შპს "შენობა-ნაგებობათა კვლევისა და ექსპერტიზის ცენტრი"

LTD "THE CENTER OF BUILDING RESEARCH AND EXPERTISE"

ქ. თბილისი, თამარ მეფის გამზირი 5ა

Tamar Mefis gam. 5ª, Tbilisi, Georgia

ტელ: (032) 2-22-77-04, E-mail: expertisecntr@gmail.com

20.02.2018 № 18-08-35

თქვ. № _____

ვამტკიცებ,
დირექტორი:
დემური ტაბატაძე
/ხელმოწერა/ /სახელი გვარი/

ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთის იდენტიფიკაცია: შპს „იქსორი "

დასკვნის შედგენის საფუძველი: ხელშეკრულება №F/2017-12/16 (10.02.2018 წელი)

ექსპერტიზის ობიექტი: ქ. თბილისში, ყიფშიძის ქუჩაზე, ბენზინგასამართი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მიწისქვეშა ავტოსადგომებთან მისასვლელი გზის გადაღმა მდებარე მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი

ექსპერტიზის ამოცანა: წარმოდგენილი პროექტის, ქ. თბილისში, ყიფშიძის ქუჩაზე, ბენზინგასამართი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მიწისქვეშა ავტოსადგომებთან მისასვლელი გზის გადაღმა მდებარე მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

თბილისი

2018 წელი

შემადგენლობა

1. ინსპექტირების შემსრულებელები - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
3. წარმოდგენილი მასალები - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4
4. კვლევითი ნაწილი - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5
5. დასკვნა - - - - - - - - - - - - - - - - - - 9



ექსპერტიზის შემსრულებლები

გივი დანელია – განათლება უმაღლესი, კვალიფიკაცია: ინჟინერ-კონსტრუქტორი, საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამოქალაქო და სამრეწველო მშენებლობის დეპარტამენტის პროფესორი, აკადემიური დოქტორი, მუშაობის სტაჟი – 45 წელი.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 დადგენილება „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“;
2. СНиП 2.02.01-83 основания зданий и сооружений, 1983 г.;
3. Справочник проектировщика. „Основания фундаменты и подземные сооружения“. М. 1985 г;
4. СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции“. М. 1988 г;
5. საქართველოს მთვარობის №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 – „წყალმომარაგების და კანალიზაციის გარე ქსელები და ნაგებობები“ (დანართი 4);
   - ტექნიკური რეგლამენტი – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (დანართი 5).

წარმოდგენილი მასალები

1. ქ. თბილისში, ყიფშიძის ქუჩაზე, ბენზინგასამართი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მიწისქვეშა ავტოსადგომებთან მისასვლელი გზის გადაღმა მდებარე მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის

კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ელექტრონული ვერსია;

2. ქ. თბილისში, ყიფშიძის ქუჩაზე, ბენზინგასამართი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მიწისქვეშა ავტოსადგომებთან მისასვლელი გზის გადაღმა მდებარე მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება ლიცენზირებული კომპიუტერული საანგარიშო პროგრამა „лира 9.4 “-ს საშუალებით – ელ.ვერსია;
3. ქ. თბილისში, ყიფშიძის ქუჩაზე, ბენზინგასამართი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მიწისქვეშა ავტოსადგომებთან მისასვლელი გზის გადაღმა მდებარე მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში – ნაბეჭდი ალბომი, ერთი ეგზემპლიარი.

კვლევითი ნაწილი

შესავალი

ექსპერტის ამოცანას წარმოადგენს:
დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი პროექტის, ქ. თბილისში, ყიფშიძის ქუჩაზე, ბენზინგასამართი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მიწისქვეშა ავტოსადგომებთან მისასვლელი გზის გადაღმა მდებარე მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა - ნორმატიულ ლიტერატურაში მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა.

კვლევა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია შპს „კონექსი“-ში (მთ. ინჟ. კ. ოდიშვილი, კონსტრ. ზ. კაპანაძე,) მიერ, არქიტექტურული
დავალების საფუძველზე შესრულებული დამკვეთის მიერ წარმოდგენილი პროექტის, ქ. თბილისში, ყიფშიძის ქუჩაზე, ბენზინგასამართი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მიწისქვეშა ავტოსადგომებთან მისასვლელი გზის გადაღმა

მდებარე მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ელექტრონული ვერსია. პროექტში წარმოდგენილი ნახაზები გრაფიკულად შესრულებულია მაღალ-კვალიფიციურ დონეზე დეტალურად, გამოხაზულია ყველა კონსტრუქციული დეტალის გეგმები, კვანძები, ჭრილები და კვეთები.

