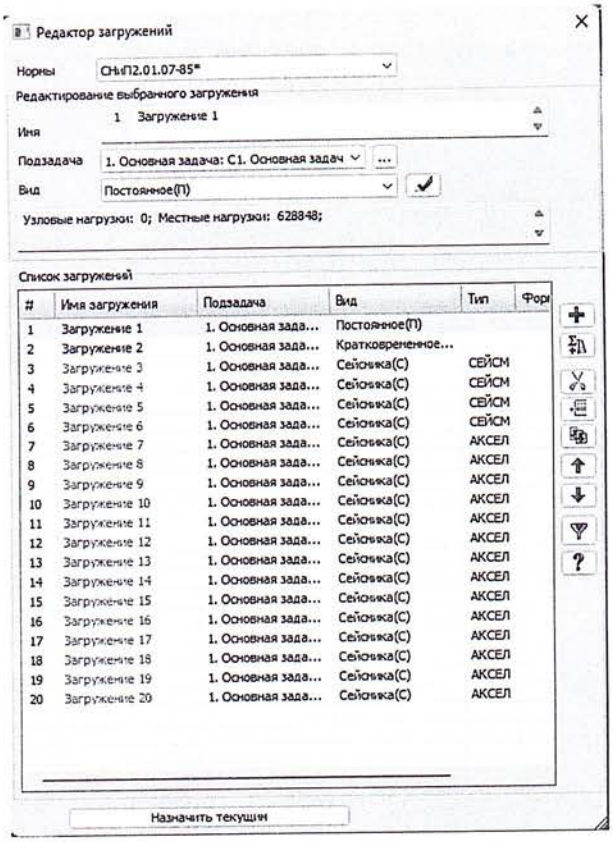
ქ. თბილისი, ძოწის ქ. N2 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მიწის ნაკვეთი ს/კ 01.14.01.008.094 მდებარეობს ციცაბო რელიეფზე, აბსოლუტური ნიშნულებით 599,0-612,0 მ. ს.ნ. და წ. 1.02.07-87 მე-10 დანართის თანახმად, საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ტერიტორია მიეკუთვნება II კატეგორიას.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნებისა და რეკომენდაციების მიხედვით დადგენილია, რომ სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - II;

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 85 კგძ/მ^2 (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგძ/მ^2 (14 დღე - თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი).

-შენობის მზიდი კონსტრუქციების საანგარიშო ანალიზი სტატიკურ და დინამიკურ ზემოქმედებაზე:

კონსტრუქციული პროექტის გაანგარიშება შესრულებულია, "Lira - САПР 2021» პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. შენობის საანგარიშო მოდელი შედგენილია არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით. შენობის საწყისი მონაცემების შედგენისას გამოყენებულია სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის შედეგები. საანგარიშო მოდელში გათვალისწინებულია გრუნტის რეაქციის შესაბამისი პარამეტრები. გაანგარიშებაში განხილულია შემდეგი დატვირთვები:



სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ ,,მასების მონაწილეობის ფაქტორი,, - 38-80%, შენობის ,,დინამიკური პარამეტრების,, განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საკუთარი რხევის 53 ფორმა.

ЗАГР	N п/п	Собств. знач.	Рад/с.	Гц.	Периоды	X - Коэф. распр.	X - Масса	X - Сумма масс
3 - (мод. 53)								
3	1	16,915	4,113	0,655	1,527	1,242	38,898	38,898
3	2	17,924	4,234	0,674	1,483	-0,911	8,862	47,760
3	3	29,637	5,444	0,867	1,154	0,407	1,325	49,085
3	4	191,723	13,846	2,205	0,454	0,972	13,123	62,208
3	5	251,609	15,862	2,526	0,396	0,071	0,040	62,248
3	6	351,530	18,749	2,986	0,335	0,437	1,003	63,251
3	7	648,214	25,460	4,054	0,247	-1,189	7,568	70,819
3	8	660,492	25,700	4,092	0,244	1,338	0,011	70,830
3	9	660,524	25,701	4,092	0,244	1,462	0,013	70,843

3	10	796,987	28,231	4,495	0,222	0,004	0,000	70,843
3	11	830,860	28,825	4,590	0,218	0,568	0,127	70,970
3	12	911,328	30,188	4,807	0,208	0,141	0,037	71,007
3	13	1057,434	32,518	5,178	0,193	-0,139	0,188	71,195
3	14	1087,676	32,980	5,252	0,190	0,165	0,061	71,255
3	15	1238,614	35,194	5,604	0,178	0,793	1,116	72,372
3	16	1261,412	35,516	5,655	0,177	-0,005	0,000	72,372
3	17	1272,234	35,668	5,680	0,176	2,982	3,779	76,151
3	18	1310,628	36,203	5,765	0,173	-3,704	0,801	76,952
3	19	1345,415	36,680	5,841	0,171	0,029	0,000	76,952
3	20	1427,132	37,777	6,016	0,166	-0,169	0,006	76,958
3	21	1526,315	39,068	6,221	0,161	0,201	0,008	76,966
3	22	1545,916	39,318	6,261	0,160	-0,467	0,088	77,055
3	23	1698,495	41,213	6,563	0,152	-0,618	0,030	77,084
3	24	1737,165	41,679	6,637	0,151	0,146	0,001	77,085
3	25	1875,891	43,312	6,897	0,145	-0,336	0,014	77,100
3	26	1911,681	43,723	6,962	0,144	0,738	1,226	78,326
3	27	1943,501	44,085	7,020	0,142	0,053	0,000	78,326
3	28	1956,479	44,232	7,043	0,142	0,074	0,011	78,337
3	29	1981,984	44,519	7,089	0,141	-0,040	0,000	78,337
3	30	1982,057	44,520	7,089	0,141	1,026	0,005	78,342
3	31	2012,311	44,859	7,143	0,140	-0,834	0,063	78,405
3	32	2040,019	45,167	7,192	0,139	1,755	0,879	79,284
3	33	2090,609	45,723	7,281	0,137	0,068	0,001	79,285
3	34	2160,362	46,480	7,401	0,135	1,060	0,087	79,372
3	35	2222,409	47,142	7,507	0,133	0,238	0,019	79,391
3	36	2254,625	47,483	7,561	0,132	-0,514	0,040	79,431
3	37	2272,393	47,670	7,591	0,132	-1,214	0,182	79,613
3	38	2414,505	49,138	7,824	0,128	-0,190	0,013	79,625
3	39	2451,720	49,515	7,885	0,127	0,294	0,013	79,638
3	40	2478,059	49,780	7,927	0,126	0,026	0,000	79,639



3	41	2493,618	49,936	7,952	0,126	-0,029	0,000	79,639
3	42	2532,310	50,322	8,013	0,125	-0,021	0,000	79,639
3	43	2545,709	50,455	8,034	0,124	0,036	0,000	79,639
3	44	2587,656	50,869	8,100	0,123	0,137	0,001	79,640
3	45	2629,740	51,281	8,166	0,122	0,048	0,000	79,641
3	46	2634,137	51,324	8,173	0,122	-0,196	0,009	79,650
3	47	2651,011	51,488	8,199	0,122	0,012	0,000	79,650
3	48	2686,888	51,835	8,254	0,121	-0,038	0,004	79,654
3	49	2689,767	51,863	8,258	0,121	0,145	0,001	79,655
3	50	2691,408	51,879	8,261	0,121	-0,036	0,000	79,656
3	51	2717,514	52,130	8,301	0,120	0,008	0,000	79,656
3	52	2756,495	52,502	8,360	0,120	-0,121	0,003	79,658
3	53	2764,834	52,582	8,373	0,119	0,186	0,012	79,671
4 - (мод. 53)								
4	1	16,915	4,113	0,655	1,527	0,648	10,598	10,598
4	2	17,924	4,234	0,674	1,483	1,718	31,521	42,118
4	3	29,637	5,444	0,867	1,154	-0,911	6,628	48,747
4	4	191,723	13,846	2,205	0,454	0,250	0,869	49,616
4	5	251,609	15,862	2,526	0,396	-1,159	10,907	60,522
4	6	351,530	18,749	2,986	0,335	-1,061	5,924	66,447
4	7	648,214	25,460	4,054	0,247	-0,239	0,305	66,751
4	8	660,492	25,700	4,092	0,244	-0,477	0,001	66,753
4	9	660,524	25,701	4,092	0,244	0,997	0,006	66,759
4	10	796,987	28,231	4,495	0,222	-0,122	0,043	66,802
4	11	830,860	28,825	4,590	0,218	-0,045	0,001	66,803
4	12	911,328	30,188	4,807	0,208	0,164	0,049	66,852
4	13	1057,434	32,518	5,178	0,193	-0,367	1,303	68,155
4	14	1087,676	32,980	5,252	0,190	-0,345	0,266	68,421
4	15	1238,614	35,194	5,604	0,178	0,907	1,462	69,883
4	16	1261,412	35,516	5,655	0,177	1,233	6,235	76,118



4	17	1272,234	35,668	5,680	0,176	-2,292	2,232	78,350
4	18	1310,628	36,203	5,765	0,173	2,116	0,261	78,611
4	19	1345,415	36,680	5,841	0,171	0,284	0,022	78,633
4	20	1427,132	37,777	6,016	0,166	0,068	0,001	78,634
4	21	1526,315	39,068	6,221	0,161	-0,051	0,001	78,635
4	22	1545,916	39,318	6,261	0,160	0,205	0,017	78,652
4	23	1698,495	41,213	6,563	0,152	1,264	0,125	78,777
4	24	1737,165	41,679	6,637	0,151	0,617	0,019	78,795
4	25	1875,891	43,312	6,897	0,145	0,137	0,002	78,798
4	26	1911,681	43,723	6,962	0,144	-0,700	1,104	79,901
4	27	1943,501	44,085	7,020	0,142	-0,174	0,003	79,904
4	28	1956,479	44,232	7,043	0,142	0,037	0,003	79,907
4	29	1981,984	44,519	7,089	0,141	1,005	0,005	79,912
4	30	1982,057	44,520	7,089	0,141	-0,011	0,000	79,912
4	31	2012,311	44,859	7,143	0,140	-0,651	0,038	79,950
4	32	2040,019	45,167	7,192	0,139	1,094	0,342	80,292
4	33	2090,609	45,723	7,281	0,137	0,143	0,005	80,297
4	34	2160,362	46,480	7,401	0,135	0,525	0,021	80,318
4	35	2222,409	47,142	7,507	0,133	-0,043	0,001	80,319
4	36	2254,625	47,483	7,561	0,132	-0,591	0,053	80,372
4	37	2272,393	47,670	7,591	0,132	-0,352	0,015	80,387
4	38	2414,505	49,138	7,824	0,128	0,477	0,079	80,466
4	39	2451,720	49,515	7,885	0,127	-1,250	0,237	80,703
4	40	2478,059	49,780	7,927	0,126	-1,470	1,375	82,077
4	41	2493,618	49,936	7,952	0,126	0,032	0,000	82,077
4	42	2532,310	50,322	8,013	0,125	0,089	0,003	82,080
4	43	2545,709	50,455	8,034	0,124	0,201	0,006	82,086
4	44	2587,656	50,869	8,100	0,123	0,843	0,043	82,129
4	45	2629,740	51,281	8,166	0,122	-0,009	0,000	82,129
4	46	2634,137	51,324	8,173	0,122	-0,439	0,046	82,175
4	47	2651,011	51,488	8,199	0,122	-0,038	0,000	82,175



4	48	2686,888	51,835	8,254	0,121	-0,726	1,547	83,723
4	49	2689,767	51,863	8,258	0,121	-0,774	0,031	83,753
4	50	2691,408	51,879	8,261	0,121	0,051	0,001	83,754
4	51	2717,514	52,130	8,301	0,120	0,676	0,179	83,933
4	52	2756,495	52,502	8,360	0,120	0,338	0,021	83,954
4	53	2764,834	52,582	8,373	0,119	-0,018	0,000	83,954
5 - (мод. 53)								
5	1	16,915	4,113	0,655	1,527	1,337	45,053	45,053
5	2	17,924	4,234	0,674	1,483	0,571	3,478	48,532
5	3	29,637	5,444	0,867	1,154	-0,356	1,013	49,544
5	4	191,723	13,846	2,205	0,454	0,864	10,375	59,919
5	5	251,609	15,862	2,526	0,396	-0,769	4,808	64,727
5	6	351,530	18,749	2,986	0,335	-0,442	1,027	65,754
5	7	648,214	25,460	4,054	0,247	-1,010	5,460	71,214
5	8	660,492	25,700	4,092	0,244	0,608	0,002	71,216
5	9	660,524	25,701	4,092	0,244	1,739	0,018	71,234
5	10	796,987	28,231	4,495	0,222	-0,069	0,014	71,248
5	11	830,860	28,825	4,590	0,218	0,350	0,048	71,297
5	12	911,328	30,188	4,807	0,208	0,220	0,089	71,386
5	13	1057,434	32,518	5,178	0,193	-0,358	1,240	72,626
5	14	1087,676	32,980	5,252	0,190	-0,124	0,034	72,661
5	15	1238,614	35,194	5,604	0,178	1,201	2,564	75,225
5	16	1261,412	35,516	5,655	0,177	0,869	3,097	78,322
5	17	1272,234	35,668	5,680	0,176	0,491	0,102	78,424
5	18	1310,628	36,203	5,765	0,173	-1,112	0,072	78,497
5	19	1345,415	36,680	5,841	0,171	0,218	0,013	78,509
5	20	1427,132	37,777	6,016	0,166	-0,053	0,001	78,510
5	21	1526,315	39,068	6,221	0,161	0,118	0,003	78,513
5	22	1545,916	39,318	6,261	0,160	-0,178	0,013	78,526
5	23	1698,495	41,213	6,563	0,152	0,461	0,017	78,542



