samSeneblo obieqtebis
kompiuteruli teqnologiebiT
proeqtirebis sainJinro centri
Sps alfa projeqt jorjia

NGINEERING CENTER OF
OMPUTER AIDED
Project Georgia LTD

s/k 406068758 I/C 406068758

q. Tbilisi, q. ColoyaSvilis #57a, kor. 3; b. 24
57a, Cholokashvili Str., Block #3, Flat#24, Tbilisi, Georgia

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისში, ნუცუბიძის მ/რ კორპუსი №5-ის მიმდებარედ, (ს/კ 01.14.16.008.103) მრავალბინიანი შენობის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე

შპს „ალფა პროჯექტ ჯორჯია“-ს სპეციალისტების მიერ შესწავლილი იქნა საექსპერტიზოდ წარმოდგენილი **ქ. თბილისში, ნუცუბიძის მ/რ კორპუსი №5-ის მიმდებარედ, (s/k 01.14.16.008.103) მრავალბინიანი შენობის პროექტის კორექტირებული კონსტრუქციული ნაწილი**

გარდა ამისა, დამკვეთის მიერ დამატებით წარმოდგენილი იქნა შემდეგი მასალები:

- ქ. თბილისში, ნუცუბიძის მ/რ კორპუსი №5-ის მიმდებარედ, (s/k 01.14.16.008.103) მრავალბინიანი შენობის პროექტის კორექტირებული არქიტექტურული ნაწილი „pln” და „pdf” ფაილები.
- შენობის კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის კორექტირებული ელექტრონული ვერსია (საანგარიშო კომპლექსი **LIRA-SAПР 2013** ფაილი სახელით **NUCUBIZE.lipa-sapr).**
- შენობის მონოლითური რკინაბეტონის მზიდ კონსტრუქციათა ტექნიკური გადაწყვეტები. მათ შორის, საძირკვლის კონსტრუქციები: რკინაბეტონის ხიმინჯების, სვეტების, კედლების, დიაფრაგმების, კიბეების და სართულშუა გადახურვების კონსტრუქციათა სამონტაჟო სქემები და მათი გაძლიერების კვანძები, აგრეთვე კონსტრუქციების საყალიბე და ბეტონის მზიდი ელემენტების დაარმირებისათვის საჭირო საშემსრულებლო ნახაზები, მათი შემაერთებელი კვანძების გადაწყვეტის ტექნიკური დოკუმენტაცია.
- საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები, რომელიც დამუშავებული იქნა ,,შპს. თბილინვესტპროექტი,,-ს მიერ 2017 წლს.

შენობის დაფუძნების პირობები:

გეოლოგიური კვლევებისა და შენობის გეგმარებითი პარამეტრებიდან გამომდინარე შენობის საძირკვლის ტიპად მიღებული იქნა კომბინირებული საძირკველი (ფილა-ხიმინჯები). ნაბურღ-ნატენი ხიმინჯები, რომლის დიამეტრი 100სმ-ია, ჩაანკერებულია

ძირითად ქანში (მოშავო ფერის სუბარგელითები დამონაცრისფრო რუხი ქვიშაქვები თიხების შუაშრეებით, რომლის საანგარიშო წინაჭობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჭერებულ მდგომარეობაში ტოლია Rc =94კგძ/სმ2.) 1,5მ-ით. ხიმინჯებში გრძივ მუშა არმატურები A500C კლასისაა, ხოლო განივი არმირება შესრულებულია A240C კლასის არმატურით. სიმტკიცის მიხედვით ხიმინჯებში გამოყენებულია B25 კლასის და წყალშეუხწევადობის მიხედვითW8 მარკის ბეტონი. ხიმინჯის თავები ერთმანეთთან შეკრულია ფილა-როსტვერკის მეშვეობით, რომლის სისქე 70სმ-ია. პროექტის მიხედვით ფილა-როსტვერკის მოწყობამდე უნდა განხორციელდეს ფუძე-გრუნტის დატკეპნა ვიბროკატოკის მეშვეობით. დატკეპნილ ფუძე-გრუნტზე გათვალისწინებულია 20სმ. სისქის დატკეპნილი ხრეშის ბალიშის მოწყობა და B7.5 კლასის ბეტონის მომზადება. ბეტონის მომზადებაზე გათვალისწინებულია ჰიდროიზოლაციის მოწყობა. ფილა როსტვერკში გამოყენებულია არმატურა A500C კლასისაა, ხოლო სიმტკიცის მიხედვით B25 კლასის ბეტონი. მიწისქვეშა კონსტრუქციებისათვის არმატურის დამცავ შრედ მიღებულია 70მმ.

