შ.პ.ს.
“მშენ-ექსპერტი”

LTD
“B U I L D-E X P E R T”

გამცემი ორგანოს იდენტიფიკაცია:
შპს „მშენ-ექსპერტი“
ს/კ 200266559
მის.: ქ. თბილისი, პეკინის ქუჩა / გამსახურდიას ქუჩა, II კვ., მე-7 კორპ., ბინა 1
ტელ.: 599 73-02-15

გაცემის თარიღი: “25” მარტი 2016 წელი
ექსპერტიზის თარიღი: 17÷25.03.2016 წელი

ექსპერტიზის ობიექტის იდენტიფიკაცია:
„ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №16-ში მდებარე შენობა-ნაგებობების კონსტრუქციები“

ვამტკიცებ,
დირექტორი _____
მ. წიქარიშვილი

ექსპერტიზის დასკვნა

დამკვეთი:	შპს „დეკა“; ს/კ 404925747 დირექტორი: გიორგი ბერიშვილი
დასკვნის შედგენის საფუძველი:	ხელშეკრულება №32/16; 01.12.2016 წელი
ექსპერტიზის ამოცანა:	ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №16-ში მდებარე შენობა-ნაგებობის კონსტრუქციების მდგრადობის დადგენა და წარმოდგენილი სქემით რეკონსტრუქციის შესაძლებლობის დადგენა

თბილისი
2016 წელი

შემადგენლობა:

1.	ექსპერტიზის საფუძველი	3
2.	ექსპერტთა მონაცემები	3
3.	ექსპერტიზის წინაშე დასმული შეკითხვა	3
4.	გამოყენებული აპარატურა	4
5.	წარმოდგენილი დოკუმენტაცია	4
6.	გამოყენებული ლიტერატურა	4
7.	კვლევითი ნაწილი	6
7.1.	გამოკვლევის მიზანი მეთოდიკა და ამოცანები	6
7.2.	შენობის მზიდი კონსტრუქციების ვიზუალური ტექნიკური გამოკვლევა	6
7.3.	ნაგებობის მზიდი კონსტრუქციების დეტალურ-ინსტრუმენტული აპარატული) შესწავლის შედეგები	16
8.	დასკვნა-რეკომენდაციები (პასუხი დასმულ შეკითხვაზე)	39
9.	დანართი	42

1. გამოკვლევის ჩატარების საფუძველი

2016 წლის 17 მარტს შპს „დეკა“-ს დირექტორს გიორგი ბერიშვილსა და შპს „მშენ-ექსპერტი“-ს დირექტორს მალხაზ წიქარიშვილის შორის გაფორმებული №32/16 ხელშეკრულების საფუძველზე დაინიშნა ექსპერტიზა.

2. ექსპერტთა მონაცემები

ექსპერტიზის ჩატარება დაევალათ:

დემური ტაბატაძე – განათლება უმაღლესი, კვალიფიკაცია: ინჟინერ-მშენებელი, ტექნ. მეცნ. კანდიდატი მშენებლობის დარგში, სამშენებლო მექანიკისა და სეისმომედეგობის კათედრის პროფესორი საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში, საინჟინრო აკადემიიის აკადემიკოსი, მუშაობის სტაჟი – 38 წელი.

ნუგზარი ქიტიაშვილი – განათლება უმაღლესი, ინჟინერ-მექანიკოსის კვალიფიკაცია, მუშაობის სტაჟი – 10 წელი.

მალხაზი კიკნაზე – განათლება უმაღლესი, კვალიფიკაცია: მშენებელი, მაგისტრის ხარისხი, დოქტორანტი, მუშაობის სტაჟი – 7 წელი.

შოთა დავაძე – განათლება უმაღლესი, ბაკალავრი, მაგისტრანტი, მუშაობის სტაჟი – 1 წელი.

3. ექსპერტიზის წინაშე დასმული შეკითხვა

გთხოვთ ჩაგვიტაროთ ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №16-ში მდებარე შენობა-ნაგებობის კონსტრუქციების მდგრადობის ექსპერტიზა:

1. შენობის ვიზუალურ-ტექნიკური დათვალიერება, დაზიანებების მონიშვნა გეგმებზე;
2. საძირკვლების კვლევა;
3. მზიდი კონსტრუქციების კვლევა:
   ა) ბეტონის კლასის (მარკის) დადგენა;

ბ) არმატურის დიამეტრის, განლაგების და დამცავი შრის დადგენა;

გ) კვანძების შემოწმება.

