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

ვამტკიცებ,
დირექტორი:

30.09.2025.2025-416 ______________________ დემური ტაბატაძე

/ხელმოწერა, ბ.ა/ /სახელი გვარი/

ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთის იდენტიფიკაცია:	შპს „ქიუ ენჯინერინგი" (ს/კ 404497237) დირექტორი: დავით ქევანიშვილი
დასკვნის შედგენის საფუძველი:	ხელშეკრულება **№20/06-25** (20.06.2025 წელი)
ექსპერტიზის ობიექტი:	ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის (VI ფაზა) პროექტის ბლოკი-**A** და ბლოკი-**B**-ს კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი
ექსპერტიზის ამოცანა:	წარმოდგენილი პროექტის (ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის (VI ფაზა) კორექტირებული პროექტის ბლოკი-**A** და ბლოკი-**B**-ს პროექტი) კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

თბილისი
2025 წელი

შემადგენლობა

1. ინსპექტირების შემსრულებელები - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები - - - - - - - - - - - - - - - - - - 3
3. წარმოდგენილი მასალები - - - - - - - - - - - - - - - - - - 4
4. კვლევითი ნაწილი - - - - - - - - - - - - - - - - - - 5
5. დასკვნა - - - - - - - - - - - - - - - - - - 8



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 – 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 – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (დანართი 5).

წარმოდგენილი მასალები

1. ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის (VI ფაზა) კორექტირებული პროექტის ბლოკი-A და ბლოკი-B-ს პროექტი, არქიტექტურული ნაწილი – ელ-ვერსია, CAD-ფაილი;
2. ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის (VI ფაზა)კორექტირებული პროექტის ბლოკი-A და

ბლოკი-B-ს პროექტი, ესკიზური პროექტი (საყალიბე ნახაზები) – ელ.ვერსია, PDF-ფაილი; განმარტებითი ბარათი – ელ.ვერსია;

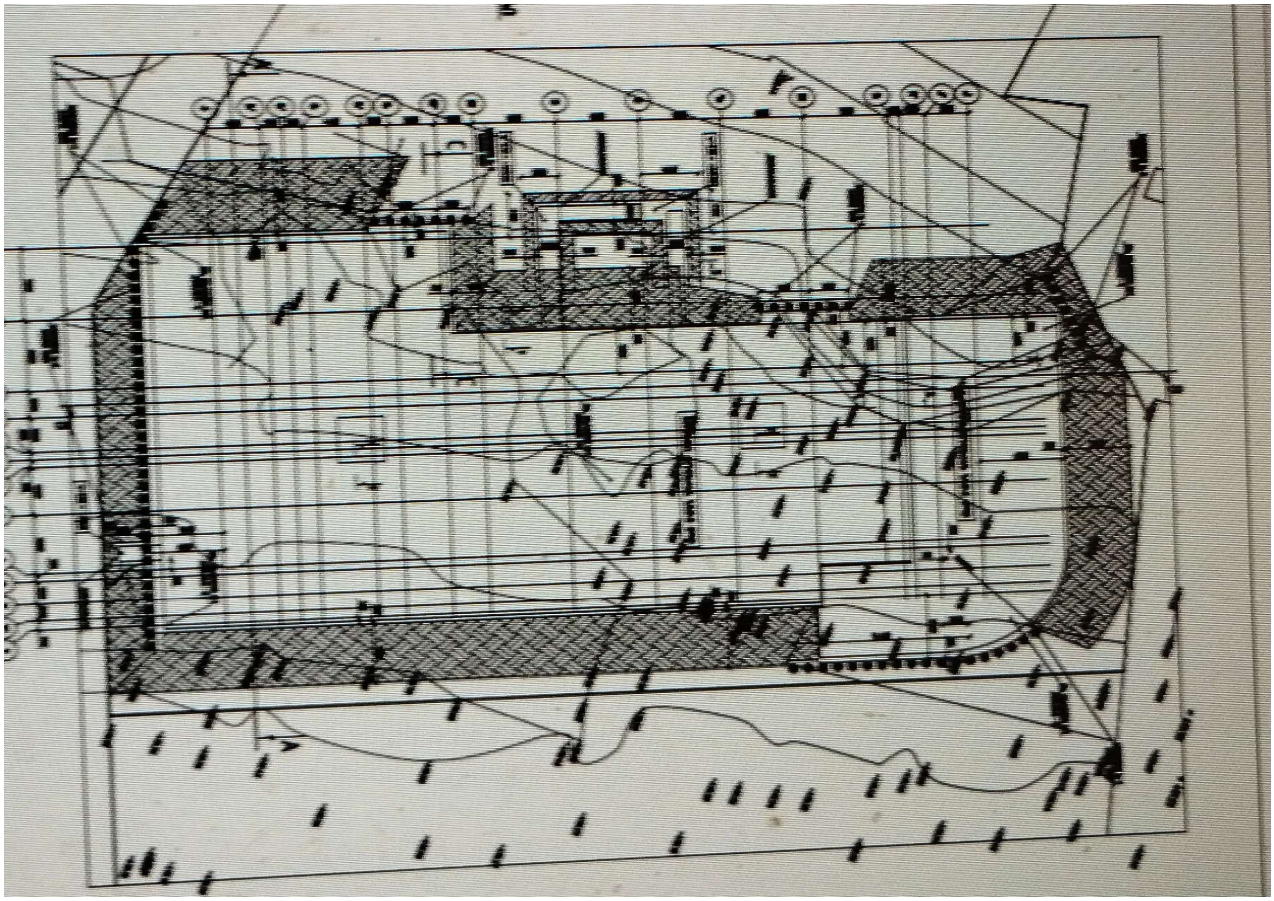
3. ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის (VI ფაზა) კორექტირებული პროექტის ბლოკი-A და ბლოკი-B-ს მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშების შედეგები – ელ.ვერსია, PDF-ფაილი;
4. ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა – ელ.ვერსია, PDF-ფაილი.