გეოლოგიური დასკვნის მიხედვით სამშენებლო მოედანი ხასიათდება გრუნტის წყლების არსებობით, რომელიც დაფიქსირდა შედარებით ღრმად განვითარებით.

კომპიუტერული სივრცითი საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზის საფუძველზე შეიძლება ვიმსჯელოთ, რომ შენობის საძირკვლის ტიპი (კომბინირებული) და მისი დაფუძნების პირობები სწორად არის შერჩეული და აკმაყოფილებს მდგრადობის, სიმტკიცის და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

შენობის გეგმარებითი პარამეტრები:

შენობა 16 სართულიანია, მათ შორის სამი მიწისქვეშა,ერთი კომერციული და ერთი არასრული სართულით. გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; მაქსიმალური მანძილი განაპირა ღერძებში 18.3X29.2მ-ია. მაქსიმალური მალი შეადგენს L=6.4მ-ს. შენობა კონსტრუქციული თვალსაზრისით გადაწყვეტილია, როგორც ჩარჩოსებრ-კავშირებიანი სისტემა რკინაბეტონის დიაფრაგმებით; შენობის მიწისქვეშა სართულების სიმაღლეებია H=3.3; 3.6 მ-ია. პირველი სართულის სიმაღლე , რომელიც განკუთვნილია კომერციული საქმიანობისათვის შეადგენს H=3.6მ-ს, ხოლო დანარჩენი საცხოვრებელი სართულების სიმაღლე H=3.30მ-ია.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნებისა და რეკომენდაციების მიხედვით სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - II; 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).

პასუხისმგებლობის მიხედვით შენობა განეკუთვნება II კლასს.

შენობის ძირითადი მზიდი რკ.ბ-ის კონსტრუქციული ელემენტების ზომები:

- ხიმინჯები დიამეტრით 100სმ.
- საძირკვკის ფილა-როსტვერკი სისქით H=70სმ.
- რკ.ბ-ის სვეტები განივი კვეთის ზომებით: 400X400მმ; 500X500მმ; 600X600მმ;
- რკ.ბ-ის პილონები განივი კვეთის ზომებით: 400X1000მმ; 500X1200მმ.
- მონოლითური დიაფრაგმები: 200მმ; 250მმ.
- პერიმეტრის მონოლითური კედლები: 250მმ.
- სართულშუა გადახურვის ფილები: +0.00 ნიშნულამდეზე 200მმ; ხოლო დანარჩენ სართულებზე 180მმ;
- რკ.ბ-ის მონოლითური კოჭები: 400X500მმ; 300X500მმ; 250X500მმ.
- კიბის პანდუსები და ბაქნები: 180მმ;

შენობისა და მისი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემის გაანგარიშება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულდა სტატიკურ და დინამიკურ (სეისმურ) ზემოქმედებაზე კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის ЛИРА-САПР 2013(ლირა-საპრ 2013) -ის გამოყენებით.

კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში სტატიკური დატვირთვები და დინამიკური ზემოქმედებები წარმოდგენილია შემდეგი დატვირთვითვების სახით:

1)... მიდმივი (სტატიკური) დატვირთვა: (რკ.ბ-ის საკუთარი წონა + იატაკის ,,სენდვიჩის,, წონა+ გარე შემომფარგველი და ბინების გამყოფი კედლების დავტვირთვა)

შენიშვნა: კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში არამზიდი კოსტრუქციების წონები შესულია არქიტექტურული ნახაზებში ნაჩვენები მასალებისა და მათი სისქეების შესაბამისად დატვირთვების მიხედვით აიმედოების კოეფიციენტის გათვალისწინებით.

2) ხანმოკლე (სტატიკური) დატვირთვები**:**

ა) დროებითი სასარგებლო დატვირთვები СНиП(სნიპ) 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»(დატვირთვა და ზემოქმედება)- ის მიხედვით.

ბ) ქარის სტატიკური დატვირთვები.

გ) თოვლის დატვირთვა.

3) სეისმური ზემოქმედება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულდა სპექტრული მეთოდით სეისმური თვისებების მიხედვით II კატეგორიის გრუნტისთვის 8 ბალიანი სეისმურ ზემოქმედებაზე:

1) სესმური ზემოქმედება შენობის გრძივ ,,X, მიმართულებით

2) სეისმური ზემოქმედება შენობის განივი ,,Y,, მიმართულებით

3) სეისმური ზემოქმედება შენობის დიაგონალური,,45^0,, მიმართულებით.