4. რეკონსტრუქციის პროექტის ანალიზი და განხორციელების შესაძლებლობის დადგენა შენობის მდგრადობის გათვალისწინებით;
5. დასკვნა-რეკომენდაციების მომზადება შენობის მდგრადობაზე, რეკონსტრუქციის გათვალისწინებით.

4. გამოყენებული აპარატურა

1. ლაზერული მანძილმზომი „STANLEY TLM 3000“ №1-77-930;
2. ულტრაბგერითი დეფექტოსკოპი „58 EOO48 CONTROLS“ №10003236;
3. ციფრული ფოტო აპარატი „fujifilm“ №1WR51706;
4. სკლერომეტრული ჩაქუჩი „elcometer 181“ №11005989;
5. არმატურის საძებნი ულტრასონოგრაფი „ELCOMETER protovale 331“ №LA56366-008.

5. წარმოდგენილი დოკუმენტაცია

1. ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქუჩა №16-ში მდებარე შენობა-ნაგებობების რეკონსტრუქციის არქიტექტურული პროექტი.

6. გამოყენებული ლიტერატურა

2. საქართველოს მთავრობის 2009 წლის 24 მარტის №57 დადგენილება „მშენებლობის ნებართვის გაცემის წესისა და სანებართვო პირობების შესახებ“;
3. სამშენებლო ნორმების და წესების – „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284. 2009 წლის 7 ოქტომბერი, ქ. თბილისი;

4. სამშენებლო ნორმების და წესების – „ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტუქციები“ (პნ 03.01-09) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2391. 2009 წლის 23 ოქტომბერი, ქ. თბილისი;
5. სამშენებლო ნორმების და წესების – „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“ (პნ 02.01-08) საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924. 2008 წლის 17 სექტემბერი, ქ. თბილისი;
6. დაპროექტების ნორმების – „სამშენებლო კლიმატოლოგია“ (პნ 01.05-08). საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743. 2008 წლის 25 აგვისტო, ქ. თბილისი;
7. СНиП 1.02.07-87 „საინჟინრო-საძიებო სამუშაოების მშენებლობისათვის“;
8. СНиП 2.02.01-83* „შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები“ (1995 წ-ს განახლება);
9. ГОСТ Р 53778-2010, Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния;
10. ГОСТ 25863-83 Контроль неразрушающий. Толщиномеры ультразвуковые контактные. Общие технические требования;
11. СП 13-102-2003, Правила обследования несущих стройтельных конструкций зданий и сооружений.
12. Рекомендации по проектированию усиления железобетонных конструкции. М., изд. "стройиздать" – 1992;
13. СНиП 2.01.07-85* „Нагрузки и воздействия“;
14. СНиП 2.02.03-85 „Свайные фундаменты“;
15. СНиП II-23-81 „Стальные конструкции“;
16. Пособие по проектированию стальных конструкции к СНиП II-23-81 (1990 წლის განახლება);
17. СНиП 2.03.11-85 „Защита стротельных конструкции от корозии“.

7. კვლევითი ნაწილი

7.1. გამოკვლევის მიზანი მეთოდიკა და ამოცანები

ექსპერტიზის მიზანია ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №16-ში მდებარე 8-სართულიანი და მიშენებული 3-სართულიანი შენობა-ნაგებობების მზიდი კონსტრუქციების ტექნიკური მდგომარეობის გამოკვლევა და მათი შემოწმება СП 13-102-2003 „შენობებისა და ნაგებობების მზიდი სამშენებლო კონსტრუქციების გამოკვლევის წესები“-ს დოკუმენტაციის დაცვით. შენობა-ნაგებობების გამოკვლევის კონცეფციის თანახმად განისაზღვრა სამუშაოს მეთოდიკა და ამოცანები:

1. ადგილზე გასვლა და სიტუაციის გაცნობა;
2. ობიექტის მზიდი კონსტრუქციების ვიზუალური გამოკვლევა;
3. ობიექტის მზიდი კონსტრუქციების ინსტრუმენტალური გამოკვლევა;
4. შენობების მდგრადობის დადგენა;
5. რეკონსტრუქციის პროექტის ანალიზი და განხორციელების შესაძლებლობის დადგენა შენობის მდგრადობის გათვალისწინებით.

7.2. შენობის მზიდი კონსტრუქციების ვიზუალური ტექნიკური გამოკვლევა

გამოკვლეული იქნა ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №16-ში მდებარე შენობა-ნაგებობის მზიდი კონსტრუქციები.

