



შპს „პონტიკა“ ინსპექტირების ორგანო
ს/კ 402073448
იურიდიული მისამართი: ქ. თბილისი,
მ. ჭიაურელის ქ. N22
ტელ.: +995555295558
Email: abuashvili.lala@gmail.com



GAC – IB – 0306
სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013

**ქ. ბათუმში გენერალ გიორგი კვენეტაძის ქუჩის მიმდებარედ
მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის (III კორპუსი) პროექტის
კონსტრუქციული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის
შეფასება/ინსპექტირების ანგარიში**

№ PC 186/06.09.2019

მომსახურების სფერო: სამშენებლო ობიექტის პროექტის (შენობის, ნაგებობის ხიდების, გვირაბების, აეროდრომების, საავტომობილო გზების და სხვა ხაზობრივი ნაგებობების) ან პროექტის ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.

ინსპექტირების დაწყების თარიღი: 12.08.2019

ინსპექტირების დასრულების თარიღი: 03.09.2019

დამკვეთი: ამხანაგობა „ინჟარქიტექტი“ ს/კ 202483348

საფუძველი: ჩარჩო ხელშეკრულება N: 003; განაცხადი

შემსრულებელი ექსპერტები და შემსრულებლის კვალიფიკაცია:

გიორგი კირთაძე, უმაღლესი განათლებით ინჟინერ მშენებელი. სამოქალაქო-სამრეწველო მშენებლის კვალიფიკაციით. სპეციალობით მუშაობის 15 წლის სტაჟით

სპეციალისტების წინაშე დასმული ამოცანა:

ქ. ბათუმში გენერალ გიორგი კვენეტაძის ქუჩის მიმდებარედ მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის (III კორპუსი) პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება.

წარმოდგენილი მასალები:

- ✓ ქ. ბათუმში გენერალ გიორგი კვენეტაძის ქუჩის მიმდებარედ მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის (III კორპუსი) პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი.
- ✓ „ქ. ბათუმში, გენერალ კვინიტაძის ქუჩაზე, სოციალური მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები“

კვლევაში გამოყენებული ლიტერატურა:

- ✓ ს. ნ. და წ. „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09);
- ✓ ს. ნ. და წ. „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-09);
- ✓ ს. ნ. და წ. „ბეტონის და რკინაბეტონის კონსტრუქციები“ (პნ 03.01-09);
- ✓ ს. ნ. და წ. „დატვირთვები და ზემოქმედებები“ (СНП 2.01.07-85*);
- ✓ СНП 2,03,01-84*- ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები;
- ✓ СНП II-7-81* - მშენებლობა სეისმურ რაიონებში;
- ✓ ს. ნ. და წ. - 2.01.07. - 85 „დატვირთვები და ზემოქმედებანი“;
- ✓ ს. ნ. და წ. - 7 - 81 „მშენებლობა სეისმურ რაიონებში“;
- ✓ СНП II-23-81* „Стальные конструкции“
- ✓ ს. ნ. და წ. - II - 28 - 73* და სნ. - წ. - 2.03.11.85 „სამშენებლო კონსტრუქციების დაცვა კოროზიისაგან.“;
- ✓ საანგარიშო კომპლექსი „Лира Санр 2013“

გამოკვლევა:

გამოკვლევაზე წარმოდგენილია ქ. ბათუმში გენერალ გიორგი კვენეტაძის ქუჩის მიმდებარედ მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის კონსტრუქციული ნაწილი.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი დამუშავებულია საპროექტო ორგანიზაცია ამხანაგობა „ინჟარქიტექტი“-ს მიერ. დირექტორი შ. უგრეხელიძე, პროექტის მთ. არქიტექტორი გ. მიქატაძე პროექტის მთ. კონსტრუქტორი ა. წაქაძე, კონსტრუქტორი მ. ღავთასი

პროექტის მიხედვით /თანახმად პროექტირების ნორმებისა "НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ СНиП 2.01.07-85*" / შენობის კონსტრუქციებზე მოსული დატვირთვების საიმედოობის კოეფიციენტად - γ_t მიღებულია:

მუდმივი დატვირთვებისთვის:

1. ნაყარი გრუნტი 1.15;
2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციები 1,1;
3. ლითონის კონსტრუქციები..... 1,05;
4. იატაკები..... 1,2;
5. სტაციონარული დანადგარები 1.05;
6. ტიხრები..... 1,1;
7. ვიტრაჟი..... 1,1;

