საქართველოს
საინჟინრო აკადემია

GEORGIAN
ENGINEERING ACADEMY

№ 01/44-2016 28.04 2016

ს ა ე ქ ს პ ე რ ტ ო დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ.თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ.№265-267, სექტორი 2, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი. კონსტრუქციული ნაწილი და საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

თბილისი 2016

0160, თბილისი, ა. ყაზბეგის გამზ. №15, ტელ. 38 34 88, 365152, ფაქსი 365155
TBILISI, 0160, A. KAZBEGI ave, 15, TEL. 38 34 88, 365152 , FAX 365155

საქართველოს საინჟინრო აკადემია

ვამტკიცებ

საქართველოს საინჟინრო აკადემიის

პრეზიდენტი: გურამ ფრანგიშვილი

ს ა ე ქ ს პ ე რ ტ ო დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ. №265-267, სექტორი 2, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კონსტრუქციულ ნაწილსა და საინჟინრო გეოლოგიურ კვლევებზე

თბილისი 2016

0160, თბილისი, ა. ყაზბეგის გამზ. №15, ტელ. 38 34 88, 365152, ფაქსი 365155
TBILISI, 0160, A. KAZBEGI ave, 15, TEL. 38 34 88, 365152 , FAX 365155

საექსპერტო დასკვნა კონსტრუქციულ ნაწილზე

შ ე ს ა ვ ა ლ ი

დავალების თანახმად საჭიროა შედგეს ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ. №265-267, სექტორი 2, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის კონსტრუქციული ნაწილისა და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ექსპერტიზა.

გ ა მ ო ყ ე ნ ე ბ უ ლ ი მ ა ს ა ლ ე ბ ი:

1. ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ. №265-267, სექტორი 2, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის არქიტექტურული ნაწილი;
2. ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ. №265-267, სექტორი 2, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი;
3. ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ. №265-267, სექტორი 2, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი გაანგარიშების შედეგები;
4. ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ. №265-267, სექტორი 2, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები.

ბ ა მ ო კ ვ ლ ე ვ ა

პროექტი დამუშავებულია შ.პ.ს. "დმ სტუდიო"-ს მიერ, ხელმძღვანელი მახარობლიშვილი, პროექტის მთავარი არქიტიტექტორი დ. მახარობლიშვილი, მთავარი კონსტრუქტორი ე. წოწერია.

მოცემული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია შესაბამისი არქიტექტურული პროექტის და საქართველოში მოქმედი სათანადო ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე.

ნაგებობა გაანგარიშებულია დატვირთვების შემდეგ ზემოქმდებაზე:

სამშენებლო მოედნის სეისმიურობა - 8 ბალი;

ქარის ნორმატიული დატვირთვა - 85 კგ/მ2;

თოვლის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგ/მ2.

შენობის მზიდი სივრცითი კონსტრუქციული სისტემა და ფუძე-საძირკვლები გაანგარიშებულია "მონომახ-4.5" პროგრამული კომპლექსის გამოყენებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევების მიხედვით, რომელიც ჩატარებულია 2008 წლის მაისში შპს "საქქალაქმშენტპროექტი" -ს სპეციალისტთა მიერ, სამშენებლო ტერიტორია იმყოფება დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში.

ტერიტორიის ამგებ გრუნტებში გამოიყოფა სამი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი – სგე

I სგე – თიხნარი, რომლის პირობითი საანგარიშო წინაღობაა

$R_0 = 2,5$ კგძ/სმ^2

II სგე – კენჭნარი, $R_0 = 4.0$ კგძ/სმ^2

III სგე – გამოფიტული ძირითადი ქანი, სიმტკიცის ზღვრის მნიშვნელობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, $R_c = 80$ კგძ/სმ^2

ნაგებობის დაფუძნება ხდება თიხნარზე, საძირკვლებად მიღებულია 90 სმ სისქის მონოლითური რკინაბეტონის ფილა. საძირკვლებისთვის ქვაბულის მოწყობა ხდება მშენებლობის ორგანიზაციის (მოპ) და მშენებლობის წარმოების (მწპ) პროექტების მიხედვით.

ნაგებობა კონსტრუქციულად კარკასულ-კავშირებიანია, მონოლითური რკონაბეტონის სვეტები, დიაფრაგმები, რიგელები და გადახურვის ფილები ხისტადაა დაკავშირებული ერთმანეთთან და ქმნის ერთიან ხისტ სისტემას, რაც მნიშვნელოვანია სეისმიური ძალების მისაღებად.

ძირითადი შენობა გეგმაში მართკუთხა მოხაზულობისაა, გეგმაში ღერძებს შორის მაქსიმალური ზომებით 15,0 X 19,6 მ. იგი შედგება 2 მიწისქვეშა სართულისაგან, 8 მიწისზედა სართულისაგან და ერთი მანსარდისაგან. მიწისქვედა სართულების სიმაღლე 2,7 მ-ია, დანარჩენი სართულების 3,3 მ.

