კორექტირებული საექსპერტო დასკვნა
ქალაქ თბილისში, ყოფილი კრწანისის სამთავრობო რეზიდენციის ტერიტორიაზე (ს.კ. № 01.18.06.018.132 და № 01.18.06.018.133) დაპროექტებული „საცხოვრებელი სახლის კომპლექსის“ I-ბლოკის შენობის პროექტის ფუძეებზე, საძირკვლებსა და სხვა ძირითად კონსტრუქციებზე

ქ. თბილისი 2024 წლის 22 ნოემბერი

დავალების თანახმად ექსპერტიზა ჩაუტარდა ქალაქ თბილისში, ყოფილი კრწანისის სამთავრობო რეზიდენციის ტერიტორიაზე, შპს „აპარტ კრწანისი“-ს (ID ნომერი: 404692533) საკუთრებაში არსებულ, ორი საკადასტრო კოდის მქონე მიწის ნაკვეთზე [მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი № 01.18.06.018.132. განცხადების რეგისტრაციის ნომერი: № 892023149694 – 19/10/2023 და № 01.18.06.018.133. განცხადების რეგისტრაციის ნომერი: № 892023149679 – 19/10/2023] დაპროექტებული „საცხოვრებელი სახლის კომპლექსის“ I-ბლოკის შენობის კორექტირებული პროექტის ფუძეებს, საძირკვლებსა და სხვა ძირითად კონსტრუქციებს. საექსპერტო დოკუმენტაცია წარმოდგენილია შემდეგი ნაწილებით (წარმოდგენილი მასალების სისწორესა და ავთენტურობაზე პასუხისმგებელია დამკვეთი):

– შპს „ლენდ მარკ პროჯექტ“-ის საპროექტო გუნდის მიერ შესრულებული „საცხოვრებელი სახლის კომპლექსის“ „კრწანისი – ბლოკი I“-ის კორექტირებული არქიტექტურული პროექტი. პროექტის არქიტექტორი დ. ჯობაძე.

– შპს „ჯი ენ პი“-ს საპროექტო ჯგუფის მიერ შესრულებული „ქალაქი თბილისი, კრწანისი, საცხოვრებელი სახლის კომპლექსი. ს/კ 01.18.06.018.132/133. კორექტირებული კონსტრუქციული პროექტი“. პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი ო. ქვრივიშვილი, კონსტრუქტორი გ. შალიტაური.

– „ქ. თბილისი, კრწანისის საცხოვრებელი კომპლექსის (ს.კ. № 01.18.06.018.132 და № 01.18.06.018.133) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა“, რომელიც შესრულებულია შპს „გეოტექსერვისი“-ს საინჟინრო გეოლოგიურ განყოფილებაში. პროექტის მენეჯერი, ინჟინერ-გეოლოგი გ. ტლაშაძე.

საექსპერტო დასკვნა შესრულებულია შპს „ბალავერი“-ს ექსპერტ, ინჟინერ-კონსტრუქტორ რ. აფხაძის მიერ.

საექსპერტოდ წარმოდგენილი კორექტირებული პროექტის მიხედვით „საცხოვრებელი სახლის კომპლექსის“ I-ბლოკის შენობა ცხრასართულიანია (ექვსი პირობით 0,000 ნიშნულსზედა და სამი პირობით 0,000 ნიშნულსქვედა სართულებით). შენობა გეგმაში რთული გეომეტრული ფორმისაა. შენობის მაქსიმალური გაბარიტული ზომები მიწისპირა სართულის (0,000 ნიშნულზე) დონეზე ღერძებს შორის 63,60X17,40 მ-ია. –3 და –2 სართულების სიმაღლე 3,00 მ-ია, პირობით ნულსქვედა –1 სართულის სიმაღლე 4,00 მ-ია. პირობით 0,000 ნიშნულსზედა სართულების სიმაღლე მეხუთე