შენობა გეგმაში T-სებრი ფორმისაა, გაბარიტული ზომებით 42.7×37.2 მ და 104.7÷15.7 მ. იგი წარმოადგენს რკინაბეტონის კარკასულ ნაგებობას, სარდაფის სართულზე საკედლე პანელებით, ხოლო დანარჩენ სართულებზე შევსება განხორციელებულია სილიკატური აგურით, გადახურვა კი ბრტყელია, რომლის ძირითადი კონსტრუქციები ანაკრები რკინაბეტონისაა.

ვიზუალურად შენობა გადაწყვეტილია ტრადიციული სამკურნალო დაწესებულების სტილში. შენობაზე გამოყენებულია თანამედროვე მოცულობა მთავარი შესასვლელი ფასადის მხრიდან მე-3 სართულის დონეზე, ხოლო პირველ სართულზე კი – მარჯვენა გვერდითა ფასადიდან. აღნიშნული გადაწყვეტა საინტერესოს ხდის შენობის ესთეტიკურ მხარეს.

გამოსაკვლევი შენობა აშენებულია გასული საუკუნის 70-იანი წლების ბოლოსა და 80-იანი წლების დასაწყისში. იგი განთავსებულია ხელოვნურად შექმნილ სწორ

რელიეფზე. მის მზიდ კონსტრუქციებს წარმოადგენს რკინაბეტონის კარკასი ანაკრები სვეტებითა და რიგელებით. გრძივი მიმართულებით სვეტები განლაგებულია ძირითად ნაწილში ოთხ რიგად. ოთხსვეტიან 8-სართულიან ჩარჩოში სვეტები განლაგებულია ბიჯით 6.6 მ. განივი მიმართულებით სვეტებს შორის ბიჯი 6 და 3 მ-ია (დერეფნული სისტემა). რკინაბეტონის სვეტებისა და რიგელების შეერთების კვანძები შესრულებულია არმატურებისა და კუთხოვანების შედუღებითა და ბეტონის შევსებით, ხოლო ანაკრები სვეტები გადაბმულია არმატურებითა და დამატებითი ლითონის ელემენტებით, ბეტონის შევსებით.

სვეტები დაყრდნობილია მონოლითური რკინაბეტონის წერტილოვან ტრაპეციის ფორმის საძირკვლებზე, რომლის განივკვეთის ზომები ძირში შეადგენს 1.35×1.35 მ-ს და თავში – 1.1×1.1 მ-ს, სიმაღლე კი – 0.85 მ-ია. წერტილოვანი საძირკვლები დევს ლენტურ რკინაბეტონის საძირკვლებზე, სიგანით 1.0 მ და სიმაღლით 1.1 მ. სარდაფის გადახურვისათვის გამოყენებულია ანაკრები რკინაბეტონის ღრუტანიანი ფილები, სისქით 22 სმ. ანალოგიურად სართულშუა გადახურვები შესრულებულია ანაკრები ღრუტანიანი რკინაბეტონის ფილებით. შენობა-ნაგებობის გარე პერიმეტრზე შემომფარგლავი კონსტრუქციები პირველი სართულიდან წარმოდგენილია სილიკატური აგურის წყობით და მეტალოპლასტმასის კონსტრუქციებში შესრულებული შემინული ფანჯრებით. შენობის სახურავი ბრტყელია და დაფარულია ბიტუმრუბეროიდის ბურულით. სართულებს შორის კავშირი ხორციელდება შიდა კიბის უჯრედით, რომელიც შესრულებულია ანაკრები რკინაბეტონის კონსტრუქციებზე მოწყობილი ბეტონის საფეხურებით. შენობას აქვს აივნები.

შენობის ვიზუალურ-ტექნიკური დათვალიერებით დადგინდა, რომ მის მზიდ კონსტრუქციებს (ანაკრები სვეტები, რიგელები) გააჩნიათ საყრდენების ჯდენით გამოწვეული მცირედი დეფორმაციის ნიშნები. რაც შეეხება შეერთების კვანძებს, აქ ბეტონის სიმტკიცე (მარკა) დაბალია და ტექნოლოგიურად არაზუსტად არის შესრულებული. ტექნიკურ სართულზე სართულშუა გადახურვის ფილებსა და რიგელებში გამოტუტვის ნიშნებია, რაც გამოწვეულია გარე ატმოსფერული ნალექების ზეგავლენით.

