პროექტის ექსპერტიზა

დამკვეთი: შპს „ჭავჭავაძის 64ბ“

ს/კ № 404890891

მისამართი: ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. №71



თბილისი

2019

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@hotmail.com

68ბ Kostava Str. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@hotmail.com

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სასწავლო, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY, FACULTY OF CIVIL ENGINEERING EDUCATIONAL AND RESEARCH CENTRE

---- /---- /-------- წელი

ვამტკიცებ საქართველოს
ტექნიკური უნივერსიტეტის
ადმინისტრაციის ხელმძღვანელი
ქ. ქოქრაშვილი

ქ. თბილისში, ჭავჭავაძის გამზ. №64ა-ში მდებარე საზოგადოებრივი დანიშნულების მრავალფუნქციური კომპლექსის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

სტუ-ს სამშენებლო ფაკულტეტის სასწავლო,
სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის
ხელმძღვანელი /ვ. დვალიშვილი/

№01-08-15/1328-2019-2 „13“ ნოემბერი 2019 წ.
№პე 14-2019-7/ვ

თბილისი
2019

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@hotmail.com

68ბ Kostava Str. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@hotmail.com

სარჩევი

1. შესავალი ---------- 4
2. საექსპერტო დასკვნა ქ. თბილისში, ჭავჭავაძის გამზ. №64ა-ში მდებარე საზოგადოებრივი დანიშნულების მრავალფუნქციური კომპლექსის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე ---------- 5
3. საექსპერტო დასკვნა ---------- 14

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

1. შესავალი

სამუშაო შესრულებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სასწავლო, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრის მიერ, შპს „ჭაჭავაძის 64ბ“-ს დაკვეთით (ხელშეკრულება №01-08-15/1328-2019-2; 13.11.2019 წ).

სამუშაოს მიზანია ქ. თბილისში, ჭავჭავაძის გამზ. №64ა-ში მდებარე საზოგადოებრივი დანიშნულების მრავალფუნქციური კომპლექსის AR1724354 განცხადებით წარმოდგენილი კორექტირებული არქიტექტურული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის შესწავლა და შესაბამისი საექსპერტო დასკვნის მომზადება.

დამკვეთის მიერ საექსპერტოდ წარმოდგენილია შემდეგი საპროექტო დოკუმენტაცია:

- კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი (მუშა პროექტი), რომელიც შესრულებულია შპს „კაპიტელი“-ს მიერ, პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი ა. კორტავა;
- შენობის კომპიუტერული საანგარიშო მოდელი და გაანგარიშებები შესრულებულია საანგარიშო პროგრამული კომპლექსის„LIRA SAPR 2016“-ის გამოყენებით შპს „კაპიტელი“-ს მიერ, შესრულებელი ა. ლებანიძე;
- მშენებლობისათვის განკუთვნილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის დასკვნა, რომლებიც შესრულებულია შპს „საინჟგეო“-ს მიერ, შემსრულებლები ინჟინერ-გეოლოგები გ. აღლაძე და მ. გაგუა (2007წ);
- მშენებლობისათვის განკუთვნილი ტერიტორიის დამატებითი საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა, რომელიც შესრულებულია შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი“-ს მიერ, შემსრულებელი ინჟინერ-გეოლოგი ზ. კვაჭანტირაძე (2015წ).

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

2. საექსპერტო დასკვნა ქ. თბილისში, ჭავჭავაძის გამზ. №64ა-ში მდებარე საზოგადოებრივი დანიშნულების მრავალფუნქციური კომპლექსის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე

პირვანდელი პროექტით საზოგადოებრივი დანიშნულების მრავალფუნქციური კომპლექსის მშენებლობა მიმდინარეობს ქ. თბილისში, ჭავჭავასძის გამზ. №64ა-ში მდებარე მიწის ნაკვეთზე. ნაგებობის მაქსიმალური ზომები გეგმაში 44,65×25,2 (მ)-ა. შენობას გააჩნია 4 მიწისქვეშა სართული (სიმაღლით 3×3.0მ და 5.11მ) და 20 მიწისზედა სართული (სიმაღლით 5.0მ, 17×4.05მ, 4.4მ და 4.45მ).