საპროექტო ობიექტი წარმოადგენს ჩარჩოკავშირებიან მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციას, რომელიც შედგება "A" და "B" ბლოკებისაგან. ორივე ბლოკი გეგმაში რთული მოხაზულობისაა. მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით "A" ბლოკი 34.9X48.5 მ, "B" ბლოკი 31.95X44.30 მ. "A" და "B" ბლოკები ერთმანეთისგან გამოყოფილია ანტისეისმური ნაკერით.

კორექტირებამდე პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებული იქნა შპს "მონოლითი"-ს მიერ 2004 წ, რომელიც შეიცავდა ქვაბულის ფერდოს გამაგრებით სამუშაოებს. გამაგრებითი სამუშაოების წარმოების დროს დაზიანდა წყლის კოლექტორი, რამაც გამოიწვია გრუნტის დასველება და ფერდის ჩამოშლა. არსებული მდგომარეობიდან გამომდინარე და დამკვეთის მოთხოვნით შენობის სართულიანობის მომატების გამო საჭირო შეიქმნა პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის კორექტირება. დამკვეთის თხოვნის თანახმად 2006 და 2017 წელს შპს "კონექსი"-ს მიერ მოხდა პროექტის კორექტირება. წარმოდგენილი პროექტი მოიცავს როგორც შენობის კონსტრუქციული ელემენტების კორექტირებას, ასევე ქვაბულის ფერდოს გამაგრების ახლებურ გადაწყვეტას, რომელიც სავსებით მისაღებია.

შენობის ტექნიკური მახასიათებლებისა და ადგილმდებარეობის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესაბამისად მიღებული იქნა გადაწყვეტილება რკინაბეტონის დგარი ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯების გამოყენების შესახებ. ხიმინჯების თავები გაერთიანებულია რკინაბეტონის წიბოვანი ფილა-როსტვერკით. ხიმინჯის დიამეტრია 120 სმ, ფილა-როსტვერკის სისქეა 60 სმ, წიბოების განივკვეთია 120X160 და 60X160 სმ. ხიმინჯები ეფუძნება ნაკლებად გამოფიტულ ძირითად ქანს-ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობას და ჩაღრმავებულია მასში 1.0 მეტრით. შენობის მზიდ ელემენტებს წარმოადგენენ: რკინაბეტონის მონოლითური სვეტები განივკვეთით 100X100 და 40X40 სმ; სარდაფის კედლები 40 სმ; დიაფრაგმები 40 სმ; რიგელები 100X60 და 80X60 სმ; სართულშუა გადახურვის რკინაბეტონის ფილა სისქით 20 სმ; კიბეები და პანდუსები სისქით 20 სმ.

პროექტის განმარტებითი ბარათის თანახმად: ±0.00 პირობით ნიშნულად მიღებულია I სართულის იატაკის დონე ნიშნულით 469.92. სამშენებლო მოედნისათვის მიღებულია:

- თოვლის ნორმატიული დატვირთვა – 500 პა;

- ქარის ნორმატიული ჩქაროსნული დატვირთვა – 850 პა;
- რაიონის, მოედნის და შენობა ნაგებობის საანგარიშო სეისმურობა – 8 ბალი. MSK 64 სკალის მიხედვით (A=0.17);

საძირკვლის ფუძედ, სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიშის მიხედვით მიღებულია: **სმე-V** (ფენა-5) ნაკლებად გამოფიტული ძირითადი ქანი-ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობა. საანგარიშო წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში R_0=11.8 მპა.

შენობის მზიდი კარკასი წარმოადგენს ხიმინჯოვანი საძირკვლის, დიაფრაგმების, სვეტების, რიგელების და გადახურვის ფილების ერთიანობას, რომელთა ზომები და დაარმატურება მიღებულია კონსტრუქციული გაანგარიშების მიხედვით და ნორმატიულ დოკუმენტებში მიღებულ მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

მითითებულია, რომ ყველა მიწისქვეშა კონსტრუქციისთვის გათვალისწინებულია W6 მარკის ბეტონი:

- პორტლანდცემენტზე;
- წიდაპორტლანდცემენტზე;
- სულფატმედეგ ცემენტზე.

ასევე, ყველა კონსტრუქციის ზედაპირს, რომელსაც შეხება ექნება გრუნტთან, უნდა გაუკეთდეს იზოლაცია: ცივი ბიტუმის ერთი პირი გრუნტი და ცხელი ბიტუმის ორი პირი იზოლაცია, ან სხვა საიზოლაციო საშუალებებით.