5	24	1737,165	41,679	6,637	0,151	0,513	0,013	78,555
5	25	1875,891	43,312	6,897	0,145	-0,168	0,004	78,559
5	26	1911,681	43,723	6,962	0,144	0,027	0,002	78,560
5	27	1943,501	44,085	7,020	0,142	-0,078	0,001	78,561
5	28	1956,479	44,232	7,043	0,142	0,081	0,013	78,574
5	29	1981,984	44,519	7,089	0,141	0,682	0,002	78,576
5	30	1982,057	44,520	7,089	0,141	0,718	0,003	78,579
5	31	2012,311	44,859	7,143	0,140	-1,048	0,099	78,678
5	32	2040,019	45,167	7,192	0,139	2,014	1,159	79,836
5	33	2090,609	45,723	7,281	0,137	0,152	0,005	79,842
5	34	2160,362	46,480	7,401	0,135	1,122	0,097	79,939
5	35	2222,409	47,142	7,507	0,133	0,137	0,006	79,945
5	36	2254,625	47,483	7,561	0,132	-0,787	0,094	80,040
5	37	2272,393	47,670	7,591	0,132	-1,100	0,149	80,189
5	38	2414,505	49,138	7,824	0,128	0,195	0,013	80,202
5	39	2451,720	49,515	7,885	0,127	-0,679	0,070	80,271
5	40	2478,059	49,780	7,927	0,126	-1,023	0,665	80,937
5	41	2493,618	49,936	7,952	0,126	0,002	0,000	80,937
5	42	2532,310	50,322	8,013	0,125	0,043	0,001	80,937
5	43	2545,709	50,455	8,034	0,124	0,170	0,004	80,941
5	44	2587,656	50,869	8,100	0,123	0,700	0,030	80,971
5	45	2629,740	51,281	8,166	0,122	0,027	0,000	80,971
5	46	2634,137	51,324	8,173	0,122	-0,450	0,048	81,019
5	47	2651,011	51,488	8,199	0,122	-0,023	0,000	81,020
5	48	2686,888	51,835	8,254	0,121	-0,541	0,859	81,878
5	49	2689,767	51,863	8,258	0,121	-0,449	0,010	81,889
5	50	2691,408	51,879	8,261	0,121	0,010	0,000	81,889
5	51	2717,514	52,130	8,301	0,120	0,480	0,090	81,979
5	52	2756,495	52,502	8,360	0,120	0,156	0,004	81,983
5	53	2764,834	52,582	8,373	0,119	0,113	0,005	81,988

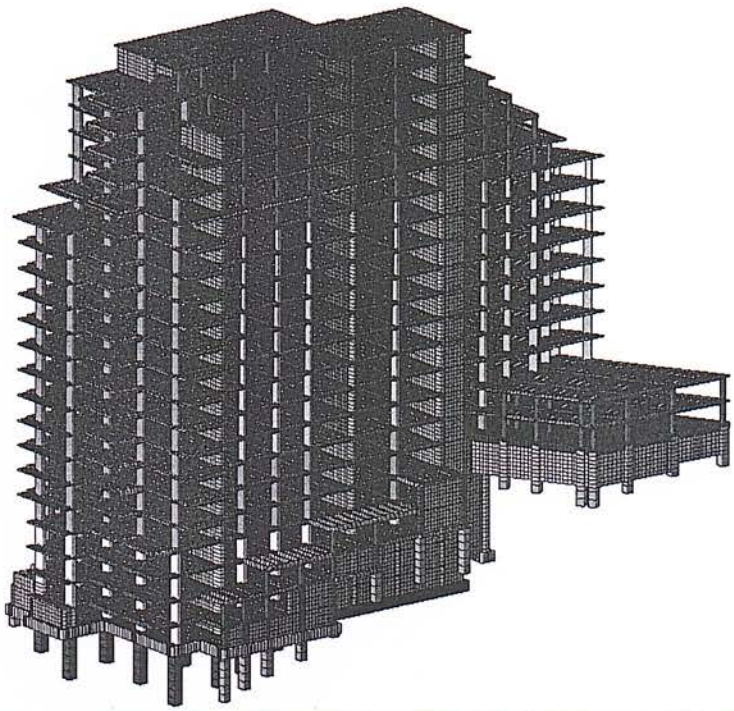
6 - (мод. 53)								
6	1	16,915	4,113	0,655	1,527	-0,420	4,444	4,444
6	2	17,924	4,234	0,674	1,483	1,858	36,904	41,348
6	3	29,637	5,444	0,867	1,154	-0,932	6,939	48,287
6	4	191,723	13,846	2,205	0,454	-0,510	3,618	51,904
6	5	251,609	15,862	2,526	0,396	-0,869	6,136	58,040
6	6	351,530	18,749	2,986	0,335	-1,059	5,905	63,945
6	7	648,214	25,460	4,054	0,247	0,672	2,414	66,360
6	8	660,492	25,700	4,092	0,244	-1,283	0,010	66,369
6	9	660,524	25,701	4,092	0,244	-0,329	0,001	66,370
6	10	796,987	28,231	4,495	0,222	-0,075	0,016	66,386
6	11	830,860	28,825	4,590	0,218	-0,453	0,081	66,467
6	12	911,328	30,188	4,807	0,208	0,020	0,001	66,468
6	13	1057,434	32,518	5,178	0,193	-0,161	0,251	66,719
6	14	1087,676	32,980	5,252	0,190	-0,358	0,286	67,005
6	15	1238,614	35,194	5,604	0,178	0,081	0,012	67,017
6	16	1261,412	35,516	5,655	0,177	0,876	3,150	70,167
6	17	1272,234	35,668	5,680	0,176	-3,727	5,902	76,069
6	18	1310,628	36,203	5,765	0,173	4,127	0,994	77,062
6	19	1345,415	36,680	5,841	0,171	0,177	0,009	77,071
6	20	1427,132	37,777	6,016	0,166	0,186	0,007	77,078
6	21	1526,315	39,068	6,221	0,161	-0,166	0,005	77,084
6	22	1545,916	39,318	6,261	0,160	0,483	0,095	77,178
6	23	1698,495	41,213	6,563	0,152	1,334	0,139	77,318
6	24	1737,165	41,679	6,637	0,151	0,307	0,005	77,322
6	25	1875,891	43,312	6,897	0,145	0,307	0,012	77,334
6	26	1911,681	43,723	6,962	0,144	-1,017	2,328	79,662
6	27	1943,501	44,085	7,020	0,142	-0,154	0,002	79,664
6	28	1956,479	44,232	7,043	0,142	-0,024	0,001	79,665
6	29	1981,984	44,519	7,089	0,141	0,739	0,003	79,668



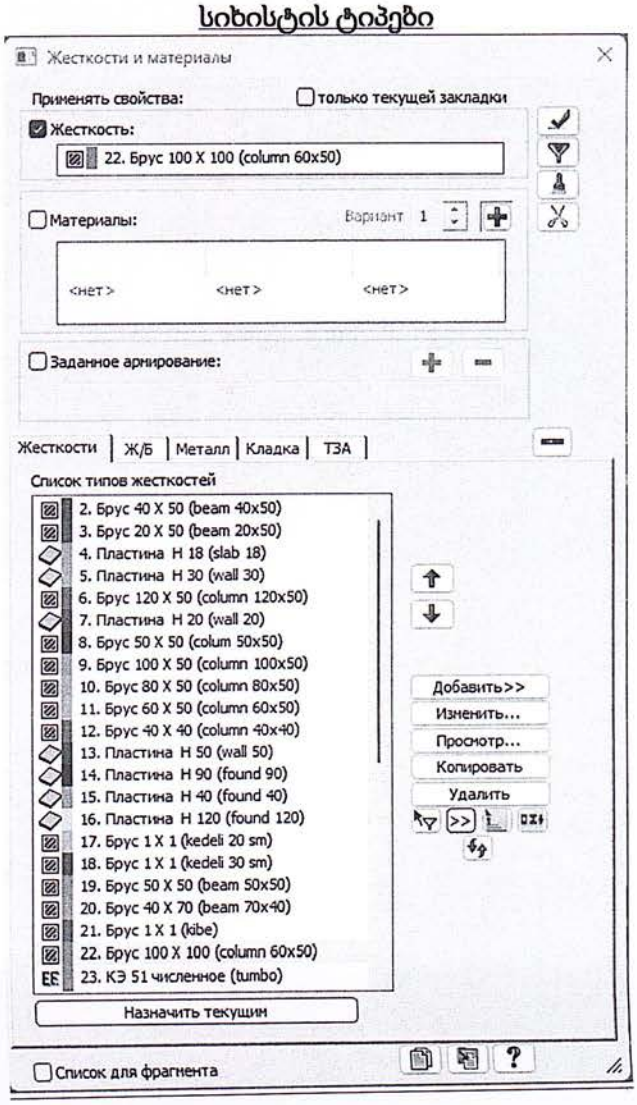
6	30	1982,057	44,520	7,089	0,141	-0,733	0,003	79,671
6	31	2012,311	44,859	7,143	0,140	0,131	0,002	79,673
6	32	2040,019	45,167	7,192	0,139	-0,467	0,062	79,735
6	33	2090,609	45,723	7,281	0,137	0,056	0,001	79,736
6	34	2160,362	46,480	7,401	0,135	-0,377	0,011	79,747
6	35	2222,409	47,142	7,507	0,133	-0,199	0,013	79,760
6	36	2254,625	47,483	7,561	0,132	-0,060	0,001	79,761
6	37	2272,393	47,670	7,591	0,132	0,617	0,047	79,807
6	38	2414,505	49,138	7,824	0,128	0,464	0,074	79,882
6	39	2451,720	49,515	7,885	0,127	-1,095	0,181	80,063
6	40	2478,059	49,780	7,927	0,126	-1,059	0,713	80,776
6	41	2493,618	49,936	7,952	0,126	0,043	0,000	80,777
6	42	2532,310	50,322	8,013	0,125	0,073	0,002	80,778
6	43	2545,709	50,455	8,034	0,124	0,119	0,002	80,780
6	44	2587,656	50,869	8,100	0,123	0,506	0,015	80,796
6	45	2629,740	51,281	8,166	0,122	-0,041	0,000	80,796
6	46	2634,137	51,324	8,173	0,122	-0,172	0,007	80,803
6	47	2651,011	51,488	8,199	0,122	-0,040	0,000	80,804
6	48	2686,888	51,835	8,254	0,121	-0,487	0,696	81,499
6	49	2689,767	51,863	8,258	0,121	-0,655	0,022	81,521
6	50	2691,408	51,879	8,261	0,121	0,061	0,001	81,522
6	51	2717,514	52,130	8,301	0,120	0,469	0,086	81,608
6	52	2756,495	52,502	8,360	0,120	0,327	0,020	81,628
6	53	2764,834	52,582	8,373	0,119	-0,150	0,008	81,636