დროებითი დატვირთვებისთვის:

1. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა $< 200 \text{ კგ/მ}^2$ 1.3;
2. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა $> 200 \text{ კგ/მ}^2$ 1.2;
3. თოვლის დატვირთვისთვის 1,4;
4. ქარის დატვირთვისთვის 1,4;

მუდმივი და დროებითი დატვირთვების სიდიდეებად მიღებულია:

ა) მუდმივი დატვირთვა (ნორმატიული)

- * ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა,
- * იატაკის წონა (200 კგ/მ^2),
- * ტიხრების წონა (150 კგ/მ^2),
- * კარკასის შემავსებლის წონა (მოცულობითი წონით 1000 კგ/მ^3),
- * ვიტრინების წონა (მოცულობითი წონით 2600 კგ/მ^3),
- * შეკიდული ჭერის წონა (50 კგ/მ^2).

საიმედოობის კოეფიციენტი მუდმივი დატვირთვებისთვის არის 1.1

ბ) სეისმიკა

განხილულია სეისმური ძალის ზემოქმედების სამი მიმართულება:

X ღერძის გასწვრივ, Y ღერძის გასწვრივ, X ღერძის მიმართ 45° -იანი კუთხით და ძ ღერძის გასწვრივ. 7 ბალი, აჩქარება $0.09g$.

გ) ქარის დატვირთვა

განხილულია ქარის სტატიკური და დინამიკური (პულსაციური) ზემოქმედება.

ქარის დაწნევის ნორმატიულ მნიშვნელობად მიღებულია - 48 კგ/მ^2 . საიმედოობის კოეფიციენტია 1,4.

საპროექტო შენობა 13-სართულიანია, იგი წარმოადგენს ჩარჩოკავშირებიან მონოლითურ რკინაბეტონის კონსტრუქციებს. შენობა გეგმაში მართკუთხა მოხაზულობისაა, მისი მაქსიმალური გაზარიტული ზომები ღერძებში 32.8×16.4 მ-ს ტოლია. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევიდან და შენობის ტექნიკური მახასიათებლებიდან გამომდინარე შენობის საძირკვლად მიღებულია საძირკვლის ფილა.

შენობის დაფუძნება განხორციელებულია სგე-1-ზე, მსხვილნატეხოვან რიყნარ გრუნტზე საშუალო მარცვლოვანი ქვიშის შემავსებლით 30%-მდე.

საძირკვლის ფილის სისქე 1000 მმ-ია. საძირკვლის ფილის ქვეშ ეწყობა 100 მმ სისქის მჭლე ბეტონის მომზადება (B7.5).

კონსტრუქციებზე, რომლებსაც შეეხება აქვთ გრუნტთან, ეწყობა თანამედროვე საიზოლაციო მასალებით, ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ჰიდროიზოლაცია.

შენობის მზიდ ელემენტებს წარმოადგენს მონოლითური რკინაბეტონის პილონები და დიაფრაგმები.

პილონების განივი კვეთის ზომები - 1600×500 ; 1600×400 ; 1000×500 ; 900×400 ; 800×400 ; მმ.

რიგელების განივი კვეთის ზომები - 400×600 ; 300×500 ; 200×600 მმ.

გადახურვის ფილები სისქით $h=200$ მმ.

კიბეების პანდუსები და შუალედური ბაქნები $h=200$ მმ.

დიაფრაგმები სისქით $b=400$ მმ, $b=300$ მმ, $b=200$ მმ.

რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გამოყენებულია ბეტონი კლასით B25.

შენობის მზიდი კონსტრუქციების, როგორც ერთიანი სივრცული სისტემის გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთვებზე და აგრეთვე ჰორიზონტალურ 7-ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე, ჩატარებული არის საანგარიშო კომპლექსი "Лира Санр 2013"-ის საშუალებით. შენობის გარე შემოღვარგლავი კედლები და ტიხრები განხორციელებულია მსუბუქი ($\gamma=900 \text{ კგ/მ}^3$) ბლოკებისაგან არმირებული წყობით.

თოვლის დატვირთვის ნორმატიული მნიშვნელობა - 0.5 კპა.

