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

01.08.2021 *№ 2020-72*

თქვ. № _____

ვამტკიცებ,
დირექტორი:

_____

/ხელმოწერა/ */სახელი გვარი/*

ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთის იდენტიფიკაცია:

დასკვნის შედგენის საფუძველი: **ხელშეკრულება №... (01.08.2021 წელი)**

ექსპერტიზის ობიექტი:
ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის (ს.კ.01.14.007.358) კონსტრუქციული პროექტის შესახებ

ექსპერტიზის ამოცანა: **წარმოდგენილი პროექტის (ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის პროექტი) კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა**

თბილისი

2021 წელი

შემადგენლობა

1. ინსპექტირების შემსრულებელები 2
2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები 2
3. წარმოდგენილი მასალები 3
4. კვლევითი ნაწილი 4
5. დასკვნა 6

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 – 42 წელი.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოსმთავრობისდადგენილება №255 2019 წლის 31 მაისიქ. თბილისიმშენებლობისნებართვისგაცემისადაშენობა-ნაგებობისექსპლუატაციაშიმიღებისწესისადაპირობებისშესახებ
2. საქართველოსმთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის №41 დადგენილებადამშენებლობისნებართვისგაცემისწესისდასანებართვოპირობებისშესახებ
3. 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).

4. СНиП 2.02.01-83 основания зданий и сооружений, 1983 г.;
5. Справочник проектировщика. „Основания фундаменты и подземные сооружения“. М. 1985 г;
6. СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции“. М. 1988 г;
7. СниП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования“;
8. СниП 3.03.01-87 „Правила производства и приемки работ“;
9. СНиП III-4-80 „Техника безопасности строительства“.

წარმოდგენილი მასალები

1. ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის პროექტის, არქიტექტურული ნაწილი – ელ.ვერსია PDF-ფაილში;
2. ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი – ელ.ვერსია PDF-ფაილში;
3. ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები – ელ.ვერსია PDF-ფაილში.
4. ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლისკომპიუტერული საანგარიშო მოდელის ელექტრონული ვერსია (საანგარიშო კოპლექსი LIRA SAPR 2017, ფაილი სახელით: Nutsubidze.lir)

კვლევითი ნაწილი

შესავალი

ექსპერტის ამოცანას წარმოადგენს:

დამკვეთის მიერ წამოდგენილი: ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის

პროექტის კორექტირებული კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა – ნორმატიულ ლიტერატურაში მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა.

კვლევა

ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული კონსტრუქციული პროექტის შესახებ:

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია ინდივიდუალური ბინათმშენებლობის მენაშენეთა ამხანაგობა"ნუცუბიძის პლატო 601"-სმიერ **დამუშავებული** „ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის მშენებლობის პროექტის კორექტირებული კონსტრუქციული ნაწილი. კორექტირებულ პროექტში დამატებულია ორი ტიპიური სართული.

პროექტი წარმოდგენილია A-2 ფორმატის PDF-ფაილის ალბომის სახით ალბომში წარმოდგენილი ნახაზები გრაფიკულად შესრულებულია მაღალ-კვალიფიციურ დონეზე დეტალურად, გამოხაზულია ყველა კონსტრუქციული დეტალის გეგმა, კვანძი, ჭრილი და კვეთი. მათ შორის მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მონოლითური რკინაბეტონის მზიდ კონსტრუქციათა ტექნიკური გადაწყვეტები. მათ შორის, საძირკვლის კონსტრუქციები: მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლის ფილის, სვეტების, კედლების, დიაფრაგმების, კიბეებისა და სართულშუა გადახურვების კონსტრუქციათა სამონტაჟო სქემები, კონსტრუქციების საყალიბე და ბეტონის მზიდი ელემენტების დაარმატურებისათვის საჭირო საშემსრულებლო ნახაზები, მათი არმირებისა და კვანძების გადაწყვეტათა ტექნიკური დოკუმენტაცია.

დამკვეთის დავალების საფუძველზე, წარმოდგენილი მასალების მიხედვით შესამოწმებელია, **ინდივიდუალური ბინათმშენებლობის მენაშენეთა ამხანაგობა "ნუცუბიძის პლატო 601"-ის** მიერმიერ წარმოდგენილი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კომპიუტერული საანგარიშო მოდელი და კორექტირებული კონსტრუქციული პროექტი ქვეყანაში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების შესაბამისად.

შენობის დაფუძნება:

პროექტის მიხედვით შენობა მონოლითური ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯებით, დიამეტრით 1200 მმ ეფუძნება ძირითად ქანებს (არგილიტებისა და ქვიშაქვების მორიგეობა (სგე-3), რომლისთვისაც სიმტკიცის ნორმატიული ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზემიღებულია R_c=100 კგძ/მ^2. იხ. გეოლოგიური დასკვნა).

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მზიდი კონსტრუქციების ზოგადი აღწერა:

კორექტირების შემდეგ შენობაზე დამატებულია 2 ტიპიური სართული. ამგვარად საცხოვრებელი სახლი 19-სართულიანია, რომლის 1 სართული რელიეფის გამო ნაწილობრივად მიწის ქვეშ არის მოქცეული. საპროექტო შენობა წარმოადგენს ჩარჩოკავშირებიან მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციებს, რომლის მზიდი ელემენტებია: რკინაბეტონის მონოლითური სვეტები განივი კვეთის ზომებით 90X40 სმ. მონოლითური რკინაბეტონის რიგელები განივი კვეთის ზომებით 40X50სმ;. დიაფრაგმები სისქით h=30 სმ; h=40;სმ, მიწისქვეშა სართულის შემომზღუდავი მოლოლითური რკინაბეტონის h=30 სმ სისქის კედლები, რომელზეც გრუნტის მხარეს გათვალისწინებულია ჰიდროიზოლაციის მოწყობა; გადახურვის მონოლითური რკინაბეტონის ფილები სისქით h=18სმ. რკინაბეტონის კიბის პანდუსები სისქით: h=18სმ.