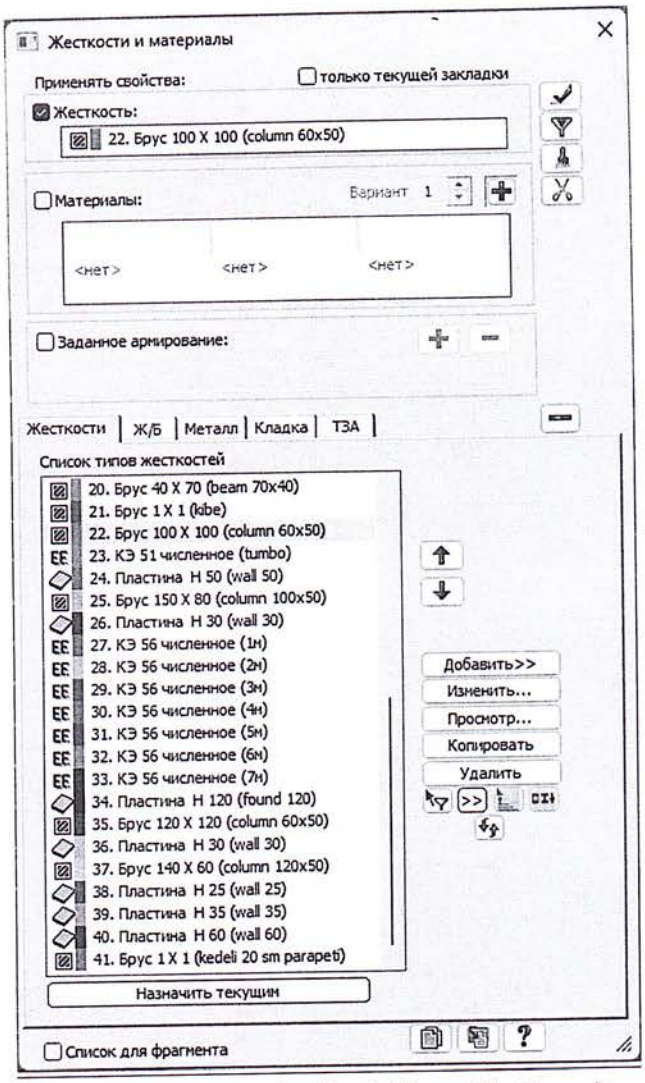
საანგარიშო მოდელი



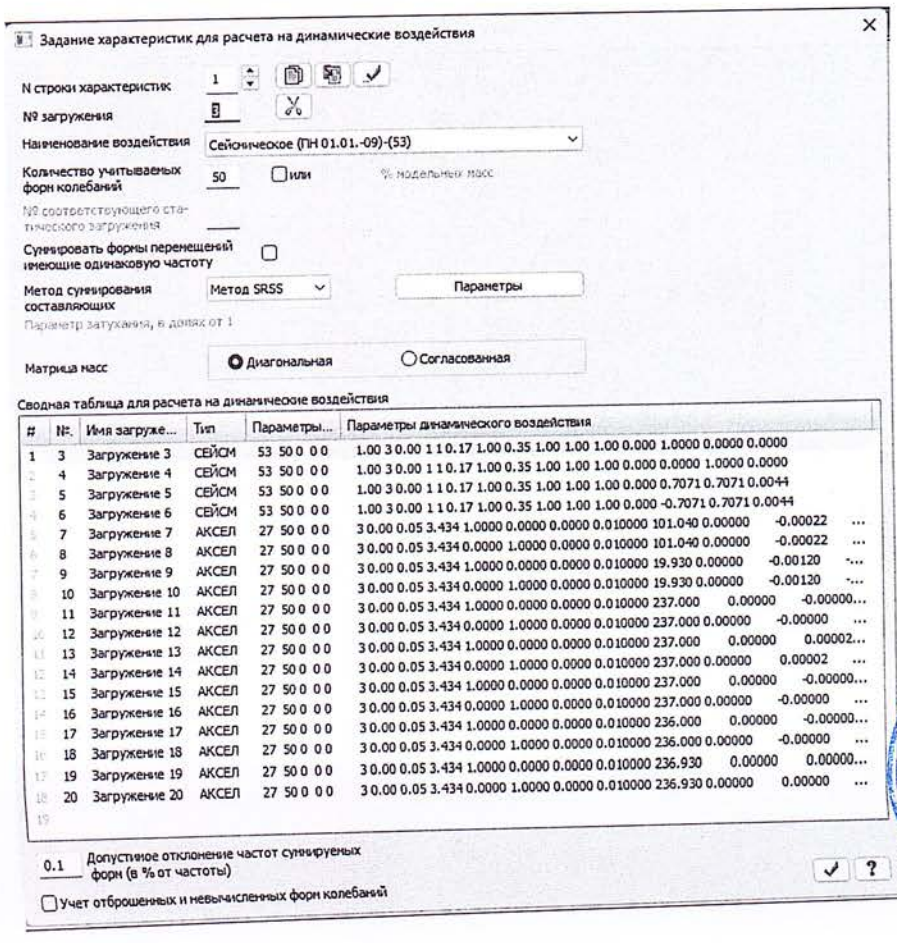
სიხისტის ტიპები

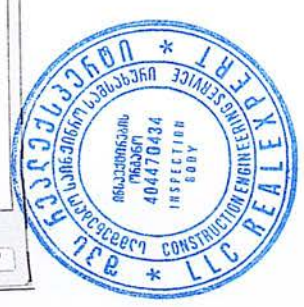






დატვირთვები და საანგარიშო კომბინაციები





Сейсмическое воздействие (Грузия, ПН 01.01.-09)

Категория грунта: I

Относительное ускорение грунта A (в долях от ускорения свободного падения g): 0.17

Значения расчетных коэффициентов в соответствии с нормами ПН 01.01.-09

Коэф. нелинейного деформирования грунтов K0 (табл. 4.1)	1.0
Коэф. учета допускаемых повреждений K1 (табл. 3)	0.35
Коэффициент конструктивных решений K2 (табл. 4)	1.00
Коэффициент важности сооружения K3 (табл. 5)	1.0
Коэффициент рассеивания энергии Кпси (табл. 6)	1.0

Направляющие косинусы равнодействующей сейсм. воздейств. в ГСК

CX 1.0000 CY 0.0000 CZ 0.0000 CX*CX+CY*CY+CZ*CZ

График

სეისმური დატვირთვების კოეფიციენტები

Расчетные сочетания усилий

Номер таблицы РСУ: 1

Имя таблицы РСУ: СНиП_1

Строительные нормы: СНиП 2.01.07-85*

К надежности по ответственности: для I-го ПС 1.00; для II-го ПС 1.00

Номер загружения: 1 Загружение 1

Вид загружения: Постоянное(0) По умолчанию

N группы объединяемых временных загружений: 0

Учитывать знакопеременность

N группы взаимоисключающих загружений: 0

NN сопутствующих загружений: 0 0

Коэффициент надежности: 1.10

Доля длительности: 1.00

Не учитывать для II-го пред. сост.

Ограничения для кранов и тормозов: Кран Тормоз

Коэффициенты для РСУ

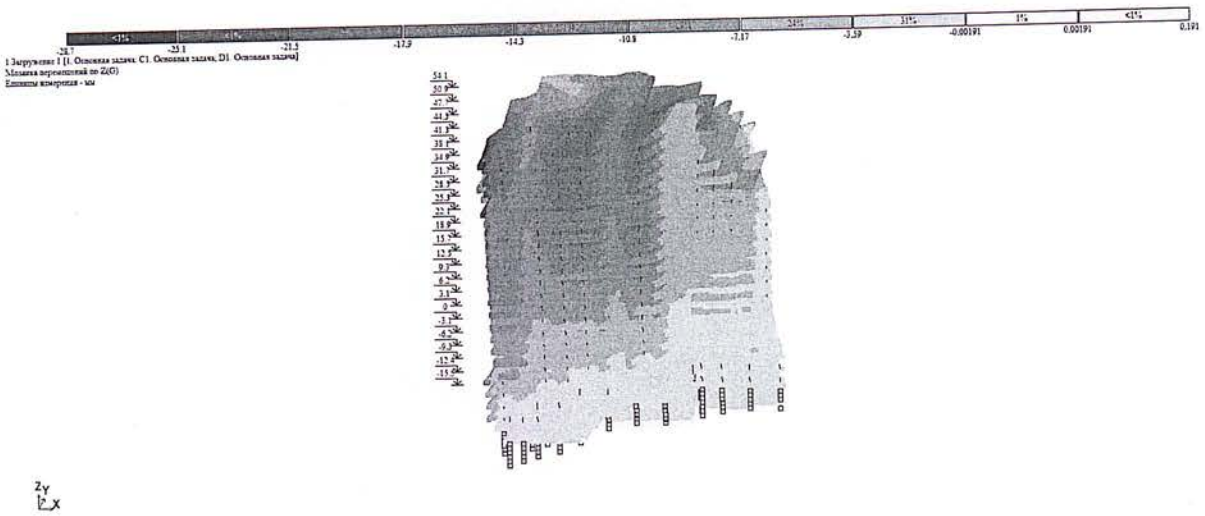
#	1 основ.	2 основ.	Особ.(С)	Особ.(6 С)	5 сочет.	6 сочет.	7 сочет.	8 сочет.	9 сочет.	10 сі
1	1.00	1.00	0.90	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(
2	1.00	0.90	0.50	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(
3	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(
4	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(
5	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(
6	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(
7	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(
8	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.0(

Сводная таблица для вычисления РСУ:

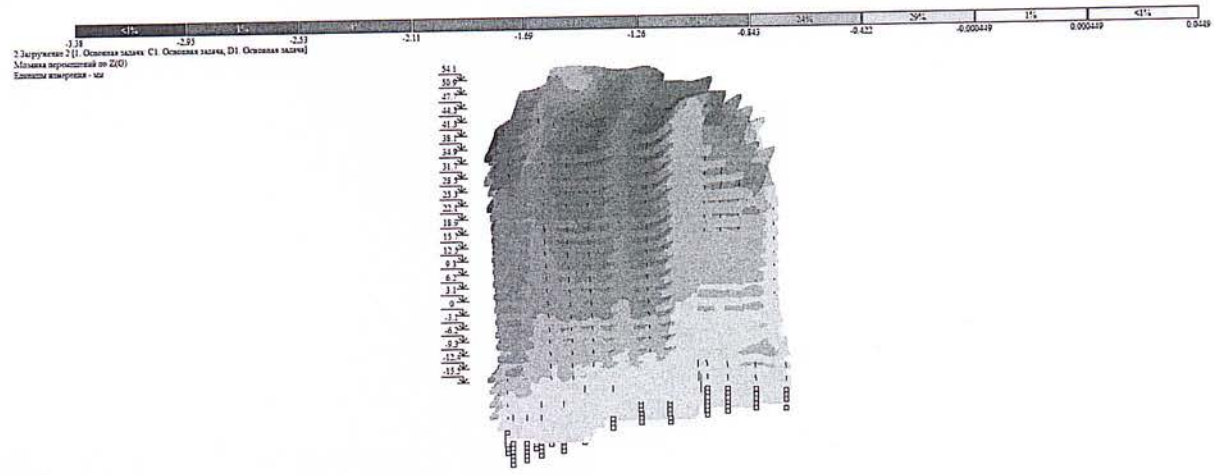
№:	Имя загруже...	Вид	Параметры РСУ	Коэффициенты РСУ
1	Загружение 1	Постоянное(0)	0 0 0 0 0 0 0 1.10 1.00	1.00 1.00 0.90 1.00
2	Загружение 2	Кратковремени...	2 0 0 0 0 0 0 1.20 0.35	1.00 0.90 0.50 0.80
3	Загружение 3	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
4	Загружение 4	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
5	Загружение 5	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
6	Загружение 6	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
7	Загружение 7	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
8	Загружение 8	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
9	Загружение 9	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
10	Загружение 10	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
11	Загружение 11	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
12	Загружение 12	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
13	Загружение 13	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
14	Загружение 14	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
15	Загружение 15	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
16	Загружение 16	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
17	Загружение 17	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
18	Загружение 18	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
19	Загружение 19	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00
20	Загружение 20	Сейсмическое(5)	5 0 1 1 0 0 0 1.00 0.00	0.00 0.00 1.00