შენობის ვიზუალური და ინსტრუმენტული გამოკვლევით დადგინდა, შემდეგი დეფექტები:

სარდაფის სართული, ძირითადი ნაწილი (იხ. დანართი, სარდაფის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

19-C სვეტის რიგელთან მიერთების კვანძთან ბეტონი იშლება, სიმტკიცე არ ისინჯება. ჩასატანებელი ელემენტები კოროზირებულია.

სვეტი 19-C – ზედა თავი დაზიანებულია, აქვს დახრილი ბზარი.

სვეტი 20-D – დამცავი შრე დაზიანებულია, აქვს ვერტიკალური ბზარი, ჩანს არმატურა. ძირში დაზიანებულია: ბეტონი დაშლილია, ჩანს მუშა კოროზირებული არმატურა.

სვეტი 21-D – დამცავი შრე დაზიანებულია, აქვს ვერტიკალური ბზარი, ჩანს არმატურა. ასევე, ძირში დაზიანებულია: ბეტონი დაშლილია, ჩანს მუშა კოროზირებული არმატურა.

დიაფრაგმა 20-19-C – ბეტონი არ არის ბოლომდე ჩასხმული, ფილასა და კედელს შორის ჩანს არმატურა, რომელიც კოროზირებულია.

განსახილველ ფართში გაშიშვლებულია ყველა კვანძი, საჭიროა მათი დამუშავება, კერძოდ: კოროზირებული ჩასატანებელი ელემენტები უნდა გაიწმინდოს ლითონის ელექტროსახეხით ანტიკოროზიული ხსნარით და შეიღებოს ანტიკოროზიული საღებავით. ფილები B და C „1“-დან „21“-მდე ღერძებში, სადაც განთავსებულია საკომუნიკაციო შახტები (წყალკანალიზაციის მილებისათვის), კიდეები ჩამონგრეულია და ჩანს კოროზირებული არმატურა.

სარდაფის სართულში შიდა კომუნიკაციების მრავალჯერადი დაზიანების გამო ხდება დიდი რაოდენობით წყლის ჩადინება, საიდანაც წყალი ხვდება საძირკველში და აზიანებს მას.

საჭიროა ზემოთ აღნიშნული დეფექტების აღმოფხვრა.

სარდაფი, მიშენებული ნაწილი (იხ. დანართი, სარდაფის გეგმა და ფოტოფიქსაცია).

2-10-J, 2-8-H, 2-8-C, 2-8-A, A-C-2 და H-J-2 ღერძებში, გრუნტთან შეხებაში მყოფი კედლები დეფორმირებულია, მიუხედავად იმისა, რომ გაძლიერებულია. დეფორმაციის აღმოსაფხვრელად საჭიროა გარკვეული კონსტრუქციული ღონისძიებების ჩატარება კონსტრუქტორთან შეთანხმებით.

C-H და 5-8 ღერძებში, მე-2 სართულის დონეზე შენობას აქვს შიდა ეზო, რომელში დაგროვილი ატმოსფერული ნალექები ჩაედინება მიშენებული ნაწილის შემომფარგლავ კედლებსა და საძირკვლებში, რის გამოც გამოწვეულია აღნიშნული კედლების დაზიანება. ასევე მიშენებული ნაწილის გარე პერიმეტრზე ეზოში დაგროვილი ატმოსფერული ნალექები ჩაედინება საძირკვლებში და აზიანებს შემომფარგლავ კედლებს.

მიშენებული ნაწილის I-J-3 ღერძებში სვეტები გაძლიერებულია. გაზრდილია განივკვეთის ფართი და მოწყობილია დამატებითი საძირკველი გრუნტის არსებულ ნიშნულზე. საძირკლის ქვეშ გრუნტი ნაწილობრივ გამოცლილია, რაც არის

ძირითადი სვეტისა და საძირკვლისათვის დამატებითი დატვირთვა. გაძლიერებისას გამოყენებული ყველა ლითონის ელემენტი ძლიერ კოროზირებულია, საჭიროებს შესაბამის დამუშავებას.

H-I-8-9 ღერძებში გადახურვის ფილა დეფორმირებულია.

სარდაფის ტერიტორია ჩახერგილია და საჭიროებს გასუფთავებას; სვეტები ერთმანეთთან განივი მიმართულებით შეკრულია რიგელებით პირველი სართულის დონეზე, ხოლო გრძივი მიმართულებით – რკინაბეტონის ანაკრები ღრუტანიანი ფილებით.

