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

"9" მარტი 2024 წელი

ვამტკიცებ,
დირექტორი:
დემური ტაბატაძე
/ ხელმოწერა. ბ.ა/ */ სახელი გვარი/*

ექსპერტიზის დასკვნა

ექსპერტიზის ობიექტი:	ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №1 საკ.კოდი 01.14.03.038.066, ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას №70 საკ.კოდი 01.14.03.038.067, ქ.თბილისი, ქავთარაძის №21 ს/კ 01.14.03.038.038 და ქ.თბილისი, ქავთარაძის №19გ 01.14.03.038.051 მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის (A, B, C, D და E ბლოკები) არსებული შენობის რეკონსტრუქციის კონსტრუქციული პროექტი და შენობის საპროექტო ნაწილის კონსტრუქციული პროექტი
ექსპერტიზის ამოცანა:	წარმოდგენილი რეკონსტრუქციის პროექტის (ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №1 საკ.კოდი 01.14.03.038.066 და ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას №70 საკ.კოდი 01.14.03.038.067, ქ.თბილისი, ქავთარაძის №21 ს/კ 01.14.03.038.038 და ქ.თბილისი, ქავთარაძის №19გ 01.14.03.038.051 მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის (A, B, C, D და E ბლოკები არსებული შენობის რეკონსტრუქციის კონსტრუქციული პროექტი და შენობის საპროექტო ნაწილის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

თბილისი

2024 წელი

შემადგენლობა

1. ინსპექტირების შემსრულებელები - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
3. წარმოდგენილი მასალები - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
4. კვლევითი ნაწილი - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4
5. დასკვნა - - - - - - - - - - - - - - - - - - - 14



ინსპექტირების შემსრულებლები

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 – 44 წელი.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის დადგენილება №255 ქ.თბილისი ,,მშენებლობის ნებართბის გაცემისა და შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების წესისა და პირობების შესახებ“;
2. საქართველოს მთვარობის №71 დადგენილება –„საქართველოს ტერიტორიაზე სამშენებლო სფეროს მარეგულირებელი ტექნიკური რეგლამენტები“:
3. ტექნიკური რეგლამენტი – „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (დანართი 1);
4. ტექნიკური რეგლამენტი – „შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები“ (დანართი 2);
5. ტექნიკური რეგლამენტი – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (დანართი 3);
6. ტექნიკური რეგლამენტი – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (დანართი 5).
7. Справочник проектировщика. „Основания фундаменты и подземные сооружения“. М. 1985 г;
8. СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции“. М. 1988 г;

წარმოდგენილი მასალები

1. ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №1 საკ.კოდი 01.14.03.038.066, ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას №70 საკ.კოდი 01.14.03.038.067 , ქ.თბილისი, ქავთარაძის №21ა - ს/კ 01.14.03.038.038 და ქ.თბილისი, ქავთარაძის №19გ საკ.კოდი 01.14.03.038.051 მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის (A, B, C, D და E ბლოკები) არსებული შენობის რეკონსტრუქციის კონსტრუქციული პროექტის და შენობის საპროექტო ნაწილის კონსტრუქციული პროექტის – ელ.ვერსია PDF;

2. ქ.თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №1 საკ.კოდი 01.14.03.038.066, ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას №70 საკ.კოდი 01.14.03.038.067 , ქ.თბილისი, ქავთარაძის №21ა - ს/კ 01.14.03.038.038 და ქ.თბილისი, ქავთარაძის №19გ საკ.კოდი 01.14.03.038.051 მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის (A, B, C, D და E ბლოკები) არსებული შენობის რეკონსტრუქციის კონსტრუქციული პროექტის და შენობის საპროექტო ნაწილის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება კომპიუტერული პროგრამა „ЛИРА-САПР 2021“-ს (ლიცენზიის №6460) საშუალებით – ელ.ვერსია Lira-ფორმატში.