LLC REALEXPERT CONSTRUCTION ENGINEERING SERVICE 404470434 INSPECTION BODY

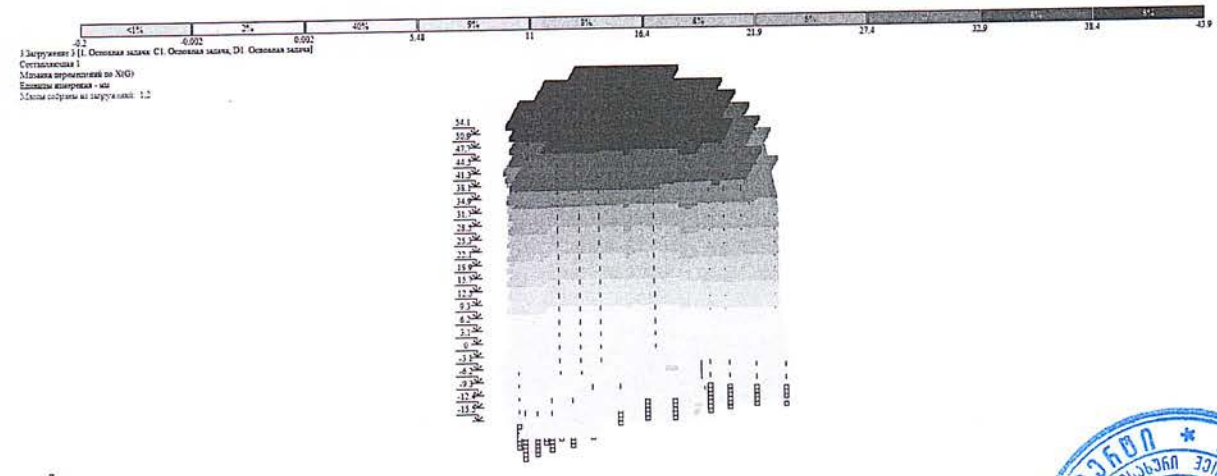
გადაადგილების შეფასება



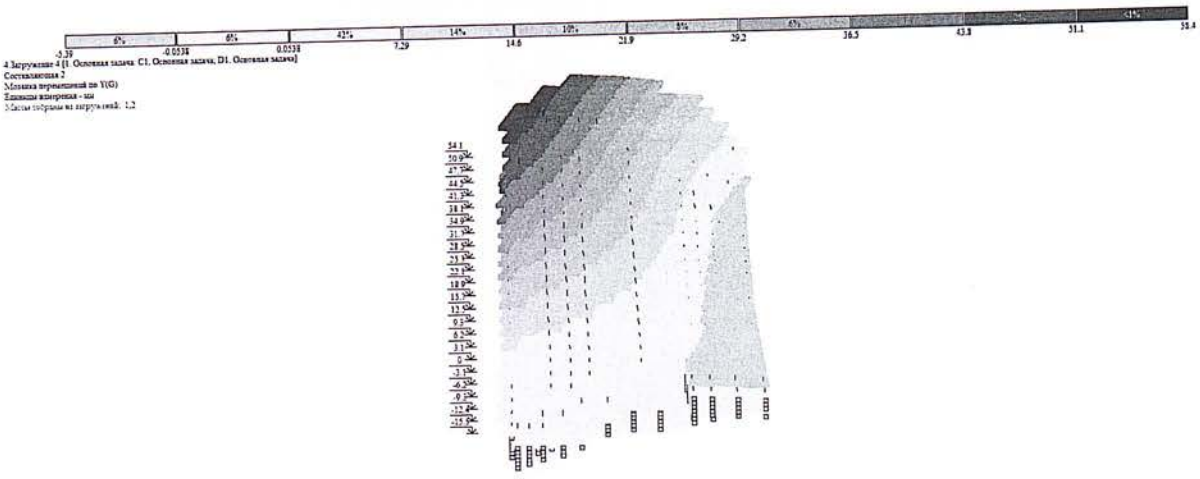
ვერტიკალური ჩაღუნვა Z, მმ. დატვირთვა #1 (მუდმივი)



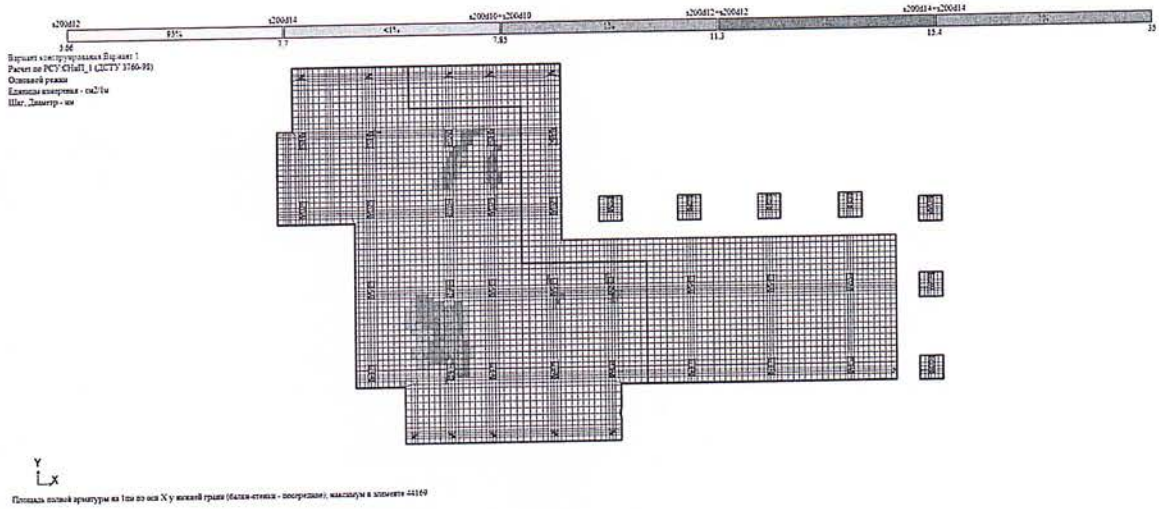
ვერტიკალური ჩაღუნვა Z, მმ. დატვირთვა #2 (დროებითი)



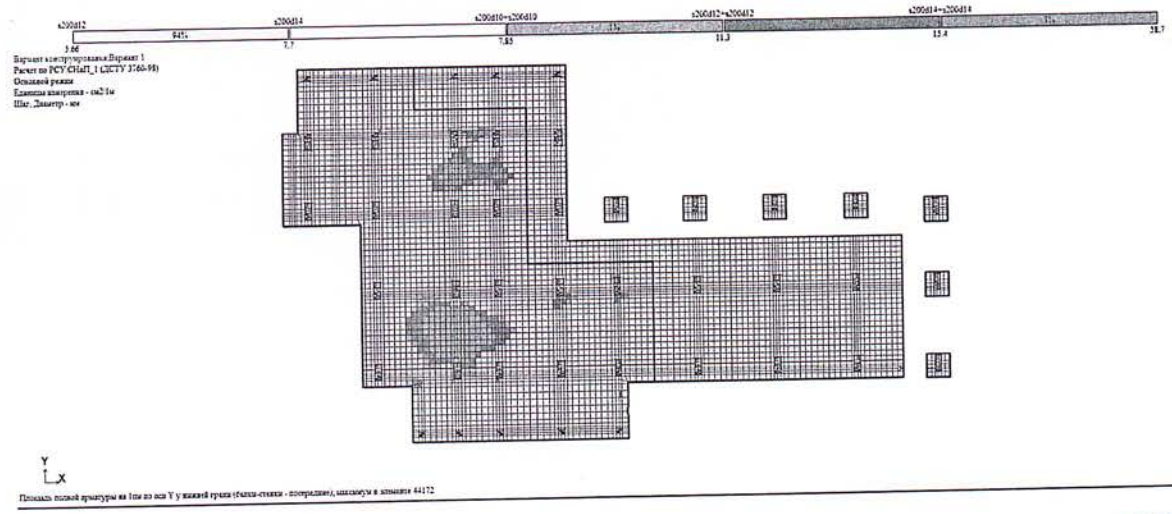
გადაადგილება X ღერძის მიმართულებით 8 ბალიანი სეისმიური ზემოქმედებით



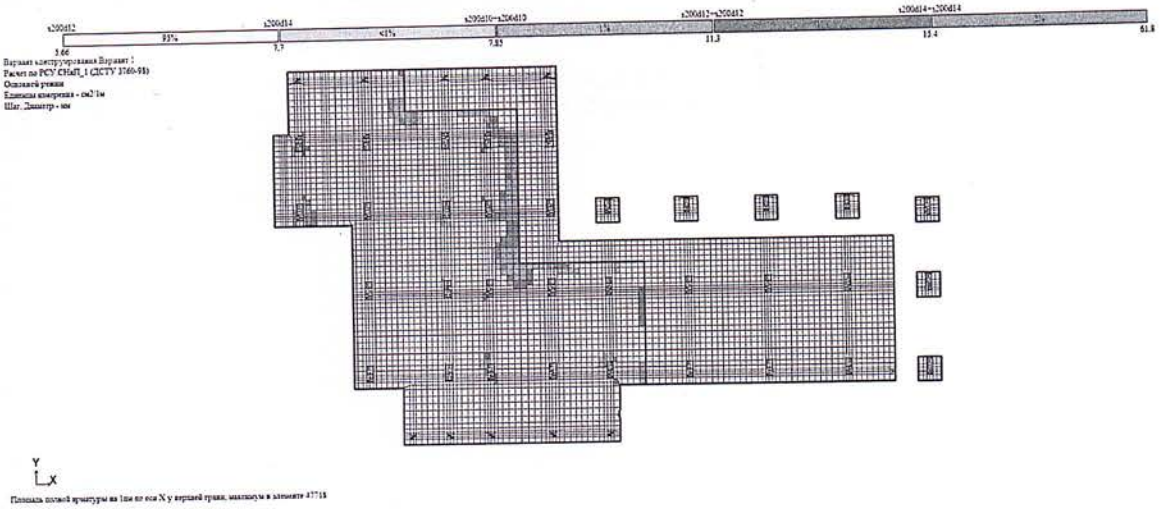
გადაადგილება y ღერძის მიმართულებით 8 ბალიანი სეისმიური ზემოქმედებით



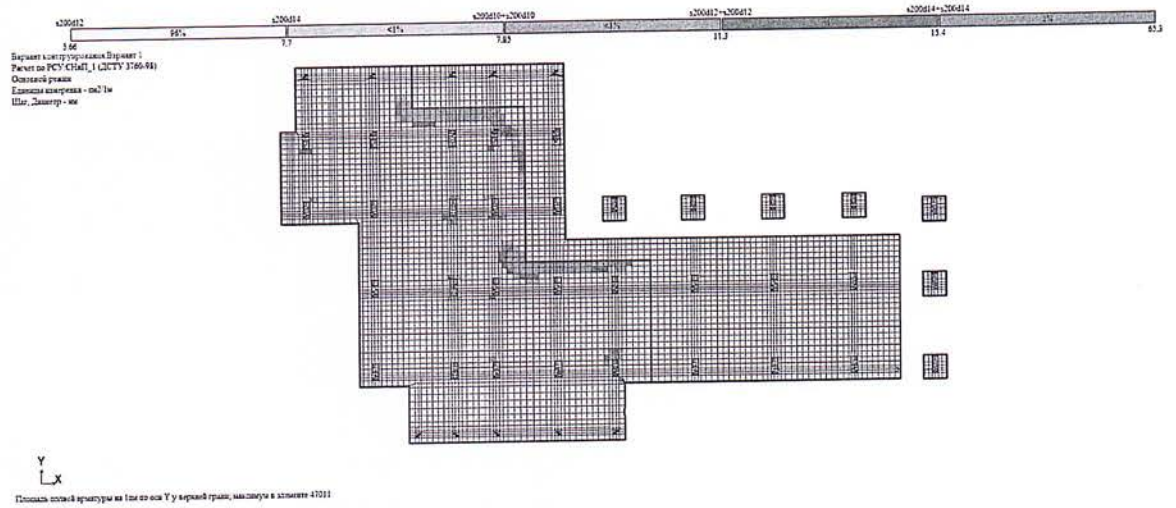
არმირების მნიშვნელობები საძირკვლის ფილაში. ქვედა შრე(x)



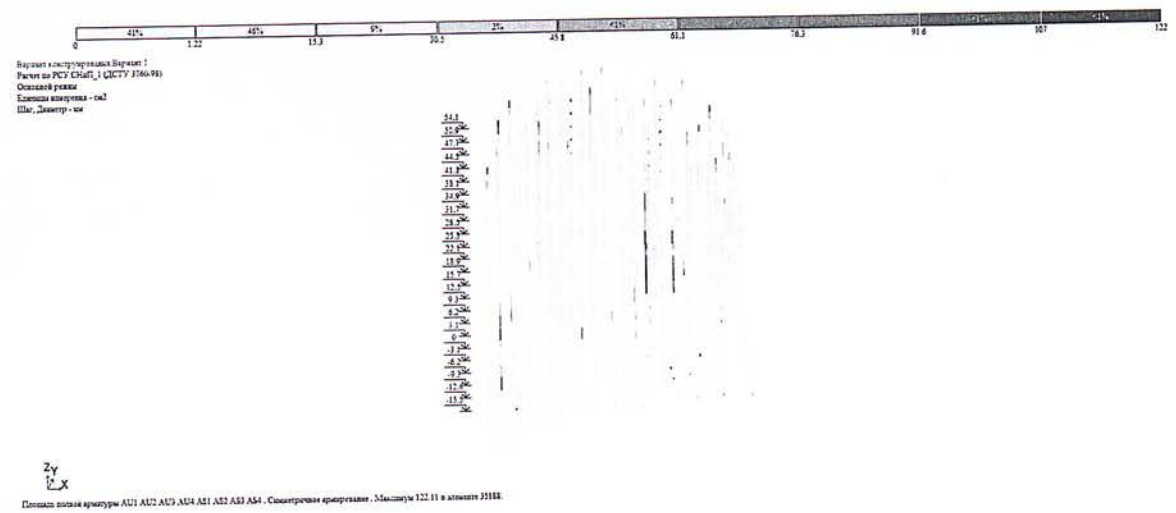
არმირების მნიშვნელობები საძირკვლის ფილაში. ქვედა შრე(y)