პირველი სართული, მიშენებული ნაწილი (იხ. დანართი, პირველი სართულის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

ვიზუალური დათვალიერებით მიშენებულ ნაწილზე სვეტები როგორც სარდაფში, ასევე პირველ სართულზე არის განივკვეთით 30×30 სმ. რიგელები კი 40×45 სმ, რის გამოც სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი არასიმეტრიულია.

სვეტებისა და რიგელების შეერთების კვანძი შესრულებულია არადამაკმაყოფილებლად, ბეტონის სიმტკიცე გაცილებით დაბალია თავად სვეტის ბეტონის სიმტკიცეზე და არ აკმაყოფილებს სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნებს (იხ. ცხრილი №2).

პირველი სართული, ძირითადი ნაწილი (იხ. დანართი, პირველი სართულის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

17-B სვეტს რიგელთან შეერთების კვანძში აქვს დამატებითი ფირფიტა, რომელიც კოროზირებულია და უნდა მოცილდეს.

20-B სვეტის რიგელთან შეერთების კვანძი დაზიანებულია, დამცავი შრე ჩამოშლილია ჩანს გაშიშვლებული არმატურა, რომელიც კოროზირებულია.

სვეტი 20-C – დაზიანებულია ქვედა ნაწილში, ჩანს კოროზირებული არმატურა.

სვეტების გადაბმა 1-დან 18 ღერძამდე A-B-C-D ღერძებში ხდება პირველ, მე-3 და მე-5 სართულების დონეზე.

სვეტი 17-D-ს გადაბმის კვანძში ჩანს კოროზირებული მუშა არმატურა.

დიაფრაგმა 17-C-D, სისქით 15 სმ – შეიმჩნევა ბეტონის განშრევადობა, ჩანს არმატურა, ბეტონის მარკა M250 კგძ/სმ^2 (B20).

სვეტების 16-A და 16-B გადაბმის კვანძში არის ღრეჩო, ბეტონის მარკა M300 კგძ/სმ^2 (B22.5).

სვეტი 14-C – დაზიანებულია დამცავი შრე.

დიაფრაგმა 15-14-B ღერძებში ზედა ნაწილში დაზიანებულია. სვეტთან შეერთების სიბრტყეში მთელ სიგრძეზე არის ბზარი.

17-B სვეტის ბეტონს ქვედა ზონაში აქვს განშრევდობა.

21-C სვეტის ბეტონს ქვედა ზონაში აქვს განშრევდობა.

13-C სვეტს რიგელთან შეერთების კვანძში აქვს განშრევადობა, ჩანს არმატურა და ჩასატანებელი ელემენტები, რომლებიც კოროზირებულია.

7-C სვეტის ბეტონის დამცავი შრე დაზიანებულია.

სვეტი C-7 და D-6 – გადაბმის კვანძში აქვს განშრევადობა, დამცავი შრე დაზიანებულია.

როგორც აღნიშნული იყო მიშენებული ნაწილის ყველა სვეტის, კვეთით 30×30 სმ, გადაბმის კვანძი დაზიანებული და კოროზირებულია, არ აკმაყოფილებს მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნებს. საჭიროებს გაძლიერებას გაძლიერების პროექტის მიხედვით. ანალოგიურად, სარდაფის სართულის გადახურვის ფილები ღერძებში B-C და 21-1, სადაც განლაგებულია საკომუნიკაციო შახტები (წყალკანალიზაციის ვერტიკალური სისტემა), კიდეები ჩამონგრეულია და ჩანს არმატურა. საჭიროა აღნიშნული დეფექტების აღმოფხვრა.

მე-2 სართული, ძირითადი ნაწილი (იხ. დანართი, მე-2 სართულის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

სვეტები B-19, C-19 – ძირში აქვს დაზიანება, გადაბმის კვანძთან აქვს ბზარები.

სვეტებს 8-C, 8-B, 6-B და 4-C რიგელთან შეერთების კვანძებში აქვს განშრევადობა ქვედა და გვერდით ზონებში.

აღნიშნულ სვეტებს 21, 20, 19 და A, B, C და D ღერძებში გადაბმა აქვთ იატაკიდან 1.0÷1.2 მ-ის ფარგლებში, ხოლო სვეტების 1÷18 (A, B, C და D) ღერძებში გადაბმა არ ხდება.

