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:
დემური ტაბატაძე
/ხელმოწერა/ */სახელი გვარი/*

12.12.2024.2024-547

ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთის იდენტიფიკაცია:დამკვეთი: შ.პ.ს „თბილის სახლი

დასკვნის შედგენის საფუძველი: **2024 წლის „5" დეკემბერი ხელშეკრულება**

ექსპერტიზის ობიექტი: ქ. თბილისში, ალექსი გობრონიძის ქუჩ №5/ რამაზ შენგელიას ქუჩა №10 (ს/კ01.11.13.002.264) მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანი 4-ის „ბ„ ბლოკის მშენებლობის კონსტრუქციულ პროექტსა და კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელზე

ექსპერტიზის ამოცანა: წარმოდგენილი პროექტის (:. თბილისში, ალექსი გობრონიძის ქუჩ №5/ რამაზ შენგელიას ქუჩა №10 (ს/კ01.11.13.002.264) მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანი 4-ის „ბ„ ბლოკის მშენებლობის კონსტრუქციული პროექტი და კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელი) კონსტრუქციული ნაწილის კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელის ექსპერტიზა

თბილისი

2024 წელი

შემადგენლობა

1. ინსპექტირების შემსრულებელები 3
2. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები 3
3. წარმოდგენილი მასალები 3
4. კვლევითი ნაწილი 4
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 – 42 წელი.

გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

1. საქართველოს მთავრობის №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).
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. СниП 2.01.07-85 „Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования“;
6. СниП 3.03.01-87 „Правила производства и приемки работ“;
7. СНиП III-4-80 „Техника безопасности строительства“;
8. СНиП II-23-81 „Стальные конструкции. Нормы проектирования“;
9. СниП 2.03.11-85 „Зашита строительных конструкции от корозии“;

წარმოდგენილი მასალები

. თბილისში, ალექსი გობრონიძის ქუჩ №5/ რამაზ შენგელიას ქუჩა №10 (ს/კ01.11.13.002.264) მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანი 4-ის „ბ„ ბლოკის მშენებლობის კონსტრუქციული ნაწილი– ელ.ვერსია PDF-ფაილში.
. თბილისში, ალექსი გობრონიძის ქუჩ №5/ რამაზ შენგელიას ქუჩა №10 (ს/კ01.11.13.002.264) მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანი 4-ის „ბ„ ბლოკის მშენებლობის კომპიუტერულ ი გაანგარიშების შედეგები . ელ.ვერსია PDF-ფაილში
თბილისში, ალექსი გობრონიძის ქუჩ №5/ რამაზ შენგელიას ქუჩა №10 (ს/კ01.11.13.002.264) მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანი 4-ის „ბ„ ბლოკის მშენებლობის ტერიტორიის გეოლოგიური კვლევის ელ.ვერსია PDF-ფაილშიდამკვეთის

სამშენებლო მოედანზე ძირითადი ქანის პარამეტრების დასაზუსტებლად დამატებითი ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, რომელიც მომზადებული იქნა 2024 წელს შპს „ჯეოენჯინერინგი„-ს ინჟინერ-გეოლოგების მიერ.

სამშენებლო მოედანზე ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევები, რომელიც მომზადებული იქნა 2021 წელს შპს „ქილუქი„-თანამშრომლების მიერ

ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლების არქიტექტურული პროექტის ელექტრონული ვერსია (პლნ და პდფ ფაილები);

5. მათ შორის, საძირკვლის კონსტრუქციები, სვეტების, კედლების, დიაფრაგმების, კიბეების და სართულშუა გადახურვების კონსტრუქციათა სამონტაჟო სქემები და მათი კვანძები, აგრეთვე კონსტრუქციების საყალიბე და ბეტონის მზიდი ელემენტების დაარმირებისათვის საჭირო საშემსრულებლო ნახაზები, მათი შემაერთებელი კვანძების გადაწყვეტის ტექნიკური დოკუმენტაცია.

6. ასაშენებელი შენობების კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის ელექტრონული ვერსია (ლირ ფაილები).

კვლევითი ნაწილი

შესავალი

.

