შპს "საინჟინრო ნაგებობათა პროექტირების, კვლევის და ექსპერტიზის სამეცნიერო ცენტრი"
LTD "THE SCIENTIFIC CENTER OF ENGINEERING BUILDING DESIGNING RESEARCH AND EXPERTISE"
ტელ: 577588218 599179823; (032) 2227704
E-mail: d.tabatadze@gtu.ge

23.10.2023.2023-440

ვამტკიცებ,
დირექტორი:
დემური ტაბატაძე
/სახელი გვარი/

ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთის იდენტიფიკაცია: შპს თბილისი ორიენტალი

დასკვნის შედგენის საფუძველი: 2023 წლის „02იანვარი"ხელშეკრულება

ექსპერტიზის ობიექტი: ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16 მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.12.12.029.011) რვა სართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის (ერთი მიწისქვეშა სართული) კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი

ექსპერტიზის ამოცანა: ექსპერტიზის ობიექტის – პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა – ნორმატიულ ლიტერატურაში მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა

თბილისი
2023 წელი

შემადგენლობა

1. ინსპექტირების შემსრულებელი 3
2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები 3
3. წარმოდგენილი მასალები 3
4. კვლევითი ნაწილი 4
5. დასკვნა 8



ინსპექტირების შემსრულებელი

დემური ტაბატაძე – განათლება უმაღლესი, კვალიფიკაცია: ინჟინერ-მშენებელი, ტექნ. მეცნ. კანდიდატი მშენებლობის დარგში, სამშენებლო მექანიკისა და სეისმომედეგობის კათედრის პროფესორი საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში, საინჟინრო აკადემიიის აკადემიკოსი, მუშაობის სტაჟი – 43 წელი.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს მთავრობის №71 დადგენილება – „საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები“:
   - ტექნიკური რეგლამენტი – „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (დანართი 1);
   - ტექნიკური რეგლამენტი – „შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები“ (დანართი 2);
   - ტექნიკური რეგლამენტი – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (დანართი 3);
   - ტექნიკური რეგლამენტი – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (დანართი 5).
- СНиП 2.02.01-83 основания зданий и сооружений, 1983 г.;
- Справочник проектировщика. „Основания фундаменты и подземные сооружения“. М. 1985 г;
- СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции“. М. 1988 г;
- СНиП II-23-81 „Стальные конструкции. Нормы проектирования“;
- СниП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования“;
- СниП 3.03.01-87 „Правила производства и приемки работ“;
- СНиП III-4-80 „Техника безопасности строительства“;
- СниП 2.03.11-85 „Зашита строительных конструкции от корозии“;

წარმოდგენილი მასალები

1. ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16 მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.12.12.029.011) რვასართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის (ერთი მიწისქვეშა სართული) კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი

2. პროექტის არქიტექტურული ნაწილი – ელ.ვერსია PDF-ფაილში;

3.ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16 მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.12.12.029.011) რვასართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის (ერთი მიწისქვეშა სართული) სამშენებლო ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიში – ელ.ვერსია PDF-ფაილში

4.ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16 მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.12.12.029.011) რვასართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის (ერთი მიწისქვეშა სართული) კორექტირებული კონსტრუქციული პროექტის, გაანგარიშების შედეგები – ელ.ვერსია PDF-ფაილში;

კვლევითი ნაწილი

შესავალი

ექსპერტის ამოცანას წარმოადგენს:

დამკვეთის მიერ წამოდგენილი ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16 მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.12.12.029.011) რვასართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის (ერთი მიწისქვეშა სართული) კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა – ნორმატიულ ლიტერატურაში მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა.

კვლევა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია შპს “ შ.პ.ს. "კონსტუდიო" " ს კონსტრუქტორის ედიშერ წოწერიას მიერ შესრულებული . თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16 მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.12.12.029.011) რვასართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის (ერთი მიწისქვეშა სართული) კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი საბოლოოდ დამუშავებულია 2023 წელს.

პროექტი წარმოდგენილია PDF-ფაილის ალბომის სახით კონსტრუქციული მუშა ნახაზები. ნახაზები გრაფიკულად შესრულებულია კვალიფიციურ დონეზე დეტალურად, გამოხაზულია ყველა კონსტრუქციული დეტალის გეგმა, კვანძი, ჭრილი და კვეთი, მათ შორის:

ქვაბულის გეგმა, ხიმინჯი, საძირკვლის გეგმა, საძირკვლის ფილის ქვედა და ზედა ზონის ძირითადი არმირების გეგმები, საძირკვლის ფილის ქვედა და ზედა ზონის დამატებითი არმირების გეგმები, საძირკვლის ფილის არმირების კვეთი, საძირკვლის

ფილის ლიფტის თანაორმოს არმირების კვანძი, სვეტის ამონაშვერები, გადახურვის ფილების საყალიბო და არმირების გეგმები, სვეტების დიაფრაგმების და კედლების განლაგების გეგმები, კიბის მარშის საყალიბე და არმირების ნახაზები, მასალების საერთო ხარჯი.