სვეტები 21-A, 21-B, 21-C, 21-D, 20-A, 20-B, 20-C, 20-D, 19-A, 19-B, 19-C და 19-D – აღნიშნული სვეტები 2 სართულის სიმაღლისაა. რეკონსტრუქციის პროექტის მიხედვით მე-3 სართულის დონეზე უნდა მოეწყოს სართულშუა გადახურვის ფილა, რისთვისაც საჭირო იქნება გარკვეული ღონისძიებების გატარება, რაც გულისხმობს: დამატებითი დატვირთვების მოდებისაგან, ანგარიშის საფუძველზე მიღებული შესაბამისი ღონისძიებების გატარებას, კონსტრუქციული პროექტის მომზადებას.

მე-2 სართული, მიშენებული ნაწილი (იხ. დანართი, მე-2 სართულის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

ამ დონეზე ყველა სვეტის გადაბმის კვანძი არადამაკმაყოფილებელია, საჭიროებს გაძლიერებას.

ფილა 2-4-F-G ღერძებში დეფორმირებულია.

საყრდენი კედელი A-B-C-D-1 ღერძებში მოითხოვს გაძლიერებას. იგი დეფორმირებულია, აქვს განშრევადობა და ჩანს არმატურები.

მე-3 სართული, ძირითადი ნაწილი (იხ. დანართი, მე-3 სართულის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

სვეტები 7-B – განივკვეთი 40÷40 სმ (4Ø32), საკიდები გადაბმის კვანძთან: 100×100 მმ (30 სმ), შემდეგ 200×200 მმ. გადაბმის კვანძში ბეტონის სიმტკიცე (მარკა) შეადგენს 280÷300 კგძ/სმ^2-ს, თვით სვეტში ბეტონის სიმტკიცე (მარკა) – 350 კგძ/სმ^2-ია.

სვეტი 6-B – განივკვეთი 40÷40 სმ. რიგელთან შეერთების კვანძი არადამაკმაყოფილებელია (სუსტია), ბეტონს აქვს განშრევადობა, იშლება ადვილად. მარკა არ იზომება.

რიგელები T-სებრია, განივკვეთით 40×45 სმ. ბეტონის სიმტკიცე (მარკა) შეადგენს 320÷300 კგძ/სმ^2-ს.

5-6-D-C ღერძებში ანაკრები ღრუტანიანი ფილა შეცვლილია მონოლითური რკინაბეტონის ფილით, ლითონის კოჭებზე არმატურის ბადითა და ბეტონის შევსებით.

C-3 და B-3 – სვეტის გადაბმის კვანძში არმატურა დეფორმირებულია, კვანძი არადამაკმაყოფილებელად მუშაობს და ვერ აკმაყოფილებს სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნებს.

D-3, D-2 და C-2 – სვეტების გადაბმის კვანძში ჩანს არმატურა, დამცავი შრე დაზიანებული და ნაწილობრივ ჩამოცვენილია.

5-D – სვეტების გადაბმის კვანძი დაშლილია, ჩანს დეფორმირებული მუშა არმატურა. კვანძს დაკარგული აქვს მდგრადობა.

C-6 და B-8 – სვეტების გადაბმის კვანძები დაზიანებულია, შეიშნიშნება ბზარები.

B-9 და B-10 – სვეტების გადაბმის კვანძში ბეტონი განშრევებულია, დაზიანებული და ჩამოცვენილია დამცავი შრე, ჩანს კოროზირებული არმატურა.

C-11 – სვეტის დამცავი შრე დაზიანებულია, შეინიშნება ბზარები.

მე-3 სართული, მიშენებული ნაწილი (იხ. დანართი, მე-3 სართულის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

ამ დონეზე სვეტების განივკვეთი 30×30 სმ-ია, გადაბმის კვანძები არადამაკმაყოფილებელია (სუსტია), საჭიროებს გაძლიერებას 3-9-H-G და 3-9-A-C ღერძებში.

სვეტი 10-I-ს კვანძში ბეტონი დაშლილია ჩანს კოროზირებული არმატურა. კვანძს დაკარგული აქვს მდგრადობა.

აღსანიშნავია, რომ ნალესისაგან განთავისუფლებული კვანძების შემოწმების შედეგად დადგინდა: კვანძები რომელთა შესრულების დროს დაცულია მათი შესრულების წესები ბეტონის სიმტკიცე (მარკა) შეადგენს 300÷280 კგძ/სმ^2-ს, ხოლო დარღვევით შესრულებულ კვანძებში შეინიშნება ბეტონის განშრევადობა და მარკა დაბალია – 220÷230 კგძ/სმ^2.

