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

18.07.2023.2023-278

11.02.2024.2024-30.

ვამტკიცებ,
დირექტორი:
დემური ტაბატაძე
/ხელმოწერა. ბ.ა/ /სახელი გვარი/

ექსპერტიზის დასკვნა

დასკვნის შედგენის საფუძველი: **ხელშეკრულება№**02/290922.

თბილისი 30 იანვარი 2024 წელი

ექსპერტიზის ობიექტი: . ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის შენობა

ექსპერტიზის ამოცანა: ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

თბილისი

2024 წელი

შემადგენლობა

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



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 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილება „მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების წესის და პირობების შესახებ“
2. ..საქართველოს მთავრობის 2016 წლის 28 იანვრის №41 დადგენილება დამშენებლობის ნებართვის გაცემის წესის და სანებართვო პირობების შესახებ
3. СНиП 2.02.01-83 основания зданий и сооружений, 1983 г.;
4. Справочник проектировщика. „Основания фундаменты и подземные сооружения“. М. 1985 г;
5. СНиП 2.03.01-84* „Бетонные и железобетонные конструкции“. М. 1988 г;
6. 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

ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტის, არქიტექტურული ნაწილი – ელ-ვერსია;

2.. ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტის, კონსტრუქციული ნაწილი – ელ.ვერსია, PDF-ფაილი;

3. ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტის, კონსტრუქციების გაანგარიშება კომპიუტერული პროგრამა „ЛИРА-САПР“-ს საშუალებით – ელ.ვერსია;

.4. ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობისათვის, გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ტექნიკური ანგარიში – ელ.ვერსია.

კვლევითი ნაწილი

შესავალი

ექსპერტის ამოცანას წარმოადგენს:

დამკვეთის მიერ წამოდგენილი: ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის . პროექტის, 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილება „მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების წესის და პირობების შესახებ- მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა.

კვლევა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი . ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია კონსტრუქტორის გიორგი ყალაბეგაშვილის მიერ, არქიტექტურული დავალების საფუძველზე

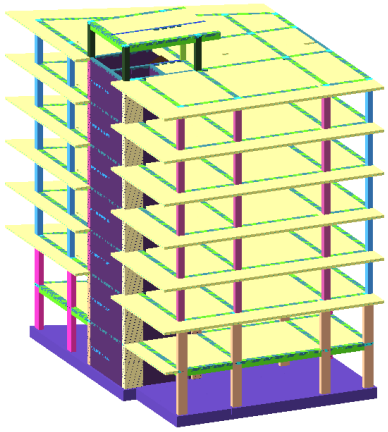
პროექტი წარმოდგენილია A-3 ფორმატის PDF-ალბომის სახით. ალბომში წარმოდგენილია 44+54 ნახაზი, (კონსტრუქციები და ანგარიში), მოცემულია კონსტრუქციული განმარტებითი ბარათი, გეგმები, კვანძები, ჭრილები და კვეთები. მათ შორის ნახაზების უწყისი ქვაბულის მოწყობის გეგმა
არმირების განლაგების გეგმა საძირკვლის ლენტის განლაგების გეგმა
სვეტების ნაშვერების მარკირების გეგმა -
სვეტების მარკირების გეგმა +
რიგელების არმირების გეგმა გადახურვის ფილის ძირითადი არმირების გეგმა

ჭრილები კიბე-1 ის გეგმა ჭრილი 2-2 კიბე-1 ის გეგმა ჭრილი 1

არქიტექტურულიგადაწყვეტისმიხედვით 7 სართულიანია. გეგმაში ტრაპეციის ფორმის (ფუძეები ზომით 15.7 და 2125 მეტრი, სიმაღლე15.6 მეტრი ღერძებს შორის -01 მეტრი ნიშნულიდან დონიდან მაქსიმალური სიმაღლეა 22.85 მ.

შენობების არქიტექტურული ნულის ნიშნული შეესაბამება 0.00=+472.20მეტრი აბსოლუტურ ნიშნულს..