კვლევითი ნაწილი

შესავალი

ექსპერტის ამოცანას წარმოადგენს:

დამკვეთის მიერ წამოდგენილი: ქ.თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №1 საკ.კოდი 01.14.03.038.066, ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას №70 საკ.კოდი 01.14.03.038.067 , ქ.თბილისი, ქავთარაძის №21ა - ს/კ 01.14.03.038.038 და ქ.თბილისი, ქავთარაძის №19გ საკ.კოდი 01.14.03.038.051 მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის (A, B, C, D და E ბლოკები) არსებული შენობის რეკონსტრუქციის კონსტრუქციული პროექტის და შენობის საპროექტო ნაწილის კონსტრუქციული პროექტის – ნორმატიულ ლიტერატურაში მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა.

კვლევა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია შპს „ქიუ ენჯინერინგი“-ში კონსტრუქტორის ირაკლი ურუშაძის მიერ, დამუშავებული „ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №1 საკ.კოდი 01.14.03.038.066 ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას №70 საკ.კოდი 01.14.03.038.067, ქ.თბილისი, ქავთარაძის №21 ს/კ 01.14.03.038.038 და ქ.თბილისი, ქავთარაძის №19გ 01.14.03.038.051 მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის (A, B, C, D და E ბლოკები) არსებული შენობის რეკონსტრუქციის კონსტრუქციული პროექტი და შენობის საპროექტო ნაწილის კონსტრუქციული პროექტი

პროექტი წარმოდგენილია PDF-ფაილის ალბომის სახით. ალბომში წარმოდგენილია A-2 ფორმატის 550 ფურცელზე კონსტრუქციული მუშა ნახაზები. ნახაზები გრაფიკულად შესრულებულია კვალიფიციურ დონეზე, მათ შორის:

- თავფურცელი
- განმარტებითი ბარათი – 1 ფურცლად

A ბლოკი

- საყალიბო გეგმები ნიშნულების მიხედვით – 7 ფურცლად
- საძირკვლის ფილის გეგმა და არმირების ნახაზები; ჭრილები; მასალათა სპეციფიკაციები – 4 ფურცლად
- მონოლითური კედლების (სარდაფის) გეგმები; ჭრილები; მასალათა სპეციფიკაციები – 4 ფურცლად
- სვეტების მარკირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; სვეტები; ჭრილები; კვეთები; პოზიციები; მასალათა სპეციფიკაციები – 11 ფურცლად
- რიგელების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; რიგელების ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები; არმატურების გადაბმის და კვეთებთან და ფილებთან შეუღლების ტიპიური კვანძები – 12 ფურცლად
- გადახურვის ფილების არმირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; კონსტრუქციების შეერთების ტიპიური კვანძები; ღიობების ტიპიური გაძლიერებები; მასალათა სპეციფიკაციები – 30 ფურცლად
- კიბეების მარკირების გეგმები; კიბეების ჭრილები; კვანძები; მასალათა სპეციფიკაცია – 3 ფურცლად
- პანდუსის ჭრილი, პოზიციები – 1 ფურცლად

B ბლოკი

- საყალიბო გეგმები ნიშნულების მიხედვით – 17 ფურცლად
- საძირკვლის ფილის გეგმა და არმირების ნახაზები; ჭრილები; მასალათა სპეციფიკაციები – 6 ფურცლად
- გადახურვის ფილების არმირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; კონსტრუქციების შეერთების ტიპიური კვანძები; ღიობების ტიპიური გაძლიერებები; მასალათა სპეციფიკაციები – 59 ფურცლად
- რიგელების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; რიგელების ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები; არმატურების გადაბმის და კვეთებთან და ფილებთან შეუღლების ტიპიური კვანძები – 49 ფურცლად
- სვეტების მარკირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; სვეტები; ჭრილები; კვეთები; პოზიციები; მასალათა სპეციფიკაციები – 12 ფურცლად
- სიხისტის ბირთვების მარკირება ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები – 6 ფურცლად;

C ბლოკი

- საყალიბო გეგმები ნიშნულების მიხედვით – 8 ფურცლად
- საძირკვლის ფილის გეგმა და არმირების ნახაზები; ჭრილები; მასალათა სპეციფიკაციები – 4 ფურცლად