პირობით ნიშნულს ∇±0.00 (I სართულის იატაკის დონე), შეესაბამება აბსოლიტური ნიშნული ∇474.50.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე, რომლებიც ჩატარებულია სამშენებლო ნორმები და წესები 1.02.07-87 „Инжинерные изискания для строительства“, პნ 02.01-08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ მოთხოვნათა დაცვით, დადგინდა, რომ სამშენებლო მოედანზე და მის მიმდებარედ საშიში გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაქცევა და ა.შ.) არ აღინიშნება და მათი ჩასახვა არც მომავალშია მოსალოდნელი.

სამშენებლო ნორმებისა და წესების, პნ 01.01-09 „სეისმომედეგი მშენებლობა“, შესაბამისად, საქართველოს სეისმური დარაიონების რუკის მიხედვით, თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიან ზონას (აჩქარება 0,2g).

სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-ს მუხლი 3. ცხრილი 1-ზე დაყრდნობით შენობის ფუძე-გრუნტები სეისმიური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას. აღნიშნული კრიტერიუმების გათვალისწინებით სამშენებლო უბნის სეისმურობა განისაზღვრა 8 ბალით.

პროექტში, ჰიდროლოგიური პირობების გამოკვლევის შედეგებზე დაყრდნობით, გრუნტის წყლების არსებობის გამო მიწისქვეშა კონსტრუქციებისთვის

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

გათვალისწინებულია W8 მარკის წყალშეუღწევადობის ბეტონები, რომლებიც Гост 10178-85 „Портландцемент и шлакопортландцемент"-ის შესაბამისი ცემენტებითაა დამზადებული. ამასთან ერთად გრუნტთან საკონტაქტო ზედაპირზე მოეწყო წელვადი ჰიდროიზოლაცია.

ქვაბულის პროექტში, რომელიც შესრულებულია ნორმატიული დოკუმენტების СНиП 3.02.01-87 „Земляные сооружения, основания и фундаменты" მოთხოვნების სრული დაცვით, ინჟინერ-გეოლოგების რეკომენდაციების მიხედვით (იხ. საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა), გათვალისწინებულია ღონისძიებები, რომელიც უზრუნველყოფს მეზობელი შენობების, მდგრადობას და უსაფრთხოებას. კერძოდ, ქვაბულის ფერდის მდგრადობის და ასაშენებელი შენობის ფუძეში განვითარებული ძაბვების გავლენისგან მომიჯნავე არსებული შენობების უსაფრთხო ექსპლოატაციის მიზნით, წინამდებარე პროექტში დამუშავებულია ქვაბულის კედლის დამჭერი კონსტრუქცია, რომელიც წარმოადგენილია კომპლექსური, D=400 მმ-ის ბურღვით-დასატენი ხიმინჯების და რკინაბეტონის პერანგის (სისქით 200 და 500მმ), კონსტრუქციის სახით, რომელთა ჩამაგრება გრუნტში განხორციელებულია გრუნტში ჩაანკერებული ნარანდებით (D=130 მმ). ჩაანკერების სიგრძე განსაზღვრულია შესაბამისი ანგარიშების მიხედვით.

პროექტის მიხედვით ქვაბულის დამუშავების დაწყებამდე სამშენებლო მოედანზე გათვალისწინებული იყო საანკერო ნარანდი კონსტრუქციების გამოცდა შესაბამისი პროგრამის მიხედვით, რომლის შედეგების გათვალისწინებით საჭიროების შემთხვევაში, მოხდება წინამდებარე პროექტის კორექტირება.

ქვაბულის დამუშავება და მისი ფერდის დამჭერი კონსტრუქციების მოწყობა ხორციელდება ეტაპობრივად, პროექტში მოცემული სქემის მიხედვით.

