ს ს ი პ ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო

ექსპერტიზის დასკვნა



ლევან სამხარაულის სახელობის
სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო
LEVAN SAMKHARAULI NATIONAL FORENSICS BUREAU

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
LEGAL ENTITY OF PUBLIC LAW

№ 5003508116

06/07/2016 წ.

5003508116

შპს "ჰესტიას" დირექტორს ბატონ კახაბერ ვაშაკიძეს

(თბილისი დ.ჭონქაძის ქ. N 15/12)

ბატონო კახაბერ,

ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიურო, თქვენი მომართვის (ბიუროს 2016 წლის 20 ივნისის რეგისტრაციის N1004686616) საფუძველზე, გიგზავნით საინჟინრო ექსპერტიზის N003829616 დასკვნას.

დანართი:

ექსპერტის დასკვნა 11 ფურცლად;

საპროექტო დოკუმენტაცია - ერთი ფუთა

პატივისცემით,

გიორგი თვაური
ბიუროს უფროსი

თბილისი 0162. ჭავჭავაძის გამზ. N84
ქუთაისი 4600. მესხის ქ. N5
ბათუმი , პ. მელიქიშვილის ქ. N102
(995 32) 2258484
info@expertiza.gov.ge

84 Chavchavadze ave., Tbilisi 0162
5 Meskhi str., Kutaisi 4600
102 P. Melikishvili str., Batumi
(995 32) 2258484
info@expertiza.gov.ge

003829616

ექსპერტის დასკვნა № 003829616

გაფრთხილება

კირიაკ ზავრიევის სამშენებლო მექანიკის, სეისმომედეგობის და საინჟინრო ექსპერტიზის ცენტრი ს(დეპარტამენტი) უფროსის მიერ განმემარტა ექსპერტის უფლება-მოვალეობები, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს სამოქალაქო საპროცესო კოდექსის 168-ე და საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 51-ე და 52-ე მუხლებით. ამასთან, ცრუ ჩვენების, ყალბი დასკვნის, საექსპერტო კვლევის ობიექტის დაუცველობისათვის სისხლისსამართლებრივი პასუხისმგებლობის შესახებ გაფრთხილებული ვარ საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის 370-ე მუხლის შესაბამისად.

ექსპერტიზის ჩატარების საფუძველი

ექსპერტიზის სახეობა: საინჟინრო ექსპერტიზა

დამნიშნავი :

ორგანიზაცია: შპს ჰესტია

თანამდებობა: დირექტორი

მისამართი: თბილისი დ.ჭონქაძის ქ. N 15/12

სახელი და გვარი: კახაბერ ვაშაკიძე

საფუძველი: განცხადება

შემსრულებელი ექსპერტები :

დათო ფირყულაშვილი / კირიაკ ზავრიევის სამშენებლო მექანიკის, სეისმომედეგობის და საინჟინრო ექსპერტიზის ცენტრი (დეპარტამენტი)ს სამშენებლო მექანიკისა და ნაგებობათა სეისმომედეგობის სამმართველოს ექსპერტი, სპეციალობით მუშაობის 9 წლის სტაჟით.

ექსპერტიზის წინაშე დასმული კითხვები

გთხოვთ, ჩაატაროთ ქ. თბილისში, ვაზისუბნის ქ. #36-38-ში, მრავალბინიანი საცხოვრებელის სახლის კორექტირებული პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ექსპერტიზა

შემოსვლის თარიღი: 20.06.2016წ. გასვლის თარიღი: 06.07.2016წ

დასკვნა

შპს „ქალაქპროექტის"" მიერ დამუშავებული პროექტის „ქ. თბილისი, ვაზისუბნის ქ. #36-38. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ოფისით" კონსტრუქციული ნაწილის კორექტირებული ვარიანტი მისაღებია მშენებლობისათვის.

დათო ფირყულაშვილი

გამოკვლევა

შპს „ქალაქპროექტის"" მიერ დამუშავებული პროექტის „ქ. თბილისი, ვაზისუბნის ქ. #36-38. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ოფისით" კონსტრუქციულ ნაწილზე სსიპ „ლევან სამხარაულის სახელობის სასამართლო ექსპერტიზის ეროვნული ბიუროს" მიერ 2016 წლის 25 მაისს გაცემულია საინჟინრო ექსპერტიზის #002953616 დასკვნა, სადაც პროექტში აღმოჩენილ ხარვეზებსა და შეუსაბამობებზე გამოთქმულია შენიშვნები და რეკომენდაციები.

პროექტის ავტორების მიერ შენიშვნების განხილვის შემდეგ, პროექტი კორექტირებული სახით წარმოდგენილია განმეორებით ექსპერტიზაზე.