რკინაბეტონის კონსტრუქციების მუშა არმატურის ბეტონის დამცავი შრეების სისქეებია:

- გადახურვის ფილის – 15 მმ;
- კოჭების და რიგელების – 20 მმ;
- სვეტების – 20 მმ;
- საძირკვლის ფილის – 35 მმ და არანაკლებ არმატურის დიამეტრისა.

პროექტის განმარტებით ბარათში ასევე მოცემულია რეკომენდაციები შემდეგი სახით:

- უზრუნველყოფილი იქნას მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბეტონის უწყვეტად ჩასხმა;
- რკინაბეტონის ელემენტების დაბეტონებისას კონტროლი გაეწიოს ბეტონის მარკას, ვიბრირებას და დაბეტონების ხარისხს
- რკინაბეტონის ელემენტებში გამოყენებული არმატურის ხარისხი შემოწმებულ იქნეს და შედგეს შესაბამისი აქტი;
- რკინაბეტონის ელემენტებში გრძივი არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გადადებით;

- ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში;
- მშენებლობა განხორციელდეს სნ და წ III-4-80 "მშენებლობაში უსაფრთხოების ტექნიკის" მოთხოვნების გათვალისწინებით.

ქვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ. ქვაბულის გახსნის შემდეგ, საძირკვლის ფუძე-გრუნტის ფიზიკო-მექანიკურიმახასიათებლების განმეორებითი დადგენა აუცილებელია. მიღებული შედეგების არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგებთან განსხვავების შემთხვევაში ახალი რეზულტატები ეცნობოს კონსტრუქტორს, პროექტში სათანადო ცვლილებების შესატანად.

კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის აღწერა:

-

კარკასის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება შესრულებულია როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემა (საძირკველი, სვეტების, რიგელების, სართულშუა გადახურვის ერთობლიობა) დრეკად ფუძეზე. გამოყენებულია სამშენებლო კონსტრუქციების ლიცენზირებული საანაგრიშო ტიპიური პროგრამა „Лира-сапр 2013“. გაანგარიშება შესრულებული 8-ბალიანი სეისმური ზონის გათვალისწინებით.

მთლიანად ნაგებობა როგორც ერთიანი სივრცული კარკასულ-კავშირებიანი სისტემა გაანგარიშებულია სასრულ ელემენტთა მეთოდით მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთვებზე, აგრეთვე ჰორიზონტალურ 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე. საანგარიშო მოდელში სტატიკური და დინამიკური დატვირთვები წარმოდგენილია შემდეგი დატვირთვების სახით:

1. სტატიკური მუდმივი.
2. სტატიკური დროებითი ხანგრძლივი.
3. სტატიკური დროებითი ხანმოკლე. *(სასარგებლო დატვირთვები).*
4. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) „X„ მიმართულებით.
5. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) „Y„ მიმართულებით.
6. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) „Z„ მიმართულებით.
7. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) 0^0 –იანი კუთხის მიმართულებით.
8. სეისმური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით) 90^0 –იანი კუთხის მიმართულებით.

შენობის მზიდი ელემენტების ანგარიში შესრულებულია ძალვათა ძირითად და განსაკუთრებულ თანწყობაზე. შენობის მაქსიმალური დეფორმაციები „X„ , „ Y „ და „Z„ მიმართულებებით დასაშვებ ფარგლებშია.

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

კონსტრუქციებში მიღებულია ბეტონი კლასით B25 და არმატურა AI და A500 *კლასით.*

წარმოდგენილ საპროექტო დოკუმენტაციის მიმართ არ არის შენიშვნები.

დასკვნა:

ქ. თბილისში, ყიფშიძის ქუჩაზე, ბენზინგასამართი სადგურის მიმდებარე ტერიტორიაზე, მიწისქვეშა ავტოსადგომებთან მისასვლელი გზის გადაღმა მდებარე მრავალფუნქციური საცხოვრებელი სახლის კორექტირებულ პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის კომპიუტერული საანგარიშო მოდელი და მიღებული ანგარიშის შედეგები შესრულებულია კვალიფიციურად და პასუხობს ქვეყანაში მოქმედ ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს. ნაგებობის ფუძეების, საძირკვლების და შემადგენელი კონსტრუქციული ელემენტების არმირებები ჩატარებულია კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე. შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ შენობა აკმაყოფილებს მდგრადობის, სიმტკიცის და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს, ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია გამოსაყენებლად.

კვლევის ანგარიში შეადგინა:

ექსპერტი: /*გ. დანელია* /