ქარის დატვირთვის ნორმატიული მნიშვნელობა - 0.48 კპა.

საქართველოში მოქმედი ნორმის პნ 01.01-09, თანახმად, საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (პუნქტი 4,1):

მუდმივი - 0.9;

ხანგრძლივი - 0.8;

დროებითი - 0.5;

სეისმური ზემოქმედების საწყისი მონაცემები, თანახმად პნ 01.01-09

გრუნტის კატეგორია II, ცხრილი 1

გრუნტის აჩქარება $0.09g$ დანართი 1. პუნქტი 1

ცხრილი 4.1, II კატეგორია, 7 ბალი. $K_0=1$

ცხრილი 3, რკინაბეტონის კარკასი. $K_1=0.35$

ცხრილი 4, პოზიცია 8. $K_2=1.5$

ცხრილი 5, პოზიცია 1. $K_3=1$

ცხრილი 6, პოზიცია 3. $K_{\psi}=1$ ($\square/b=3.0/0.4$)

საანგარიშო სქემაში გამოყენებულია შემდეგი მასალები:
ბეტონი B-25 დეფორმაციის მოდული $E=3060000$ ტ/მ², პუასონის კოეფიციენტი $\nu=0.2$.
საანგარიშო ანალიზი სეისმურ ზემოქმედებაზე განხორციელებულია ბეტონის
არა საწყისი დრეკადი მოდულის სიდიდის გათვალისწინებით - იხ. СП 52-103-2007.
Железобетонные монолитные конструкции зданий. (პ. 6.2.5, 6.2.6, 6.2.7;)

არმატურა კლასით A-500C (მუშა არმატურისათვის) და A-IC (საკიდებისათვის)

გაანგარიშებაში გამოყენებულია შემდეგი კვთები:

- სვეტები - 160X50 სმ; 160X40 სმ; 100X50 სმ; 90X40 სმ, 80X40 სმ.

- რიგელები - 50X60(h) სმ; 20X60(h) სმ; 30X50(h) სმ;

- საძირკვლის ფილა H=100 სმ;

- გადახურვის ფილა H=20 სმ;

- დიაფრაგმა H=40 სმ; H=30 სმ; H=20 სმ;

მოდელში რიგელის თავები (ფილასთან შეერთების კვანძი) მოდელირებული

აბსოლუტურად ხისტი ელემენტების გამოყენებით, რიგელის გაბარიტის გათვალისწინებით:

არმირების საწყისი მონაცემები:

ბეტონის კლასი B25, არმატურის კლასი A500C, დამცავი შრე:

- კოლონებისთვის 5სმ, კოლონების საანგარიშო სიგრძე 0,7H (ბოლო სართულის კოლონის გარდა), ბოლო სართულის სვეტისთვის - 1.0 H,

- რიგელებისთვის 5სმ.

- ფილებისთვის 3სმ

- ფუნდამენტის ფილისთვის ქვედა შრეში 5 სმ, ფუნდამენტის ფილაში ზხარების გახსნა დროებითი 0.3მმ, ხანგრძლივი 0.2მმ. დანარჩენ კონსტრუქციებში დროებითი 0.4მმ, ხანგრძლივი 0.3მმ.

საძირკვლის ფილის მაქსიმალური წნევა 44.2 ტ/მ², რაც აკმაყოფილებს გეოლოგიაში მოცემულ პირობით საანგარიშო წინაღობას. , $R_0=55.0$ ტ/მ².

ფილის მაქსიმალური გადაადგილება Z მიმართულებით $44200/500=88,4\text{მმ}\geq 58\text{მმ}$.

ქარის დატვირთაზე X მიმართულებით გადაადგილება: 7,05მმ, რაც შეესაბამება 1/500 და დასაშვებ ფარგლებშია.

ქარის დატვირთაზე Y მიმართულებით გადაადგილება: 10.01მმ, რაც შეესაბამება 1/500 და დასაშვებ ფარგლებშია.

სეისმიკისგან გამოწვეული გადაადგილება X მიმართულებით: $44200/500=88,4\text{მმ}\geq 74\text{მმ}$.რაც შეესაბამება 1/500 და დასაშვებ ფარგლებშია.

სეისმიკისგან გამოწვეული გადაადგილება Y მიმართულებით: $44200/500=88,4\text{მმ}\geq 58\text{მმ}$.რაც შეესაბამება 1/500 და დასაშვებ ფარგლებშია.