- მონოლითური კედლების (სარდაფის) გეგმები; ჭრილები; მასალათა სპეციფიკაციები – 4 ფურცლად
- სიხისტის ბირთვების მარკირება ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები – 4 ფურცლად;
- სვეტების მარკირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; სვეტები; ჭრილები; კვეთები; პოზიციები; მასალათა სპეციფიკაციები – 11 ფურცლად
- რიგელების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; რიგელების ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები; არმატურების გადაბმის და კვეთებთან და ფილებთან შეუღლების ტიპიური კვანძები – 20 ფურცლად
- გადახურვის ფილების არმირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; კონსტრუქციების შეერთების ტიპიური კვანძები; ღიობების ტიპიური გაძლიერებები; მასალათა სპეციფიკაციები – 31 ფურცლად
- კიბეების მარკირების გეგმები; კიბეების ჭრილები; კვანძები; მასალათა სპეციფიკაცია – 3 ფურცლად

D ბლოკი

- საყალიბო გეგმები ნიშნულების მიხედვით – 18 ფურცლად
- საძირკვლის ფილის გეგმა და არმირების ნახაზები; ჭრილები; მასალათა სპეციფიკაციები – 6 ფურცლად
- გადახურვის ფილების არმირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; კონსტრუქციების შეერთების ტიპიური კვანძები; ღიობების ტიპიური გაძლიერებები; მასალათა სპეციფიკაციები – 59 ფურცლად
- რიგელების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; რიგელების ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები; არმატურების გადაბმის და კვეთებთან და ფილებთან შეუღლების ტიპიური კვანძები – 49 ფურცლად
- სვეტების მარკირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; სვეტები; ჭრილები; კვეთები; პოზიციები; მასალათა სპეციფიკაციები – 12 ფურცლად
- სიხისტის ბირთვების მარკირება ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები – 6 ფურცლად;

E ბლოკი

- საყალიბო გეგმები ნიშნულების მიხედვით – 7 ფურცლად
- საძირკვლის ფილის გეგმა და არმირების ნახაზები; ჭრილები; მასალათა სპეციფიკაციები – 4 ფურცლად
- მონოლითური კედლების (სარდაფის) გეგმები; ჭრილები; მასალათა სპეციფიკაციები – 4 ფურცლად

- სიხისტის ბირთვების მარკირება ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები – 4 ფურცლად;
- სვეტების მარკირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; სვეტები; ჭრილები; კვეთები; პოზიციები; მასალათა სპეციფიკაციები – 16 ფურცლად
- რიგელების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; რიგელების ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; მასალათა სპეციფიკაციები; არმატურების გადაბმის და კვეთებთან და ფილებთან შეუღლების ტიპიური კვანძები – 18 ფურცლად
- გადახურვის ფილების არმირების გეგმები ნიშნულების მიხედვით; ჭრილები; პოზიციები; ესკიზები; კონსტრუქციების შეერთების ტიპიური კვანძები; ღიობების ტიპიური გაძლიერებები; მასალათა სპეციფიკაციები – 30 ფურცლად
- კიბეების მარკირების გეგმები; კიბეების ჭრილები; კვანძები; მასალათა სპეციფიკაცია – 3 ფურცლად
- პანდუსის ჭრილი, პოზიციები – 2 ფურცლად