003829616

ექსპერტის დასკვნა № 003829616

კორექტირებული პროექტის შესწავლის საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ ავტორების მიერ ძირითადად გათვალისწინებულია ექსპერტიზის შენიშვნები (იხილე დანართი #1) და პროექტი მისაღებია მშენებლობისათვის.

ამრიგად, შპს „ქალაქპროექტის"“ მიერ დამუშავებული პროექტის „ქ. თბილისი, ვაზისუბნის ქ. #36-38. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ოფისით“ კონსტრუქციული ნაწილის კორექტირებული ვარიანტი მისაღებია მშენებლობისათვის.

დათო ფირყულაშვილი

გამოყენებული მასალები

შპს „ქალაქპროექტის"“ მიერ დამუშავებული პროექტის „ქ. თბილისი, ვაზისუბნის ქ. #36-38. მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი ოფისით“ კორექტირებული კონსტრუქციული ნაწილი;

საპროექტო შენობის საანგარიშო მოდელის კორექტირებული ვარიანტი

გამოყენებული ლიტერატურა (სტანდარტი, რეგლამენტები...)

1. პნ 01.05-08 - სამშენებლო კლიმატოლოგია;

2. პნ 01.01-09 - სეისმომედგი მშენებლობა;

3. პნ 02.01-08 - შენობების და ნაგებობების ფუძეები;

4. პნ 03.01-09 - ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები;

5. СНиП 2.01.07-85* - Нагрузки и воздействия, М.: 1987;

6. СНиП 2.03.01-84* - Бетонные и железобетонные конструкции, М.: 1989;

7. Руководство по конструированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона (без предварительного напряжения) М.: 1978;

8. Пособие по проектированию бетонных и железобетонные конструкциии из тяжелых и легких бетонов без предварительного напряжения арматуры (к СНиП 2.01.03-84), М.: 1986;

9. ГОСТ 21.503-80 - Конструкции бетонные и железобетонные. рабочие чертежи;

10. ГОСТ 21.502-2007 - СПДС. Правила выполнения проектной и рабочей документации металлических конструкций

ექსპერტის დასკვნა ტექნიკური წესით გადაამოწმა: ზაზა ყიფიანი

ექსპერტის დასკვნა ადმინისტრაციული წესით გადაამოწმა: ბადრი ლეფსაია

დანართი 1

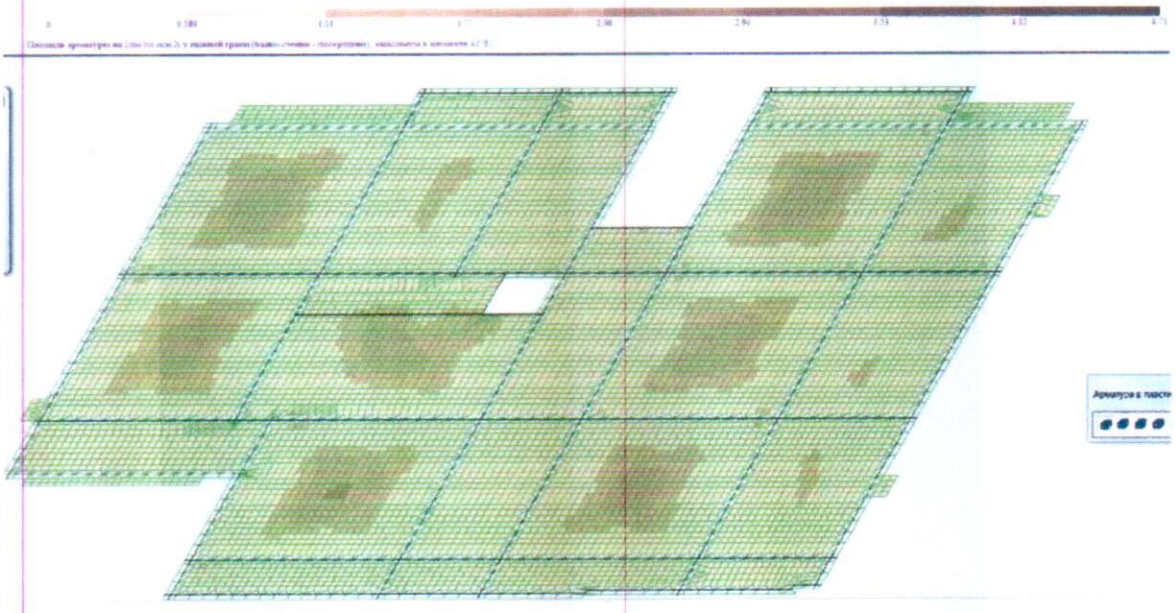
2580

პასუხები ექსპერტიზის შენიშვნებზე

1. შენობის საანგარიშო მოდელი შეიცავს ცალკეულ ხარვეზებსა და უზუსტობებს, კერძოდ: სქემაში არ არის შეტანილი მონოლითური რკინაბეტონის კედლებში არსებული ღიობები, არეულია ფირფიტების თანწყობის ღერძები, სასრული ელემენტების (ფირფიტების) ზომები რეკომენდებულია არ აღემატებოდეს მალის 1/20-ს;