სამუშაოს წარმოება ზოგადად შეიძლება აღიწეროს შემდეგნაირად: ეწყობა ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები Ø40სმ; ხიმინჯის თავები იკვრება რანდკოჭებით; ხიმინჯებს შორის, პროექტის შესაბამისად, წინასწარ მონიშნულ ადგილები გაიბურღება და

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

გრუნტში მოეწყება დახრილი ნარანდები. ქვაბულის ფერდის გასწვრივ ეწყობა რკინაბეტონის პერანგის უჯრედი პროექტის მიხედვით. პროექტით გამოყენებულია სხვახასხვა სახის პერანგი:

1. D=200 მმ-იანი მონოლითური რკინაბეტონის პერანგი, რომელიც ქიმიური ანკერების საშუალებით უნდა ჩამაგრდეს წინასწარმოწყობილ ხიმინჯებში.

2. D=500 მმ-იანი რკინაბეტონის პერანგი (მპ-4, II ვარიანტი), რომლის მოწყობისას არ არის გათვალისწინებული Ø40სმ-ის დიამეტრის დასაბურღ-დასატენი ხიმინჯების მოწყობა, რათა თავიდან იქნას აცილებული (მათი მოწყობისას) შესაძლო რეზონანსული რხევები.

სამშენებლო მოედნის მდებარეობის და ქვაბულის დიდი სიმაღლის გამო, პროექტში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება ქვაბულის ფერდის დამჭერი კონსტრუქციის გაანგარიშებას, მიმდებარე ნაგებობების მდგრადობისა და უსაფრთხო ექსპლოატაციის უზრუნველსაყოფად. გაანგარიშებები შესრულებულია გამოთვლითი კომპლექსის „LIRA SAPR 9.4“-ის ქვესისტემა „საინჟინრო კალკულატორის“ საშუალებით. ქვაბულის ფერდის დამჭერ კედელზე მოსული წნევა განსაზღვრულია კულონის თეორიის საფუძველზე.

ქვაბულის ძირის აბსოლიტური ნიშნული 458.44 მ-ია.

საანგარიშო მოდელის სტრუქტურული ანგარიში შემოწმდა ავტომატიზირებული პროგრამული კომპლექს „ESPRI LIRA SAPR 2015“ (R3)-ში (ლიცენზიის №1 Д/3863). შემოწმების შედეგად დადგინდა, რომ ქვაბულის ფერდის გამაგრების საანგარიშო მოდელი, დაპროექტებისათვის მისაღები სიზუსტით, შესაძლოდ სრულად აღწერს კონსტრუქციის მუშაობის სურათს. ფერდის გამაგრების კონსტრუქცია მდგრადია და აკმაყოფილებს ВСН-506-88 „Проектирование и устроиство грунтовых анкеров“ მოთხოვნებს.

სამშენებლო უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის ანგარიშის რეკომენდაციების გათვალისწინებით პროექტში საძირკვლები წარმოდგენილია

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

რკინაბეტონის ნაბურღ-ნატენ დგარ ხიმინჯებზე (ბეტონის კლასი B30) დაყრდნობილი რკინაბეტონის 1200 მმ სისქის ფილის სახით (ბეტონის კლასი B40). დგარი ხიმინჯების სიგრძე L=22÷29მ-ა, დიამეტრი კი D=1200მმ. ხიმინჯის წვერის ძირითად ქანში (**V სგე**) ჩამაგრების სიღრმე 3,0მ. მათი ანგარიში ჩატარებულია СНиП 2.02.03-85 „Свайные фундаменты"-ს მოთხოვნების დაცვით.

პროექტის შესაბამისად ქვაბულის ფსკერზე ეწყობა 1,0 მ სიმაღლის ფენობრივად (0,2მ) შემკვრივებული ღორღის ბალიში, ხელოვნური ფუძის შემკვრივების კოეფიციენტი ტოლია 0,90÷0,95.