MIRIAN MEPIS_47_V3.f3d



შენობის საანგარიშო სქემა

შენობის დაფუძნების პირობები: შენობის საძირკვლის ტიპი და ჩაღრმავება განსაზღვრულია ობიექტის განთავსების ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე. შენობის საძირკვლის რკინაბეტონის მონოლითური ფილა (ფილის სისქე h=80.0 სმ). საძირკვლების ქვეშ გამოყენებულია B7.5 კლასის ბეტონის მომზადება, სისქით 10 სმ. დაფუძნება ხორციელდება ხელოვნურ ფუძეზე, რომელიც წარმოდგენილია დატკეპნილი ბალასტის 0.8 მ სიმძლავრის ბალიშის სახით. ბალასტის შემკვრივება განხორციელდეს 30 სმ სისქის ფენებად, ტკეპნის კოეფიციენტით არანაკლებ–0.95(95%). ხელოვნური ფუძის ქვეშ, გეოლოგიური დასკვნის შესაბამისად, გავრცელებულია თიხნარი (ფენა 2).

„ გამოკვლეულ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენები, მშენებლობისა და ნაგებობების შემდგომი ექსპლუატაციისათვის არახელსაყრელი პროცესები (მეწყერი, ჩაქცევა, სუფოზიური გამორეცხვა და სხვა.) არ ფიქსირდება.. ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128); ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორია მდგრადია და მშენებლობისათვის დამაკმაყოფილებელ საინჟინროგეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

გრუნტის წყალი გამოკვლეულ სიღრმემდე დაფიქსირებული არ არის. უბნის რელიეფიდან გამომდინარე, მისი ჩრდილო-აღმოსავლეთი მხრიდან საჭიროა წყალამრიდი (დრენჟი) საშუალებების მოწყობა, ზედაპირული წყლების (წვიმის, თოვლის დნობის) თავიდან ასარიდებლად.

შენობის სისტემის კონსტრუქციული გადაწყვეტა.

კონსტრუქციული სქემის გადაწყვეტის მიხედვით შენობა მიეკუთვნება მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩო-კავშირებიან სივრცულ სისტემას

რომლის მზიდი ელემენტებია:

მონოლითური რკინაბეტონის ლენტური საძირკველი– საძირკვლის რკინაბეტონის მონოლითური ფილა (ფილის სისქე h=80.0 სმ). საძირკვლების ქვეშ გამოყენებულია B7.5 კლასის ბეტონის მომზადება, სისქით 10 სმ. დაფუძნება ხორციელდება ხელოვნურ ფუძეზე, რომელიც წარმოდგენილია დატკეპნილი ბალასტის 0.8 მ სიმძლავრის ბალიშის სახით. ბალასტის შემკვრივება განხორციელდეს 30 სმ სისქის ფენებად, ტკეპნის კოეფიციენტით არანაკლებ–0.95(95%). .გამოყენებული არმატურის კლასი A500C და A240C კლასის არმატურა. A500C კლასის არმატურა შესაძლებელია შეიცვალოს B500B კლასის არმატურით სიმტკიცის მიხედვით B30 კლასის ბეტონი

მონოლითური რკინაბეტონის კედელი–კედლის სისქეა h=25.00 სმ-ია. გრძივი და განივი მიმართულებებზე .გამოყენებული არმატურის კლასი A500C და A240C კლასის არმატურა. A500C კლასის არმატურა შესაძლებელია შეიცვალოს B500B კლასის არმატურით სიმტკიცის მიხედვით B30 კლასის ბეტონი

მონოლითური რკინაბეტონის რიგელები -კვეთებით 50.0X40.0 და 50X20 გრძივი და განივი მიმართულებებზე .გამოყენებული არმატურის კლასი A500C და A240C კლასის არმატურა. A500C კლასის არმატურა შესაძლებელია შეიცვალოს B500B კლასის არმატურით სიმტკიცის მიხედვით B30 კლასის ბეტონი

მონოლითური რკინაბეტონის სართულშორისი გადახურვის წიბოვანი ფილები სისქით h=20.00 სანტიმეტრი. ფილის წიბო განივი კვეთით 50.0X40.0 და 50X20 სანტიმეტრი. გრძივი და განივი მიმართულებებზე .გამოყენებული არმატურის კლასი A500C და A240C კლასის არმატურა. A500C კლასის არმატურა შესაძლებელია შეიცვალოს B500B კლასის არმატურით სიმტკიცის მიხედვით B30 კლასის ბეტონი