კონსტრუქციებში გამოყენებულია ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით, კლასით B25. გრუნტთან შეხებაში მყოფი კონსტრუქციებისათვის გამოყენებულია სულფატმედეგი ცემენტი.

სარდაფის კედლები მონოლითური რკინაბეტონისაა, სისქით 20 სმ, ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით, კლასით B25.

მონოლითური რკინაბეტონის სვეტების განივი კვეთი 0.00 ნიშნულამდე 600X600 მმ-ია, 6.60 ნიშნულს ზემოთ ყველა სვეტის განივი კვეთი 500X500 მმ-ია, ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით, კლასით B25.

რიგელები მონოლითური რკინაბეტონისაა, განივი კვეთით 500X550 (h) მმ, ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით, კლასით B25.

გადახურვები მონოლითური რკინაბეტონისაა, სისქით 200 მმ, ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით, კლასით B25.

შენობას განივი და გრძივი მიმართულებით გააჩნია მონოლითური რკინაბეტონის დიაფრაგმები, სისქით 20სმ, ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით, კლასით B25.

კიბეები მონოლითური რკინაბეტონისაა, სისქით 200 მმ, ბეტონი კუმშვაზე სიმტკიცის მიხედვით, კლასით B25.

პროექტის მიმართ გაგვაჩნია შემდეგი შენიშვნები

1. განმარტებით ბარათში შესწორდეს საძირკვლის სისქე
2. საჭიროა პროექტში მოცემული იყოს შევსების არამზიდი კედლების და ტიხრების კარკასის ელემენტებთან შეერთების "ქალაქპროექტის" მიერ დამუშავებული სტანდარტები.
3. გვერდით მდგომი ნაგებობების დაზიანებების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს სამშენებლო ნორმები და წესები - "შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (ᲡᲜ 02.01.-08) მუხლი 10, პუნქტი 5

დ ა ს კ ვ ნ ა

ქ. თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ.№265-267, სექტორი 2, მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების შესაბამისად და ზემოთაღნიშნული შენიშვნების გათვალისწინების შემდეგ შესაძლებელია წარდგენილი იქნეს მშენებლობის ნებართვის მისაღებად.

საქართველოს საინჟინრო აკადემიის
სტრატეგიული ობიექტების უსაფრთხოების
საინჟინრო პრობლემების განყოფილების
უფროსი: ლ. ზამბახიძე
წევრ კორესპოდენტი ე. ქრისტესიაშვილი

ქ.თბილისი, ცოტნე დადიანის ქ.№265-267, სექტორი 2,
მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი

<u>პასუხები კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო დასკვნის შენიშვნებზე:</u>

შენიშვნა	პასუხი
1. განმარტებით ბარათში შესწორდეს საძირკვლის სისქე	1. შენიშვნა მიღებულია.
2. საჭიროა პროექტში მოცემული იყოს შევსების არამზიდი კედლების და ტიხრების კარკასის ელემენტებთან შეერთების "ქალაქპროექტის" მიერ დამუშავებული სტანდარტები.	2. შენიშვნა მიღებულია.
3. გვერდით მდგომი ნაგებობების დაზიანებების თავიდან ასაცილებლად, აუცილებელია გათვალისწინებული იქნეს სამშენებლო ნორმები და წესები - "შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (პნ 02.01.-08) მუხლი 10, პუნქტი 5	4. საპროექტო ობიექტს გვერდით ემიჯნება მხოლოდ ერთი – მშენებარე ნაგებობა. ეს შენობაც რეალიზებულია ჩვენი საპროექტო ჯგუფის მიერ დამუშავებული დოკუმენტაციით და საავტორო ზედამხედველობით. შესაბამისად, წარმოდგენილი პროექტი შესრულებულია ექსპერტის მიერ მითითებული სამშენებლო ნორმების და წესების მოთხოვნების სრული დაცვით.

პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი ე.წოწერია

საექსპერტო დასკვნა

ანგარიშზე „ქ. თბილისში, ზედაზნის ქ. №2-ში, სამშენებლო კომლექსის მშენებლობის ტერიტორიაზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები“.

შ.პ.ს. „ცენტრ პოინტი ნაძალადევში“ ხელმძღვანელობის თხოვნით ჩვენს მიერ 2016 წლის აპრილში შემოწმებული იქნა ქ. თბილისში, ზედაზნის ქ.№2-ში, სამშენებლო კომლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, ზედაზნის ქ. №2-ში, სამშენებლო კომლექსის მშენებლობასთან დაკავშირებით ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოების და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია შ.პ.ს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი“-ს გეოლოგიური განყოფილების მიერ 2008 წლის მაისში. სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელი, ინჟ. გეოლოგი ნ. ილაშვილი. მათ მიერ არის შესრულებული გრუნტის ლაბორატორიული გამოკვლევები და გრუნტის წყლის ქიმიური შედგენილობის განსაზღვრა.

