საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისში, მოსკოვის გამზ. №13-ში, სს „ქაშანური“-ს საკუთრებაში არსებულ ნაკვეთზე დაპროექტებული „მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი“-ს შენობის (კორპუსი 11) პროექტის ფუძეებზე, საძირკვლებსა და სხვა ძირითად კონსტრუქციებზე

ქ. თბილისი 2021 წლის 12 ივნისი

ხელშეკრულების თანახმად ექსპერტიზა ჩაუტარდა ქ. თბილისში, მოსკოვის გამზ. №13-ში, სს „ქაშანური“-ს (ID ნომერი: 206048819) საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (მიწის საკადასტრო კოდი №01.17.12.003.219) დაპროექტებულ „მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი“-ს შენობის (კორპუსი 11) პროექტის ფუძეებს, საძირკვლებსა და სხვა ძირითად კონსტრუქციებს. წარმოდგენილი დოკუმენტაციის სისწორესა და აუთენტურობაზე პასუხისმგებელია დამკვეთი. საექსპერტო დოკუმენტაცია, რომელიც დამუშავებულია შპს „ჯეი5“-ის საპროექტო ჯგუფის მიერ, წარმოდგენილია შემდეგი ნაწილებით:

– არქიტექტურული ნაწილი სქემატური პროექტის სახით. პროექტის მთავარი არქიტექტორი ს. ბერიშვილი.

– კონსტრუქციული ნაწილი მუშა პროექტის სახით. პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი ბ. ბარბაქაძე.

– შენობის საანგარიშო მოდელი და ანგარიშის შედეგები. შემსრულებელი ა. ლებანიძე.

– „ქ. თბილისში, მოსკოვის გამზ. №13-ში (ს/კ 01.17.12.003.035) სამშენებლოდ გამოყოფილ ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები წინასაპროექტო დოკუმენტაციისათვის“ (შემსრულებელი შპს „გეოინჟკომპლექსი“-ს ინჟინერ-გეოლოგი მ. ყიფშიძე, მთავარი გეოლოგი ა. პასიკაშვილი).

საექსპერტო დასკვნა შესრულებულია შპს „ტამდემი“-ს საპროექტო ჯგუფის მიერ. ექსპერტი ინჟინერ-კონსტრუქტორი რ. აფხაძე.

საექსპერტოდ წარმოდგენილი დაპროექტებული „მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი“-ს შენობა (კორპუსი 11) პროექტის მიხედვით გეგმაში მარტივი სწორკუთხა ფორმისაა, გაბარიტული ზომებით 13,00X40,00 მ. შენობა შვიდსართულიანია (უსარდაფო), მანსარდის სართულით. ირველი სართულის სიმაღლე 3,60 მ-ია, ხოლო დანარჩენი სართულებისა კი 3,10 მ. მანსარდის სართული ნაირსიმაღლიანია და მისი მაქსიმალური სიმაღლე (იატაკიდან კეხამდე) 4,15 მ-ია. შენობის მაქსიმალური სიმაღლე რელიეფის ზედაპირიდან 26,80 მ-ია. პირობით 0,000 ნიშნულად მიღებულია პირველი სართულის იატაკის ზედაპირი, რომელსაც შეესაბამება აბსოლუტური ნიშნული 419,000 (იხ. არქიტექტურული ჭრილი) ტოპოგეგმის მიხედვით. სახურავი სამქანობიანია. ბურულად გამოყენებულია ხის შეფიცვრაზე მოწყობილი არამოთუთიებული თუნუქის სახურავი. სახურავის მზიდ ელემენტებს წარმოადგენენ ლითონისა და ხის ნივნივები.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის მიხედვით ტერიტორიის ლითოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ: რელიეფის ზედაპირიდან 1,20÷4,80 მ-ის სიღრმემდე ტექნოგენური გრუნტი, წარმოდგენილი ხრეშის, კენჭების, ქვიშნარის, თიხნარის და სამშენებლო ნაგვის უმეტესად შეუკავშირებელი ნარევით (ფენა-1); შემდეგი ფენები: სგე I - უმეტესად მყარი და ნახევრადმყარი კონსისტენციის თიხნარები გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე გარდა №7 ჭაბურღილის უბნისა (სიმძლავრით 4,5÷7,5 მ. სიღრმემდე), წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხნარით, მსხვილნატეხოვანი გრუნტის (კენჭნაროვანი, ღორღოვანი) არაკანონზომიერი შუაშრეებითა და ლინზებით (ფენა-2); სგე II – რბილადპლასტიკური კონსისტენციის ყავისფერი თიხნარები (ფენა გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე 4,50÷7,50 მ-ის სიღრმიდან) წარმოდგენილია თაბაშირიანი თიხნარით, იშვიათად ხრეშის ჩანართვით (ფენა 3); სგე III – ალუვიური გენეზისის მსხვილნატეხოვანი (კენჭნაროვანი) გრუნტი, წარმოდგენილი წვრილი და საშუალო ფრაქციის კენჭნარებით, ქვისნარის შემავსებლით 20÷25%-მდე (ფენა 4); სგე IV – ზედა ეოცენის ძირითადი ქანები, წარმოდგენილია ძირითადად არგილითებით და ქვიშაქვების თხელი შუაშრეებით, ვრცელდება კენჭნარების ქვეშ და 14,50÷18,30 მ. სიღრმემდე ძლიერ გამოფიტულია (ფენა 5) და სგე V – მოლურჯო-რუხი შეფერილობის, ნაკლებადგამოფიტული ძირითადი ქანი (ფენა 6). ჭაბურღილებში, რელიეფის ზედაპირიდან 5,60÷8,70 მ-ის სიღრმის ფარგლებში გამოვლინდა გრუნტის წყალი, რომელიც დამყარდა 5,00÷8,30 მ-ის სიღრმეზე. წყალს ახასიათებს ძლიერი სულფატური აგრესულობა პორტლანდცემენტზე დამზადებული W_4 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ და არააგრესიულია წიდაპორტლანდცემენტის და აგრეთვე სულფატომდგრადი ცემენტების გამოყენებისას W_4-W_6-W_8 წყალშეუღწევადობის მარკის ბეტონის მიმართ.