ექსპერტის ამოცანას წარმოადგენს: თბილისში, ალექსი გობრონიძის ქუჩ №5/ რამაზ შენგელიას ქუჩა №10 (ს/კ01.11.13.002.264) მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანი 4-ის „ბ„ ბლოკის მშენებლობის კონსტრუქციული პროექტი და კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელის ექსპერტიზა – ნორმატიულ ლიტერატურაში მითითებულ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დადგენა.

კვლევა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილია კონსტრუქტორის თემურ მაცაბერიძის მიერ შესრულებული „ თბილისში, ალექსი გობრონიძის ქუჩ №5/ რამაზ შენგელიას ქუჩა №10 (ს/კ01.11.13.002.264) მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანი 4-ის „ბ„ ბლოკის მშენებლობის კონსტრუქციული პროექტი და კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელი . პროექტები წარმოდგენილია A-3 ფორმატის ორი PDF-ფაილის ალბომის სახით, 339ფურცელზე. ალბომში წარმოდგენილი ნახაზები გრაფიკულად შესრულებულია კარგ დონეზე, მათ შორის:

ნახაზების ჩამონათვალი, განმარტებითი ბარათი
საძირკვლების განლაგების გეგმა
ფილის არმირება
საძირკვლის ჭრილები
სვეტების განლაგების გეგმა
რიგელების განლაგების გეგმა +
სახურავის მოწყობის გეგმა

ჭრილები და მასალების სპეციფიკაცია საძირკვლის კონსტრუქციები, სვეტების, კედლების, დიაფრაგმების, კიბეების და სართულშუა გადახურვების კონსტრუქციათა სამონტაჟო სქემები და მათი კვანძები, აგრეთვე კონსტრუქციების საყალიბე და ბეტონის მზიდი ელემენტების დაარმირებისათვის საჭირო საშემსრულებლო ნახაზები, მათი შემაერთებელი კვანძების გადაწყვეტის ტექნიკური დოკუმენტაცია

ასაშენებელი შენობა მიწისქვეშა სართულების გათვალისწინებით 19 სართულიანია, აქედან 2 მიწისქვეშა და 17 მიწისზედა სართულია.
მიწისქვეშა სართულები და მიწისზედა 2 სართული განკუთვნილია ავტოსადგომებისათვის, ხოლო დანარჩენი სართულები კი საოფისე ფართებისათვისაა განკუთვნილი.

მაღლივი შენობა გეგმაში „Г„-ს ფორმისაა რომელსაც „4„-„14„ და „ა„-„გ„ ღერძებს შორის გააჩნია მიწისქვეშა ორ სართულიანი ნაწილი.

შენობის განაპირა ღერძებში ზომები შეადგენს: 25,14X52,32მ; მაქსიმალური მალი „შუქში„ L=6,50მ-ია; შენობის მიწისქვეშა სართულების სიმაღლე შეადგენს H=3,15მ-ს; მიწისზედა პირველი და მეორე სართულების სიმაღლე H =3,0მ-ია, ხოლო დანარჩენი სართულების სიმაღლე კი შეადგენს- H =3,15მ-ს;

შენობა კონსტრუქციული თვალსაზრისით გადაწყვეტილია, როგორც ჩარჩოსებრ-კავშირებიანი სისტემა მონოლითური რკინაბეტონის დიაფრაგმებით;

მრავალფუნქციური კომპლექსის „ბ„ ბლოკის ძირითადი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების გაბარიტული ზომები:

- **დგარი ხიმინჯები**: დიამეტრით d =1500მმ; d=1000მმ; გამოყენებული არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30.
- **საძირკვლის ფილა-როსტვერკი**: H=1000მმ; H=800მმ; გამოყენებული არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30
- **სვეტები და პილონები**: 600X1100მმ; 600X1000მმ; 600X700მმ; 500X900მმ; 500X800მმ; 500X600მმ; 500X500მმ; გამოყენებული არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30
- **მონოლითური კედლები**: H=300მმ, გამოყენებული არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30
- **მონოლითური დიაფრაგმები და სიხისტის** ბირთვები: H=250მმ; H=300მმ; H=350მმ; H=400მმ; H=500მმ; გამოყენებული არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30
- **გადახურვის ფილები**: H=200მმ; H=180მმ; კონსოლებზე ცვლადი სისქის ფილები: 15-22სმ. გამოყენებული არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30
- **მონოლითური კოჭები**: bXh=500X500მმ; bXh =400X500მმ; bXh =350X500მმ bXh =300X500მმ; bXh =200X500; გამოყენებული არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30