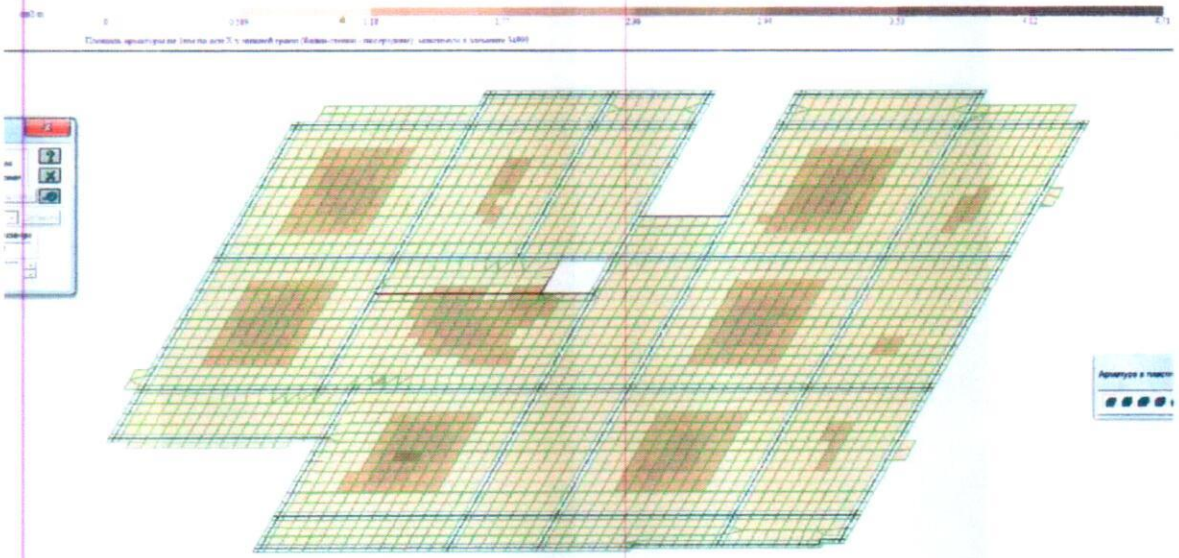
- სარდაფის მონოლით'ურ კედლებში შეტანილია ღიობები (იხ. ამოცანა **beka07c2.lir**).
- მონოლით'ურ კედლებში + 19.9 დონეზე დაზუსტებ'ულია ფირფიტების თანწყობის ღერძები (იხ. ამოცანა **beka07c2.lir**).

- შემოწმებ'ულია ფილის ფირფიტების სასრ'ული ელემენტების ზომების გავლენა არმატ'ურის გაანგარიშებ'ულ რაოდენობაზე. შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ფირფიტის ზომა მალის 1/20-1/26 (ელემენტის ზომა 0.25X0.25მ) კონსტრ'უირების თვალსაზრისით გვაძლევს იგივეს შედეგს –იხ. ნახ. 1-4:

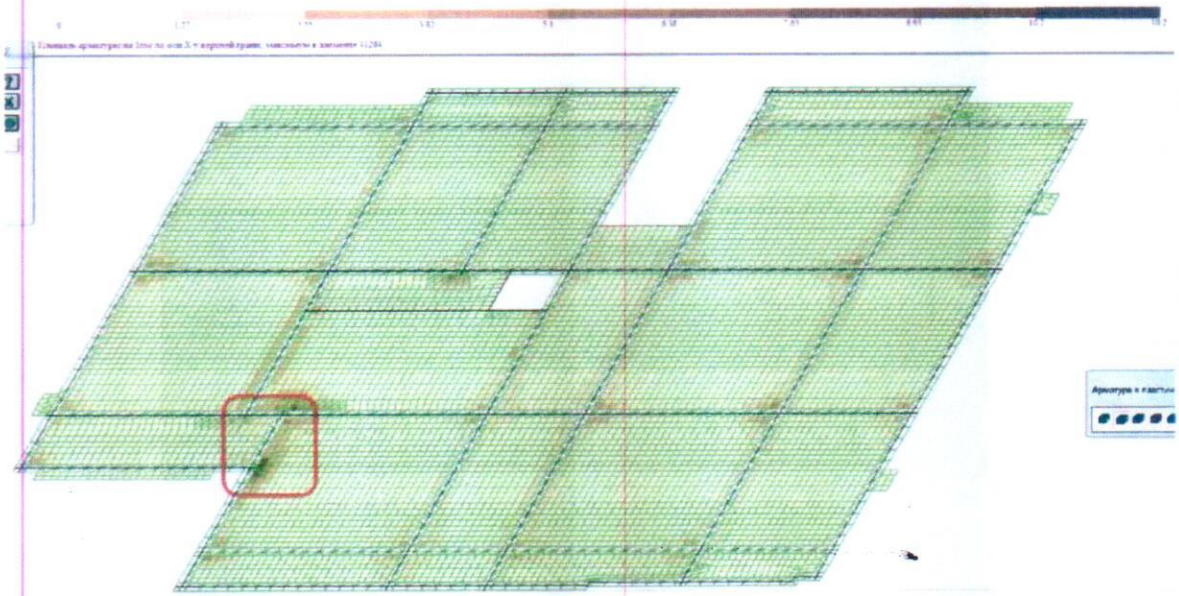


ნახ. 1. ქვედა ზონის არმატ'ურის რაოდენობა X მიმართ'ულებით +3.4 გადახურვის ფილაში. სასრ'ული ელემენტის ზომა 0.25X25მ (სმ2/მ) (ამოცანა **beka07test2.arm, beka07test2.lir**). მაქსიმალ'ური არმატ'ურა 2.67 სმ^2, ხოლო პროექტში მიღებ'ულია 9.58 სმ^2 = **d10AIII@200+d12AIII@200** (მალში).

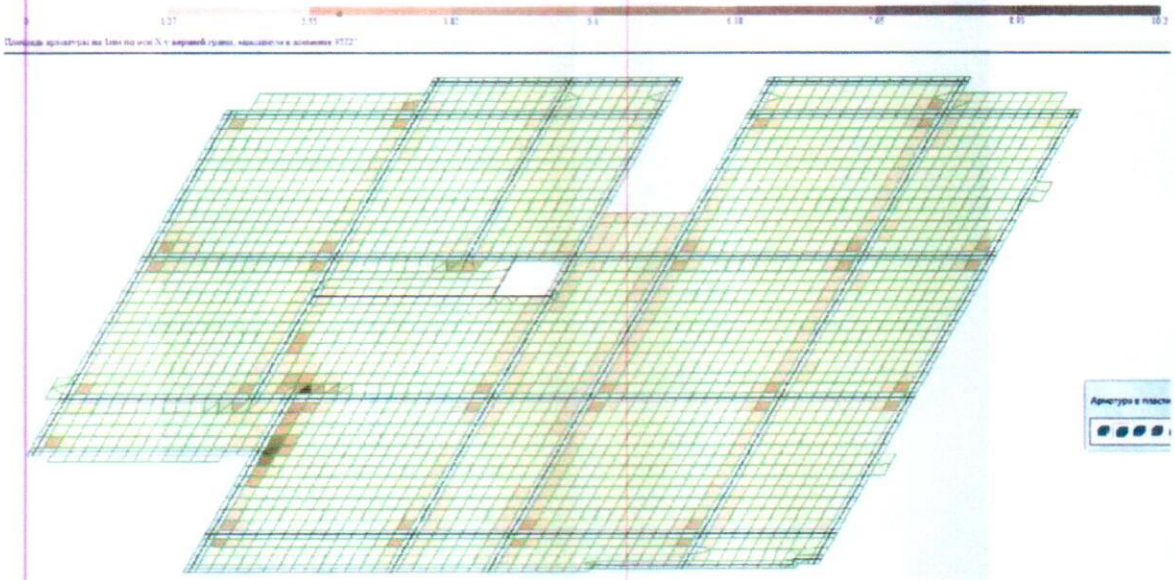
100468616



ნახ. 2. ქვედა ზონის არმატურის რაოდენობა X მიმართულებით +3.4 გადახურვის ფილაში. სასრული ელემენტის ზომა 0.5X0.5მ (სმ2/მ) (ამოცანა **beka07test1.arm, beka07test1.lir**). მაქსიმალური არმატურა 2.39 სმ^2, ხოლო პროექტში მიღებულია 9.58 სმ^2 = **d10AIII@200+d12AIII@200**.



ნახ. 3. ზედა ზონის არმატურის რაოდენობა X მიმართულებით +3.4 გადახურვის ფილაში. სასრული ელემენტის ზომა 0.25X25მ (სმ2/მ) (ამოცანა **beka07test2.arm, beka07test2.lir**). მაქსიმალური არმატურა 10.2 სმ^2, ხოლო პროექტში მიღებულია 11.31 სმ^2 = **d12AIII@100**.