კვლევითი ნაწილი

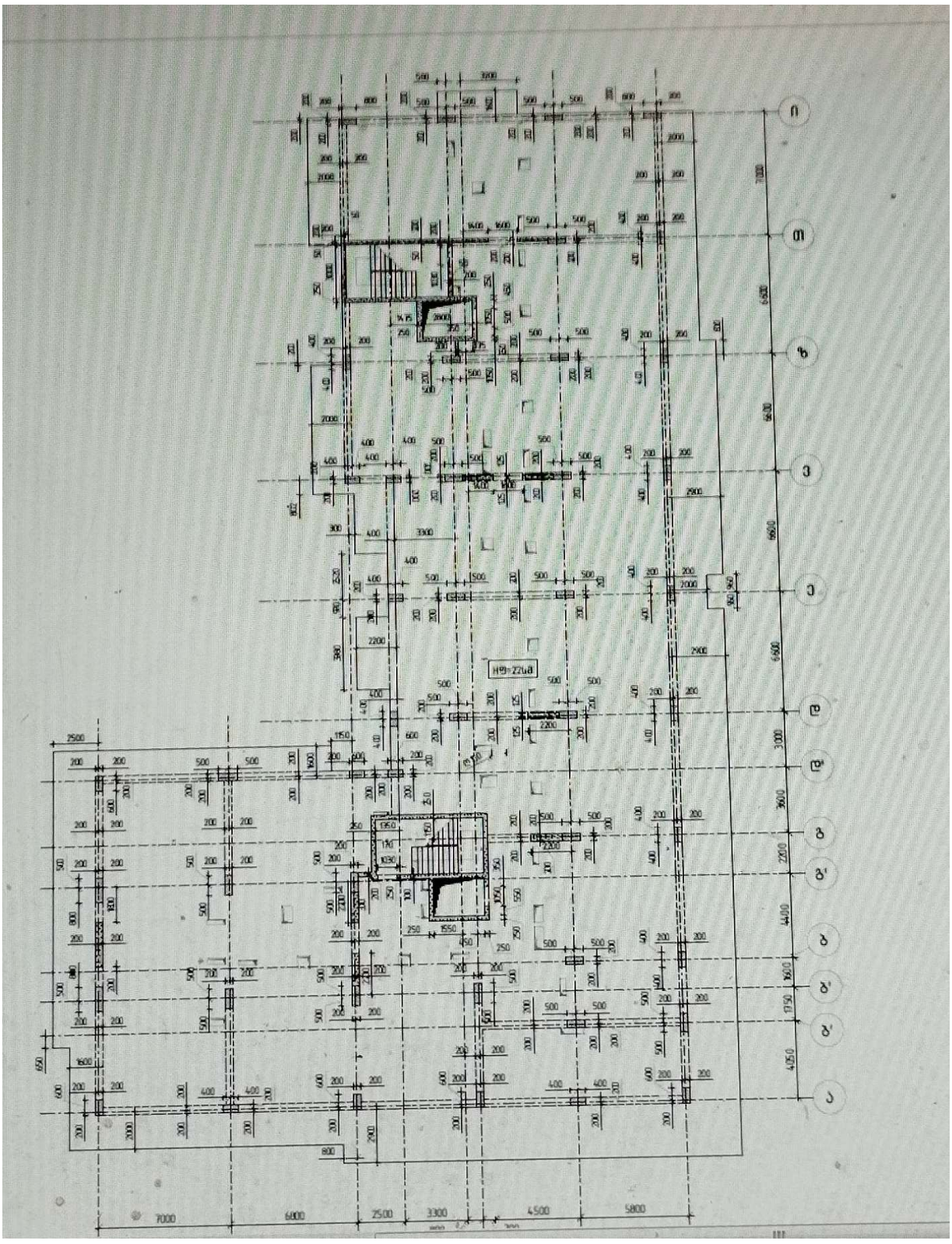
შესავალი

ექსპერტის ამოცანას წარმოადგენს:

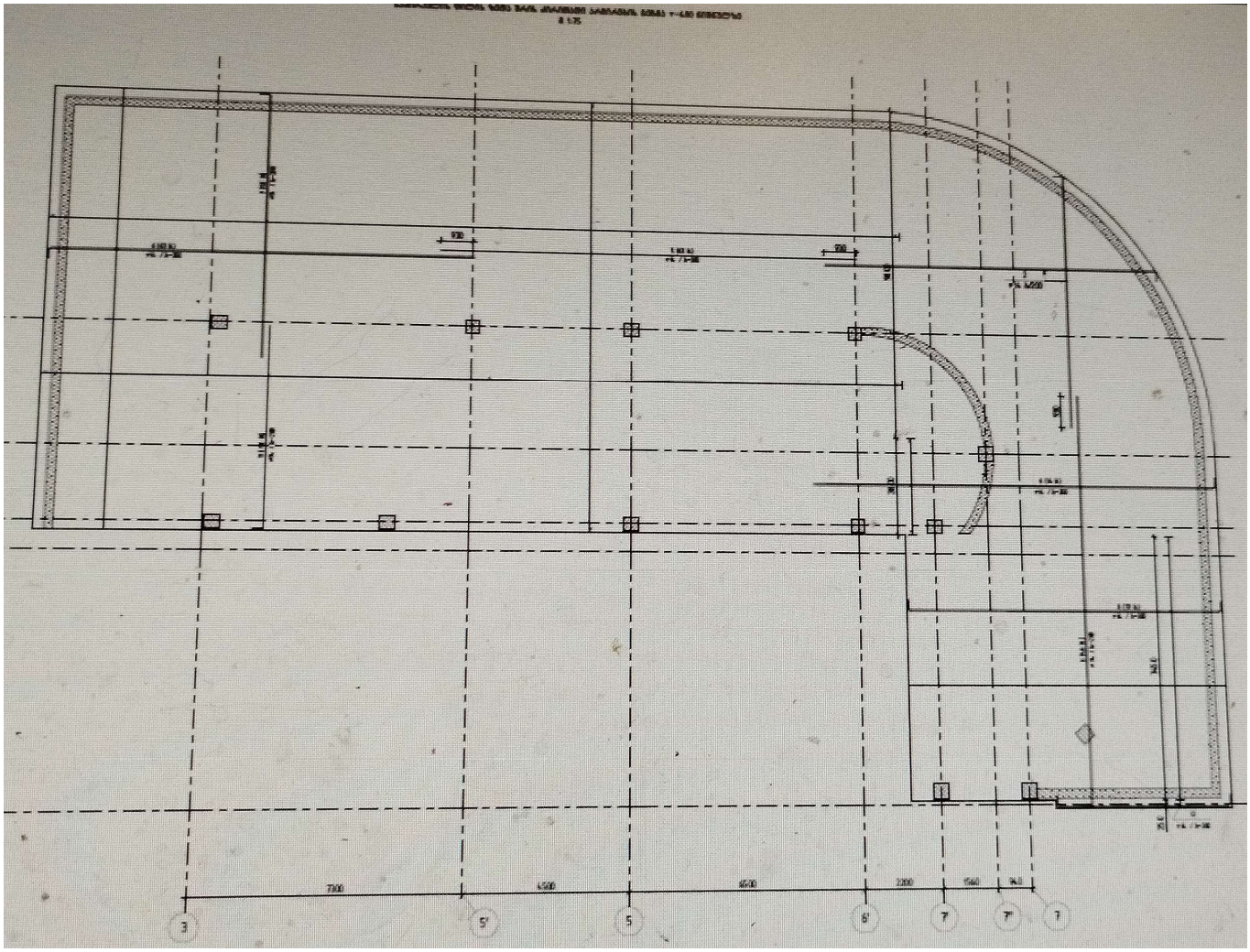
დამკვეთის მიერ წამოდგენილი: ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის (VI ფაზა) პროექტის ბლოკი-A და ბლოკი-B-ს პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა – ნორმატიულ ლიტერატურაში მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა.