სამშენებლო ნორმებისა და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-ს სეისმური საშიშროების რუქის დანართის მიხედვით მშენებლობისთვის გამოყოვილი უბანი მიეკუთვნება 8-ბალიანი სეისმური ინტენსივობის ზონას, პიკური აჩქარებით A=0,17.

დაპროექტების ნორმების – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს მიხედვით კი: (შესაბამისად ცხრილები 17 და 18):

– თოვლის საფარის წონის ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს – 0,50 კპა-ს (50 კგძ/მ^2).

– ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს – 0,85 კპა-ს (85 კგძ/მ^2), 15-წელიწადში ერთხელ.

„მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი“-ს შენობის საანგარიშო კონსტრუქციული სქემა ჩარჩოვან-კავშირიანია, სისტემა, რომელიც შედგება კარკასის ჩარჩოებისა და ვერტიკალური დიაფრაგმებისაგან, რომლებიც თავისთავზე იღებენ ჰორიზონტალურ და ვერტიკალურ დატვირთვებს. მზიდი კონსტრუქციების საანგარიშო სქემის ანალიზი

სტატიკურ და დინამიურ ზემოქმედებებზე შესრულებულია სასრული ელემენტების მეთოდით ლიცენზირებული გამოთვლითი კომპლექსის „ЛИРА-САПР 2016“-ის მეშვეობით სასრულ ელემენტთა მეთოდიდ საფუძველზე. საანგარიშო დატვირთვები შერჩეულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „დატვირთვები და ზემოქმედებები“ („Нагрузки и воздействия“) „СНиП 2.01.07-85“-ის შესაბამისად. საექსპერტო შეფასებისას შემოწმებულ იქნა კომპიუტერული საანგარიშო მოდელი და კონსტრუქციული ნაწილის მუშა ნახაზები. კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში (სასრულ ელემენტთა მოდელი) გადამოწმებულ იქნა სტატიკური და დინამიკური დატვირთვების მნიშვნელობები, მათი შეხამებები და ისინი შედარებულ იქნა შესაბამის ნორმატიულ დოკუმენტაციასთან. შემოწმებულ იქნა მიღებული შედეგები და მთლიანად შენობის მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა, რომლის ანალიზით მიღებული შედეგები შემდეგია: შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: X–ღერძის გასწვრივ T_X=1,87 წმ, ხოლო Y–ღერძის გასწვრივ T_y=1,59 წმ. შენობის დინამიკური პარამეტრების განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საკუთარი რხევის 55 ფორმა. შენობის მაქსიმალური ჰორიზონტალური დეფორმაციები X მიმართულებით – f_x=101 მმ-ია, ხოლო Y მიმართულებით კი – fy=85,4 მმ. ანგარიშით მიღებული ძალვების მიხედვით შეირჩა ფუძე საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციების კვეთები და არმირება:

ინჟინერ-კონსტრუქტორის გადაწყვეტილებით საძირკვლის ტიპად შერჩეულია Ø900 მმ. დიამეტრის მონოლითური რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები ბეტონის კლასით B25, რომელთა თავზე მოწყობილია როსტვერკი, 500 მმ. სისქის მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლის ფილის სახით, ბეტონის კლასით B25. ხიმინჯების თავი ჩაყურსულია ძირითად ქანებში (ფენა 6) არანაკლებ 1000 მმ-ით, რომლის სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში შეადგენს Rc=5000 კპა (50 კგძ/სმ^2), ხოლო საძირკვლის ფილა ეყრდნობა ნახევრადმყარი კონსისტენციის მოყავისფრო თიხნარ გრუნტს (ფენა 2), რომლის ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები შემდეგია: გრუნტის სიმკვრივე ρ=1,75 გძ/სმ^3; შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^o=23^0; ხვედრითი შეჭიდულობა C=24 კპა (0,24 კგძ/სმ^2); დეფორმაციის მოდული E=19 მპა (190 კგძ/სმ^2); პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro=250 კპა (2,5 კგძ/სმ^2).