საპროექტო შენობა ცამეტ სართულიანია და გააჩნია ერთი მიწისქვეშა სართული. კორპუსი გრძივი მიმართულებით ხუთმალიანია - 7.40/7.40/7.40/3.20/7.40 (მ.). განივი მიმართულებით კი, სამმალიანი 5.80/4.80/5.80(მ.).

კორპუსის საძირკველი რკინაბეტონის მონოლითური ფილაა სისქით 1000 მმ. სართულშუა გადახურვები მონოლითური რკინაბეტონისაა სისქით 200 მმ. გადახურვის ფილები გრძივ და განივ ღერძებზე მდებარე რიგელებზე კონტურულადაა დაყრდნობილი. რიგელების განიკვეთი 400X600; 200X600; 400X400; 300X500მმ-ია. შენობის მიწისქვეშა სართულის კონტურული

კედლები მონოლითური რკინაბეტონისაა, სისქით 400 მმ, ხოლო მიწისზედა ნაწილში 400მმ, 300მმ და 200მმ. კორპუსის მიწისქვეშა სართულის სიმაღლე 2,5 მ-ია, I სართულის 2.7 მ., ხოლო ტიპური სართულების 3.0 მ. სართულებს შორის კომუნიკაცია ხორციელდება რკინაბეტონის ლიფტით და კიბით.

შენობის ძირითადი კონსტრუქციული სქემის (მონოლითური რკინაბეტონის სივრცული კარკასი სიხიტის ბირთვითა და პილონებით) სივრცითი მოდელის ანგარიში ჩატარებულია სტატიკურ და დინამიკურ დატვირთვებზე, I და II ჯგუფის ზღვრული მდგომარეობების მიხედვით.

1. სტატიკურ დატვირთვებში განიხილება:

- მუდმივი დატვირთვა (კონსტრუქციის საკუთარი წონა, მიწის წონა, კარკასის შემავსებლის წონა, იატაკის კონსტრუქციის წონა, ტიხრების წონა, შეკიდული ჭერის წონა);
- დროებითი ხანგძლივად მოქმედი დატვირთვა;
- დროებითი ხანმოკლედ მოქმედი დატვირთვა

2. დინამიურ დატვირთვებში განიხილება:

- სეისმიური ზემოქმედება (სპექტრული მეთოდით);
- ქარის პულსაციური ზემოქმედება.

ანგარიშები შესრულებულია გამოთვლითი კომპლექსის "LIRA SAPR-2013"-ის საშუალებით. კონსტრუქციების გაანგარიშებაში გამოყენებულია სამშენებლო მასალები:

- არმატურა A500C /დრეკადობის საწყისი მოდული $E=190000$ მპა /;
- გრძივი არმატურის დაკავშირება ხორციელდება გადადებით, არმატურის გადადების სიგრძედ მიღებულია:

სვეტებისა და პილონებისთვის - 50Xd,

კოჭკედლებისა და რიგელებისთვის ჭადრაკულად - 40Xd,

ფილებისთვის და კედლებისთვის - 40Xd;

- არმატურის ჩაანკერება ბეტონის ტანში ხორციელდება მინიმუმ 40Xd სიღრმით;
- კარკასის ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულებულია შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაღუნულია და ჩაანკერებულია კონსტრუქციის ტანში;

- ბეტონი B25 /დრეკადობის საწყისი მოდული $E=32500$ მპა /, საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე $R_b=15.5$ მპა;