არმირების მნიშვნელობები საძირკვლის ფილაში. ზედა შრე(x)

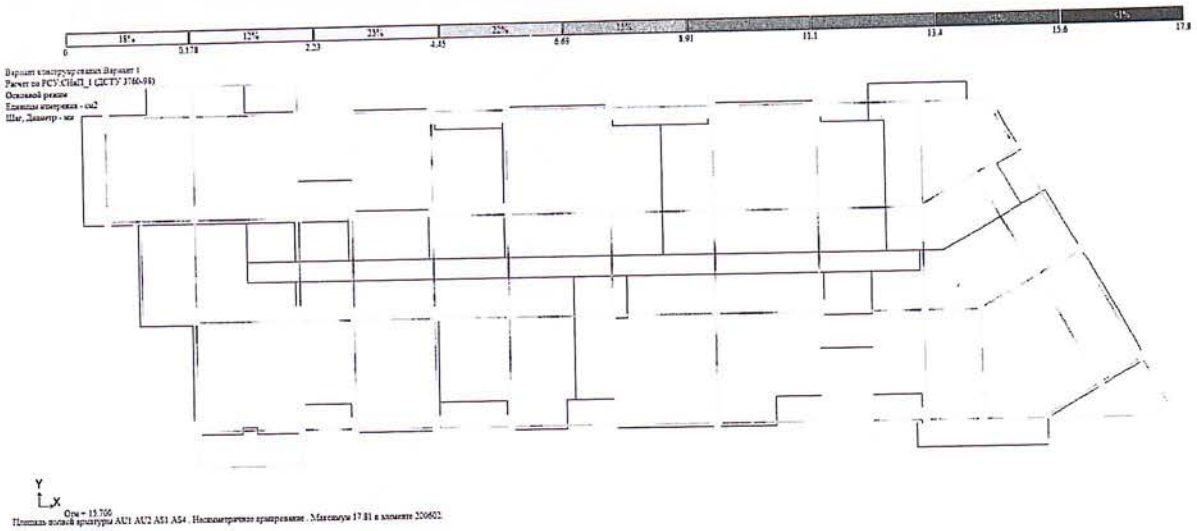


არმირების მნიშვნელობები საძირკვლის ფილაში. ზედა შრე(y)

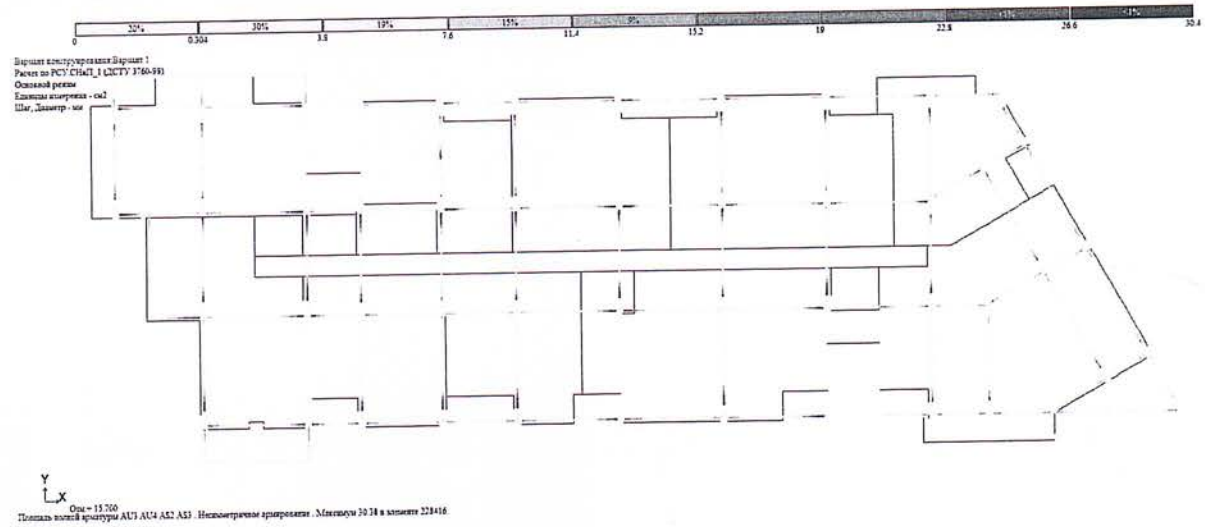


არმირების მნიშვნელობები სვეტებში

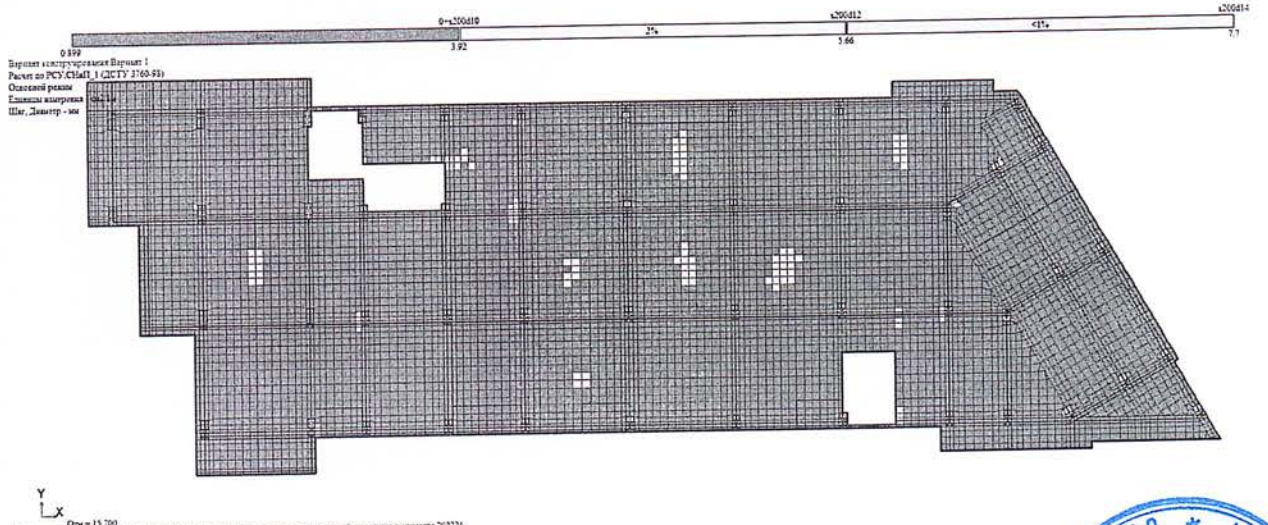




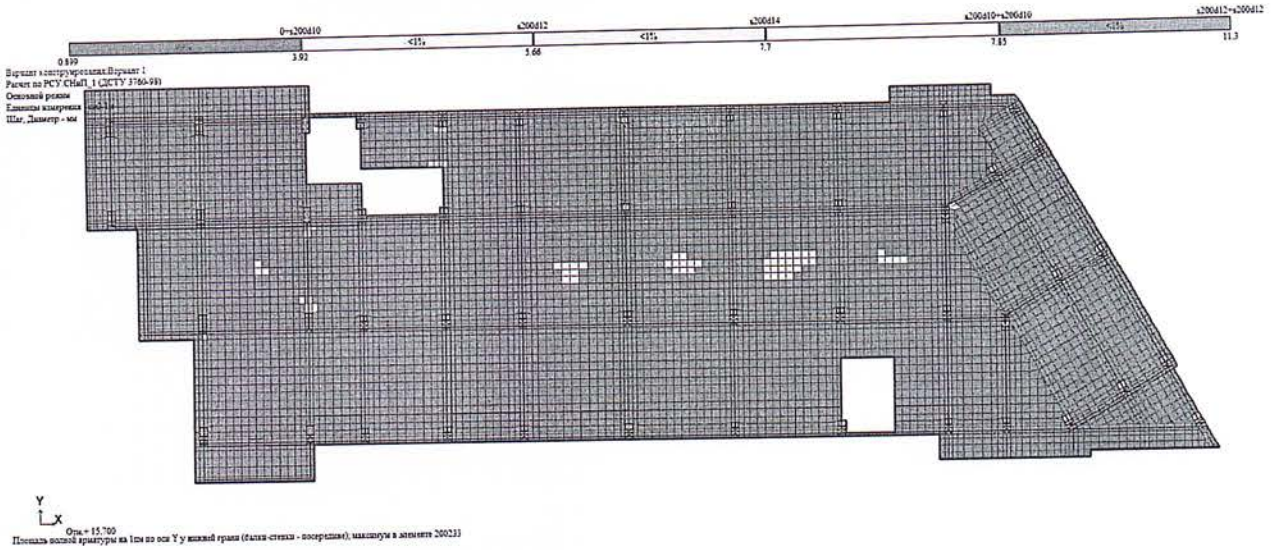
არმირების მნიშვნელობები რიგელში (ტიპიური სართული) ზედა შრე



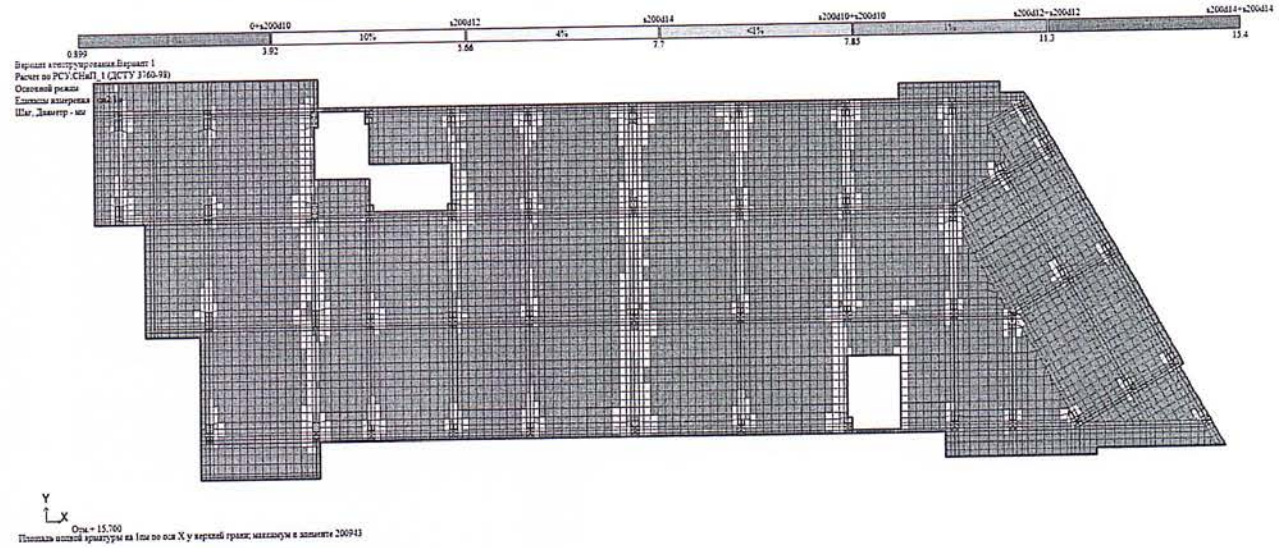
არმირების მნიშვნელობები რიგელში (ტიპიური სართული) ქვედა შრე