სართულის ჩათვლით 3,30 მ-ია, ხოლო მეექვსე სართულისა კი 3,43 მ. მეშვიდე, ტექნიკური სართულის სიმაღლე 1,97 მ-ია. პირობით ნიშნულად 0,000 მიღებულია პირველი, მიწისპირა სართულის იატაკის ზედაპირი, რომელსაც შეესაბამება აბსოლუტური ნიშნული 423,880 ტოპოგეგმის მიხედვით. სართულებს შორის კომუნიკაცია ძირითადად ხორციელდება მონოლითური რკინაბეტონის ორი ორმარშიანი შიგა კიბეებით და ორი სატვირთო ლიფტით.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების მიხედვით ტერიტორიის ლითოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობს ათი ფენა (აქედან ექვსი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი): ასფალტი (ფენა 1); გზის საგები (ფენა 2), წარმოდგენილი ხრეშით, ქვიშის შემავსებლით; ნიადაგის ფენა (ფენა 3), წარმოდგენილი ღია ყავისფერი, ნახავრადმყარი კონსისტენციის თიხნარით; ტექნოგენური გრუნტი (ფენა 4), წარმოდგენილი ნახევრადმყარი კონსისტენციის, ყავიასფერი თიხა-თიხნარით, მარილების ჩანაწინწკლებით, კენჭის, ხვინჭის და ღორღის ჩანართებით, სამშენებლო მასალის გამოვლინებით; სგე 1 – მყარი კონსისტენციის ღია ყავისფერი თიხა (ფენა 5), რომელიც წარმოდგენილია თიხაქვიშის თხელი შუაშრეებით და ლინზებით, მარილების ნაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული; სგე 2 – მყარი კონსისტენციის ღია ყავისფერი თიხა (ფენა 6), რომელიც წარმოდგენილია ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით (15-20%), მარილების ნაწინწკლებით და ბუდობებით, ძლიერ კარბონატული; სგე 3 – ნახევრადმყარი კონსისტენციის ლურჯი თიხა (ფენა 7), რომელიც წარმოდგენილია ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით (5-10%), იშვიათად მცენარის ორგანული გამოვლინებით; სგე 4 – ძლიერ გამოფიტული, ნაწილობრივ გათიხებული, თხელ და საშუალოდ შრეებრივი, ყავისფერი არგილიტების (80-90%) და ძლიერ გამოფიტული ძლიერ ნაპრალოვანი, ფურცლოვანი ქვიშაქვების (10-20%) არათანაბარი მორიგეობა, ელუვირებული (ფენა 8); სგე 5 – გამოფიტული, თხელ და საშუალოდ შრეებრივი, მოლურჯო-ნაცრისფერი არგილიტების (60-70%) და გამოფიტული ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა (ფენა 9) და სგე 6 – სუსტად გამოფიტული, სხვადასხვა შრეებრივი, მოლურჯო-ნაცრისფერი არგილიტების (60-70%) და სუსტად გამოფიტული, ნაპრალოვანი, თხელშრეებრივი ქვიშაქვების (30-40%) არათანაბარი მორიგეობა (ფენა 10). სულფატური დამარილიანების მიხედვით გრუნტები ამჟღავნებენ სხვადასხვა სახის აგრესიულობას პორტლანდცემენტზე დამზადებული ბეტონის მიმართ. ქიმიური შემადგენლობის მიხედვით წყალი სულფატურ, კალციუმ, ნატრიუმ, კალიუმიანი დამარილიანების ტიპისაა და ამჟღავნებს საშუალო აგრესიულობას პორტლანდცემენტზე დამზადებული ბეტონების კონსტრუქციების მიმართ (იხ. წყლის ქიმიური ანალიზის დასკვნა). „ქ. თბილისის გეოლოგიური საფრთხეების შეფასების ანგარიში“-ს გეოლოგიური საფრთხეების ზონირების მიხედვით საპროექტო ტერიტორია მიეკუთვნება საშუალო გეოლოგიური საფრთხის ზონას და შესაბამისად დამატებითი დამცავი ღონისძიებების გატარება აუცილებლობას არ წარმოადგენს, მაგრამ გეოდეზიური თვალსაზრისით საპროექტო ტერიტორია ხასიათდება რთული რელიეფით,