ბლოკი-A ბლოკი-B



ა ბლოკი



ბ ბლოკი

კვლევა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია შპს „ქიუ ენჯინერინგი“-ში (დირექტორი დავით ქევანიშვილი, მთავარი კონსტრუქტორი ო. ილიუხინი), არქიტექტურული დავალების საფუძველზე შესრულებული „ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის (VI ფაზა) კორექტირებული პროექტის ბლოკი-A და ბლოკი-B პროექტი“-ს ესკიზური პროექტი.

ესკიზური პროექტი წარმოდგენილია A-2 ფორმატის ორი PDF-ალბომის სახით. ბლოკი-A 620 ფურცლად, ხოლო ბლოკი-B – 96 ფურცლად. აგრეთვე წარმოდგენილია სრულყოფილი გაანგარიშების შედეგები PDF-ალბომის სახით A-4 ფორმატის 51 ფურცელზე. ნახაზები წარმოდგენილია საყალიბე გეგმების სახით, რომელიც შესრულებულია კარგ დონეზე.

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი საპროექტო ობიექტები არის ორი ბლოკისაგან შემდგარი კომპლექსის (რომლებიც ერთმანეთისაგან ანტისეისმური ნაკერით არიან გამოყოფილი) ნაწილი A და B ბლოკების სახით.

არქიტექტურული პროექტის მიხედვით A ბლოკი 14-სართულიანია, მათ შორის ორი მიწისქვეშა სართულით, რომლებიც გათვალისწინებულია ავტოსადგომებისა და ტექნიკური სათავსებისათვის. შენობას გეგმაში Г-სებური მოხაზულობა აქვს, მაქსიმალური გაბარიტული ზომები შეადგენს 31.4×54.0 მ-ს. შენობის სართულების სიმაღლეები ცვლადია, მიწისქვეშა ნაწილში სართულების სიმაღლე შეადგენს 3.30 მ-ს. ±0.00 ნიშნულზე – 3.90 მ-ს, ხოლო ტიპიური სართულების სიმაღლე 3.3 მ-ია. შენობის მაქსიმალური კონსტრუქციული სიმაღლე -6.70 ნიშნულიდან (საძირკვლის თავის ნიშნული) ლიფტის უჯრედის გადახურვის დონემდე 48.15 მ-ია. შენობის ±0.00 ნიშნული შეესაბამება პირველი სართულის იატაკის ნიშნულს და აბსოლუტურ ნიშნულს +419.0 მ.