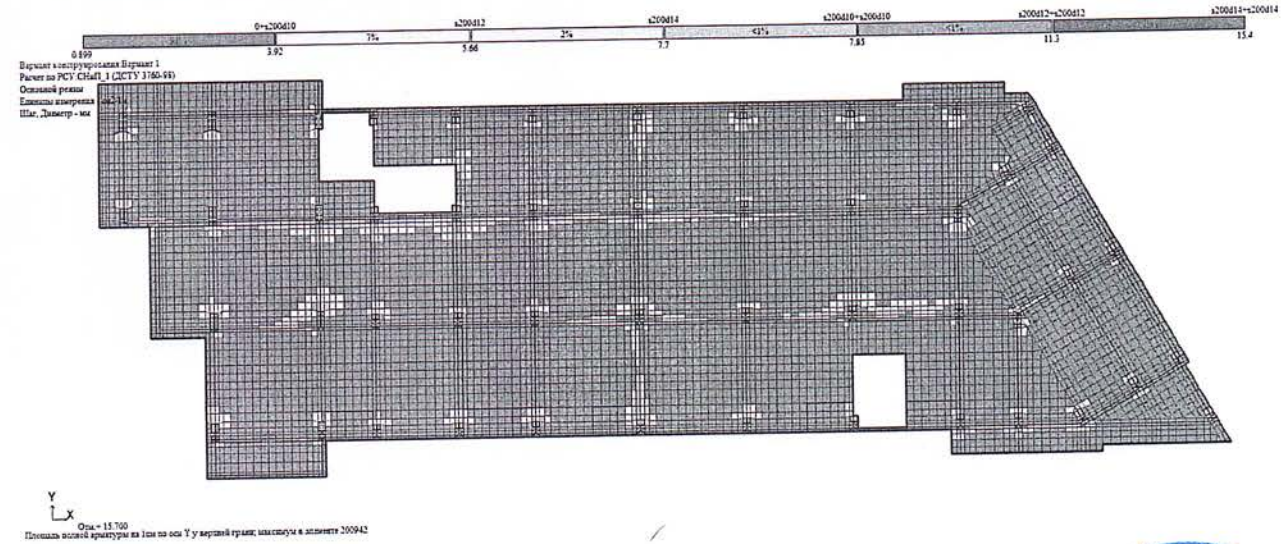






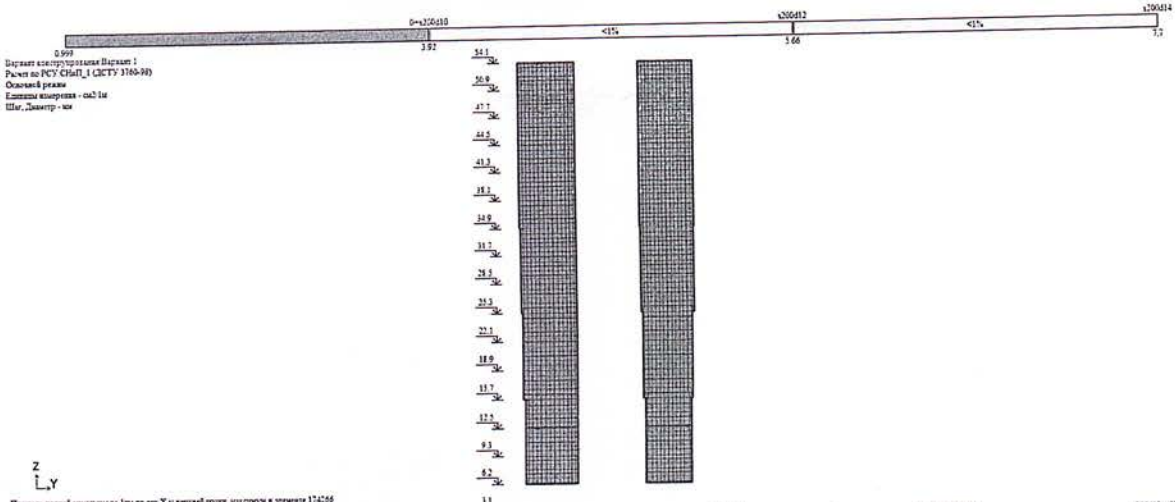
არმირების მნიშვნელობები გადახურვაში (ტიპიური სართული) ზედა შრე

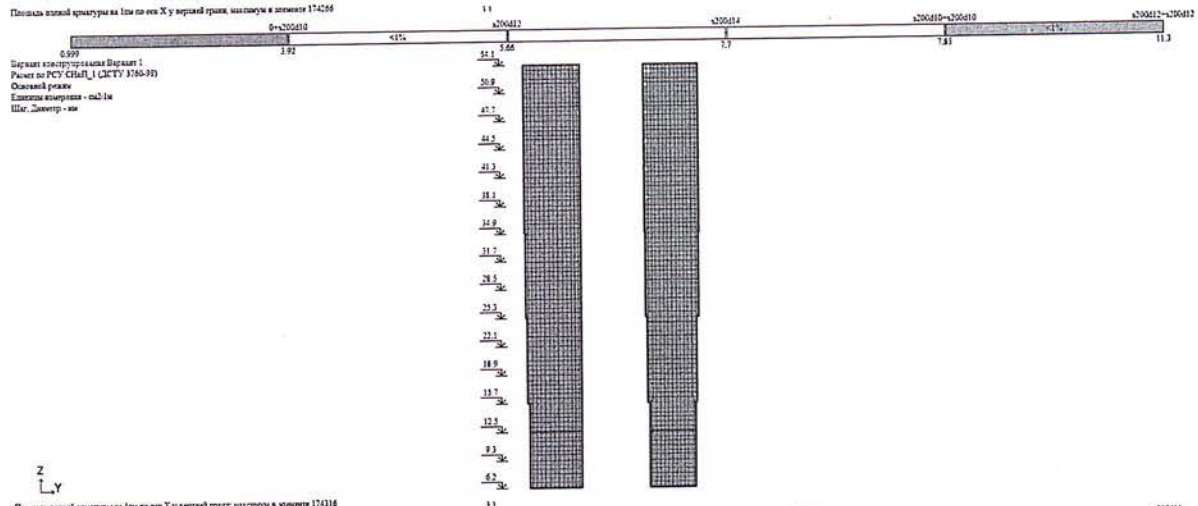


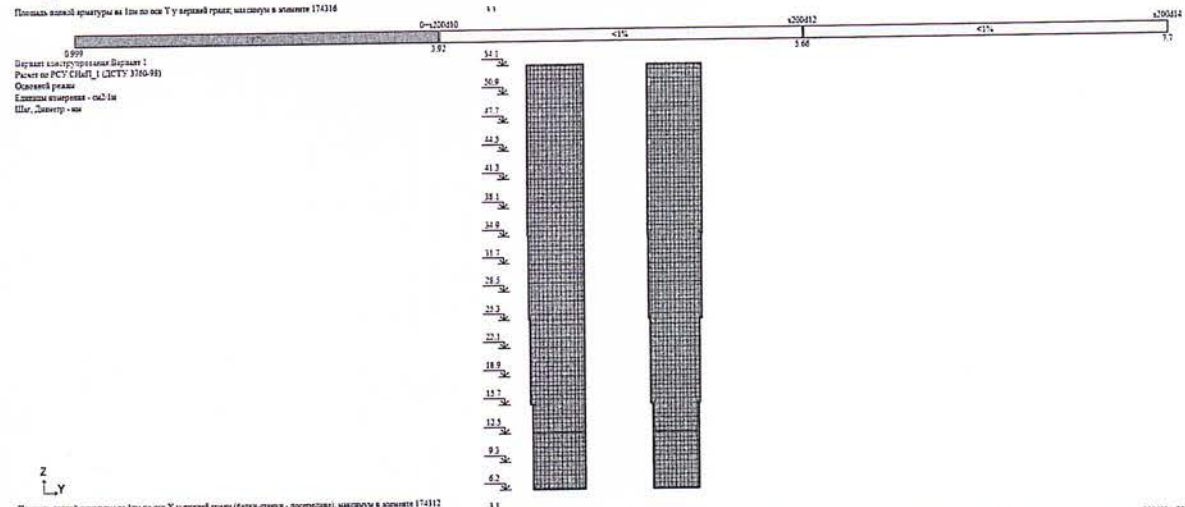


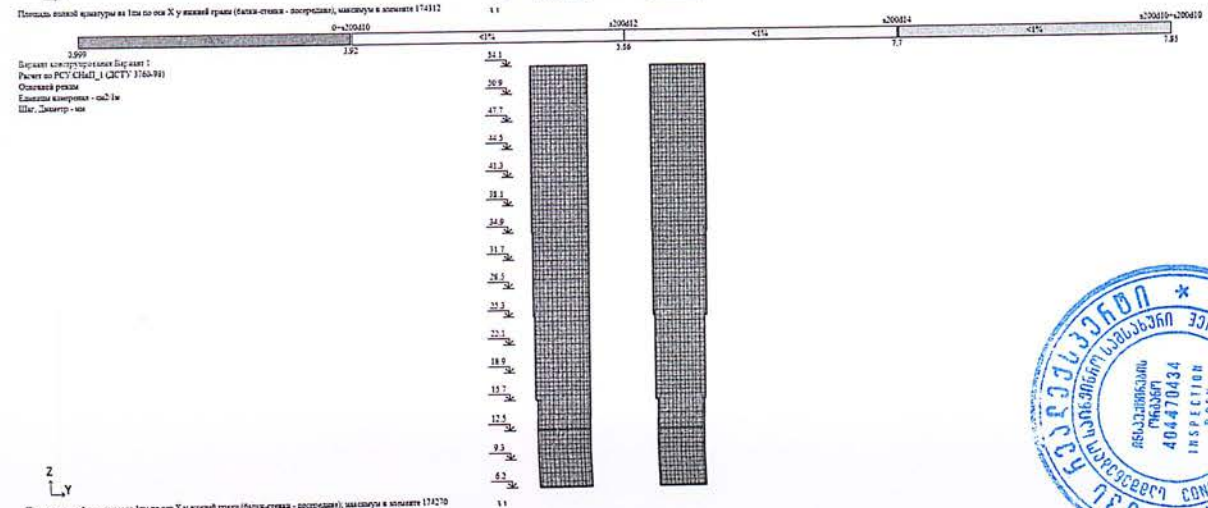
არმირების მნიშვნელობები გადახურვაში (ტიპიური სართული) ქვედა შრე











არმირების მნიშვნელობები დიაფრაგმებში

წარმოდგენილი საანგარიშო მოდელი შეესაბამება კონსტრუქციულ პროექტს. მოქმედი დატვირთვები და ზემოქმედებები შესაბამისობაშია ნორმატიულ დოკუმენტების მოთხოვნებს. პროექტით შერჩეული შენობის მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების განივკვეთები და სიმტკიცის მახასიათებლები შესაბამისობაშია გაანგარიშების შედეგებთან და უზრუნველყოფენ მათ სიმტკიცესა და მდგრადობას.

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების 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 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08);

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

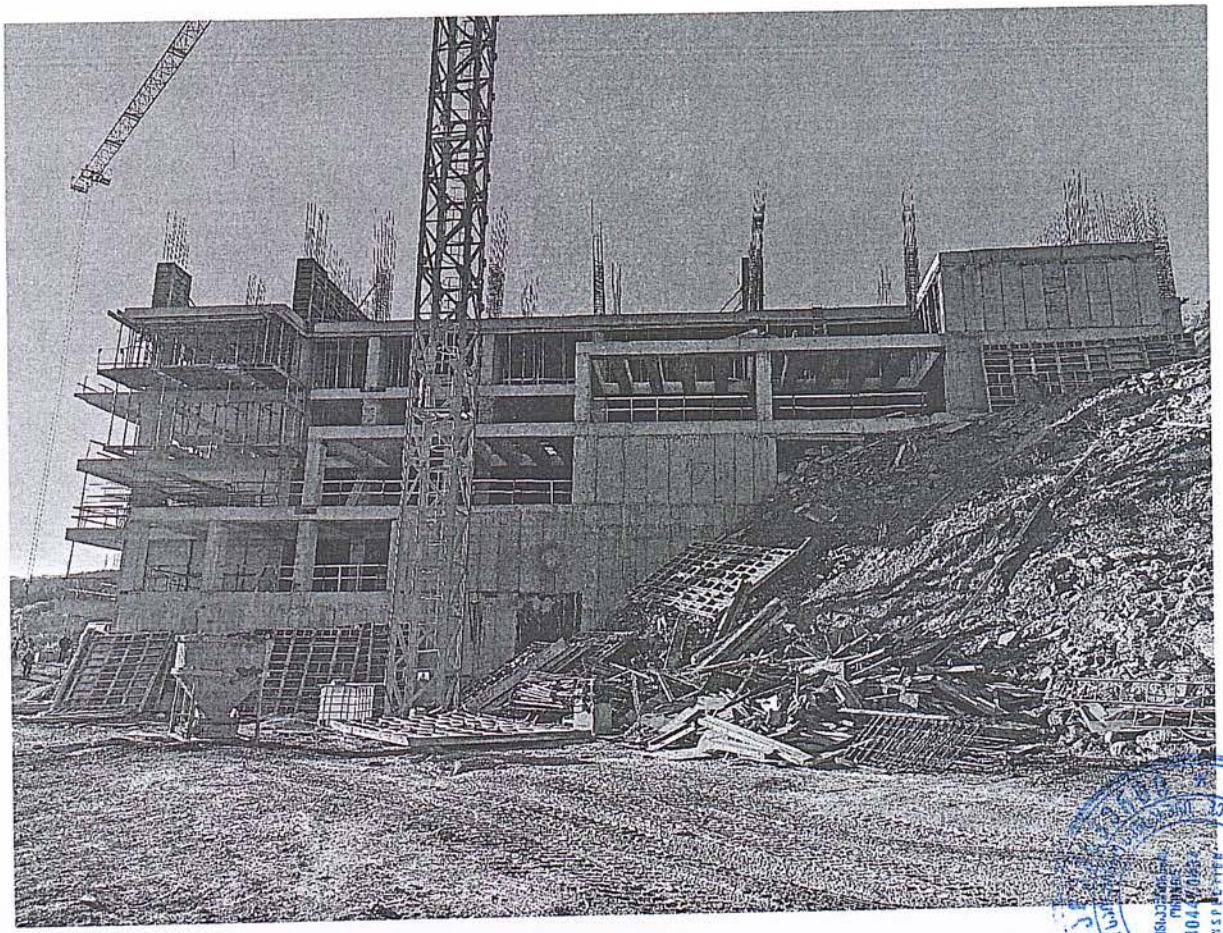
- *ადგილზე ჩატარებული ვიზუალურ-ტექნიკური და ინსტრუმენტალური გამოკვლევა:*