ქვაბულის ფერდის დამჭერი კედლის ვერტიკალური ზედაპირი მუშავდება და ეწყობა წელვადი ჰიდროიზოლაცია.

პროექტის მიხედვით ხელოვნურ ფუძეზე ეწყობა რკინაბეტონის მომზადება B22.5 (C25/30) კლასის ბეტონისგან, რომელთა შუაში უნდა მოეწყოს წელვადი ჰიდროიზოლაცია.

კონსტრუქციული თვალსაზრისით შენობა ხისტკვანძებიან მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩოს წარმოადგენს, ხისტი კვანძებით. მონოლითური რკინაბეტონის მართკუთხა ფორმის სხვადასხვა განივი კვეთების სვეტებით (∇±0.00-მდე 600×1400 და 500×700(მმ), ∇±0.00-ს ზევით 500×1300, 500×1200, 500×1000, 500×900, 500 × 800, 500×700 და 500×600(მმ), ბეტონის კლასი B40). სართულშუა გადახურვები ხორციელდება მონოლითური რკინაბეტონის ფილების, რიგელების და კოჭკედლების საშუალებით. რიგელების განივი კვეთებია 500×700 (მმ) (ბეტონის კლასი B40), მონოლითური რკინაბეტონის მართკუთხა ფორმის კოჭკედლების - 600×2500(მმ) (ბეტონის კლასი B40), ხოლო გადახურვის ფილების სისქე 400 მმ და 250 მმ-ია (ბეტონის კლასი B40). მონოლითური რკინაბეტონისაა აგრეთვე ყველა კიბის კონსტრუქცია. პანდუსების სისქე 300(მმ) (ბეტონის კლასი B40), კიბის ჩანების და ბაქნების სისქე 200მმ-ა (ბეტონის კლასი B40). მიწისქვეშა სართულზე მთელ კონტურზე მოწყობილია 400მმ სისქის მონოლითური რკინაბეტონის კედლები (ბეტონის კლასი B40). რკინაბეტონის ლიფტის ჭის კედლების და სხვა დანარჩენი კედლების სისქე 200 მმ და 300 მმ-ა (ბეტონის კლასი

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com
68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

B40). სახურავის კონსტრუქცია არის შეთავსებული, შესაბამისი ორთქლსაიზოლაციო, თბოსაიზოლაციო და ჰიდროსაიზოლაციო ფენების მოწყობით.

შენობის მთელ კონტურზე კედლების შევსება მოწყობილია 300მმ სისქის მსუბუქი ბლოკების (მარკა M-75) II ტიპის წყობით. ტიხრები მოწყობილია 100მმ სისქის მსუბუქი ბლოკების II ტიპის წყობით. ტიხრების ყოველი მესამე რიგი დაარმატურებულია Ø8 არმატურის ბადით, რომელიც ჩაანკერებულია სვეტებში.დუღაბად გამოყენებულია M-75 მარკის ქვიშა-ცემენტის ხსნარი.

რკინაბეტონის კონსტრუქციებში პროექტით გათვალისწინებულია A500c კლასის არმატურის გამოყენება, რომლის დრეკადობის საწყისი მოდულია E=190 000მპა, საანგარიშო წინაღობა გაჭიმვა-კუმშვაზე $R_s = R_{sc}$=459მპა და ჭრაზე R_{sw}=300მპა.

დამკვეთის მიერ საექსპერტოდ შეფასებისათვის გადმოცემულ კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში შეტანილია შემდეგი ცვლილებები:

1. -13,61 ნიშნულზე, „3“ ღერძის გასწვრივ ლიფთის შახტის მოწყობა (რ/ბ -ს კედლები გვ. RCH_S-945);

2. -10,61: -7,61: -4,61: 0,00: +5,40: +9,45: +13,50: +17,55: +21,60: +25,65; +29,70: +33,75: ნიშნულზე გადახურვის ფილის ამოჭრა „3“ ღერძის გასწვრივ ზომით 2800×2900 მმ-ზე. გვ. RCH_S-920-RCH_S-923;