საპროექტო ობიექტი წარმოადგენს 27-სართულიან მრავალფუნქციურ კომპლექსს, რომელიც უნდა აშენდეს ქ. თბილისში ქავთარაძის №1 (ამჟამინდელი საკ.კოდი 01.14.03.038.066). საპროექტო ობიექტი გარკვეულწილად ითვალისწინებს უკვე არსებული შენობის რეკონსტრუქციასა და ახლის მშენებლობას. კომპლექსი ვიზუალური თვალსაზრისით მთლიანს წარმოადგენს რომელიც 5 სეისმური ნაკერით გამოყოფილი ბლოკის გაერთიანებაა – A, B, C, D და E ბლოკები. მათგან ორი – B და D ბლოკები 27 სართულიანი (რომელსაც ემატება 2 მიწისქვეშა საპარკინგე სართული), ხოლო A, C და E ბლოკები 4 სართულიანი (რომელსაც ემატება 2 მიწისქვეშა საპარკინგე სართული). კომპლექსი გეგმაში რთული მოხაზულობისაა, თუმცა ნაკვეთურებს საშუალო სირთულის მოხაზულობა აქვთ და მათი ზომები ღერძებს შორის დაახლოებით შეადგენს A ბლოკი – 23.65×42.50 მ, B ბლოკი – 20.0×42.50 მ, C ბლოკი – 71.25×45.70 მ, D ბლოკი – 34.40×37.20 მ, E ბლოკი – 71.25×45.70 მ. კომპლექსის მაქსიმალური სიმაღლე 109.62 მ-ია საძირკვლის ძირის ნიშნულამდე, აქედან ±0.000 ნიშნულის (არქიტექტურული ნიშნული) ზევით განთავსებულია 102.52 მ, ხოლო ქვემოთ – 7.1 მ. კომპლექსის მიწისქვეშა სართულების სიმაღლე 3.0 მ-ს შეადგენს, ზედნაშენისა კი განსხვავებულია: B და D ბლოკებისათვის ±0.000-დან +24.65 მ ნიშნულამდე ცვალებადია, ტიპიური სართულებისათვის კი 3.40 მ-ის ტოლია; A, C და E ბლოკებისათვის – ±0.000 ნიშნულზე სართულის სიმაღლე 4.35 მ-ია, ხოო ტიპიური სართულებისათვის 5.30 მ. შენობის ±0.000 შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს +477.30 (კონსტრუქციული და არქიტექტურული ნული ურთიერთშესაბამისია).

საძირკვლები წარმოდგენილია საძირკველის ფილის (B30 სულფატომედეგი) სახით, ფილის ძირი განთავსებულია -7.0 ნიშნულზე, სისქით h=100.0 სმ, ხოლო მის ქვემოთ მოწყობილია ბეტონის მომზადების ფენა, სისქით h=10.0 სმ (B10). რომლიც ძირითად ქანს გადასცემენ შენობიდან მოსულ დატვირთვებს.

განმართები ბარათის თანახმად საპროექტო მიწის ნაკვეთებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მონაცემების თანახმად ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიური პროცესები არ მიმდინარეობს. კვლევების ანგარიშის მიხედვით საკვლევ უბანზე გამოყოფილია შემდეგი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, რომელზეც ფუძნდება შენობა: შენობის დაფუძნება განხორციელებულია თიხნარი (ყავისფერი) ძნელადპლასტიური და რბილპლასტიური, სიმკვრივე სიმკვრივე ρ=1.9 გ/სმ^3; დრეკადობის მოდული E=1580 მპა.

სამშენებლო მოედნისათვის მიღებულია:

- თოვლის ნორმატიული დატვირთვა – 50 კგ/კვ.მ;
- ქარის ნორმატიული ჩქაროსნული დატვირთვა – 85 კგ/კვ.მ;
- რაიონის, მოედნის და შენობა ნაგებობის საანგარიშო სეისმურობა – 8 ბალი (სეისმური უგანზომილებო კოეფიციენტი A-0.17g);
- გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით – II.

კონსტრუქციულად შენობა გადაწყვეტილია როგორც რკინაბეტონის კარკასი, ფილოვან საძირკველზე. შენობის მზიდი კარკასი წარმოადგენს საძირკვლის, მონოლითური კედლების, სვეტების, რიგელების, სიხისტის ბირთვებისა და გადახურვის ფილების ერთიანობას, რომელთა ზომები და დაარმატურება მიღებული უნდა იყოს კონსტრუქციული გაანგარიშების მიხედვით და ნორმატიულ დოკუმენტებში მიღებულ მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

ხუთივე ბლოკისათვის საძირკვლად წარმოდგენილია ფილოვანი ტიპის საზირკველი სიმაღლით 1000 მმ. კომპლექსს ზედნაშენი სართულების რაოდენობის განსვავებულობის მიუხედავად, აქვს 2-სართულიანი მიწისქვეშა სივრცე ძირითადი მიწისზედა სართულების შესასვლელებისგან დამოუკიდებელი შესასვლელებით, სადაც განთავსდება პარკინგები, კომპლექსისი მიწისქვეშა პარკინგებს არ აქვს ურთიერთდამაკავშირებელი შიდა პანდუსები, გარე ტერიტორიიდან მოხვედრა მათში ბლოკების შესაბამისად ხორციელდება ნიშნულების შესაბამის დონეებზე მოწყობილი შესასვლელებით.