ობიექტზე კვლევითი სამუშაოების დაწყებამდე ჩემს მიერ მოხდა შესაბამისი გამზომი ხელსაწყოების შემოწმება, რომელიც განმეორდა ობიექტზე კვლევების დამთავრების შემდეგ. ობიექტზე კვლევის დაწყებამდე მოვახდინე წინასწარ შერჩეულ ადგილებში ბეტონის ზედაპირის გაწმენდა, საიდანაც განხორციელდა ანათვლების აღება. გამოსაკვლევი მრავალფუნქციური შენობის და მისი ცალკეული მიწისზედა მზიდი ელემენტების გამოკვლევა მოხდა:

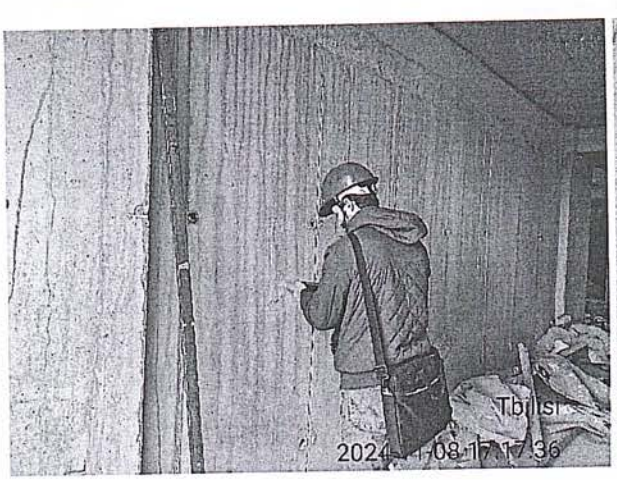
1. ვიზუალური დათვალიერებით, არსებული მდგომარეობის ფოტოფიქსაციით;
2. ბეტონის სიმტკიცე განისაზღვრა შმიდტის სანიმუშო ჩაქუჩით;
3. არმატურის მდებარეობის და ბეტონის დამცავი შრის განსაზღვრა მოხდა ულტრასონოგრაფიის „BOSCH” GMS12“ მეშვეობით;
4. ბეტონის დამცავი ფენის და არმატურის კვეთის დამდგენი აპარატის Poisk-2.6 საშუალებით;
5. გეომეტრიული ზომების განსაზღვრა განხორციელდა ლაზერული მანძილმზომით და გამზომი ბაფთის (ე.წ. „რულეტკა“) საშუალებით;

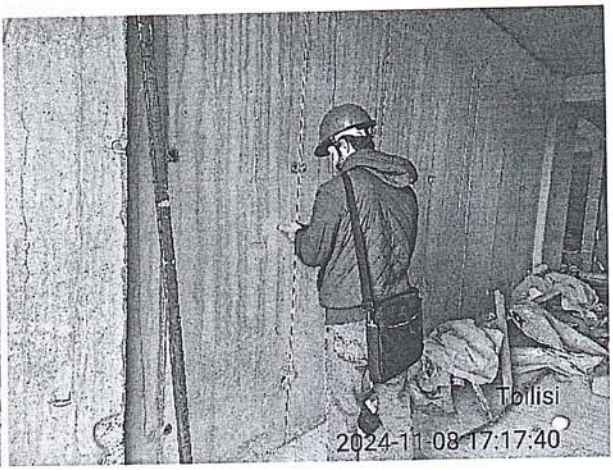
სურათი #1;2. შენობის არსებული მდგომარეობა;





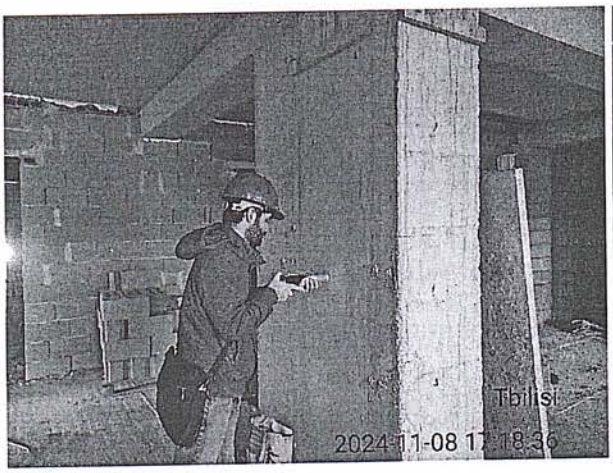
სურათი #3;4;5;6. ბეტონის სიმტკიცის განსაზღვრა;

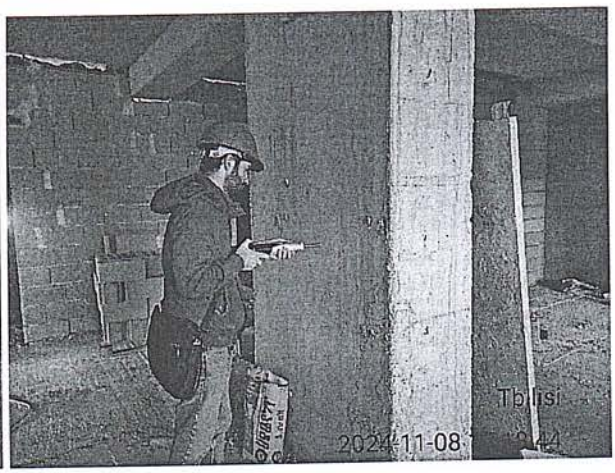












- *შენობის მზიდი კონსტრუქციების დეტალურ-ინსტრუმენტალური შესწავლის შედეგები*

გამოსაკვლევი შენობის და მისი ცალკეული მიწისზედა მზიდი ელემენტების ვიზუალურ ტექნიკური - ინსტრუმენტული მეთოდით კვლევისას დგინდება, რომ შენობასა და მის ცალკეულ მზიდ კონსტრუქციებზე არანაირი დაზიანება (ბზარები, ჯდენა და სხვა) არ შეიმჩნევა. სამშენებლო სამონტაჟო სამუშაოები სრულ შესაბამისობაშია პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილთან.

შენობის ტექნიკური მდგომარეობის და მისი ექსპლატაციისათვის ვარგისიანობის დასადგენად განხორციელდა კონსტრუქციების ინსტრუმენტული კვლევა ურღვევი კონტროლის მეთოდებით. შემოწმდა გამოსაკვლევი რკინაბეტონის მზიდი კონსტრუქციები შერჩევის მეთოდით. ბეტონის სიმტკიცის არამრღვევი მეთოდით ბეტონის სიმტკიცის განსაზღვრისთვის კონტროლისას საჭიროა კონსტრუქციაში დაინიშნოს არანაკლებ სამი უბნისა. საკონტროლო კონსტრუქციათა რაოდენობა საერთო რაოდენობის 15% უნდა შეადგენდეს.

კონსტრუქციებში ბეტონის სიმტკიცე, გამზომი ხელსაწყოს -სკლერომეტრი "Novatest" - შმიტის ჩაქუჩით.

სკლერომეტრით ბეტონის სიმტკიცის განსაზღვრისთვის შეირჩა საცდელი კონსტრუქციების შეძლებისდაგვარად ერთგვაროვანი, გლუვი ზედაპირის მქონე მონაკვეთები მუშა ალმატურისგან მოშორებით, რომლებიც ვიზუალურად თავისუფალი იყო ნიჟრებისგან და შემავსებლის მსხვილი ფრაქციებისგან. საგულდაგულოდ მოხდა ბეტონის ზედაპირის გაწმენდა სპეციალური სახეხი ქვით, რომ მოგვეცილებინა ძირითადი მასისგან ცემენტის ზემტკიცე ან გარე ფაქტორების ზემოქმედებით დაზიანებული გარე თხელი ფენა. თითოეულ მონაკვეთზე განხორციელდა 6-6 დარტყმა. ის აშკარად ამოვარდნილი ჩვენებები, რომლებიც 5 და მეტი ერთეულით განსხვავდებოდნენ საშუალოსაგან, შეიცვალა ხელახლა განხორციელებული საცდელი დარტყმების შედეგებით, რომელთა საშუალო სიდიდის მიხედვითაც სპეციალური ცხრილებიდან მოხდა ბეტონის სიმტკიცის განსაზღვრა.

ულტრასონოგრაფი BOSCH GMS 120 Professional გამოყენებით რკინაბეტონის მზიდ კონსტრუქციებში: საძირკვლებში, სვეტებში, რიგელებში და მონოლითურ ფილებში გამოკვლეული იქნა მუშა არმატურის დიამეტრები, საკიდებს შორის ბიჯები და ბეტონის დამცავი შრის სისქეები, რაც შესაბამისობაშია წარმოდგენილ კონსტრუქციულ პროექტთან.

გადახურვის ფილების და რიგელების ჩაღუნვების გაზომვა განხორციელდა ე.წ „წყლის თარაზო"-ს, შვეულის, შუალედური, გადასატანი დგარისა და ლაზერმზომის, BOSCH - GMS 12 -ის საშუალებით. ამისთვის ფილის (რიგელების) შუადან, თავსა და ბოლოდან დაშვებული შვეულის დახმარებით მოინიშნა ფილის (რიგელის) ამ წერტილების ზუსტი პროექციები იატაკსა და კოლონებზე (ფილის და რიგელის თავსა და ბოლოში). გადასატანი დგარი განთავსდა ფილის (რიგელის) შუა პროექციის ადგილზე, რის შემდგომაც, ფილის (რიგელის) ქვეშ დაფიქსირებულ ამ სამ უბანზე, წყლის თარაზოს დახმარებით კოლონებსა და გადასატან დგარზე მოინიშნა ჰორიზონტალურად ერთ დონეზე (ნიშნულზე) მდებარე წერტილები. ამ წერტილებიდან, ლაზერმზომის საშუალებით, რიგრიგობით, ვერტიკალურად გაიზომა მანძილი გადახურვის ფილის (რიგელის) იმ სამ უბნამდე, საიდანაც მოხდა შვეულის დაშვება. თავსა და ბოლოში აღებული ჩვენებების ნახევარჯამსა და შუა ჩვენებას შორის სხვაობით განისაზღვრა გადახურვის ფილების (რიგელების) ჩაღუნვის სიდიდე.

LLC REALEK CONSTRUCTION ENGINEERING

- **კვლევის შედეგები რკ.ბეტონის მონოლითურ სვეტებზე:** შენობის რკ.ბეტონის სვეტები მოწყობილია ბეტონის კლასით B30, გამოყენებულია მუშა არმატურა დიამეტრით - 20Ø მმ, 25Ø მმ. რკ.ბეტონის კვეთია - 1400X600 მმ; 1200X500 მმ; 1000X500 მმ; 800X500 მმ; 500X500 მმ; არ აღენიშნება დაზიანებები, შესრულებულია კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით.