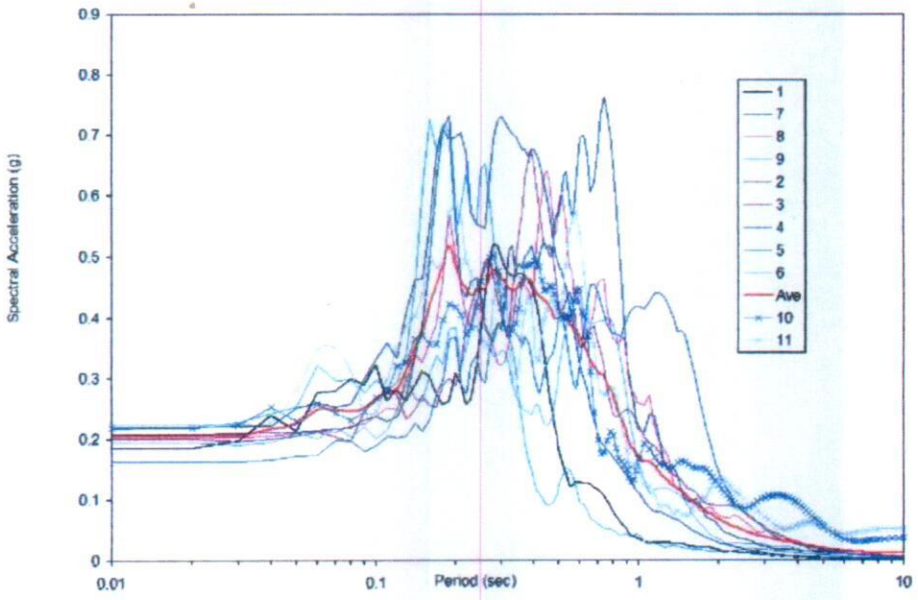
ნახ. 4. ზედა ზონის არმატურის რაოდენობა X მიმართულებით +3.4 გადახურვის ფილაში. სასრული ელემენტის ზომა 0.5X0.5მ (სმ2/მ) (ამოცანა **beka07test1.arm, beka07test1.lir**). მაქსიმალური არმატურა 9.01 სმ^2-ს შეადგენს, ხოლო პროექტში მიღებულია 11.31 სმ^2=**d12AIII@100**.

2. განმარტებას საჭიროებს საანგარიშო მოდელის სეისმურ დატვირთვაში მიღებული სპექტრის მნიშვნელობა. ასევე დასაკორექტირებელია რიგელებზე მიღებული დატვირთვის სიდიდეები, გადასახედია მიწისძვრაში ნაწილში რკინაბეტონის კედლებში არსებულ რიგელებზე მოდებული დატვირთვებიც;

- გაანგარიშებაში პნ 01.01-09 –ის სპექტრი შეტანილია ცხრილის სახით (სიხშირე-აჩქარება*g)- იხ.ფაილი **geo2cat.txt**, ლირის დინამიკური პროცედურა №41. მასშტაბური კოეფიციენტი $AK_1K_2K_0$=0.17*0.35*1.2*1=0.07.
- სარდაფის მონოლითურ კედლებში დამატებულია ღიობები და დაზუსტებულია დატვირთვები რიგელებზე (იხ. ამოცანა **beka07c2.lir**).

3. გადასახედია პროექტში მიღებული კონსტრუქციული სქემა - პროექტში წარმოდგენილი ჩარჩოვანი სქემა სრულად არ პასუხობს მოქმედი ნორმის „პნ 01.01-09 - სეისმომედეგი მშენებლობის" მოთხოვნებს, იხილე მუხლი 6, პუნქტი 2, ცხრილი#8. შესაბამისად აუცილებელია ამავე ნორმის მიხედვით შენობაში დიაფრაგმების მოწყობა ანდა ცხრილ #8-ის, შენიშვნა 4-ის გათვალისწინება;

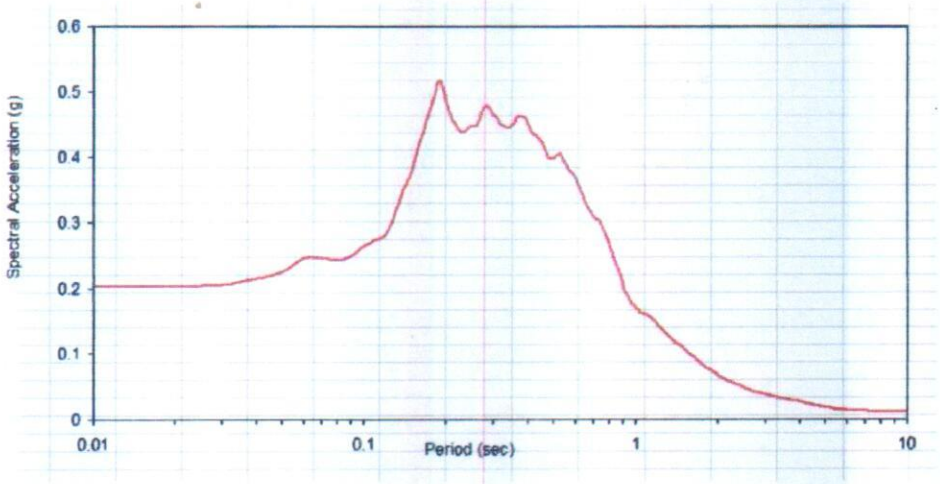
- პნ 01.01-09 №8 ცხრილის შენიშვნა 4-ის შესაბამისად გათვალისწინებულია დანართი 3-ის მოთხოვნები – იხ. ნახ. 5-10:



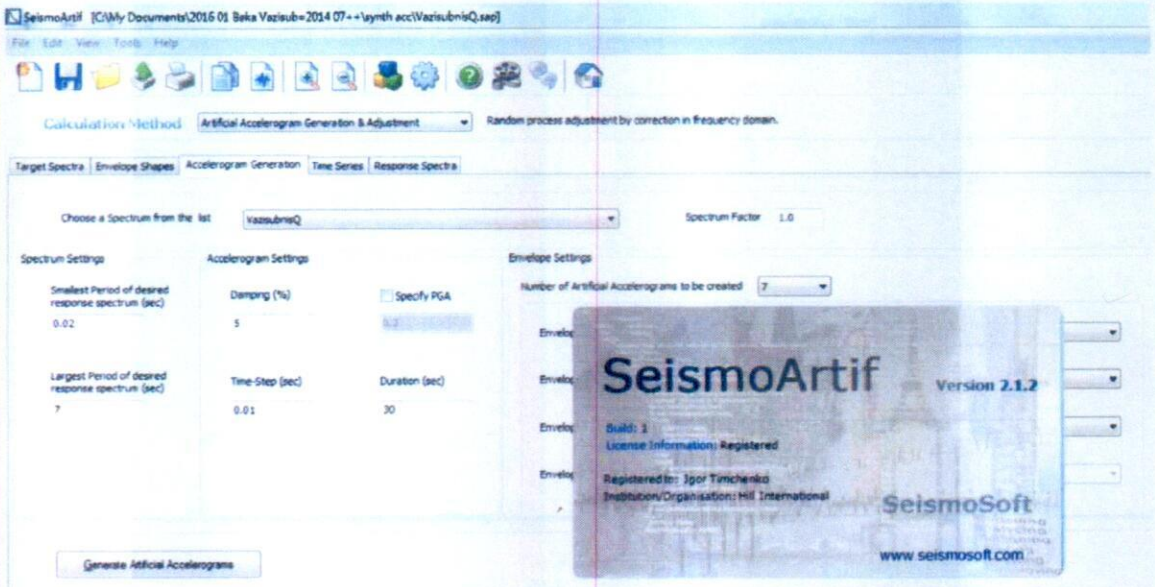
ნახ. 5. სამშენებლო უბნისთვის აგებული დრეკადი რეაქციის აჩქარების სპექტრები და საშუალო სპექტრი (**Ave**-საანგარიშო რეაქციის სპექტრი)

1 Vazisubani-VB3t.xls
2 Vazisubani-VB3r.xls
3 Vazisubani-TBx.xls
4 Vazisubani-Sakaria.xls
5 Vazisubani-LomaPrieta1.xls
6 Vazisubani-Hollister.xls
7 Vazisubani-Friuli1.xls
8 Vazisubani-Emeryville.xls
9 Vazisubani-Corralitos.xls
10 Vazisubanii-ChiChi-trans.xls
11 Vazisubanii-ChiChi-long.xls

ნახ. 6. გამოყენებული აქსელეროგრამები



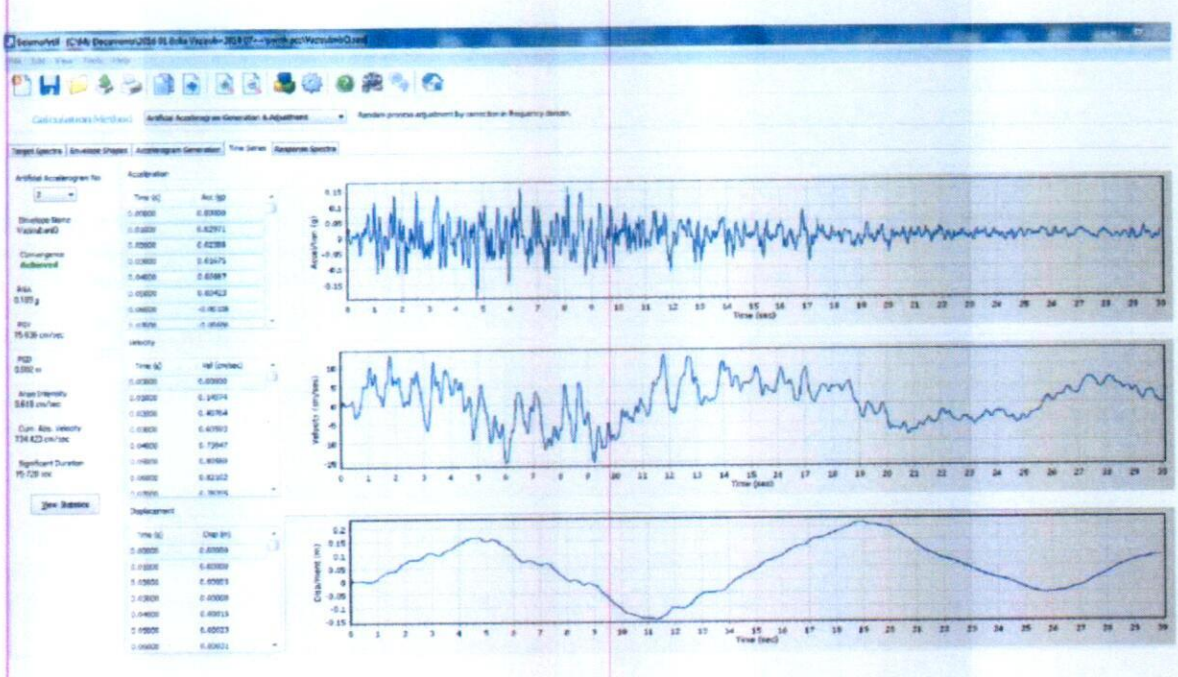
ნახ. 7. სამშენებლო უბნისთვის აგებული საანგარიშო რეაქციის სპექტრი