A ბლოკი

- საძირკვლის ფილა – 1000 მმ სისქით, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციაში: B500B Ø8, Ø12 და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30 სულფატომედეგი;

- სარდაფის კედლები – 300 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- სვეტები – 600×600 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8 და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- რიგელების განივი კვეთის ზომები – 600×600 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8 და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- გადახურვის ფილები – სისქით h=280 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø12, Ø14, Ø16 და Ø20 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- პანდუსი და კიბეები – ფილის სისქე h=200 და 240 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø10, Ø12 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30.

B და D ბლოკები

- საძირკვლის ფილა – 1000 მმ სისქით, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: A500C Ø18 და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი B30 სულფატომედეგი, ბეტონი B10 ბეტონის მომზადება;
- სარდაფის კედლები – 300 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: A240 Ø8, A500C Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი B30 სულფატომედეგი;
- გადახურვის ფილები ცვალებადი – +14.88 მ ნიშნულამდე სისქით h=280 მმ, +20.15 მ ნიშნულიდან h=200 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: A240 Ø8 და Ø12 A500C Ø12 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი B35;
- სვეტები – 600×600 მმ და 1200×600 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: A240 Ø8 A500C Ø25 და Ø28 მუშა არმატურა, ბეტონი B35;
- რიგელების განივი კვეთის ზომები – 600×500 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: A240 Ø8 A500C Ø22 და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი B35;
- სიხისტის ბირთვები (5 გრძივი და 2 განივი მიმართულების დიაფრაგმებისგან შემდგარი) – სისქით h=300 და 200 მმ; B ბლოკში განთავსდება 5’-6’ და ბ’-ე” ღერძებში, D ბლოკში – ზ”-თ და 12’-10” ღერძებში. გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: A240 Ø8 A500C Ø12 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი B35;

C ბლოკი

- საძირკვლის ფილა – 1000 მმ სისქით, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø12 და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30 სულფატომედეგი;

- სარდაფის კედლები – 300 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- სიხისტის ბირთვები (2 გრძივი და 2 განივი მიმართულების დიაფრაგმებისგან შემდგარი) – სისქით h=200 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- სვეტები – 600×600 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8 და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- რიგელების განივი კვეთის ზომები – 600×600 მმ და 600×1500 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø10, Ø25, Ø28 და Ø32 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- გადახურვის ფილები – სისქით h=280 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø12, Ø14, Ø16 და Ø20 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- კიბეები – ფილის სისქე h=200 და 240 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø10, Ø12 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30.

E ბლოკი

- საძირკვლის ფილა – 1000 მმ სისქით, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø12 და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30 სულფატომედეგი;
- სარდაფის კედლები – 300 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- სიხისტის ბირთვები (2 გრძივი და 2 განივი მიმართულების დიაფრაგმებისგან შემდგარი) – სისქით h=200 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- სვეტები – 600×600 მმ და 600×3750 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø10, Ø20, და Ø25 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- რიგელების განივი კვეთის ზომები – 600×600 მმ, 600×700 მმ და 600×1500 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø10, Ø25, Ø28 და Ø32 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- გადახურვის ფილები – სისქით h=280 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø12, Ø14, Ø16 და Ø20 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30;
- პანდუსი და კიბეები – ფილის სისქე h=200 და 240 მმ, გამოყენებულია რკინაბეტონის კონსტრუქციში: B500B Ø8, Ø10, Ø12 და Ø14 მუშა არმატურა, ბეტონი C25/30; დატკეპნილი ბალასტი და ბეტონის მომზადება B10.