ცხრილი N 1 -ბეტონის მონოლითური სვეტები

#	კონსტრუქციის საკონტროლო უბნის დასახელება და ნომერი	ნიშნული	გამოვლილ მონაკვეთზე სკლერომეტრის ჩვენება h						გამოსაყენებელ მონაკვეთზე სკლერომეტრის საშუალო ჩვენება H		კონსტრუქციის საკონტროლო უბნის უახლოესი მარკის შესაბამისობა საპროექტო მოთხოვნებთან		ბეტონის დამცავი ფენის სისქე, სმ	არმატურა პროექტით		სავიდების ბიჯი, მმ პროექტით
														მუშა ø	საკიდებიø	
1	2		3						4	5	6	7	8	9	10	11
			1	2	3	4	5	6			M	B				
1	სვეტი-1	-12,40	39	37	38	36	46	35	38,50		M-400	B30	4	Ø25	8	100
			46	39	43	37	41	40	41,00	40,00		B30	4	Ø25	8	100
			33	38	46	34	40	41	38,67			B30	4	Ø25	8	100
			42	42	36	43	45	43	41,83			B30	4	Ø25	8	100
2	სვეტი-2	-12,40	46	39	38	34	37	42	39,33		M-400	B30	4	Ø20	8	100
			35	40	34	45	37	40	38,50	40,17		B30	4	Ø20	8	100
			44	45	46	37	42	40	42,33			B30	4	Ø20	8	100
			36	40	43	40	41	43	40,50			B30	4	Ø20	8	100
3	სვეტი-1	-9,30	38	39	35	34	44	37	37,83		M-400	B30	4	Ø25	8	100
			43	40	33	46	38	44	40,67	39,67		B30	4	Ø25	8	100
			45	44	41	35	43	41	41,50			B30	4	Ø25	8	100
			38	37	35	39	46	37	38,67			B30	4	Ø25	8	100
4	სვეტი-1	-6,20	36	41	35	39	44	35	38,33		M-400	B30	4	Ø25	8	100
			44	35	44	43	36	36	39,67	40,17		B30	4	Ø25	8	100
			36	39	42	43	34	45	39,83			B30	4	Ø25	8	100
			43	42	39	44	46	43	42,83			B30	4	Ø25	8	100
5	სვეტი-2	-6,20	37	34	43	41	39	40	39,00		M-400	B30	4	Ø20	8	100
			43	44	45	40	35	34	40,17	38,88		B30	4	Ø20	8	100
			38	42	33	37	35	39	37,33			B30	4	Ø20	8	100
			35	35	37	36	46	45	39,00			B30	4	Ø20	8	100
6	სვეტი-1	-3,10	44	44	37	37	44	33	39,83		M-400	B30	4	Ø25	8	100
			33	36	39	42	41	44	39,17	39,79		B30	4	Ø25	8	100
			38	33	33	41	46	46	39,50			B30	4	Ø25	8	100
			44	43	38	46	39	34	40,67			B30	4	Ø25	8	100
7	სვეტი-2	-3,10	46	40	46	40	35	44	41,83		M-400	B30	4	Ø20	8	100
			44	42	45	42	44	46	43,83	40,42		B30	4	Ø20	8	100
			33	46	41	34	37	46	39,50			B30	4	Ø20	8	100
			37	33	41	36	38	34	36,50			B30	4	Ø20	8	100

- **კვლევის შედეგები რკ.ბეტონის მონოლითურ რიგელებზე:** შენობის რკ.ბეტონის მონოლითური რიგელები მოწყობილია ბეტონის კლასით B30, გამოყენებულია მუშა არმატურა დიამეტრით - 18Ø მმ, რკ.ბეტონის კვეთია - 500X500(h) მმ; - 400X500(h) მმ; - 200X500(h) მმ; არ აღენიშნება დაზიანებები და არ ფიქსირდება ჩაღუნვები, შესრულებულია კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით.



ცხრილი N 2 - რკ.ბეტონის მონოლითური რიგელები

#	კონსტრუქციის საკონტროლო უბნის დასახელება და ნომერი	ნიშნული	გამოცდილ მონაკვეთზე სკლერომეტრის ჩვენება h						გამოსაცდელ მონაკვეთზე სკლერომეტრის		კონსტრუქციის საკონტროლო უბნის საკონტროლო მარკის უახლოესი მარკის შესაბამისობა საპროექტო მოთხოვნებთან		ბეტონის დამცავი ფენის სისქე, სმ	არმატურა პროექტით		საკიდების ბიჯი, მმ პროექტით
														მუშა ø	საკიდებიø	
1	2		3						4	5	6	7	8	9	10	11
			1	2	3	4	5	6			M	B				
1	რიგელი	-12,40	43	41	39	39	46	39	41,17		M-400	B30	4	Ø18	8	100/200
			33	44	39	33	38	35	37,00	38,79		B30	4	Ø18	8	100/200
			36	37	44	40	34	44	39,17			B30	4	Ø18	8	100/200
			41	38	42	33	34	39	37,83			B30	4	Ø18	8	100/200
2	რიგელი	-9,30	42	40	34	45	46	43	41,67		M-400	B30	4	Ø18	8	100/200
			42	34	37	37	44	42	39,33	39,63		B30	4	Ø18	8	100/200
			41	45	44	37	39	34	40,00			B30	4	Ø18	8	100/200
			40	37	35	38	39	36	37,50			B30	4	Ø18	8	100/200
3	რიგელი	-9,30	41	41	33	33	46	38	38,67		M-400	B30	4	Ø18	8	100/200
			35	36	40	40	45	43	39,83	40,00		B30	4	Ø18	8	100/200
			41	40	41	43	40	34	39,83			B30	4	Ø18	8	100/200
			44	44	41	45	38	38	41,67			B30	4	Ø18	8	100/200
	რიგელი	-6,20	40	43	46	39	40	46	42,33		M-400	B30	4	Ø18	8	100/200
			36	41	39	40	38	42	39,33	40,46		B30	4	Ø18	8	100/200
			35	37	40	42	41	42	39,50			B30	4	Ø18	8	100/200
			46	35	45	40	37	41	40,67			B30	4	Ø18	8	100/200
	რიგელი	-6,20	36	34	34	39	44	33	36,67		M-400	B30	4	Ø18	8	100/200
			37	38	44	45	44	33	40,17	39,17		B30	4	Ø18	8	100/200
			43	43	38	46	36	37	40,50			B30	4	Ø18	8	100/200
			46	38	42	41	34	35	39,33			B30	4	Ø18	8	100/200
	რიგელი	-3,10	43	44	43	42	39	44	42,50		M-400	B30	4	Ø18	8	100/200
			38	35	42	44	34	35	38,00	39,50		B30	4	Ø18	8	100/200
			34	39	46	38	43	36	39,33			B30	4	Ø18	8	100/200
			41	39	38	41	33	37	38,17			B30	4	Ø18	8	100/200
4	რიგელი	-3,10	38	45	44	37	34	36	39,00		M-400	B30	4	Ø18	8	100/200
			42	34	33	38	37	46	38,33	39,33		B30	4	Ø18	8	100/200
			38	46	44	41	45	34	41,33			B30	4	Ø18	8	100/200
			36	34	40	46	39	37	38,67			B30	4	Ø18	8	100/200

კვლევის შედეგები სართულშა გადახურვის რკ.ბეტონის მონოლითური ფილებზე: შენობის სართულშუა გადახურვის რკ.ბეტონის მონოლითური ფილები მოწყობილია h=180 მმ; ბეტონის კლასით B30, გამოყენებულია მუშა არმტურა დიამეტრით-10Ømმ; გამოკვლეულ ფილებს არ აღენიშნება დაზიანებები, შესრულებულია კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით.



ცხრილი 3 - რკ.ბეტონის მონოლითური გადახურვის ფილები

#	კონსტრუქციის საკონტროლო უბნის დასახელება და ნომერი	ნიშნული	გამოცდილ მონაკვეთზე სკლერომეტრის ჩვენება h						გამოსაცდელ მონაკვეთზე სკლერომეტრის საშუალო ჩვენება H		კონსტრუქციის საკონტროლო უბნის უახლოესი მარკის შესაბამისობა საპროექტო მოთხოვნებთან		ბეტონის დამცავი ფენის სისქე, სმ	არმატურა პროექტით		"ლიანდაგების", მმ პროექტით
														მუშა ø	ხაზუთი	
1	2		3						4	5	6	7	8	9	10	11
			1	2	3	4	5	6			M	B				
1	ფილა	-12,40	42	46	42	42	42	45	43,17		M-400	B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			33	38	35	46	36	44	38,67	40,38		B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			42	34	37	35	42	46	39,33			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			42	37	37	45	40	41	40,33			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
2	ფილა	-9,30	34	42	44	43	46	38	41,17		M-400	B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			45	43	44	38	37	43	41,67	40,42		B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			39	44	38	39	42	45	41,17			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			38	40	35	35	36	42	37,67			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
3	ფილა	-9,30	33	38	42	41	38	39	38,50		M-400	B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			44	33	33	40	44	44	39,67	39,67		B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			42	40	46	39	34	46	41,17			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			43	35	38	39	35	46	39,33			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
4	ფილა	-6,20	37	40	41	35	43	34	38,33		M-400	B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			34	33	46	38	34	42	37,83	38,21		B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			34	42	37	44	34	33	37,33			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			42	34	42	41	35	42	39,33			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
5	ფილა	-6,20	36	41	45	38	46	42	41,33		M-400	B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			36	38	40	41	44	35	39,00	39,75		B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			38	33	45	36	37	39	38,00			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			46	43	34	42	42	37	40,67			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
6	ფილა	-3,10	37	38	38	43	34	38	38,00		M-400	B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			38	45	37	38	35	43	39,33	39,42		B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			45	41	43	38	38	40	40,83			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			39	37	45	43	40	33	39,50			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
7	ფილა	-3,10	33	37	41	44	43	41	39,83		M-400	B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			34	39	41	46	40	33	38,83	39,54		B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			34	37	45	44	40	46	41,00			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600
			42	39	35	44	37	34	38,50			B30	2,5	Ø10	Ø8	600/600

- **ადგილზე ჩატარებული ვიზუალურ-ტექნიკური და ინსტრუმენტალური გამოკვლევის ანალიზი:**

ამდენად ყოველივე ზემოთ ჩამოთვლილის საფუძველზე შეგვიძლია დავადგინოთ, რომ დღეის მდგომარეობით ქ. თბილისი, ძოწის ქ. N2 ს/კ 01.14.01.008.094 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის +9,4 ნიშნულის ჩათვლით რკინაბეტონის მზიდი კონსტრუქციების სამშენებლო სამუშაოები შესრულებულია წარმოდგენილი კორექტირებული კონსტრუქციული პროექტის შესაბამისად. შენობა და მისი ცალკეული მზიდი ელემენტები გაანგარიშებულია მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთვებზე, აგრეთვე 8 ბალიანი სეისმური ზონის ზემოქმედებაზე. მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, ვიზუალურ-ტექნიკურ ინსტრუმენტალური მეთოდით ჩატარებული ინსპექტირებისას შენობის მზიდ კონსტრუქციებზე არანაირი დაზიანება (ბზარები, ჯდენა და სხვა) არ ფიქსირდება. შენობა და მისი ცალკეული მზიდი ელემენტები მდგრადია. შესრულებული სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები აკმაყოფილებს, როგორც 8 ბალიანი სეისმური ზონის, ასევე საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმატივებისა და წესების მოთხოვნებს.

კვლევაში გამოყენებული ხელსაწყოები დაკალიბრებულია საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს მიერ:

1. ლაზერული მანძილმზომი;
2. ლენტური მანძილმზომი (ბაფთა);
3. შმიდტის სანიმუშო ჩაქუჩით;
4. ულტრასონოგრაფიის „BOSCH" GMS12
5. ბეტონის დამცავი ფენის და არმატურის კვეთის დამდგენი აპარატი Poisk-2.6;
6. შტანგელფარგალი;
7. ფოტოაპარატი "CANON;

კვლევაში გამოყენებული ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაცია:

1. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СниП - ნაწილი I);
2. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СниП - ნაწილი III);
3. სამშენებლო ნორმები და წესები -(СниП - ნაწილი III);
4. საქართველოს მთავრობის N71 დადგენილება - (საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგურილებელი ტექნიკური რეგლამენტები);

- ტექნიკური რეგლამენტი - „ ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტუქციები" (პნ 03.01-09);
- ტექნიკური რეგლამენტი - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01-08)";
- ტექნიკური რეგლამენტი - „სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09) (დანართი 3);
- ტექნიკური რეგლამენტი - შენობა-ნაგებობების ფუძეები(დანართი 4);
- სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05-08);

5. НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ СНиП 2.01.07-85*
6. СП 13-102-2003 - ПРАВИЛА ОБСЛЕДОВАНИЯ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ
7. ГОСТ Р 53778-2010 - ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ. ПРАВИЛА ОБСЛЕДОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ
8. ГОСТ 22690-88 - Определение прочности механическими методами неразрушающего контроля
9. სსტ EN 12504-2, 2009;
10. ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები R-E.TP.G06.20
11. ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები R-E.TP.G02.20

ტექნიკური მდგომარეობის ნაწილში შემსრულებელი ინსპექტორი: ლერი ზამბახიძე

შესრულებული სამუშაოების შესაბამისობის ნაწილში შემსრულებელ ინსპექტორი: გიორგი გოგია

ტექნიკური მენეჯერი: ლერი ზამბახიძე

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა:

ინსპექტირების ორგანოს უფროსი: ზურაბ წითლაური