- **კიბის პანდუსები და ბაქნები**: H=180მმ; გამოყენებული არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30

მრავალფუნქციური კომპლექსის „C„ ბლოკის დაფუძნების პირობების აღწერა: სამშენებლო მოედნის გეოტექნიკური აგებულებიდან გამომდინარე შენობის დაფუძნება გადაწყვეტილია d =1500მმ; d=1000მმ დიამეტრის დგარი ხიმინჯების გამოყენებით ძირითად ქანზე სგე IV (სგე IV –ძირითადი ქანი-სუბარგილიტი, წმინდამარცვლოვანი თიხოვანი ქვიშაქვების ფურცლოვანი შუაშრეებით დადაბლებული სიმტკიცის); ძირითადი ქანის (სგე IV) სიმტკიცის ზღვრის ნორმატიული მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე შეადგენს: R_c = =2.98მპა. დრეკადობის (იუნგის) მოდული ბუნებრივ მდგომარეობაში საშუალო მნიშვნელობა - E =1658 მპა;

პროექტის მიხედვით დგარი ხიმინჯები მოქმედ დატვირთვათა შესაბამისად ძირითად ქანში (სგე IV) ჩაანკერებულია სხვადასხვა სიღრმეზე.

გელოგიური დასკვნის მიხედვით სამშენებლო მოედანი ხასიათდება გრუნტის წყლების არსებობით. გრუნტის წყლები გამოვლენილი იქნა მიწის ზედაპირიდან 4,7მ-6,8მ სიღრმის ფარგლებში; დამყარების დონე კი 4,3მ-6,4მ -ის ფარგლებშია.

კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით შენობის ყველა მზიდ კონსტრუქციაში გამოყენებულია ბეტონი კლასით B-30. საძირკვლის ფილისათვის სიმტკიცის მიხედვით გამოყენებულია ბეტონი კლასით B-30. და წყალშეუღწევადობის მიხედვით W- 6 მარკის სულფატმდგრად ცემენტებზე დამზადებული ბეტონი; ხიმინჯებში სიმტკიცის მიხედვით გამოყენებულია ბეტონი კლასით B-30. და წყალშეუღწევადობის მიხედვით W 8 მარკის სულფატმდგრად ცემენტებზე (სტანდარტი 22266-76) დამზადებული ბეტონი;

მზიდი კონსტრუქციების არმირებისას გამოყენებულია A500 C; და A 240 C კლასის არმატურები.

საძირკვლის ფილის ქვეშ პროექტით გათვალისწინებულია 100მმ სისქის მომზადება B-15 კლასის ბეტონისაგან და დატკეპნილი ხრეშის მოსასწორებელი ფენის მოწყობა.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნებისა და რეკომენდაციების მიხედვით სამშენებლო

მოედანი განლაგებულია 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში S-64 სკალის მიხედვით (A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - II;

სამშენებლო მოედანზე ჩატარებული გეოფიზიკური კვლევების მიხედვით საანგარიშო ჰორიზონტალური აჩქარების მნიშვნელობა შეადგენს: 0.151გ-ს (1,481 მ/წმ2)

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 85 კგძ/მ2 (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგძ/მ2 (14 დღე - თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი).

მრავალბინიან საცხოვრებელ კომპლექსში შემავალი შენობების კომპიუტერული საანგარიშო მოდელების აღწერა:
შენობებისა და მისი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემის გადაანგარიშება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულებულია სტატიკურ და დინამიკურ (სეისმურ) ზემოქმედებაზე კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის ЛИРА-САПР 2022-ის გამოყენებით.

ყველა ბლოკის კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში სტატიკური და დინამიკური ზემოქმედებები წარმოდგენილია შემდეგი დატვირთვების სახით:

1) მუდმივი (სტატიკური) დატვირთვა: (რკ.ბ-ის საკუთარი წონა + იატაკის „სენდვიჩის„ წონა + გარე შემომფარგვლელი კედლების დატვირთვა)
2) დროებითი ხანგრძლივი (სტატიკური) დატვირთვები: . (შიგნითა ტიხრების დატვირთვები)
3) ხანმოკლე (სტატიკური) დატვირთვები:

ა) დროებითი სასარგებლო დატვირთვები СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»- ის მიხედვით.

