შპს „სმმ“

ტელ: 598 905 492;
smm_2007@mail. ru
კოსტავას №68 ბ VII სართ

L.T.D. ,,SMM“

Tel: 598 905 492 ;
mail: smm_2007@mail.ru
kostava st/ 68 b floor VII

ქ. თბილისში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში არსებული ოთხსართულიანი შენობის რეკონსტრუქციისათვის მომზადებული პროექტის ჩატარებულ სარეკონსტრუქციო სამშენებლო სამუშაოებთან შესაბამისობის დადგენის მიზნით ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნის მომზადება



გაცემის თარიღი: 15.05.2017 წ.

თბილისი 2017წ.

შპს „სმმ“

ტელ: 598 905 492;

smm_2007@mail. ru

კოსტავას №68 ბ VII სართ

L.T.D. „SMM“

Tel; 598 905 492 ; mail:

smm_2007@mail.ru

kostava st/ 68 b floor VII

ქ. თბილისში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში არსებული ოთხსართულიანი შენობის რეკონსტრუქციისათვის მომზადებული პროექტის ჩატარებულ სარეკონსტრუქციო სამშენებლო სამუშაოებთან შესაბამისობის დადგენის მიზნით ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნის მომზადება

შპს „ ინდუსტრიას“

დირექტორი / კ. მახვილაძე /

შ.პ.ს “ს.მ.მ”-ს დირექტორი

ტექნიკის მეცნიერებათა დოქტორი

სტუ-ს “კონსტრუქციების დაზიანების

დიაგნოსტიკა და ექსპერტიზა”,

მიმართულების ასოცირებული პროფესორი

საინჟინრო აკადემიის წევრი : /ბ. ჭურჭელაური/

თბილისი **2017წ.**

შემადგენლობა:

1. შესავალი_____**4-4**

2.ტექნიკური დავალება _____**4-4**

3.თავი **I.** გამოკვლევა _____**5-10**

4.თავი **II.** ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა _____11-15

შესავალი

2017 წლის 2 მაისს შ.პ.ს. „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ დირექტორს ბ. ჭურჭელაურს მიმართა შპს „ინდუსტრიას“ დირექტორმა კ. მახვილაძემ ქ. თბილისში, ა. მიცკევიჩის ქ. № 19-ში არსებული ოთხსართულიანი შენობის რეკონსტრუქციისათვის მომზადებული პროექტის ჩატარებულ სარეკონსტრუქციო სამშენებლო სამუშაოებთან შესაბამისობის დადგენის მიზნით ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნის მომზადების თაობაზე.

კვლევის შედეგები და ექსპერტიზის დასკვნა ჩამოყალიბებულია 15 გვერდზე. იგი შედგება ორი თავისაგან: I თავში წარმოდგენილია საკვლევი ობიექტის აღწერა და კვლევა, ხოლო II თავში მოცემულია ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა-რეკომენდაციები

ტექნიკური დავალება

დამკვეთის მიერ შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე გადასაწყვეტად დასმულია შემდეგი საკითხები:

1. ქ. თბილისში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში არსებული ოთხსართულიანი შენობის რეკონსტრუქციისათვის მომზადებული საპროექტო დოკუმენტაციის გაცნობა;

2. ქ. თბილისში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში არსებულ რეკონსტრუირებულ ოთხსართულიან შენობაზე ვიზუალური და ინსტრუმენტული კვლევის ჩატარება;

3. ჩატარებული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე შესაბამისი ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნის მომზადება.

თავი I. გამოკვლევა

1.1. დამკვეთის მიერ შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე წარმოდგენილი დოკუმენტაცია:

1.1.1. ქ. თბილისში, საბურთლოს რაიონში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში შენობაზე მანსარდის დაშენებასთან დაკავშირებით მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა. მომზადებულია შპს „ინდუსტრიას“ სპეციალისტების მიერ. დირექტორი: კ. მახვილაძე. შემსრულებელი გ. ჭოხონელიძე. 2017 წ. მაისი.

1.1.2. ქ. თბილისში, ა.მიცკევიჩის ქ.№19-ში მდებარე ოთსართულიანი შენობის რეკონსტრუქციის პროექტი. მომზადებულია შპს „მშენ-ექსპერტის“ სპეციალისტების მიერ. დირექტორი: მ. წიქარიშვილი. მთ. კონსტრუქტორი გ.დანელია, კონსტრუქტორი მ. კიკნაძე. ქ. თბილისი. 2012 წ.