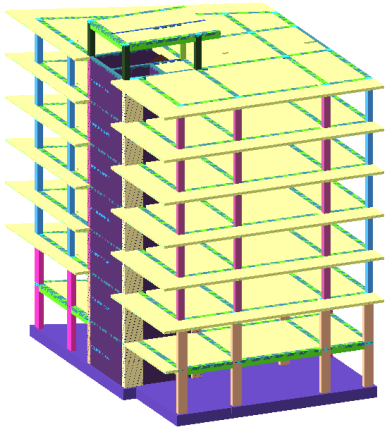
მონოლითური კიბის მარშ-ბაქნები, რკინაბეტონის კიბის პანდუსები სისქით h=20 სანტიმეტრი გრძივი და განივი მიმართულებებზე .გამოყენებული არმატურის კლასი

A500C და A240C კლასის არმატურა. A500C კლასის არმატურა შესაძლებელია შეიცვალოს B500B კლასის არმატურით სიმტკიცის მიხედვით B30 კლასის ბეტონი

შენობის გარე შემომფარგვლელი კედლები და შიდა ტიხრები განხორციელებულია თანამედროვე ტექნოლოგიებით დამზადებული გაზო ბლოკებით,სისქით 25 სმ კარკასის შემავსებელი ბეტონის წვრილი ბლოკის წყობა დაარმირდეს 6მ დიამეტრის 240 კლასის არმატურის ბადეებით (ორი ღერო ყოველ 60 სმ-ში), რომლის ბოლოებიც ჩაანკერდეს კარკასის ელემენტებში.

შენობის დაპროექტებისათვის A500C და A240C კლასის არმატურა. A500C კლასის არმატურა შესაძლებელია შეიცვალოს B500B კლასის არმატურით სიმტკიცის მიხედვით B30 კლასის ბეტონი

MIRIAN MEPIS_47_V3.l3d



შენობის საანგარიშო სქემა

შენობის მზიდი ელემენტების, როგორც სივრცული სისტემის გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ხანმოკლე ვერტიკალურ დატვირთვაზე, ჰორიზონტალურ ქარის დატვირთვაზე პულსაციის გათვალისწინებით, 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანწყობაზე, ჩატარებულია ლიცენზირებული საანგარიშო კომპლექსი ЛИРА-САПР 2021-ის საშუალებით./(ლიც. №6460).);

პროექტი დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების "სეისმომედეგი მშენებლობა(პნ 01.01-09)" ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (პნ 03..01.-09)"; "მშენებლობის და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01.-08)" "სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05.-08)" СНиП 2.01.07.85 Нагрузки и воздействия. მოთხოვნების შესაბამისად.

სეისმური ძალების ფორმირება X, Y და მათ მიმართ 45^0-იანი კუთხის მიმართულებით ხდება ნორმატიულ დოკუმენტში „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-ში მოყვანილი მეთოდიკის.

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 85 კგძ/მ2 (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგძ/მ2.

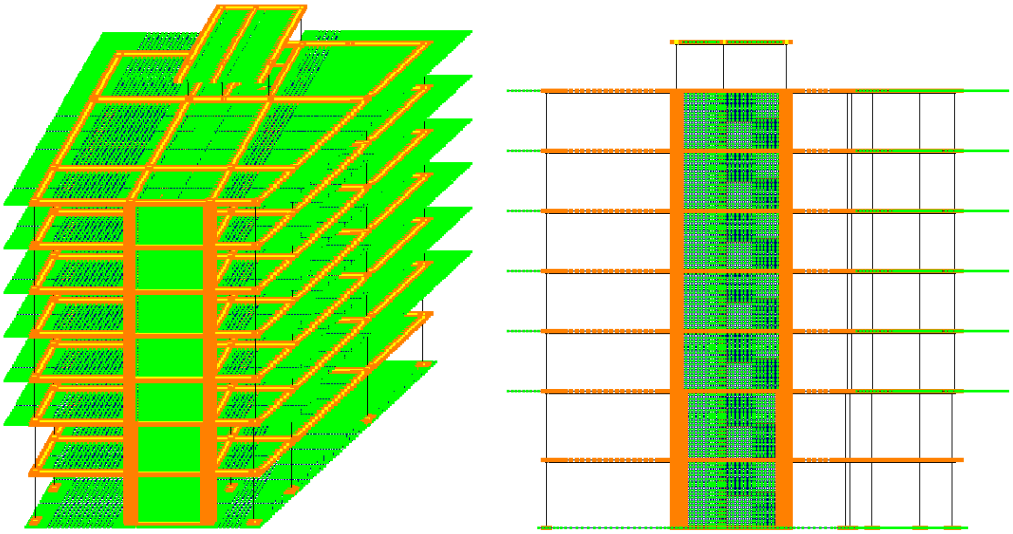
პროექტი დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების "სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09)"; “ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (პნ 03..01.-09)"; "მშენებლობის და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01.-08)"; "სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05.-08)"; “СНиП 2.01.07.85 Нагрузкиивоздействия” მოთხოვნების შესაბამისად.