საექსპერტოდ გადმოცემულია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი აკრეფილი კომპიუტერზე---------- 7გვ.
2. ტექნიკური დავალება---------- 1გვ.
3. მიწერილობა ---------- 1გვ.
4. ცხრილი გრუნტების თვისებებზე ---------- 2გვ.
5. ცხრილი გრუნტის წყლის ქიმიურ შედგენილობაზე სათანადო დასკვნით--4გვ.
6. კომპრესიისა და ჭრის გრაფიკები ----------18გვ.
7. მოედნის ტოპოგეგმა ----------1ფურც
8. ლითოლოგიური სვეტები ----------5ფურც
9. მოედნის გეოლოგიური ჭრილები ---------- 12ფურც.

პროექტით საკვლევ მოედანზე უნდა აშენდეს რამოდენიმე შენობა სხვადასხვა სართულიანი. მაქსიმალური არის 16 სართული. კონსტრუქციულად შენობები გადაწყვეტილია რკინაბეტონის კარკასში, შევსება იქნება აგურით ან ბეტონის წვრილი ბლოკებით. რაც შეეხება საძირკველს, მისი კონსტრუქცია და ჩაღრმავება გადაწყდება მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევის შემდეგ.

ანგარიშის დასაწყისში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი გეომორფოლოგია, გეოლოგია და კლიმატური პირობები.

მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების დასადგენად, საკვლევ მოედანზე ავტომანქანაზე დამონტაჟებული საბურღი დაზგით გაყვანილი იქნა 18 ჭაბურღილი, მათი საერთო სიგრძე შეადგენს 332 მეტრს. ბურღილების სიგრძე იცვლება 12-37 მეტრამდე. ჭაბურღილებიდან ამოღებული იქნა გრუნტის ნიმუშები მათი თვისებების გამოსაკვლვად. აღებული იქნა აგრეთვე გრუნტის წყლის სინჯები მათი ქიმიზმის დასადგენად. თიხოვანი გრუნტების ანალიზი ჩატარდა მათ ლაბორატორიაში. რაც შეეხება კლდოვან ქანებს, მათი თვისებების დასადგენად გამოყენებული იქნა მათ მიერ მეზობელ უბანზე ჩატარებული შედეგები, რაც დასაშვებად მიგვაჩნია.

ჩატარებული საველე და ლაბორატორიული სამუშაოების ანალიზის საფუძველზე, საკვლევ მოედანზე გეოლოგიურ ჭრილში გამოყოფილი იქნა გრუნტის შემდეგი ფენები:

1. ფენა – 1 – ნაყარი
2. ფენა – 2 – თიხნარი
3. ფენა – 3 – კენჭნარი
4. ფენა – 4 – გამოფიტული ძირითადი ქანები, არგილითები და ქვიშაქვები

ანგარიშში მოცემულია ზემოთ ჩამოთვლილი ქანების დახასიათება (გარდა ნაყარისა). მოცემულია მათი ნორმატიული და საანგარიშო მნიშვნელობები. თიხნარის სიმკვრივისა და სიმტკიცის მაჩვენებლები დამუშავებულია სტატისტიკური მეთოდით.

მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე ავტორი წინადადებას იძლევა ფუძე-გრუნტების შერჩევის თაობაზე, რასაც ვეთანხმებით.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესახებ აღნიშნულია, რომ გრუნტის წყალი გახსნილი იქნა ზედაპირიდან 23-25 მეტრის ფარგლებში, თიხოვანი გრუნტის ფენაში. ანგარიშში აღნიშნულია, რომ პრაქტიკულად გრუნტის წყლები არ არიან აგრესიულნი ბეტონის ნაკეთობების მიმართ.

დ ა ს კ ვ ნ ა

ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები ქ. თბილისში, ზედაზნის ქ. №2-ში, სამშენებლო კომლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილ მოედანზე, აკმაყოფილებს იმ მოთხოვნებს, რომლებსაც ითვალისწინებს საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმები. ცალკეული შენიშვნები ჩვენს მიერ გამოთქმული სამუშაოების მიმართ, ავტორის მიერ მიღებული იქნა და ანგარიშში შეტანილია სათანადო კორექტივები. ამრიგად წარმოდგენილი ანგარიში შეიძლება დაედოს მშენებლობის პროექტს საფუძვლად საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების
მიმართულების ხელმძღვანელი,
ტექნ. მეცნ. დოქტორი, პროფესორი /გ. ჭოხონელიძე/