1.2. ობიექტის ადგილმდებარეობა და აღწერილობითი ნაწილი

დამკვეთის მიერ გამოსაკვლევად (ტექნიკური დავალების შესაბამისად) წარმოდგენილი ობიექტი მდებარეობს ქ. თბილისში, საბურთლოს რაიონში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში. საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე აღნიშნული ტერიტორია წარმოადგენს საბურთალოს დეპრესიის სამხრეთ მხარეს. უმეტესი მკვლევარების აზრით, იგი ტექტონიკური უნდა იყოს. დეპრესია იმით არის დამახასიათებელი, რომ იგი ამოვსებულია მეოთხეული ასაკის ნალექებით, უმთავრესად დელუვიურ-პროლუვიური წარმოშობის თიხებით, თიხნარებითა და ქვიშნარებით. ზოგიერთ ადგილებში იქ, სადაც წყლის ფილტრაცია გაძნელებულია, დეპრესიები დაჭაობებულია. დეპრესიების სიღრმე 20-30 მ-ს არ აღემატება. იშვიათად, მაგრამ მაინც ფიქსირდება დაჭაობებული უბნებიც. ტექტონიკურად ტერიტორია თავსდება საბურთალოს სინკლინში და წარმოადგენს მის სამხრეთ-აღმოსავლეთ, თითქმის დაბოლოებას. ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღინიშნება, რომ გრუნტის წყლები წარმოშობის მიხედვით ინფილტრაციული ხასიათის არის.

მათი ფორმირება ხდება ფერდობებზე და შემდეგ ისინი ჩაედინებიან სიღრმეში. გრუნტის წყლები განთავსებულნი არიან ზედაპირიდან 6-7 მეტრ სიღრმეზე. წყალი, როგორც წესი თავისი ქიმიური შედგენილობით აგრესიულია ბეტონის ნაკეთობების მიმართ.

დროის რესურსის თვალსაზრისით საკვლევი შენობა-ნაგებობა აშენებულია გასული საუკუნის მეორე ნახევარში.

დანიშნულების თვალსაზრისით აღნიშნული ობიექტი განკუთვნილია საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის პერსონალის ფუნქციონირებისათვის.

კონფიგურაციის თვალსაზრისით საკვლევი შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა.

წინამდებარე კვლევის აქტუალობა მდგომარეობს იმაში, რომ აღნიშნულ ოთხსართულიან შენობაზე უნდა განხორციელდეს მანსარდის დაშენება, მსუბუქი კონსტრუქციების გამოყენებით.

შენიშვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ (საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მონაცემებიდან გამომდინარე) აღნიშნულ ობიექტს 2011 წ. ჩაუტარდა საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევა. მაშინდელი მიზეზი შენობის ფუძე-გრუნტების გამოკვლევისა გახდა ის, რომ შენობამ განიცადა ჯდომითი დეფორმაცია.

წარმოდგენილი გეოლოგიური მასალის საფუძველზე მოხდა შენობის ფუძის გამაგრება, რაც დადებითად აისახა შენობის მდგრადობის პირობებზე.

1.3. კონსტრუქციული სქემის დადგენა

საარქივო მასალებზე დაყრდნობით გასული საუკუნის მეორე ნახევარში აშენებულ შენობას გააჩნდა ლენტური ტიპის ბეტონის ფაქტურის საძირკველი, რომელზეც განთავსებული იყო სამშენებლო წითელი აგურის წყობის მზიდი კედლები. სართულშუა გადახურვას წარმოადგენდა ანაკრები რკინაბეტონის ღრუტანიანი ფილები.

პირვანდელი შენობის მზიდი კონსტრუქციული სქემა შეესაბამებოდა სამშენებლო ნორმების და წესების- „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09)-ის, თავი III-ის, მე-6 მუხლის მე-8 ცხრილის მე 9 პუნქტის მონაცემებს და განიხილებოდა როგორც კედლები აგურის ან მცირე ზომის ბლოკების წყობით გაძლიერების გარეშე, რისთვისაც 8 ბალიანი სეისმურობისათვის დასაშვებია 3 სართული.

2011-2016 წლების შუალედში შენობა ნაგებობას ჩაუტარდა რეკონსტრუქცია, რის შედეგაც არსებული კონსტრუქციული სქემა შეესაბამება სამშენებლო ნორმების და წესების- „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09)-ის, თავი III-ის, მე-6 მუხლის მე-8 ცხრილის მე -8 პუნქტის მონაცემებს და განიხილება როგორც კედლები აგურის ან მცირე ზომის ბლოკების წყობით გაძლიერებული დაარმატურებით, რისთვისაც 8 ბალიანი სეისმურობის შემთხვევისათვის დასაშვებია 4 სართული.