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..

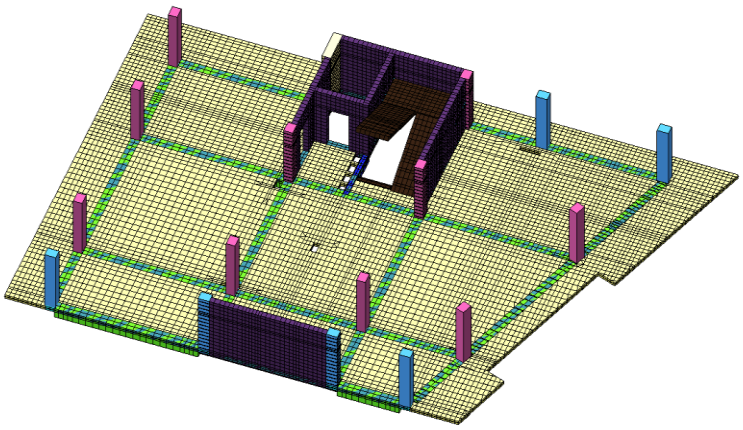
შენობის მზიდი ელემენტების ანგარიში შესრულებულია ძალვათა ძირითად და განსაკუთრებულ თანწყობაზე.

შენობის მაქსიმალური დეფორმაციები „X„ და „ Y „ ,მიმართულებით სეისმური ზემოქმედება დასაშვებ ფარგლებშია.

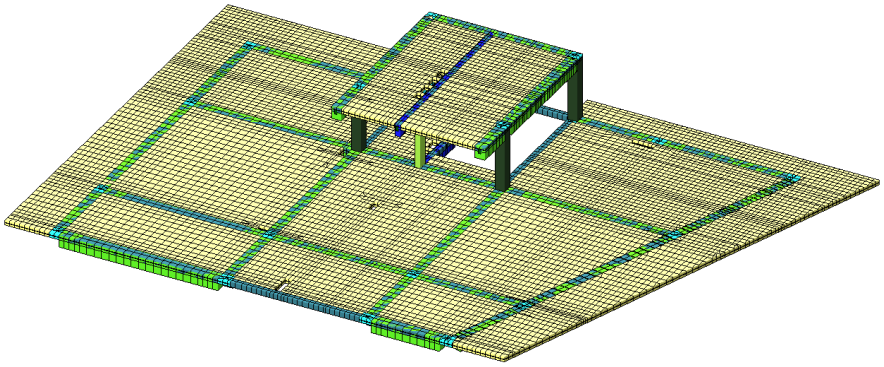


შენობის საანგარიშო სქემა

MIRIAN MEPIS_47_V2.f3d



MIRIAN MEPIS_47_V3.f3d



შენობის საანგარიშო სქემის ფრაგმენტი

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნის გათვალისწინებით პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნის გათვალისწინებით – "სეისმომედეგი მშენებლობა (პნ 01.01-09)"; ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (პნ 03..01.-09)"; "მშენებლობის და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01.-08)"; "სამშენებლო კლიმატოლოგია (პნ 01.05.-08)"; “СНиП 2.01.07.85 Нагрузки и воздействия”; მოთხოვნების შესაბამისად.