3.-10,61: -7,61: -4,61: 0,00: +5,40: +9,45: +13,50: +17,55: +21,60: +25,65; +29,70: +33,75: ნიშნულზე. „3“ ღერძის გასწვრივ ლიფთის შახტის მოწყობა რ/ბ -ს კედლები გვ. RCH_S-942- RCH_S-944;

4. -13,60: -10,61: -7,61 -4,61: 0,00 ნიშნულებზე „F“ - ღერძის გასწვრივ ლიფტის ღიობის ამოჭრა გაფართოვება, გვ. RCH_S-900- RCH_S-901;

5. +0,00 ნიშნულიდან +33,75 ნიშნულის ჩათვლით, მე-„2“ და მე-„3“ ღერძებს შორის ბირთვის 400 მმ-ის კედლის ღიობის გაგანიერება გვ. RCH_S-909- RCH_S-911;

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

6. +25,65 - +37,80 ნიშნულებზე დიაფრაგმის კედელში ღიობის მოწყობა, გვ. RCH_S-913-RCH_S-915;

7. 0,00 ნიშნულზე „C-C' " ღერძებს შორის დიაფრაგმის კედელში ღიობის გაფართოვება, გვ. RCH_S-908;

8. 0,00 ნიშნულზე „F" ღერძის გასწვრივ დიაფრაგმის კედელში ახალი ღიობის მოწყობა. გვ, RCH_S-904 - RCH_S-905;

9. ლიფტ „ლობიში" -1;-2;-3 სართულებზე, 3, 4 და C', F ღერძებს შორის, დიაფრაგმის კედელში ღიობის მოწყობის კონსტრუქციული ნახაზები;

10. ±0.00 ნიშნულზე ანტრესოლის მოწყობის კონსტრუქციული ნახაზები.

ზემოთ ჩამოთვლილი ცვლილებების გათვალისწინებით შესრულებულია ქ. თბილისში, ჭავჭავაძის გამზ. №64ა-ში მდებარე საზოგადოებრივი დანიშნულების მრავალფუნქციური კომპლექსის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება გამოთვლითი კომპლექსის „LIRA SAPR 2011"-ს გამოყენებით. შენობის საანგარიშო მოდელის სტრუქტურული ანგარიში შემოწმდა ავტომატიზირებული პროგრამული კომპლექს „LIRA SAPR 2015" (R3)-ში (ლიცენზიის №1 Д/3863), სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09)-ს გათვალისწინებით. საანგარიშო მოდელი სივრცითია. შენობის კარკასი (სვეტები, რიგელები) მოდელირებულია ღეროვანი სასრული ელემენტებით (№10 სე), კედლები და სართულშუა გადახურვის ფილები – ოთხკუთხა და სამკუთხა ელემენტებით (№41, 42, 44 სე).

თანახმად საქართველოს პროექტირების ნორმებისა (პნ 03.01-09) „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები", დანართი 3, განსახილველი შენობა მიეკუთვნება I კლასის ნაგებობას. ამ შემთხვევაში საიმედობის კოეფიციენტი ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასის მიხედვით γ_n =1.

გაანგარიშება შესრულდა I და II ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობათა მიხედვით.

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ᵇ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68ᵇKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

შენობის მზიდი ელემენტების კონსტრუირებას საფუძვლად უდევს მისი, როგორც ერთიანი ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცული სისტემის გაანგარიშების შედეგები მუდმივ, დროებით ხანგრძლივ, დროებით ხანმოკლე ვერტიკალურ დატვირთვებზე, ჰორიზონტალურ სეისმურ ზემოქმედებაზე და მათ საანგარიშო თანაწყობაზე. საძირკვლის ფუძის გრუნტების მუშაობა ჰორიზონტალური მიმართულებით გათვალისწინებულია დრეკადი ბმების გათვალისწინებით. შენობის საანგარიშო მოდელი დაპროექტებისათვის მისაღები სიზუსტით, შესაძლოდ სრულად აღწერს ნაგებობის მუშაობის სურათს.