ნახ. 8. ხელოვნური აქსელეროგრამების გაანგარიშების პარამეტრები

##	pga	A	K1	g	CorrFac
1	0.17	0.17	0.35	9.81	3.43
2	0.181	0.17	0.35	9.81	3.22
3	0.192	0.17	0.35	9.81	3.04
4	0.18	0.17	0.35	9.81	3.24
5	0.189	0.17	0.35	9.81	3.09
6	0.183	0.17	0.35	9.81	3.19
7	0.189	0.17	0.35	9.81	3.09

ნახ. 9. ხელოვნური აქსელეროგრამების მასშტაბური კოეფიციენტი (Lira-ით გაანგარიშებისთვის):



ნახ. 10. ხელოვნური აქსელეროგრამა №7

4. გადასახედია საძირკვლის ფილის ქვეშ ხელოვნური ფუძის (ბალიშის) მოწყობის გადაწყვეტა - რეკომენდებულია საძირკვლის დაგეგმება მოხდეს უშუალოდ ქვიშაქვები და სუმარგილიტების ფენაზე. პროექტში არ არის განმარტებული ხელოვნური ბალშის მოწყობის (დატკეპნის) წესი. დატკეპნის სამუშაოების მოცულობიდან გამომდინარე ტკეპნის პროცესს შესაძლოა ჰქონდეს მომიჯნავედ არსებულ შენობებზე უარყოფითი გავლენა;

- შპუნტური კედლის მოწყობის შემდეგ ბალასტის ფენობრივი დატკეპნა 20სმ ფენებით არ გამოიწვევს მომიჯნავე არსებულ შენობებზე უარყოფით გავლენას . ამ შემტხვევაში შპუნტური კედელი იცავს მომიჯნავე შენობების საძირკვლების ქვეშ არსებულ ტიხნარებს ჩამოშლისაგან. (იხ. თქვენი სამსახურის მიერ გაცემული

დასკვნა) ბალასტის მოწყობა განპირობებულია გრუნტის წყლების არსებობით (იც. გეოლოგიური დასკვნა)

5. დასაკორექტირებელია სადირკვლის და გადახურვის ფილების არმირების ნახაზები - საჭიროა როგორც ძირითადი, ასევე დამატებითი (ზედა და ქვედა შრის) არმირების განცალკევებული ნახაზების სახით წარმოდგენა; დამატებით არმირების ღეროებზე არ არის ნაჩვენები მათი განლაგების ზონები და მიბმები ღერძებთან ან კონსტრუქციულ ელემენტებთან (საგალითისათვის იხილე ფურცელი კრ-22, კრ-23, კრ-24 და ა.შ.). ფილების არმირების სქემებში წარმოსადგენია კიბეების მოსაწყობად საჭირო არმატურის ღეროების ნამკერები;

- შენიშვნები მიღებულია და პროექტში შეტანილია შესაბამისი ცვლილებები;

6. სვეტების არმირების წარმოდგენა მხოლოდ კვეთების სახით დასაშვებია ტექნიკურ პროექტში, ხოლო მუშა პროექტში კვეთებთან ერთად წარმოსადგენია სვეტების ვერტიკალური განშლები, შესაბამისი განივი და გრძივი არმირების, საკიდების შოკების, ხისტ კვანძებში გაძლიერებების, არმატურის ღეროების ჩაკვრების სიგრძეების, ვერტიკალური ნიშნულების, ღერძებთან მიბმების, ბეტონირების საზღვრების და ა.შ. ჩვენებით;

- შენიშვნები მიღებულია და პროექტში შეტანილია შესაბამისი ცვლილებები.