მკვეთრი ქანობით ჩრდილოეთიდან სამხრეთის მიმართულებით და ინჟინერ-გეოლოგის რეკომენდაციით საჭირო იქნება გეოდინამიკური პროცესების საწინააღმდეგო, შემაკავებელი საინჟინრო კონსტრუქციების მოწყობა. თექნოგენური საფარი და ნიადაგის ფენა არაერთგვაროვანი და განსხვავებული სიმძლავრისაა და ინჟინერ-გეოლოგის რეკომენდაციით უნდა განხორციელდეს მათი მოხსნა და გატანა სამშენებლო მოედნიდან. სხვა სახის ტექნოლოგიური და ბუნებრივი საფრთხეები ტერიტორიის ფარგლებში არ ვლინდება. ფუძე გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები დეტალურად იხილეთ საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

მშენებლობნისთვის გამოყოფილი მოედანი მდებარეობს ქალაქ თბილისში, კრწანისის დასახლებულ უბანში, რომელიც საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 15 იანვრის №71-ე დადგენილების, ტექნიკური რეგლამენტი – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (დანართი 3)-ის სეისმური საშიშროების რუქის დანართის MSK-64 სკალის მიხედვით მიეკუთვნება 8-ბალიანი სეისმური ინტენსივობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით A=0,17.

ზემოხსენებული დადგენილების ტექნიკური რეგლამენტის – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“-ს (დანართი 5) მიხედვით კი: (შესაბამისად ცხრილები 17 და 18):

– თოვლის საფარის წონის ნორმატიული მნიშვნელობა შეადგენს – 0,5 კპა-ს (50 კგძ/მ^2).

– სამშენებლოდ გამოყოფილ კონკრეტულ უბანზე მონაცემების არარსებობის გამო, შესაძლებელია მიღებულ იქნას უახლოესი პუნქტის, თბილისის ბოტანიკური ბაღისათვის ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა, რომელიც შეადგენს – 0,33 კპა-ს, მაგრამ ინჟინერ-კონსტრუქტორმა თავის დაზღვევის მიზნით შეირჩია 0,85 კპა (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით).

პროექტის კორექტირება ითვალისწინებს: სარდაფის სარტულის ნიშნულის ცვლილებას; მიწისქვეშა –1 სართულის სიმაღლე შემცირდა 250 მმ-ით და ნაცვლად 4,0 მ-ისა გახდა 3,75 მ; დაკორექტირდა კიბის უჯრედის გარშემო მონოლითური რკინაბეტონის ბირთვი –1, რომლის ზედა კონსტრუქციული ნიშნული იყო +16,380 მ. კორექტირების შედეგად ბირთვი დაგრძელდა ტერასის სართულამდე, +18,580 მ ნიშნულამდე, ხოლო ტერასის სართულზე, კონსტრუქციულ ნიშნულზე +16,380 მ, მონოლითური რკინაბეტონის წრიული ფორმის სვეტები შეიცვალა HEA240 პროფილის ლითონის სვეტებით, ასევე, 19,574 მ კონსტრუქციულ ნიშნულზე მდებარე მონოლითური რკინაბეტონის რიგელები შეიცვალა IPE240 პროფილის ლითონის კოჭებით. კორექტირებას საანგარიშო სქემის ცვლილება არ გამოუწვევია. საექსპერტოდ წარმოდგენილი კორექტირებული პროექტის მიხედვით შენობების საანგარიშო კონსტრუქციული სქემა ჩარჩოვან-კავშირებიანი სისტემაა. შენობის მზიდი კონსტრუქციების, როგორც ერთიანი სივრცული სისტემის ანგარიში სტატიკურ და დინამიურ ზემოქმედებებზე შესრულებულია სერტიფიცირებული და ლიცენზირებული „ЛИРА-САПР 2021“ პროგრამული კომპლექსის მეშვეობით, სასრული ელემენტების