1.4. ვიზუალური მონიტორინგის შედეგები

დამკვეთის მიერ შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე საკვლევად წარმოდგენილ ობიექტს საპროექტო დოკუმენტაციის გაცნობის შემდეგ, ჩაუტარდა ვიზუალური მონიტორინგი, რომლის შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა შემდეგი:

1.4.1. საძირკვლები

ქ. თბილისში, საბურთლოს რაიონში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში მდებარე შენობის ფუძეებზე როგორც აღინიშნა განხორციელებულია გამაგრებითი სამშენებლო სამუშაოები. დღევანდელი მდგომარეობით საძირკვლებზე არ აღინიშნება ჯდომითი ხასიათის ნიშნები და დეფორმაციები. (იხ. დანართი №1. სურათი №13).

1.4.2. სართულშუა გადახურვები

სართულშუა გადახურვების სახით მოწყობილია მონოლითური რკინა-ბეტონის ღრუტანიანი ფილები. მათზე არ აღენიშნება ბზარები და დეფორმაციები. (იხ. დანართი №1, სურათები: №9, №10).

1.4.3. კედლები

მზიდი კედლების სახით, გამოყენებულია სამშენებლო წითელი აგურის წყობა, რომელიც გაძლიერებულია ლითონის სხვადასხვა სახის ელემენტებით. ასევე ლითონის ელემენტებით გაძლიერებულია კედლებში განთავსებული კარ-ფანჯრების ღიობები. მათზე არ აღინიშნება დეფორმაციები და ბზარები. ცნობისათვის შენობა მოპირკეთებულია როგორც ინტერიერში, ასევე ექსტერიერის მხრიდან. შენიშვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ შენობის მარჯვენა ტორეცის კედლებზე (რესტორნის მხრიდან) აღინიშნება ბათქაშჩამოცვენილი უბნები. (იხ. დანართი №1, სურათები: №1, №2, №7, №8, №9, №10, №13)

1.4.4. გადახურვა

შენობის გადახურვა მრავალქანობიანია. გააჩნია სხვენი, რომლის მზიდი კონსტრუქცია შედგება ხის ელემენტებისაგან. სახურავის პერიმეტრზე მოწყობილია სილიკატური აგურის წყობის პარაპეტი, რომლებზეც განთავსებულია ანაკრები რკინა-ბეტონის ლავგარდანის ფილები. ბურულის სახით წარმოდგენილია თუნუქის ფურცლები, რომლის ქვემოდან მოწყობილია მინა-ბამბის რულონები. მათზე არ აღინიშნება ხარვეზები და ინტერიერში ატმოსფერული ნალექების ჩაჟონვის კვალი. (იხ. დანართი №1, სურათები: №15, №16,№17, №18).

1.5. ინსტრუმენტული მონიტორინგის შედეგები

დამკვეთის მიერ საკვლევად წარმოდგენილ ობიექტზე განხორციელებული ვიზუალური მონიტორინგის შემდეგ, ჩატარდა ინსტრუმენტული მონიტორინგი, რომლის შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა შემდეგი:

საკვლევად წარმოდგენილი იყო ქ. თბილისში, საბურთლოს რაიონში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში მდებარე შენობა.

1.5.1. შენობაზე ჩატარებული სარეკონსტრუქციო სამუშაოების (არმირება და №5, №6,) მოჩარჩოება ლითონის ელემენტებით) რეკონსტრუქციის პროექტის მონაცემებთან შესაბამისობის დადგენა

ამ მიმართულებით კვლევა განხორციელდა ურღვევი კონტროლის მეთოდის გამოყენებით, ულტრასონოგრაფი „Elkometer 331 Model-BH“ 20 სანტიმეტრიანი შეღწევადობის მაქსიმალური დიაპაზონით, არმირების განლაგებისა და ბეტონის დამცავი ფენის დადგენისათვის. (იხ. დანართი №1, სურათები: №3, №4 , №5, №6, №11, №12).

1.5.1.1.სართულებზე მჭიმების მოწყობა

შენობის პიეველ (ნიშნული 3.50), მეორე (ნიშნული 7.00), მესამე (ნიშნული 10.50) მოწყობილია მჭიმთა წყვილები d=25-იანი არმატურებით, ხოლო შენობის მეოთხე სართულზე „3“ და „4“ ღერძებზე (ნიშნული 14.00) მოწყობილია მჭიმთა წყვილი, ასევე d=25-იანი არმატურებით, რაც შესაბამისობაშია საპროექტო მონაცემებთან.