შენობის რკინაბეტონის ელემენტებში გამოყენებულია არმატურა მაღლივი შენობებისათვის მითითებულია A500c და A240. ბეტონი კლასით: ბეტონის მომზადებისათვის B10, მიწის ქვეშ და შეხებაში მყოფ კონსტრუქციულ ელემენტებში B30 სულფატომედეგი, ხოლო დანარჩენი კონსტრუქციებისათვის B35, 4-სართულიანი შენობებისათვის არმატურა კლასით B500B და ბეტონი C25/30.

ამავე დროს, პროექტის განმართებით ბარათსი მითითებულია რომ შენობა დასაძირკვლებულია ხიმინჯებზე.

ასევე, განმართებითი ბარათიდან გამომდინარე შენობა გაანგარიშებულია სასრულ ელემენტთა მეთოდით პროგრამა LIRA-SAPR 2021 (ლიცენზიის №6460) გამოყენებით, საქართველოში მოქმედი ნორმების შესაბამისად: „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01-09; „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (03.01-09); „შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08); „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08); СНиП 2.01.07.85 „Нагрузки т воздействия“ მოთხოვნების გათვალისწინებით და შესაბამისად. გაანგარიშება შესრულებულია მუდმივ და დროებით ხანმოკლე ვერტიკალურ დატვირთვებზე, ჰორიზონტალურ ქარის დატვირთვაზე პულსაციის გათვალისწინებით, 8-ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობაზე. სეისმური ძალების ფორმირება შესრულებულია X, Y და მათ მიმართ 45°-იანი კუთხით. აქვე ავღნიშნავთ რომ თვითონ გაანგარიშების ფაილი წარმოდგენილი არ იქნა.

შენობა გაანგარიშებულია სასრულ ელემენტთა მეთოდით პროგრამა LIRA-SAPR 2021 (ლიცენზიის №6460) გამოყენებით, საქართველოში მოქმედი ნორმების შესაბამისად: „სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ 01.01-09; „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (03.01-09); „შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08); „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08); СНиП 2.01.07.85 „Нагрузки т воздействия“ მოთხოვნების გათვალისწინებით და შესაბამისად.

საანგარიშო სქემა აგებულია არქიტექტურული და კონსტრუქციული პროექტის შესაბამისად.

დატვირთვებისა და ზემოქმედებების განაწილება შესრულებულია საქართველოში დღეისათვის მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად.

საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია შემდეგი მასალები: ბეტონი B30 დეფორმაციის მოდული $E=3310000$ ტ/მ^2, პუასონის კოეფიციენტი $v=0.2$.

არმატურა კლასით A-500c (მუშა არმატურისათვის) და A-240 (საკიდებისათვის). არმირების შერჩევა განხორციელებულია ძალვათა შეხამებების მიხედვით.

შენობა გაანგარიშებულია მუდმივ, დროებით და სეისმურ დატვირთვაზე. სეისმური დატვირთვა გათვალისწინებულია, ოთხი მიმართულებით 0°, 90°, 450°, 135° *X* ღერძის მიმართ და ვერტიკალური მიმართულებით.

პროექტის განმარტებით ბარათში მოცემულია ზოგადი მითითებები შემდეგი სახით:

- მშენებლობის ორგანიზაციამ უზრუნველყოს მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციებში (საძირკვლის ფილა, ფილები, სვეტები) ბეტონის ჩაწყობა უწყვეტად. წყვეტის შემთხვევაში წინასწარ დამუშავებული მეთოდოლოგიის მიხედვით განხორციელდეს დაბეტონების გაგრძელება.
- რკინაბეტონის ელემენტების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის კლასს, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესებს თანახმადГОСТ 10180-78; ГОСТ 18105.0-80; ГОСТ 18105.1-80; ГОСТ 18105.2-80;
- რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გამოყენებული A500C (ДСТУ 3760-98) კლასის არმატურაზე შემოწმებული იქნას ხარისხი და შედგეს არმატურის გამოცდების შესაბამისი აქტები.
- მშენებლობის დროს შემოწმებული უნდა იქნას ბეტონის კუბიკები და ისინი აუცილებლად აღებული უნდ აიყოს ყველა კონსტრუქციის ბეტონიდან, განსაკუთრებით კი სვეტებიდან;
- კარკასის ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
- სვეტებში და კედლებში გრძივი მუშა არმატურების გადაბმა განხორციელდეს პირგადადებით, ღეროების რაოდენობის შესაბამისად და ნახაზებზე ნაჩვენები გადაბმის მიხედვით, სადაც არმატურათა 50% გადაებმება სხვადასხვა დონეზე.
- არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად (გაცხელების გარეშე). არმატურის დაბოლოება ჩაიღუნოს.
- რკინაბეტონის კონსტრუქციები რომლებიც ეხება გრუნტს უნდა დაიფაროს 2 ფენა ცხელი ბიტუმის ან 2 ფენა პრაიმერის მეშვეობით.
- კონსტრუქციების საყალიბო ნახაზები განხილული იქნას არქიტექტურულ და (MEP)-საინჟინრო ნახაზებთან ერთად.
- მშენებლობის გაჩერების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნას კონსერვაციის სამუშაოები, რომელიც შეთანხმებული უნდა იქნას პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ავტორებთან.
- ფილების განყალიბება უნდა განხორციელდეს მას შემდეგ, როდესაც ბეტონის სიმტკიცე მიაღწევს საპროექტო კლასის მინ 80%-ს. აუცილებელია

ყალიბისმოხსნის შემდეგ ფილებზე ქვემოდან მოეწყოს დროებითი ე.წ. დომკრატები.

- გადახურვის ფილების, ლიფტის და კიბის უჯრედებში კარის ღიობის გაბარიტული ზომები კონსტრუქციულ ნახაზებთან ერთად აღებული და გადამოწმებული უნდა იქნას არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.

წარმოდგენილი „ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №1 საკ.კოდი 01.14.03.038.066, ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას №70 საკ.კოდი 01.14.03.038.067, ქ.თბილისი, ქავთარაძის №21 ს/კ 01.14.03.038.038 და ქ.თბილისი, ქავთარაძის №19გ 01.14.03.038.051 მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის ((A, B, C, D და E ბლოკები) არსებული შენობის რეკონსტრუქციის კონსტრუქციული პროექტის და შენობის საპროექტო ნაწილის კონსტრუქციული პროექტის ***მიმართ ექსპერტიზას აქვს რეკომენდაციები:***

1. პროექტში რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გამოყენებული არმატურისა და ბეტონის კლასი მოსაყვანია ერთ სტანდარტში;
2. სპეციფიკაციებში ჩასასწორებელი შესაბამისი კონსტრუქციული ელემენტების განლაგების ნუშნულები.

დასკვნა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი: შპს „ქიუ ენჯინერინგში“ კონსტრუქტორის ირაკლი ურუშაძის მიერ დამუშავებული ქ. თბილისი, ქავთარაძის ქუჩა №1 საკ.კოდი 01.14.03.038.066, ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას №70 საკ.კოდი 01.14.03.038.067, ქ.თბილისი, ქავთარაძის №21 ს/კ 01.14.03.038.038 და ქ.თბილისი, ქავთარაძის №19გ 01.14.03.038.051 მიწის ნაკვეთებზე მრავალფუნქციური კომპლექსის (A, B, C, D და E ბლოკები) არსებული შენობის რეკონსტრუქციის კონსტრუქციული პროექტი და შენობის საპროექტო ნაწილის კონსტრუქციული პროექტი შესრულებულია კარგ დონეზე და კვლევაში მოცემული რეკომენდაცების გათვალისწინებით მიეცემა დადებითი შეფასება.

წარმოდგენილი საპროექტო დოკუმენტაციის მიხედვით სარეკონსტრუქციო შენობა-ნაგებობის დაგეგმილი სამუშაოები შესაძლებელია და დაგეგმილი მშენებლობის წარმოება არსებული შენობის მდგრადობის გაუარესებას არ გამოიწვევს კვლევის ანგარიში შეადგინა:

ექსპერტი: /დ. ტაბატაძე/