ექსპერტის რეკომენდაცია:

მკაცრი კონტროლი მშენებლისა და დამკვეთის მიერ პროექტით გათვალისწინებულ შესასრულებელ სამუშაოებზე და ტექნიკურ უსაფრთხოებაზე. ასევე ქვაბულის დამუშავების დროს მომიჯნავე შენობებზე ნორმებით გათვალისწინებულ დაშორებაზე და მათ ტექნიკურ მდგომარეობაზე მონიტორინგი

მშენებლობის პროცესი წარიმართოს საქართვეოს მთავრობის 2019 წლის 19 თებერვლის საქართველოს ორგანული კანონის - „შრომის უსაფრთხოების შესახებ და საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 27 მაისის 361-ე დადგენილების - „მშენებლობის უსაფრთხოების შესახებ

ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების შესაბამისად და მკაცრად იქნას დაცული უსაფრთხოების წესები. მკააცრი კონტროლი ბეტონის სიმტკიცეზე,არმატურის დიამეტრებზე და მის სიმტკიცეზე (მცირედმა გადახვევამ შეიძლება გამოიწვიოს შენობის მდგრადობის, სიმტკიცის,სიხისტის და სეისმომედეგობის შემცირება და ნაგებობაზე უარყოფიდად აისახება./ მკაცრი გაფრთხილება ექსპერტის და კონსტრუქტორის მიერ კვლევაში და განმარტებით ბარათში მოცემული შენიშვნების შესრულებაზე

დასკვნა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი . ქალაქ თბილისში, მირიან მეფის ქ. №-47-ში (ს/კ 01.10.08.006.128) ასაშენებელი მრავალფუნქციური კომპლექსის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების გათვალისწინებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები.

პროექტს ეძლევა დადებითი შეფასება.

.

კვლევის ანგარიში შეადგინა:

ექსპერტი: ***ლ. ტაბატაძე***

განმარტებითი ბარათში მოცემული ზოგადი შენიშვნები:

.

1. მშენებლობის ორგანიზაციამ უზრუნველყოს მონოლითური რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში (საძირკვლის ფილები, სართულშორისი გადახურვის ფილები, კედლები, სვეტები) ბეტონის ჩაწყობა უწყვეტად
2. რკ.ბ-ის ელემენტების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის კლასს, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესებს თანახმად ГОСТ 10180-90; (Concretes. Methods for strength determination, using reference specimens) ГОСТ 18105-86 (Concretes. Rules for the strength control)
3. რკ.ბ–ის კონსტრუქციებში გამოყენებული AI და A500c კლასის არმატურები ГОСТ 5781-82* (Hot-rolled steel for reinforcement of ferroconcrete structures.) дсту 3760-98,

ГОСТ Р 52544-2006 შემოწმებული იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს არმატურის გამოცდების შესაბამისი აქტები.

4. რკ.ბ-ის კონსტრუქციებში დაცული იქნას დამცავი შრეები, როგორც ეს პროექტშია არის მითითებული.

5. კარკასის ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.

6. სვეტებში და მონოლითურ რკინაბეტონის კედლებში გრძივი მუშა არმატურების გადაბმა განხორციელდეს პირგადადებით (გადაბმის სიგრძე არანაკლებ 50d), ღეროების რაოდენობის შესაბამისად, სადაც არმატურათა 50% გადაებმება სხვადასხვა დონეზე.

7. არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად (გაცხელების გარეშე).

8. საინჟინრო ხვრელების მოწყობა მონოლითური ფილების დაბეტონებისას განხორციელდეს არქიტექტურული და საინჟინრო ნახაზების მიხედვით.

9. კონსტრუქციების საყალიბო ნახაზები განხილული იქნას არქიტექტურულ ნახაზებთან ერთად.

10. საძირვლის ფილის ქვეშ და სარდაფის სართულის შემომზღუდავ რკინაბეტონის კედლის ზედაპირზე გრუნტის მხრიდან მოეწყოს ჰიდროიზოლაცია.

11. სამშენებლო სამუშაოები უნდა შესრულდეს "სამუშაოების ორგანიზაციის პროექტის" და "სამუშაოების წარმოების პროექტის" მიხედვით. სამუშაოების წარმოება უნდა მოხდეს СНиП III-4-80* Техника безопасности в строительстве, СНиП 3.03.01-87 НЕСУЩИЕ И ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ. მოთხოვნების მკაცრი შესრულებით.

12. მშენებლობის გაჩერების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნას კონსერვაციის სამუშაოები, რომელიც შეთანხმებული უნდა იქნას პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ავტორებთ