1.5.1.2. სართულებზე ღიობების მოჩარჩოება

შენობის ოთხივე სართულზე განხორციელებულია არსებული ღიობების მოჩარჩოება სხვადასხვა ლითონის ელემენტებით, მათი ადგილმდებარეობა და განლაგება ფიქსირდება ულტრასონოგრაფის საშუალებით.

1.5.1.3. სართულებზე კედლების გაძლიერება ლითონის ელემენტებით

რეკონსტრუქციის პროექტში წარმოდგენილია მზიდი კედლების გაძლიერება არმატურის ბადეებით, d=25-იანი არმატურებით, ბიჯით 20 სმ, რაც შესაბამისობაშია შესრულებული სამუშაოს მონაცემებთან.

1.6. დეტალურ-აპარატურულ მონიტორინგში გამოყენებული აპარატურის მუშაობის პირობები

დეტალურ-აპარატურული მონიტორინგის განხორციელებისათვის გამოყენებულია ურღვევი კონტროლის მეთოდი და შესაბამისი აპარატურა.

დეტალურ-აპარატურული კვლევა განხორციელდა ხელსაწყოებისათვის დასაშვებ $+17^0$ C გარემოს ტემპერატურაზე.

1.7. გამოყენებული აპარატურა

1.7.1. ლაზერული მანძილმზომი 300 მ-იანი დიაპაზონით;

1.7.2. ულტრასონოგრაფი „Elkometer 331 Model-BH“ 20 სანტიმეტრიანი შეღწევადობის მაქსიმალური დიაპაზონით. არმირების განლაგებისა და ბეტონის დამცავი ფენის დადგენისათვის;

1.7.3. ციფრული ფოტოაპარატი – **N**ikon-310.

1.8. გამოყენებული ლიტერატურა

1.8.1. სამშენებლო ნორმების და წესების- „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09)-ის, თავი III-ის, მე-6 მუხლის მე-8 ცხრილის, მე-7 და მე-8 პუნქტები;

1.8.2. საქართველოს რესპუბლიკის ტერიტორიაზე განლაგებული სახცოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების გამოკვლევისა და სეისმომედეგობის თვალსაზრისით, მათი ტექნიკური მდგომარეობის დადგენის ინსტრუქცია (თბილისი 1992 წ).

1.8.3 „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09)-ის, თავი I-ის, მე-3 მუხლის, მე-14 პუნქტი.

თავი II. ტექნიკური ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთის მიერ შპს „სტრუქტურული მთლიანობის მონიტორინგის“ სპეციალისტთა ჯგუფის წინაშე საკვლევად (ტექნიკური დავალების შესაბამისად) წარმოდგენილი იყო ქ. თბილისში, საბურთლოს რაიონში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში მდებარე შენობა.

დროის რესურსის თვალსაზრისით საკვლევი შენობა-ნაგებობა აშენებულია გასული საუკუნის მეორე ნახევარში.

დანიშნულების თვალსაზრისით აღნიშნული ობიექტი განკუთვნილია საქართველოს ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების მარეგულირებელი ეროვნული კომისიის პერსონალის ფუნქციონირებისათვის. ის ამჟამად ფუნქციონირებს აღნიშნული დანიშნულებით.

წინამდებარე კვლევის აქტუალობა მდგომარეობდა იმაში, რომ აღნიშნულ ოთხსართულიან შენობაზე უნდა განხორციელდეს მანსარდის დაშენება, მსუბუქი კონსტრუქციების გამოყენებით.

შენიშვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ (საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის მონაცემებიდან გამომდინარე) აღნიშნულ ობიექტს 2011 წ. ჩაუტარდა საინჟინრო გეოლოგიური გამოკვლევა. მაშინდელი მიზეზი შენობის ფუძე-გრუნტების გამოკვლევისა გახდა ის, რომ შენობამ განიცადა ჯდომითი დეფორმაცია.

ადგილზე ჩატარებული ვიზუალური და ინსტრუმენტული კვლევის შედეგების ანალიზის საფუძველზე დადგინდა შემდეგი:

2.1. საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით

ქ. თბილისში ა. მიცკევიჩის ქ .№19-ში მდებარე შენობის ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით იმყოფება მდგრად მდგომარეობაში.