გადასასვლელი ხიდი (იხ. დანართი, გადასასვლელი ხიდის გეგმა მე-3 სართულის გეგმაზე და ფოტოფიქსაცია):

გადასასვლელი ხიდი წარმოადგენს ორ ლითონის კოჭზე მოწყობილ რკინაბეტონის ფილას.

კოჭები დაყრდნობილია სამ საყრდენზე (უჭრი კოჭი).

ლითონის კოჭი წარმოადგენს №36 ორტესებრი კვეთის ნაგლინ პროფილს (ორი კოჭი).

ვიზუალური დათვალიერებით ლითონის კოჭის მდგომარეობა შემდეგია: გრუნტის მოსაზღვრე საყრდენიდან ლითონის ზედა თარო 2 მ სიგრძეზე კოროზირებულია. აღნიშნული კოჭის საჭიროებს გაძლიერებას ან ახალი კონსტრუქციით ჩანაცვლებას.

დაზიანებულია ხიდის საყრდენი კედელი, შეიმჩნევა ბზარები. საჭიროებს გაძლიერებას.

რეკონსტრუქციის პროექტის თანახმად უნდა მოეწყოს დამატებითი ლიფტები, როგორც შენობის შიგნით, ასევე გარედან მიდგმული. შიდა ლიფტის მოსაწყობად საჭიროა 2-3-A-B ღერძებში ფილის ჩაჭრა ლიფტის შახტებისათვის. ყველა სართულზე აღნიშნულის შესრულება ტექნიკურად შესაძლებელია. ის უნდა განხორციელდეს დამუშავებული კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით, რომელიც უნდა ითვალისწინებდეს აღნიშნულ ღერძებში ანაკრები ფილების დემონტაჟს მთლიანად და შესაბამისი მონოლითური რკინაბეტონის ფილის მოწყობას. გარე ლიფტის შახტა მოეწყობა შენობის წინა ფასადზე, შესაბამისად დამუშავებული კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით.

მე-5 სართული (იხ. დანართი, მე-5 სართულის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

2-A-B, 2-B-C და 2-C-D – რიგელების სვეტებთან შეერთების კვანძებში ჩანს არმატურა, თვითონ რიგელის ქვედა ზონაში გაშიშვლებულია არმატურა და ზედ მიდუღებულია შეკიდული ჭერის კონსტრუქცია.

2-D-C – რიგელს C კვანძში აქვს დახრილი გამჭოლი ბზარი.

2-3-A-B ღერძებს შორის, ღერძი 2-ის მიმდებარედ მე-5 ფილას აქვს განშრევადობა, ქვედა შრეში ჩანს კოროზირებული არმატურა.

3-D – სვეტის კვანძი ტექნოლოგიურად ცუდად არის შესრულებული.

6-A-B-C, 7-B-C, 9-B-C, 10-B-C, 17-B-C და 15-B-C – ღერძებში B და C კვანძებში ჩანს ჩასატანებელი ელემენტები და არმატურა.

უნდა შევნიშნოთ, რომ ყველა განივი რიგელის მუშა არმატურაზე მიდუღებულია შეკიდული ჭერის კონსტრუქციული ელემტები.

ასევე, ყველა ფილა B-C ღერძის მიმართულებით 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 6-7, 7-8, 8-9, 9-10, 10-11, 11-12, 12-13, 13-14, 14-15, 15-16, 16-17 და 17-18 ღერძებში ფილას აქვს განივი ბზარები, ხოლო 5-6 ღერძში გრძივი მიმართულების ბზარია. ფილის დაზიანება გამოწვეულია საკომუნიკაციო შახტების ჩატეხვით (წყალკანალიზაციის ვერტიკალური სისტემა).

18-B სვეტი – გადაბმის კვანძი არადამაკმაყოფილებელია (სუსტია). ბეტონს აქვს განშრევადობა, სიმტკიცე (მარკა) – 200 კგძ/სმ^2.

ტექნიკური (მე-8) სართული (იხ. დანართი, ტექნიკური (მე-8) სართულის გეგმა და ფოტოფიქსაცია):

D-1 და C-1 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში შეინიშნება ბეტონის განშრევადობა, კოროზირებულია მუშა არმატურა და კუთხოვანა.

B-1 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

B-2 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში შეინიშნება ბეტონის განშრევადობა, კოროზირებულია მუშა არმატურა და კუთხოვანა.

C-2 და D-2 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

B-3, D-3 და C-3 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში შეინიშნება ბეტონის განშრევადობა, კოროზირებულია მუშა არმატურა და კუთხოვანა.