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით:

ა) სამშენებლო ნორმები და წესები „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09);

ბ) სამშენებლო ნორმები და წესები „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (პნ 03.01-09);

გ) სამშენებლო ნორმები და წესები „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08);

დ) СП 14.13330.2014 СВОД ПРАВИЛ. „Строительство в сейсмических районах“ СНиП II-7-81*;

ე) Снип 2.01.07-85 „НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ“;

ვ) Снип 2.03.01.84* „Бетонные и железобетонные конструкции“;

ზ) Снип II. 22-81 „Каменные и армокаменные конструкций“.

თ) СНиП 2.02.03-85 „Свайные фундаменты“.

შენობის მაქსიმალური გადახრა Y ღერძის მიმართულებით გამოწვეული სტატიკური დატვირთვებით ტოლია f_y=71მმ-ს, რაც ნაკლებია СНиП 2.01.07-85 „НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ“-ის მიხედვით განსაზღვრულ ჰორიზონტალური გადაადგილების მაქსიმალურ დასაშვებ მნიშვნელობაზე H/500=96700/500=193,4მმ-ს.

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

განხილულია სეისმური ძალის ზემოქმედების სამი მიმართულება: X ღერძისგასწვრივ, Y ღერძის გასწვრივ და X ღერძის მიმართ 45^0-იანი კუთხის გასწვრივ.

სეისმიკაზე ანგარიშში გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 50 ფორმა. მოდალური მასების მონაწილეობის ფაქტორი შეადგენს 91%-ს.

კონსტრუქციის საკუთარი რხევების ანგარიშის ანალიზის შედეგად დადგენდა საკუთარი რხევის პერიოდები X ღერძის გასწვრივ T_{1x}=3,02წმ, Y ღერძის გასწვრივ T_{1y}=3,25წმ. მაქსიმალური გადახრები სეისმური დატვირთვების მოქმედების შედეგად X ღერძის გასწვრივ f_x =200მმ-ს, ხოლო Y ღერძის გასწვრივ f_y=269მმ-ს ტოლია. გადამჭრელი ძალა სეისმიკისაგან: X ღერძის გასწვრივ V_X=1473ტ; Y ღერძის გასწვრივ V_Y=1703ტ.

შენობის მთლიანი წონა Q=51051ტ (მათ შორის მუდმივი დატვირთვებისაგან $Q_{მუდ} = 41800$ტ, დროებითი დატვირთვებისაგან $Q_{დრ} = 9251$ტ). СНиП 2.02.03-85 „Свайные фундаменты“-ის მიხედვით, როცა ხიმინჯის წვერის ჩაღრმავება ძირითად ქანში l_d=3.0მ-ს, გრუნტის საანგარიშო მზიდუნარიანობა ტოლია F_d=2262ტ-ის. ხიმინჯის წვერზე მოსული დატვირთვა N=1522ტ≤ F_d/γ_k=2262/1.4=1615ტ აკმაყოფილებს სიმტკიცის პირობებს.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის მუშა ნახაზების და შენობის კომპიუტერული მოდელის ანგარიშის რეზულტატების შედარების შედეგად დადგინდა, რომ საანგარიშო მოდელი შეესაბამება მუშა პროექტით წარმოდგენილ კონსტრუქციულ სქემას და სათანადო სიზუსტით აღწერს მზიდი კონსტრუქციების მუშაობას.

კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის მუშა ნახაზების და გაანგარიშების ანალიზი საფუძველს გვაძლევს დავასკვნათ, რომ შენობა მთლიანობაში მდგრადია, როგორც სტატიკურ დატვირთვებზე, აგრეთვე სეისმურ ზემოქმედებაზე.

უნდა აღინიშნოს, საექსპერტოდ წარმოდგენილი პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის შესრულების მაღალი დონე, როგორც შინაარსობრივად, ასევე გაფორმებით.