4) სეისმური ზემოქმედება შენობის ვერტიკალური ,,Z,, მიმართულებით

კომპიუტერული საანგარიშო მოდელში შენობების მზიდ კონსტრუქციებში ძალვითა (დატვირთვათა) თანაწყობაში გათვალისწინებულია შემდეგი კომბინაციები:

a) **ძირითადი თანწყობა:**

1. (მუდმივი) + (დრ. ხანმოკლე)

2. (მუდმივი) + 0,9*(ყველა დრ. ხანმოკლე დატვირთვა)

ბ) განსაკუთრებული თანწყობა:

0.9* (მუდმივი) + 0.5*(დრ. ხანმოკლე) + 1*(ერთ-დინამიკური დატვირთვა)

შენობის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=2,19წმ; T_2=1,7წმ; T_3=0,95წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ ,,მასების მონაწილეობის ფაქტორი,, - 82,8%

შენობის ,,დინამიკური პარამეტრების,, განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საკუთარი რხევის 35 ფორმა.

შენობის მაქსიმალური ჰორიზონტალური გადაადგილებები საანგარიშო დატვირთვათა განსაკუთრებული შეხამებისას სეისმური ზემოქმედების გათვალისწინებით:

შენობის გრძივი ,,**X**,, მიმართულებით - 53მმ;

შენობის განივი ,,**Y**,, მიმართულებით -69მმ;

კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შენობის მაქსიმალური გადაადგილება განივი ,,**Y**,, მიმართულებით საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს - 17მმ-ს;

შენობის მზიდი კონსტრუქციების არმირებები შეესაბამება კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე მიღებულ არმირებებს და შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ მთლიანად არქიტექტურულ-გეგმარებით გადაწყვეტილებათა საფუძველზე შედგენილი კომპიუტერული მოდელის გაანგარიშებათა შედეგები აკმაყოფილებს მდგრადობის, სიმტკიცის და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

ზემოთ აღნიშნული დან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა: პროექტი და მისი გაანგარიშება შესრულებულია მაღალ პროფესიონალურ დონეზე და ცალსახად დადებით რეკომენდაციას ვუწევთ აღნიშნულ კონსტრუქციულ პროექტს დასამტკიცებლად.

inJiner-konstruqtori /ი. ბოჭორიშვილი/

24. 11. 2018

Sps ~ალფა პროჯექტ ჯორჯია~
samSeneblo obieqtebis kompiuteruli teqnologiebiT proeqtirebis sainJinro centri
mob. 599 74 44 80; e-Mail: Themo_ge@yahoo.de