კარკასის მზიდი ელემენტები შესრულებულია მონოლითური რკინაბეტონისგან. მონოლითური რკინაბეტონის სვეტების განივი კვეთია 400X400 მმ; სვეტებს გარდა კარკასის ელემენტებად გამოყენებულია: სართულშუა გადახურვის სიხისტის წიბოები (რიგელები) განივი კვეთით 300X600(h) მმ; სიხისტის დიაფრაგმა და ლიფტის შახტის მონოლითური რკინაბეტონის კედლები სისქით სისქით 200 მმ. და მონოლითური რკინაბეტონის სართულშუა გადახურვის ფილები, სისქით 150 მმ. სართულებს შორის კომუნიკაცია ხორციელდება ორი მონოლითური რკინაბეტონის ორმარშიანი კიბეებით

და ორი სამგზავრო ლიფტებით. კიბის მარშებისა და ბაქნების ფილის სისქე 150 მმ-ია. კონსტრუქციებში გამოყენებულია B30 კლასის ბეტონი, ხოლო არმირება განხორციელებულია A500C არმატურის ღეროებით. საკიდებად გამოყენებულია A240 კლასის გლინულა.

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი მასალები შესწავლილ იქნა პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილთან ერთობლიობაში, კონსტრუქციული ნაწილი კი დეტალურად. პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ანალიზური შესწავლის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნათა გათვალისწინებით, მაგრამ მიუხედავად ამისა ექსპერტს მის მიმართ გააჩნია შემდეგი სახის შენიშვნა:

– ფურცელზე „ქვ-1“ დამუშავებულია ქვაბულის გეგმა, სადაც მითითებულია, რომ პირობით ნიშნულს 0,000 შეესაბამება აბსოლუტური ნიშნული 420,000, მაგრამ არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით პირობით ნიშნულს 0,000 შეესაბამება აბსოლუტური ნიშნული 419,000. საჭიროა მონაცემების თანხვედრა. იგივე შენიშვნა ეხება „ქვ-2“ ფურცელზე დამუშავებულ ქვაბულის ჭრილებსაც და „კ-1“ და მომდევნო ფურცლებზე დაფიქსირებულ მე-2 პუნქტში დაფიქსირებულ შენიშვნებსაც.

– ფურცლებზე კ-14 დამუშავებულია საძირკვლის ფილის არმირების სქემები. ნაწილობრივაა შესრულებული სამშენებლო ნორმებისა და წესების – СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. („წესების კრებული. ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“)-ს 10.4.9 პუნქტის მოთხოვნა საძირკვლის ფილის კონტურზე ჩამკეტი „П“-ს მაგვარი ღეროების (პოზიცია №7) მოწყობის თაობაზე. ღეროების ჰორიზონტალური ნაშვერები (ჩაანკერების სიგრძე) უნდა იყოს ფილის სისქის ორმაგი სიდიდის, ნაცვლად 550 მმ-ისა უნდა იყოს 1000 მმ.

ექსპერტის მიერ დაფიქსირებული შენიშვნის გათვალისწინების ან დასაბუთებულად უარყოფის შემთხვევაში ექსპერტს შესაძლებლად მიაჩნია, რომ პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს მიეცეს დადებითი შეფასება მშენებლობის დაწყების ნებართვის მისაღებად.

შპს „ბალავერი“-ს დირექტორი მ. გეგია

ექსპერტი ინჟინერ-კონსტრუქტორი რ. აფხაძე

საკ. ტელ: 5.77 757 028; 5.98 922 254

გავეცანი კონსტრუქტორის პასუხს ექსპერტის შენიშვნებზე. პასუხი დამაკმაყოფილებელია. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი, ქ. თბილისში, მოსკოვის გამზ. №13-ში, სს „ქაშანური“-ს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (მიწის საკადასტრო კოდი №01.17.12.003.219) დაპროექტებულ „მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი“-ს შენობის (კორპუსი 11) პროექტის ფუძეებს, საძირკვლებსა და სხვა ძირითად კონსტრუქციებს ეძლევა დადებითი შეფასება მშენებლობის დაწყების ნებართვის მისაღებად.

შპს „ბალავერი“-ს დირექტორი მ. გეგია

ექსპერტიინჟინერ-კონსტრუქტორი რ. აფხაძე

15.06.2021