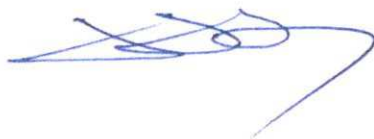
კონსტრუქციების დახასიათება

მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლი	
საძირკვლის ფილა	სისქით =100 სმ, ბეტონის კლასი B-25. W8.
სარდაფის პერიმეტრული კედლები	მონ. რ/ზ სისქით 40 სმ; ბეტონის კლასი B-25.
სხვა კედლები, დიაფრაგმები და ლიფტის შახტის კედლები	მონ. რ/ზ-ის სისქით 30, 20 (სმ); ბეტონის კლასი B-25.
სვეტები	მონ. რ/ზ-ის სხვადასხვა განივკვეთის ზომებით. ბეტონის კლასი B-25.
რიგელები	მონ. რ/ზ-ის სხვადასხვა განივკვეთის ზომებით. ბეტონის კლასი B-25.
სართულშუა გადახურვის ფილები	მონ. რ/ზ-ის, სისქით – 20(სმ); ბეტონის კლასი B-25.
კიბეები	მონ. რ/ზ, პანდუსის სისქით 20(სმ); ბეტონის კლასი B-25.
შიდა კარკასის შევსება	წვრილი ბეტონის ბლოკის კედელი, 20-30 სმ სისქით, კარკასში შესაბამისი დეტალებით ჩამაგრებული. ბეტონის მარკა M-75, ქვიშა-ცემენტის ხსნარის მარკა M-75;
გარე ფასადი	
სახურავი	სხვადასხვა ზომის მილკვადრატებით შემდგარი ჩარჩო ფერმის ელემენტებით, რომელზედაც ეწყობა ხის შეფიცვრა, შესაბამისი ორთქლიზოლაციის, თბოიზოლაციის და ჰიდროიზოლაციის ფენების მოწყობით;

საცხოვრებელი სახლის სივრცული კარკასის საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული მოთხოვნების გათვალისწინებით:

- სამშენებლო ნორმები და წესები “სეისმომდეგვი მშენებლობა” (პნ 01.01-09);
 - სამშენებლო ნორმები და წესები “შენობების და ნაგებობების ფუძეები” (პნ 02.01-09);
 - სამშენებლო ნორმები და წესები “ბეტონის და რკინაბეტონის კონსტრუქციები” (პნ 03.01-09);
 - სამშენებლო ნორმები და წესები „Нагрузки и воздействия“ (СНиП 2.01.07-85*);
- ანგარიშით მიღებული შედეგები რეალიზებულია საპროექტო გადაწყვეტებში.

ინსპექტორი



/გიორგი კირთაძე/

დასკვნა:

ქ. ბათუმში გენერალ გიორგი კვენეტაძის ქუჩის მიმდებარედ მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის (III კორპუსი) კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული მოთხოვნების შესაბამისად.

პროექტს ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია განსახორციელებლად.

ინსპექტორი:



გიორგი კირთაძე

ტექნიკური მენეჯერი:



დავით ჯიბლაძე

ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა:



ლალი აბუაშვილი





სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო –
აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-IB-0306

ადასტურებს, რომ

შპს "პონტიკა"-ს A ტიპის ინსპექტირების ორგანო

მისამართი: ქ. თბილისი, ჭავჭავაძის ქ. N22;

შეფასდა და აკმაყოფილებს ეროვნული სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17020:2012/2013-ის მოთხოვნებს

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. ობიექტის სარეაქტივობის ინსპექტირება; 2. ობიექტზე შესრულებული სამუშაოების ინსპექტირება (მათ შორის ფორმა #2-ის მიხედვით); 3. ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის, შესრულებული სამუშაოების, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება; 4. სამშენებლო ობიექტის პროექტის (შენიშვნის, ნაგებობის, ხიდების, საავტომობილო გზების და სხვა ხაზობრივი ნაგებობების) ან პროექტის ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება. მათ შორის: საინჟინრო-გეოლოგიური ველურადასკვნა; კონსტრუქციული ნაწილი; 5. სამშენებლო ობიექტის (შენიშვნის და ნაგებობების, ხიდების, საავტომობილო გზების და სხვა ხაზობრივი ნაგებობების) პროექტის ან პროექტის ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება. მათ შორის: კონსტრუქციული ნაწილი; საინჟინრო ქსელები: (ელ. მომარაგება, სუსტი დენები და მათი ტექნოლოგიური ნაწილი); საინჟინრო ქსელები: წყალმომარაგება, კანალიზაცია, წყალარჩევა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილი; საინჟინრო ქსელები: ვენტილაცია, კონდიციონერება, გათბობა და მათი ტექნოლოგიური ნაწილი; შრომის დაცვის ნაწილი; ობიექტის სამშენებლო სამუშაოებზე ტექნიკური ზედამხედველობა - ინსპექტირება; (იხ. დანართი - „აკრედიტაციის სფერო“)

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი

19 ივნისი 2019 წ.
ძალაშია

17 იანვარი 2023 წ.

0186 თბილისი, აღ. ყაზბეგის გამზ. №42ა