შენობის საძირკვლის ტიპად მიღებულია მონოლითური რკინაბეტონის ნაბურღნატენი ხიმინჯები, დიამეტრით 1200 მმ და h=60 სმ. სისქის რკინაბეტონის ფილა-როსტვერკი.

მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის 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 ჩატარებულია ლიცენზირებული პროგრამული კომპლექსის „LIRA SAPR 2017“-ის საფუძველზე.

საანგარიშო მოდელში სტატიკური და დინამიკური დატვირთვები წარმოდგენილია შემდეგი დატვირთვების სახით:

1. სტატიკური მუდმივი. *(საკუთარი წონა+იატაკის „სენდვიჩის„ წონა+ტიხრების წონა)*
2. სტატიკური დროებითი ხანგრძლივი.
3. სტატიკური დროებითი ხანმოკლე. *(სასარგებლო დატვირთვები)*
4. ქარის სტატიკური დატვირთვა „X„ მიმართულებით.

5. ქარის სტატიკური დატვირთვა „Y“მიმართულებით.
6. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) „X„ მიმართულებით.
7. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) „Y“ მიმართულებით.
8. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) 45^0 –იანი კუთხის მიმართულებით.
9. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) 135^0 –იანი კუთხის მიმართულებით.
10. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) 15^0 –იანი კუთხის მიმართულებით.
11. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) 165^0 –იანი კუთხის მიმართულებით.
12. სეისმური ზემოქმედება სინთეზური აქსელოგრამების გამოყენებით „X„ მიმართულებით.
13. სეისმური ზემოქმედება სინთეზური აქსელოგრამების გამოყენებით „Y“ მიმართულებით.
14. ქარის პულსაციური ზემოქმედება „X„ მიმართულებით.
15. ქარის პულსაციური ზემოქმედება „ „ მიმართულებით.

შენობის მზიდი ელემენტების ანგარიში შესრულებულია ძალვათა ძირითად და განსაკუთრებულ თანწყობაზე. დინამიური დატვირთვები შეხამების ცხრილში განხილულია როგორც ურთიერთგამომრიცხავი. დინამიური ზემოქმედებისას საანგარიშო მოდელში გათვალისწინებულია რხევის 50 ფორმა.

საექსპერტოდ წარმოდგენილი საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზიდან შენობის რხევის პერიოდი მიღებულია 1.85წმ. სეისმური მასების მონაწილეობის ფაქტორი 84.8% შეადგენს.

საძირკვლის ფილის მაქსიმალური ვერტიკალური დეფორმაცია საანგარიშო დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს 2.8 მმ-ს; მინიმალური1.326 მმ-ს, ხოლო საშუალო 2.258 მმ-ს;



ქარის დატვირთვებისაგან შენობის ჰორიზონტალური დეფორმაციები ნორმის ფარგლებშია.

შენობის მაქსიმალური ჰორიზონტალური დეფორმაციები „X„ მიმართულებით განსაკუთრებული შეხამებისას შეადგენს 21მმ-ს; ხოლო „Y“ მიმართულებით -15მმ-ს;

ანგარიშით მიღებული შედეგები აკმაყოფილებენ ქვეყანაში მოქმედ სამშენებლო და სესმური ნორმების მოთხოვნებს, მაქსიმალური გადაადგილებები და დეფორმაციები

დასაშვების ფარგლებშია. აღსანიშნავია, რომ პროექტის თავდაპირველი ვარიანტის (17-სართულიანი) საანგარიშო სქემაში გათვალისწინებული იყო დამატებით 2 სართული, რომლის შედეგები ასევე გათვალისწინებული პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში. ამგვარად, კორექტირების შედეგად შენობის კოსნტრუქციულ ელემენტებში დატვირთვა არ დამატებულა, შესაბამისად 2 სართულის დამატების გათვალისწინებით შენობის მდგრადობა უზრუნველყოფილია.

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

დასკვნა:

ინდივიდუალური ბინათმშენებლობის მენაშენეთა ამხანაგობა"ნუცუბიძის პლატო 601"-სმიერ დამუშავებული ქ.თბილისში, ნუცუბიძის ფერდობზე, II მ/რ, I კვარტალი, კორპუსი №8-ის მიმდებარედ საცხოვრებელი სახლის (ს.კ.01.14.007.358) კონსტრუქციული პროექტის კომპიუტერული საანგარიშო მოდელი და კონსტრუქციული მუშა ნახაზები შესრულებულია მაღალ ტექნიკურ დონეზე და პასუხობს ქვეყანაში მოქმედ ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს. კონსტრუქციული ელემენტების არმირებები შეესაბამება კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე მიღებულ არმირებებს და შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ შენობა აკმაყოფილებს მდგრადობის და სიმტკიცის შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნეს. პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს ეძლევა დადებითი შეფასება.

კვლევის ანგარიში შეადგინა:

ექსპერტი: /დ. ტაბატაძე/