წარმოდგენილი მუშა პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია არქიტექტურული პროექტის, აგრეთვე, საქართველოში მოქმედი სათანადო ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე. შპს „გეოტექსერვისი“-ს მიერ 2021 წელს შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დასკვნებიდან გამომდინარე, საძირკვლების ფუძედ მიღებულია თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (**სგე I**): φ=23,110; c=27,33 კპა; E=18,2 მპა. საძირკვლები - 90 სმ სისქის მონოლითური რკინაბეტონის მთლიანი ფილა. ქვაბულის მოწყობა განხორციელდება მშენებლობის ორგანიზაციის და მშენებლობის წარმოების პროექტების საფუძველზე, შესაბამისი უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინებით. ქვაბულის გამაგრების მიზნით პროექტში მოცემულია 40 სმ დიამეტრის ბურღვით-ნატენი ხიმინჯების ფარდები.

შენობის კონსტრუქციული გადაწყვეტისათვის აღებულია საპროექტო ტერიტორიაზე გავრცელებული ზემოქმედების მონაცემები:

- თოვლის ნორმატიული დატვირთვა – 0.50 კპა; (დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ – პნ 01.05.08)
- ქარის ნორმატიული ჩქაროსნული დატვირთვა – 0.60 კპა; (დაპროექტების ნორმები „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ – პნ 01.05.08)
- რაიონის, მოედნის და შენობა – ნაგებობის საანგარიშო სეისმურობა – 8 ბალი. (სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა“ – პნ 01.01.09, უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.17).

მშენებარე შენობის მზიდი კონსტრუქციების ზოგადი აღწერა

წინამდებარე პროექტი დამუშავებულია კორექტირებული არქიტექტურული ნახაზების საფუძველზე. კერძოდ:

1) გაიზარდა პირველი და მეორე სართულების სიმაღლეები – ჯამში 1,2 მეტრით
2) დაემატა კიბეები მეორე და მესამე სართულებს შორის
3) კიბის უჯრედი ამოვიდა სახურავზე (ტექნიკურ სართულზე)
4) შეიცვალა ლიფტის და კიბის უჯრედის კედლები
5) დაემატა კაფეს წყლის ავზი
6) შეიცვალა ცეცხლქრობის ავზების კონფიგურაცია

შენობა კონსტრუქციულად გადაწყვეტილია ჩარჩო-კავშირებიანი სივრცული სისტემით

საძირკველი: მონოლითური რკინაბეტონის ფილა სისქით 90 სმ, ბეტონის კლასი B-30, არმატურა AIII, AI.

სვეტები: მონოლითური რკინაბეტონის განივი კვეთი 50X50 სმ. ბეტონის კლასი B-30, არმატურა AIII, AI.

დიაფრაგმები: მონოლითური რკინაბეტონის სისქით 25 სმ. ბეტონის კლასი B-30, არმატურა AIII, AI.

კოჭები: გადახურვის კოჭები 50X65 სმ და 20X65 სმ. ბეტონის კლასი B-30, არმატურა AIII, AI.

ფილები: გადახურვის ფილები 18 სმ სისქით, ბეტონის კლასი B-30, არმატურა AIII, AI. რკინა ბეტონის კონსტრუქციებში გრძივი არმატურების დაკავშირება გათვალისწინებულია პირგადადებით.

გადახურვის ფილებში ტექნოლოგიური ხვრელების (ვენტილაცია, კანალიზაცია) განლაგება-მიბმა განხორციელდება პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მუშა ნახაზების საფუძველზე.

კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციების, როგორც ერთიანი სივრცული სისტემის მოდელირება-გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთვებზე და აგრეთვე ჰორიზონტალურ სეისმურ ზემოქმედებაზე შესრულდა სასრულ ელემენტთა მეთოდით - "მონომახ-საპრ 2013" პროგრამული კომპლექსის გამოყენებით.

კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის აღწერა:

მთლიანად, შენობის როგორც ერთიანი სივრცული კარკასულ-კავშირებიანი სისტემის გაანგარიშება სასრულ ელემენტთა მეთოდით მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთვებზე, აგრეთვე ჰორიზონტალურ 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებასა და ქარის პულსაციურ დატვირთვებზე საანგარიშო მოდელში სტატიკური და დინამიკური დატვირთვები წარმოდგენილია შემდეგი დატვირთვების სახით:

სტატიკური მუდმივი. სტატიკური დროებითი ხანგრძლივი.

სტატიკური დროებითი ხანმოკლე. *(სასარგებლო დატვირთვები)*

ქარის სტატიკური დატვირთვა „X„ მიმართულებით.

ქარის სტატიკური დატვირთვა „Y“ მიმართულებით.