Georgia IDENTITY CARD

საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME

ირაკლი

IRAKLI

გვარი / LAST NAME

ბოჭორიშვილი

BOCHORISHVILI

მოქ. / CIT GEO

სქესი / SEX მ / M

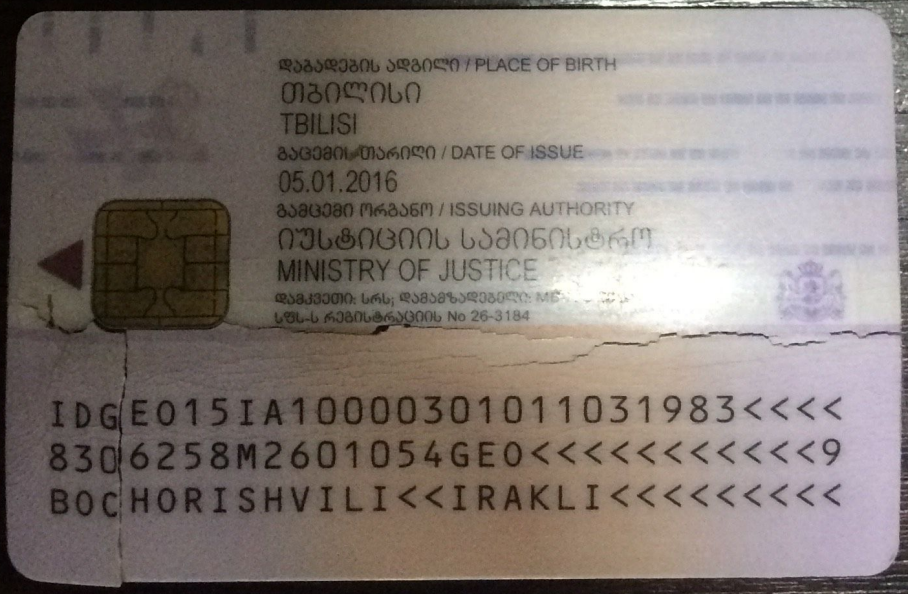
პირადი [illegible] AL No 01011031983

დაბადების თარიღი DATE OF BIRTH 25.06.1983

მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY 05.01.2026

ბარათის No / CARD No 15IA10000

ხელმოწერა SIGNATURE



დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
თბილისი
TBILISI
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
05.01.2016
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MD
სუს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE015IA1000030101103198 3<<<<
8306258M2601054GEO<<<<<<<<<<<9
BOCHORISHVILI<<IRAKLI<<<<<<<<<

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

STU № 017861

This is to certify that Mr/Mrs Erekli Bochorishvili effective 2004 completed a full course of study at the Georgian Technical University majoring in Industrial and Civil Engineering

By resolution of the State Examination Board, dated December 16, 2004. Mr/Mrs Erekli Bochorishvili conferred the Bachelor's degree in Civil Engineering

Rector

Chairman of the State Examination Board

Seal

Dean

City Tbilisi 1. 02. 2005

Registration No 13789 Secretary

დიპლომი

სტუ № 017861

მიენიჭოს ბაკალავრის ხარისხი

მასზედ, რომ მან 2004 წელს დამთავრა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

მაჟორული სპეციალობით

სამშენებლო და ხიდაშენებელი ინჟინერია

საბჭოს 2004 წლის

16 XII გადაწყვეტილებით

ბაკალავრის ხარისხი

ერეკლეს ბოჭორიშვილს

ინჟინერიის ბაკალავრის ხარისხი

ქ. თბილისი 1. 02. 2005 წ.

სარეგისტრაციო № 13789



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY



ბაკალავრის დიპლომი
BACHELOR'S DIPLOMA

CV

ირაკლი ოჭორიშვილი

irakli boWoriSvili

დაბადების თარიღი: 1983 წლის 25 ივნისი

მისამართი: ბერი გაბრიელ სალოსის #35

განათლება და კვალიფიკაცია

1. 2000-2004- საქრთველოს თექნიკური უნივერსიტეტი სამშენებლო ფაკულტეტი სამოქალაქო და სამრეწველო მშენებლობა, ინჟინერ-მშენებელი(ბაკალავრის ხარისხი)

2. 2004-2006 საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი. სამშენებლო ფაკულტეტი. სამოქალაქო და სამრეწველო მშენებლობა, ინჟინერ-მშენებელის (მაგისტრის ხარისხი)

3. 2017 წლის თებერვლში დავიცავი სადოქტორო დისერტაცია თემაზე, თანამედროვე მაღლივი შენობების გაანგარიშება.

სამუშაო გამოცდილება:

1. 2004-2012 საპროექტო ორგანიზაცია კონექსის - ინჟინერ კონსტრუქტორი

2. 2012 დღემდე საპროექტო ორგანიზაცია ალფა პროჯექტ ჯორჯია-ს დამფუძნებელი და მთავარი კონსტრუქტორი

კომპ. პროგრამები
MS office, Auto CAD, Archi CAD, Lira

ელ. ფოსტა: **bochora83@gmail.com**
ტელ; 595 298044

<u>დაპროექტებული შენობა-ნაგებობების მოკლე ჩამონათვალი</u>

1. ქ.თბილისში, ბოჭორმის ქ #29-ში მდებარე 14 სართულიანი საცხოვრებელი სახლი

2. ქ. თბილსში ხოშარაულის #29 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი

3. ქ. ფოთში თი-ბი-სი ბანკის შენობის რეკონსტრუქცია

4. ქ. თბილისში გაგარინის მე-2 შესახვევის #25-#4-ში მრავაფუნქციური შენობა

5. Зарамагская ГЭС на р.Аргон

6. დაბა გუდაურში 12 სართულიანი სასტუმროს ტიპის საცხოვრებელი სახლი

7. სათვალთვალო კოშკი ბათუმში

8. მთაწმინდის პარკის ტერიტორიაზე ატრაქციონ "ამერიკულ მთები"-ს საძირკველის მოწყობა

9. საჩხერის რ/ნის სოფ. შომახეთის, საჯარო სკოლა

10. საჩხერის რ/ნის სოფ. საირხის, საჯარო სკოლა

11. ქ. თბილისი ყაზბეგის ქ #34, მრავალბინინი საცხოვრებელი სახლი