გრუნტის ზედაპირიდან 5 მ. სიღრმეზე არსებული წყალი იჩენს სხვადასხვა ინტენსივობის აგრესიულობას სხვადასხვა სახის ცემენტებიდან დამზადებული

ბეტონის ნაკეთობების მიმართ. (იხ. ქ. თბილისში, საბურთლოს რაიონში, ა.მიცკევიჩის ქ. № 19-ში შენობაზე მანსარდის დაშენებასთან დაკავშირებით მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა. მომზადებულია შპს „ინდუსტრიას“ სპეციალისტების მიერ. დირექტორი: კ. მახვილაძე. შემსრულებელი გ. ჭოხონელიძე. 2017 წ. მაისი.)

2.2. მზიდი კედლები

მზიდი კედლების სახით, გამოყენებულია სამშენებლო წითელი აგურის წყობა, რომელიც გაძლიერებულია ლითონის სხვადასხვა სახის ელემენტებით. ასევე ლითონის ელემენტებით გაძლიერებულია კედლებში განთავსებული კარ-ფანჯრების ღიობები. მათზე არ აღინიშნება დეფორმაციები და ბზარები. ცნობისათვის შენობა მოპირკეთებულია როგორც ინტერიერში, ასევე ექსტერიერის მხრიდან. შენიშვნის სახით შეიძლება ითქვას, რომ შენობის მარჯვენა ტორეცის კედლებზე (რესტორნის მხრიდან) აღინიშნება ბათქაშჩამოცვენილი უბნები. საჭიროა ბათქაშჩამოცვენილ უბნებზე მოპირკეთებითი სამუშაოების ჩატარება.

2.3. დასკვნა:

გამოკვლეული შენობა-ნაგებობა, როგორც აღინიშნა აშენებულია გასული საუკუნის მეორე ნახევარში. სტრატიკურად შენობა-ნაგებოა მდგრადია, არ ხასიათდება დეფორმაციებით და სხვა დაზიანებებით.

შენობა-ნაგებობას 2011-2016 წლების შუალედში ჩაუტარდა სარეკონსტრუქციო სახის სამშენებლო სამუშაოები. კერძოდ საჭირო ზონაში მოხდა საძირკვლის გაძლიერება, მზიდ კედლებზე განხორციელდა შეჯავშნა არმატურის ბადეებით, განხორციელდა არსებული ღიობების მოჩარჩოება ლითონის ელემენტებით და პირველ, მეორე და მესამე სართულებზე მჭიმების მოწყობა, რაც შესაბამისობაშია წარმოდგენილი საპროექტო დოკუმენტაციის მონაცემებთან.

არსებული მდგომარეობით, შენობის მზიდი კონსტუქციული სქემა (რეკონსტრუქციის ღონისძიებების გათვალისწინებით) შეესაბამება სამშენებლო

ნორმების და წესების- „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09)-ის, თავი III-ის, მე-6 მუხლის მე-8 ცხრილის მე -8 პუნქტის მონაცემებს და განიხილება როგორც კედლები აგურის ან მცირე ზომის ბლოკების წყობით გაძლიერებული დაარმატურებით, რისთვისაც 8 ბალიანი სეისმურობის შემთხვევისათვის დასაშვებია 4 სართული.

იმისათვის, რომ შენობაზე განხორციელდეს 1 სართულის დაშენება მსუბუქი კონსტრუქციებით, საჭიროა წინასწარი ღონისძიებების ჩატარება, კერძოდ პერიმეტრზე არსებული სილიკატური აგურის წყობის პარაპეტის დემონტაჟი (სამშენებლო ნორმების და წესების- „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09)-ის, თავი III-ის, მე-15 მუხლის I პუნქტის „ე“ გრაფა), მეოთხე სართულის გადახურვის ნიშნულის მიმდებარე ზონაში მონოლითური რკინა-ბეტონის სარტყელის მოწყობა, ასევე მეოთხე სართულის გადახურვაზე მონოლითური დისკოს განხორციელება.

აღნიშნული ღონისძიებების გათვალისწინებით, საჭიროა შენობაზე მსუბუქი კონსტრუქციებით, ერთი სართულის დაშენების მიზანშეწონილობის დადგენისათვის, შენობის გადაანგარიშება დატვირთვებზე, სადაც ასევე გათვალისწინებული იქნება „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.09)-ის, თავი I-ის, მე-3 მუხლის, მე-14 პუნქტის მოთხოვნები.

შემსრულებლები:

შ.პ.ს. “ს.მ.მ.”-ს დირექტორი:

ექსპერტი-სპეციალისტი /ბ. ჭურჭელაური/

დამხმარე სპეციალისტი,

დოქტორანტი / ზ. ჭურჭელაური /