ბ) ქარის სტატიკური დატვირთვები.

გ) თოვლის დატვირთვა;

4) სეისმური ზემოქმედება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულებულია სპექტრული მეთოდით სეისმური თვისებებით II კატეგორიის გრუნტისათვის 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე შემდეგი დატვირთვების სახით:

ა) სეისმური ზემოქმედება შენობის განივი „ Y„ მიმართულებით
ბ) სეისმური ზემოქმედება შენობის გრძივი „ X„ მიმართულებით
გ) სეისმური ზემოქმედება შენობის ვერტიკალური „Z„ მიმართულებით.
დ) სეისმური ზემოქმედება შენობის დიაგონალური „45^0„ მიმართულებით.
ე) სეისმური ზემოქმედება შენობის დიაგონალური „135^0„ მიმართულებით.

ვ) გაანგარიშებებში ასევე გათვალისწინებულია სეისმური ზემოქმედებები სხვადასხვა მიმართულებებით სინთეზირებული აქსელეროგრამების გამოყენებით.

5) ქარის პულსაციური ზემოქმედება მაღლივი შენობების განივი მიმართულებით.

საანგარიშო მოდელში შენობის მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების არმირებები განხორციელებულია ძალვათა ძირითადი და განსაკუთრებული შეხამებების გათვალისწინებით. სეისმური და ქარის დატვირთვები ძალვათა შეხამების ცხრილში მითითებულია როგორც ურთიერთგამომრიცხავი.

მაღლივი შენობის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=1.73წმ; T_2=1.60წმ; T_3=1.32წმ;

;სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ „მასების მონაწილეობის ფაქტორი„ - 97.7%

შენობის „დინამიკური პარამეტრების„ განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საკუთარი რხევის 60 ფორმა.

ქარის სტატიკური ნორმატიული დატვირთვისაგან შენობის მაქსიმალური ჰორიზონტალური გადაადგილება შეადგენს - 12მმ-ს. პულსაციური ზემოქმედების გათვალისწინებით კი - 19მმ-ია.

d= 1500მმ დიამეტრის დგარ ხიმინჯზე მოსული მაქსიმალური მკუმშავი ნორმალური ძალა სტატიკურ საანგაშო დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: N =1320ტ.

d= 1500მმ დიამეტრის დგარ ხიმინჯზე მოსული მაქსიმალური მკუმშავი ნორმალური ძალა ძალვათა განსაკუთრებული შეხამებისას სეისმური ზემოქმედების გათვალისწინებით შეადგენს: N =1759ტ.

d= 1000მმ დიამეტრის დგარ ხიმინჯზე მოსული მაქსიმალური მკუმშავი ნორმალური ძალა სტატიკურ საანგაშო დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: N =313ტ.

d=1000მმ დიამეტრის დგარ ხიმინჯზე მოსული მაქსიმალური მკუმშავი ნორმალური ძალა ძალვათა განსაკუთრებული შეხამებისას სეისმური ზემოქმედების გათვალისწინებით შეადგენს: N =390ტ.

მიმართ ექსპერტს ძირითადად ჰქონდა სარეკომენდაციო ხასიათის შენიშვნები, რომლებიც სრულად იქნა საპროექტო ჯგუფის მიერ გათვალისწინებული

დასკვნა

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი: თბილისში, ალექსი გობრონიძის ქუჩ №5/ რამაზ შენგელიას ქუჩა №10 (ს/კ01.11.13.002.264) მრავალფუნქციური კომპლექსი გლდანი 4-ის „ბ„ ბლოკის მშენებლობის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნების გათვალისწინებით. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული რეკომენდაციის სახით„ ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები.