7. რიგელებისათვის პროექტში მოცემული საკიდების განაწილების წესი ფრაგმენტულად და არასრულყოფილად არის წარმოდგენილი, იგი უნდა შესრულდეს ᲡᲜ 03.01-09, მუხლი 47, პუნქტი 5, 6-ის მოთხოვნების დაცვით; ნახაზების მიხედვით გაურკვეველია თუ რა ადგილებში ხდება მუშა არმატურის ღეროების გადაბმა. საჭიროა რიგელების არმირება წარმოდგენილი იყოს არა ტიპიური არმირების ფრაგმენტის ჩვენებით, არამედ ცალ-ცალკე, თითოეული რიგელის განშლით და საკიდების შესაბამისი განაწილების ჩვენებით;

- შენიშვნები მიღებულია და პროექტში შეტანილია შესაბამისი ცვლილებები

8. კიბეების არმირების ნახაზები წარმოდგენილია სქემატურად და არასაკმარისი დეტალიზაციით - არ არის მოცემული მარშებზე განივი კვეთები, ტეხილ კვანძებში არმატურის ღეროების ჩაკვრების სიგრძეები. მარშების კვეთებში გვერდებიდან საჭიროა ჩამკეტი U-სებრი ღეროების მოწყობა. სამშენებლო სამუშაოთა გაადვილების მიზნით სასურველია კიბის კონსტრუქციისათვის მოეწყოს მოკლე ნაშვერები, რომელზედაც შემდეგ მოხდება მარშის არმატურის ღეროების გადაბმა;

- შენიშვნები მიღებულია და პროექტში შეტანილია შესაბამისი ცვლილებები

9. მონოლითური კედლების ნახაზები წარმოდგენილია სქემატურად და არასაკმარისი დეტალიზაციით - ნახაზებზე მოცემულია მხოლოდ 1.05 მ სიმაღლის კედლის ჭრილის ფრაგმენტები, შესაბამისად გაუგებარია კედლებში არსებული ღიობების მოწყობა, არამატერის მუშა ღეროების გადაბმის ადგილები და წესი;

- -3.10 ნიშნულიდან -0.10 ნიშნულამდე არსებული "ა" ღერძის კოლონებს შორის შევსება პროექტში წარმოდგენილია წვრილი საკედლე ბლოკებით და სწორედ აღნიშნულ კედლებში ეწყობა ფანჯრისა და კარების ღიობები შესაბამისად მონ. რ/ბ კედლებში ღიობები არ გაგვაჩნია.

10. რკინაბეტონის ელემენტების ნახაზების უმეტესობაზე (სადირკვლის და გადახურვის ფილები, რიგელები, სვეტები, მონოლითური კედლები და ა.შ.) არ არის მითითებული არმატურის დამცავი შრის სისქეები;

- შენიშვნები მიღებულია და პროექტში შეტანილია შესაბამისი ცვლილებები

11. პროექტი შეიცავს ასევე სხვა მეტნაკლები მნიშვნელობის ხარვეზებსა და შეუსაბამობებს, მაგალითად პროექტში არ არის მოცემული გადახურვის ფილებში სანიენრო კომუნიკაციებისათვის საჭირო ღიობები და მოწყობის კვანძები, არ არის მოცემული მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციების კონსოლური დაბოლოებების კვანძები, სადაც ტექნიკური დოკუმენტაციებით განსაზღვრულ სხვა მოთხოვნებთან ერთად, გათვალისწინებული უნდა იყოს არმატურის U-სებრი ჩამკეტი ღეროების მოწყობა, გრუნტთან შეხებაში მყონე ელემენტებზე არ არის ნაჩვენები ჰიდროიზოლაცია და სხვ. ზოგადად პროექტი ტექნიკური და გრაფიკული გაფორმების მხრივ შეესაბამებოდეს ტექნიკური დოკუმენტების „ГОСТ 21.503-80 - Конструкции бетонные и железобетонные. рабочие чертежи" და „ГОСТ 21.502-2007 - СПДС. Правила Выполнения Проектной и Рабочей Документации Металлических Конструкций" მოთხოვნებს;

- შენიშვნები მიღებულია და პროექტში შეტანილია შესაბამისი ცვლილებები.

პატივისცემით,

ბ. ნიჟარაძე

ი. ტიმჩენკო

WWW.FORENSICS.GE

WWW.EXPERTIZA.GOV.GE WWW.FORENSICS.GE

თბილისი 0162, ჭავჭავაძის გამზ. №84
84 Chavchavadze ave., Tbilisi 0162, Georgia
ქუთაისი 4600, მესხის ქ. №5

(995 32) 225 84 84
(995 32) 229 05 24
info@forensics.ge
(995 32) 225 84 84
30 03