შენობის მზიდი ელემენტების ანგარიში შესრულებულია ძალვათა ძირითად და განსაკუთრებულ თანწყობაზე. დინამიური დატვირთვები შეხამების ცხრილში

განხილულია როგორც ურთიერთგამომრიცხავი. დინამიური ზემოქმედებისას საანგარიშო მოდელში გათვალისწინებულია რხევის 14 ფორმა.

საექსპერტოდ წარმოდგენილი საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზით შედეგები აკმაყოფილებენ ქვეყანაში მოქმედ სამშენებლო და სესმური ნორმების მოთხოვნებს, მაქსიმალური გადაადგილებები და დეფორმაციები დასაშვების ფარგლებშია.

კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნის გათვალისწინებით.

ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები.

კორექტირებულ კონსტრუქციულ პროექტში მიღებული მზიდი კონსტრუქციების გეომეტრიული პარამეტრები, ბეტონის კლასი და არმირებები შეესაბამება საანგარიშო მოდელის პარამეტრებს. ნახაზები შესრულებულია შესაბამისი სტანდარტების მიხედვით.

ანგარიშით მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ ნაგებობა აკმაყოფილებს მდგრადობისა და სიმტკიცის შესაბამისი ნორმატიული დაკუმენტების მოთხოვნებს.

.

ექსპერტიზის ბოლოს უნდა აღინიშნოს, რომ 2023 წელს ჩვენს მიერ გაცემული იქნა ამავე ობიექტის მიმართ საექსპერტო დასკვნა (28.04.2023 წ). სხვაობა ძველ და ახალ წარმოდგენილ პროექტებს შორის არის:

1) გაიზარდა პირველი და მეორე სართულების სიმაღლეები – ჯამში 1,2 მეტრით
2) დაემატა კიბეები მეორე და მესამე სართულებს შორის
3) კიბის უჯრედი ამოვიდა სახურავზე (ტექნიკურ სართულზე)
4) შეიცვალა ლიფტის და კიბის უჯრედის კედლები
5) დაემატა კაფეს წყლის ავზი
6) შეიცვალა ცეცხლქრობის ავზების კონფიგურაცია

აღნიშნული ცვლიბები შენობის კონსტრუქციულ გადაწყვეტაზე არ ახდენს გავლენას და არ ქმნის საშიშროებას შემგომი ექსპლუატაციისათვის.

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი: შპს „აიდეა დიზაინ სტუდიო“-ში კონსტრუქტორების ალექსანდრე წაქაძესა და მაია ვარდიაშვილის მიერ დამუშავებული „ ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16 მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.12.12.029.011) რვასართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის (ერთი მიწისქვეშა სართული)

მშენებლობისკორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის გააგარიშება შესრულებულია სრულად, შესრულებულია კვალიფიციურ დონეზე

დასკვნა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი: “ შ.პ.ს. "კონსტუდიო" " ს კონსტრუქტორის ედიშერ წოწერიას მიერ შესრულებული . თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16 მდებარე მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.12.12.029.011) რვასართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის (ერთი მიწისქვეშა სართული) კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების გათვალისწინებით. აღნიშნული ცვლიბები შენობის კონსტრუქცილ გადაწყვეტაზე არ ახდენს გავლენას და არ ქმნის საშიშროებას შემგომი ექსპლუატაციისათვის

კორექტირებულ პროექტს ეძლევა დადებითი შეფასება.

კვლევის ანგარიში შეადგინა:

ექსპერტი: *ლ. ტაბატაძე*

რეკომენდაციები: მკაცრი კონტროლი მშენებლისა და დამკვეთის მიერ შესასრულებელ სამუშაოებზე და ტექნიკურ უსაფრთხოებაზე

მშენებელმა ორგანიზაციამ უზრუნველყოს მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბეტონის ჩაწყობა უწყვეტად;

რკინაბეტონის ელემენტების დაბეტონებისას კონტროლი უნდა გაეწიოს ბეტონის ჩალაგების ტექნოლოგიას, ბეტონის კლასს, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესებს თანახმად ГОСТ10180-78; ГОСТ 18105.0-80; ГОСТ 18105.1-80; ГОСТ 18105.2-80;

რკინაბეტონის კონსტრუქციებში შემოწმებული იქნას არმატურის ხარისხი და შედგენილ იქნას შესაბამისი აქტი;

კარკასის ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში;

ბეტონის ჩაწყობა მოხდეს ვიბრატორების მეშვეობით. ბეტონის დამზადებისას ყურადღება მიექცეს ცემენტის ხარისხს;

მშენებლობის დროს წარმოქმნილი ყველა სახის ცვლილება შეთანხმებულ იქნას პროექტის ავტორებთან;

მშენებლობის გაჩერების შემთხვევაში საჭირო იქნება კონსერვაციის სამუშაოების ჩატარება.