შენობის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის შესაბამისად მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების არმირებები, რომელიც ასახულია კონსტრუქციულ პროექტში შეესაბამისობაშია გაანგარიშებით მიღებულ შედეგებთან.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შესაძლებელია გაკეთდეს დასკვნა, რომ არქიტექტურული პროექტის საფუძველზე შედგენილი კონსტრუქციული პროექტი და საანგარიშო მოდელები დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად; კონსტრუქციულ პროექტს ეძლევა დადებითი რეკომენდაცია.

კვლევის ანგარიში შეადგინა:

ექსპერტი: /დ. ტაბატაძე

რეკომენდაციებიექსპრტის: **მკაცრი კონტროლი მშენებლისა და დამკვეთის მიერ შესასრულებელ სამუშაოებზე და ტექნიკურ უსაფრთხოებაზე.**

პროექტი შესრულდეს შრომის უსაფრთხოების,სამშენებლო ნორმებისა და წესების სრული დაცვით .მშენებლობა უნდა განხორციელდეს მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის დაცვით, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს ყველა მოსალოდნელ რისკს მშენებლობაში. საძირკვლის სამუშაოები ჩატარდეს გეოლოგის და კონსტრუქტორის ზედამხედველობით და საჭიროების შემთხვევაში მოხდეს პროექტის კორექტირება

რკინაბეტონის ელემენტების დაბეტონებისას კონტროლი უნდა გაეწიოს ბეტონის ჩალაგების ტექნოლოგიას, ბეტონის კლასს, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესებს თანახმად ГОСТ10180-78; ГОСТ 18105.0-80; ГОСТ 18105.1-80; ГОСТ 18105.2-80;

5. რკინაბეტონის ელემენტების დაბეტონებისას კონტროლი გაეწიოს ბეტონის მარკას, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და სამუშაოთა წარმოების პროცესებს თანახმად ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105.-80, ГОСТ 18105.1-80, ГОСТ 108105.2-80. მოწოდებული 50მ3 -მდე ბეტონის პარტიიდან უნდა შემოწმდეს 4 ნიმუში, ხოლო 50მ3 -ზე მეტი ბეტონის მოწოდების შემთხვევაში 6 ნიმუში აკრედიტაციის მქონე ლაბორატორიის მიერ ГОСТ 10180-90, ГОСТ 26633-91-ის შესაბამისად.

7. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში პროექტით განსაზღვრულია არმატურა A500 C; და A 240 C კლასის ბეტონი B-30. არმატურა. შემოწმებულ იქნას ყოველი შემოტანილი პარტიის ხარისხი და შედგეს შესაბამისი აქტი.

8. რკ.ბ-ის გადახურვის მზიდ კონსტრუქციებს მიეცეს სამშენებლო აწევა „შუქში მალის„ 1/250.

9. თუ მშენებლობისას სამშენებლო მასალის განთავსება ხდება სახურავის ან გადახურვის კონსტრუქციებზე. მათმა დატვირთვამ არ უნდა გადააჭარბოს კვადრატულ მეტრზე პროექტით გათვალისწინებულ დროებით დატვირთვებს. იმ ადგილებში სადაც კონსტრუქცია ვერ უზრუნველყოფს დამატებითი დატვირთვის ზიდვას, მოწყობილი უნდა იქნას დროებითი დგარები და/ან სამაგრები.

10. კედლების წყობა ყველგან უნდა დაუკავშირდეს არმირებით მზიდ კონსტრუქციას ყოველ III რიგში (600-700მმ) მოქნილი კავშირებით რომლელიც არ შეზღუდავს კარკასის ჰორიზონტალურ გადაადგილებას კედლების გასწვრივ. თუ ბლოკის წყობის სიმაღლის და სიგანის ფარდობა აღემატება 12-ს აუცილებელია შუალედური რკინაბეტონის სარტყლების მოწყობა ბლოკის წყობის სიგანის ფარგლებში.

. 11. ნებისმიერი შეუსაბამობა მუშა დოკუმენტაციის, განმარტებით ბარათის და არქიტექტურულ ნახაზებს შორის ეცნობოს პროექტის ავტორებს.

12. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები წარმართულ უნდა იქნას საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი და ამ განმარტებითი ბარათით განსაზღვრულ ნორმებთან სრულ


CENTER OF ENGINEERING BUILDING DESIGNING RESEARCH AND EXPERTISE LTD • THE SCIENTIFIC
405329078