B ბლოკი 2-სართულიანია. იგი სრულად მიწისქვემოთ არის განთავსებული და გათვალისწინებულია საპარკინგე სივრცედ. შენობას გეგმაში Г-სებური მოხაზულობა აქვს, მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით 19.7×32.6 მეტრი. სართულების სიმაღლეები 3.3 მ-ია, აქვს შიდა პანდუსი. შენობის ნულის ნიშნული A ბლოკის მსგავსად შეესაბამება პირველი სართულის იატაკის ნიშნულს და აბსოლუტურ ნიშნულს +419.0.

ორივე შენობის სართულების დამაკავშირებელი კონსტრუქცია არის შენობის ბირთვში განთავსებული კიბის უჯრედი და მექანიკური ამწე საშუალება – ლიფტი. პროექტის კორექტირება გულისხმობს :

6,800 ნიშნულზე შეიცვალა მონოლითური კედელი, ასევე დაემატა კოლონა,

-3,500 ნიშნულზე შეიცვალა პანდუსის კონტური, რიგელები და კედლები,

-0,120 ნიშნულზე შეიცვალა რიგელები და პანდუსის კონტური

-2 სართულზე შემცირდა რეზერვუარის კედლები, დაემატა საინჟინროსათვის საჭირო ღიობები.

-1 სართულზე სატუმბში დაემატა საინჟინროსათვის საჭირო ღიოებები

0 სართულზე გადაიწია შახტამ დერეფანში.

ნიშნული -3.400 ე-თ ღერძებს შორის მდებარე სვეტი შესაბამისობაში იქნა moyvanili არქიტექტურულ პროექტთან,.

პროექტის განმარტებითი ბარათის თანახმად:

შენობის დაფუძნების პირობები – კონსტრუქციული გადაწყვეტილებების მიხედვით ბლოკი A-ს და B-ს დაფუძნება განხორციელებულია ფილოვანი საძირკველით, ძირითად ქანებზე – კენჭნაროვანი გრუნტი, ხრეშის 15%-მდე და იშვიათად კაჭარის ჩა-

ნართებით, თიხაქვიშის შემავსებლით: საანგარიშო წინაღობა R_0=450 კპა, სიმკვრივე ρ=2.72 გ/სმ^3, დეფორმაციის მოდული E=45000 კპა, შეჭიდულობა C_w=14.0 კპა, შიგა ხახუნის კუთხე φ=45°. მითითებულია: იმ შემთხვევაში თუ შენობა არ ჯდება მითითებულ გეოლოგიურ ფენაზე გასათვალისწინებელია გრუნტის შეცვლა. მასალა გრუნტის შესაცვლელად უნდა იყოს არჩეული ГОСТ 23735 შესაბამისად, ტკეპნის კოეფიციენტი 0,95-0,98%. დატკეპნილი მასალის დეფორმაციის მოდული უნდა იყოს 30-40 მპა. ქვაბულის მომზადების და გრუნტის შეცვლის სამუშაოები უნდა იყოს ჩატარებული СНиП 3.02.01-87 მოთხოვნების გათვალისწინებით (იხ. „ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა. შპს „გეოტექსერვისი"-ში მომზადებული ანგარიში, თბილისი 2024).

კონსტრუქციული სქემის გადაწყვეტის მიხედვით ორივე ბლოკი მიეკუთვნება მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩო-კავშირებიანი სივრცულ სისტემას, რომელთა მზიდი ელემენტებია:

- მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლის ფილა – **A ბლოკის** საძირკველის ფილის სისქე არის h=100.0 სმ. საძირკველში გამოყენებული ბეტონის კლასია C20/25 (სულფატმდგრადი W8). გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე B500B. **B ბლოკის** საძირკველის ფილის სისქე არის h=40.0 სმ. საძირკველში გამოყენებული ბეტონის კლასია კლასია C20/25 (სულფატმდგრადი W8). გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე B500B.
- მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები – შენობის სვეტების განიკვეთის ზომები ცვალებადია ისინი მორგებულნი არიან შენობის არქიტექტურულ გეგმარებას და მცირდებიან შენობის სიმაღლის მიხედვით. სვეტის კვეთია 400×400 სმ, 400×800 მმ, 400×1000 მმ, 500×800 მმ. გამოყენებული ბეტონის კლასი C20/25. გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე B500B.
- მონოლითური რკინაბეტონის შემომზღუდი კედლები, დიაფრაგმები და ბირთვი – პერიმეტრის შემომზღუდი კედლები სარდაფის დონეზე 250 მმ სისქით, გამოყენებულია C20/25 კლასის ბეტონი, არმატურა B500B. სიხისტის ბირთვის კედლები 250 მმ და 400 მმ სისქით; დიაფრაგმები 250 მმ და 400 მმ სისქის. მონოლითურ კედლებში და სიხისტის ბირთვის კედლებში გამოყენებული ბეტონის კლასია C20/25. გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე B500B.
- მონოლითური რკინაბეტონის სართულშუა გადახურვის ფილები და კიბის მარშბაქნები – შენობის გადახურვები განხორციელებულია მონოლითური რკინა-

ბეტონის ურიგელო და წიბოვანი ფილებით, სისქით 220 მმ და 250 მმ, წიბოების სიმაღლე 500 მმ ფილის ჩათვლით. მონოლითური რკინაბეტონისაა აგრეთვე კიბის მარშ-ბაქნებიც. გამოყენებული ბეტონის კლასია C20/25. გამოყენებული არმატურის კლასი გრძივი და განივი მიმართულებებზე B500B.

პროექტის განმარტებით ბარათში ასევე მოცემულია მშენებლობის დროს გასათვალისწინებელი აუცილებელი შენიშვნების მოკლე ჩამონათვალი.

კარკასის მზიდი კონსტრუქციების გ(კორექტირების გათვალისწინებით) აანგარიშება შესრულებულია როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემა ორივე ნაგებობისათვის ცალცალკე მუდმივ, დროებით ხანმოკლე ვერტიკალურ დატვირთვაზე, ჰორიზონტალურ ქარის დატვირთვაზე პულსაციის გათვალისწინებით, 8-ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობაზე, ჩატარებულია ლიცენზირებული საანგარიშო კომპლექსი ЛИРА-SAPR 2021-ს საშუალებით (ლიცენზიის №6460). სეისმური ძალების ფორმირება X, Y და მათ მიმართ 135^0 და 45^0-იანი კუთხის მიმართულებით ხდება ნორმატიულ დოკუმენტში „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-ში მოყვანილი მეთოდიკის საფუძველზე.

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.

დასკვნა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი: შპს „ქიუ ენჯინერინგი“-ში დამუშავებულ „ქ. თბილისში მარშალ გელოვანის გამზირი №29-ში (ს.კ 01.10.10.025.117) მდებარე საცხოვრებელი კომპლექსის (VI ფაზა) პროექტის ბლოკი-A და ბლოკი-B“-ს კორექტირებული პროექტი შესრულებულია დამაკმაყოფილებელ დონეზე, საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი სამშენებლო ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად და რეკომენდაციების გათვალისწინებით ეძლევა დადებითი შეფასება.

კვლევის ანგარიში შეადგინა:

ექსპერტი: *ლ. ბაბაგაძე*

რეკომენდაციები რომელიც უნდა შესრულდეს

ტექნიკური რეგლამენტი – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ დანართი 3

დამატებითი მოთხოვნები იმ შენობების დაპროექტების და მშენებლობის დროს, რომელთა სართულიანობა აღემატება 12 სართულს

. საანგარიშო აქსელეროგრამების პაკეტის (არანაკლებ 7) შექმნა დადგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური და სეისმოლოგიური პარამეტრების გათვალისწინებით.

ნაგებობის გაანგარიშება სივრცული მოდელით მრავალმოდალური სპექტრული მეთოდით და პირდაპირი არაწრფივი დინამიკური გაანგარიშებით.