მეთოდის საფუძველზე. საანგარიშო დატვირთვები შერჩეულია საქართველოში მოქმედი სტანდარტებით, შენობის კონსტრუქციული სისტემა გაანგარიშებულია დატვირთვების ძირითად [1. (მუდმივი) + (დრ. ხანგრძლივი); 2. (მუდმივი) + (დრ. ხანმოკლე); 3. 1,0X(მუდმივი) + 0,95X(დრ. ხანგრძლივი) + 0,9X(დრ. ხანმოკლე)] და განსაკუთრებულ [0,9X(მუდმივი) + 0,8X(დრ. ხანგრძლივი) + 0,5X(დრ. ხანმოკლე) + 1,0X(დინამიკური)] თანწყობაზე. საექსპერტო შეფასებისას შემოწმებულ იქნა კომპიუტერული საანგარიშო მოდელი და კორექტირებული კონსტრუქციული ნაწილის მუშა ნახაზები. კორექტირებულ 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 შეიცვალა კორექტირებამდე არსებულ მახასიათებლებთან შედარებით: შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები – T1=0,823 წმ; T2=0,810 წმ და T3=0,7998 წმ-ია. საანგარიშო მოდელში გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 5 ფორმა. შენობის მაქსიმალური ჰორიზონტალური დეფორმაციები სეისმური დატვირთვით X მიმართულებით: – 64,45 მმ-ია, ხოლო Y მიმართულებით კი – 74,12 მმ. ანგარიშით მიღებული ძალვების მიხედვითაა შერჩეული ფუძე საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციების კვეთები და არმირება: შენობა გრუნტზე დაფუძნებულია მონოლითური რკინაბეტონის 1600X1600 მმ განივი კვრთის მქონე ტუმბოებით, რომლებიც ჩაყურსულია ძირითად ქანებში (სუსტად გამოფიტულ ქვშაქვებში, რომლის პირობითი საანგარიშო წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე Rc, 230 კგძ/სმ^2-ის ტოლია) მინიმუმ 600 მმ-ით. პროექტის მიხედვით მონოლითური რკინაბეტონის მთლიანკვეთიანი სწორკუთხა ფორმის სვეტების განივი კვეთის ზომებია: 400X800; 400X600 და 400X400 მმ. მონოლითური რკინაბეტონის რიგელების განივი კვეთის ზომებია 400X500(h) მმ; მონოლითური რკინაბეტონის სარდაფის კედლების სისქე 250 მმ-ია; სიხისტის დიაფრაგმების სისქე 200 მმ-ია, ხოლო მონოლითური რკინაბეტონის სიხისტის ბირთვის კედლის სისქე კი 250 მმ; მონოლითური რკინაბეტონის გადახურვის ფილები შესრულებულია მონოლითური რკინაბეტონის მასიური ფილით სისქით 200 და 240 მმ, რომლებიც ქმნიან სიხისტის ჰორიზონტალურ დისკოს და კარკასის ელემენტებთან ერთად უზრუნველყოფენ შენობის სივრცით სიხისტეს. რკინაბეტონის მზიდ კონსტრუქციებში გამოყენებულია B500B კლასის არმატურა (ალტერნატივად შემოთავაზებულია A500C კლასის არმატურა), ხოლო დაბეტონება განხორციელებულია B30 კლასის ბეტონით.

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, პროექტს არ ახლავს ნახაზების ჩამონათვალი, რაც გააადვილებდა პროექტის წაკითხვას.

ექსპერტის მიერ დაფიქსირებული შენიშვნა რეკომენდაციის ხასიათისაა და კონსტრუქციულ სქემაზე გავლენას არ ახდენს. ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ, ქალაქ თბილისში, ყოფილი კრწანისის სამთავრობო რეზიდენციის ტერიტორიაზე, შპს „აპარტ კრწანისი“-ს საკუთრებაში არსებულ, ორი საკადასტრო კოდის მქონე მიწის ნაკვეთზე [მიწის (უძრავი ქონების) საკადასტრო კოდი № 01.18.06.018.132. განცხადების რეგისტრაციის ნომერი: № 892023149694 – 19/10/2023 და № 01.18.06.018.133. განცხადების რეგისტრაციის ნომერი: № 892023149679 – 19/10/2023] დაპროექტებული „საცხოვრებელი სახლის კომპლექსის“ I-ბლოკის შენობის პროექტის ფუძეებს, საძირკვლებსა და სხვა ძირითად კონსტრუქციებს ეძლევა დადებითი შეფასება მშენებლობის ნებართვის მისაღებად.

შპს „ბალავერი“-ს დირექტორი მ. გეგია

ექსპერტი, ინჟინერ-კონსტრუქტორი რ. აფხაძე

საკ. ტელ: 5.77 757 028; 5.98 922 254