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

პროექტით გადმოცემული ინფორმაცია არის სრული და ადვილად აღსათქმელი. მუშა ნახაზებში მოცემულია შენობის ჩონჩხედის ელემენტების სქემები, კონსტრუქციების დაარმატურებები, დამახასიათებელი დეტალები და კვანძები, მოყვანილია გამოყენებული მასალების სპეციფიკაციები, რომლებიც შესრულებულია სამშენებლო ნორმები და წესები "ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები" (პნ 03.01-09) მოთხოვნების დაცვით.

ამრიგად, ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის საფუძველზე შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ შენობა მდგრადია სტატიკური და სეისმური დატვირთვების მიმართ; მუშა ნახაზები სრულ ინფორმაციას იძლევა შენობის ჩონჩხედის ცალკეული კონსტრუქციული ელემენტების, კვანძებისა და დაარმატურების სქემების შესახებ. პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ტექნიკური დოკუმენტაცია სრულ შესაბამისობაშია საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან, სახელმწიფო სტანდარტებთან და რეგულაციებთან. აქედან გამომდინარე საექსპერტოდ წარმოდგენილ პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს ეძლევა რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

3. საექსპერტო დასკვნა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სასწავლო, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი, ქ. თბილისში, ჭავჭავაძის გამზ. №64ა-ში მდებარე საზოგადოებრივი დანიშნულების მრავალფუნქციური კომპლექსის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის გამოკვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე ადგენს:

1. კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის მუშა ნახაზების და საანგარიშო კომპიუტერული მოდელის გაანგარიშების ანალიზი საფუძველს გვაძლევს დავასკვნათ, რომ შენობა მთლიაობაში მდგრადია, როგორც სტატიკურ დატვირთვებზე, აგრეთვე სეისმურ ზემოქმედებაზე;
2. საექსპერტოდ წარმოდგენილი პროექტის მუშა ნახაზების კონსტრუქციული ნაწილი, როგორც შინაარსობრივად, ასევე გაფორმებით, შესრულებულია მაღალ დონეზე. პროექტით გადმოცემული ინფორმაცია არის სრული და ადვილად აღსათქმელი. მუშა ნახაზებში მოცემულია შენობის ჩონჩხედის ელემენტების სქემები, კონსტრუქციების დაარმატურებები, დამახასიათებელი დეტალები და კვანძები, მოყვანილია გამოყენებული მასალების სპეციფიკაციები, რომლებიც შსრულებულია სამშენებლო ნორმები და წესების მოთხოვნების დაცვით;
3. პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ტექნიკური დოკუმენტაცია სრულ შესაბამისობაშია საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან, სახელმწიფო სტანდარტებთან და რეგულაციებთან. აქედან გამომდინარე საექსპერტოდ წარმოდგენილ პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს ეძლევა რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

68bKostavaStr. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@yahoo.com

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის სასწავლო, სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY, FACULTY OF CIVIL ENGINEERING EDUCATIONAL AND RESEARCH CENTRE

ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა თანამედროვე მეთოდების გამოყენებით, მოამზადეს ექსპერტად მუშაობის მრავალწლიანი გამოცდილების მქონე სპეციალისტებმა:

წინასწარი შეცნობით ყალბი დასკვნის გაცემისათვის პასუხისმგებლობის შესახებ გაფრთხილებული ვართ ს.ს.ს.კ. 370-ე მუხლით.

შემსრულებლები: ვ. დვალიშვილი

ბ. ხაჩიძე

№01-08-15/1328-2019-2 „13“ ნოემბერი 2019 წ. №ტე 14-2019-7/კ

საქართველო, თბილისი, კოსტავას №68ბ
ტელ. (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@hotmail.com

68ბ Kostava Str. Tbilisi. Georgia
Tel: (32)2 365400, (32)2 363996
E-mail: laboratoryfce@gtu.ge; laboratoryfce@hotmail.com