D-4 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში შეინიშნება ბეტონის განშრევადობა, კოროზირებულია მუშა არმატურა და კუთხოვანა.

A-5, B-5 და D-5 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული მუშა არმატურა და კუთხოვანები.

C-6 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი კარგად არის ჩამოსხმული, თუმცა კვანძის რიგელთან შეერთების ადგილში შეინიშნება ბზარი ორივე მხრიდან.

B-6 და A-6 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში შეინიშნება ბეტონის განშრევადობა, კოროზირებულია მუშა არმატურა და კუთხოვანა.

A-7 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

7-C-D, 6-C-D, 6-A-B, 7-A-B – ღერძებში მდებარე რიგელებზე შეინიშნება მრავლობითი ვერტიკალური ბზარები შუა კვეთში, ასევე შეინიშნება წყლის მრავალჯერადი ზემოქმედების ნიშნები და მუშა არმატურის კოროზია.

6-7-B-C ღერძებში მდებარე გადახურვის ფილაზე შეინიშნება წყლის ძლიერი ზემოქმედება, ფილა დაბზარულია და დეფორმირებულია (ჩაღუნულია).

B-7 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი დაზიანებულია წყლის მრავალჯერადი ზემოქმედებით და ჩანს კუთხოვანები.

C-7 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი დაზიანებულია ხელოვნურად, კვანძის ლითონის კუთხოვანაზე დაკიდულია შიდა კომუნიკაციები.

7-C-D ღერძებში მდებარე გადახურვის ფილაზე შეინიშნება წყლის ძლიერი ზემოქმედება, ფილა დაბზარულია და დეფორმირებულია (ჩაღუნულია).

D-8 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში შეინიშნება ბეტონის განშრევადობა, კოროზირებულია მუშა არმატურა და კუთხოვანა.

8-C-D ღერძზე მდებარე რიგელზე დაშენებულია კედელი, რიგელზე შეინიშნება მრავლობითი ბეწვისებური ბზარები.

B-8 – სვეტისა და რიგელის შეერტების კვანძში ჩანს ლითონის კუთხოვანები.

8-A-B ღერძებში მდებარე რიგელი დაზიანებულია, მასზე დაშენებულია კედელი. რიგელის A და B ღერძებზე მდებარე სვეტებთან შეერთების კვანძებში და ასევე შუა მალში შეინიშნება მრავლობითი ბეწვისებური ვერტიკალური ბზარები.

A-8, B-9 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

C-9 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი დაზიანებულია, ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები და არმატურა. სვეტთან შეერთების კვანძთან რიგელს აქვს ბზარი;

D-9 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

10-C-D – ღერძებში მდებარე რიგელზე შეინიშნება მრავლობითი ბეწვისებური ბზარები.

C-10, B-10, D-11 და A-12 სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

B-12, C-12 და D-12, D-13 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები და არმატურა. ბეტონს აქვს განშრევადობა.

C-13 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები და მუშა არმატურა. კვანძის ბეტონს აქვს განშრევადობა. ასევე კვანძის სირრმეში ჩანს სიცარიელე.

A-13 და B-13 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

A-14 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩამოსხმული ბეტონი განშრევებულია.

B-14, C-14 და D-14 სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ბეტონს აქვს განშრევადობა და ჩანს ლითონის ელემენტები.

D-15 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

15-16-C-D – ღერძებში მდებარე გადახურვის ფილაზე შეინიშნება წყლის ძლიერი ზემოქმედება, ფილა დაბზარულია და დეფორმირებულია (ჩაღუნულია).

C-15, C-16 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი დაზიანებულია ხელოვნურად, კვანძის ლითონის კუთხოვანაზე დაკიდულია შიდა კომუნიკაციები. კვანძში ჩამოსხმული ბეტონი განშრევებულია.

15-C-D – ღერძებში მდებარე რიგელზე შეინიშნება ვერტიკალური ბზარები.

D-16 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

A-17, A-18 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები.

17-A-B და 18-A-B – ღერძებში მდებარე რიგელი დაზიანებულია წყლის ძლიერი ზემოქმედებით, ჩამოშლილია დამცავი შრე, შეინიშნება მუშა არმატურის ძლიერი კოროზია, აღინიშნება მრავლობითი დახრილი ძალოვანი ბზარები.

C-18 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები და მუშა არმატურები.

D-17 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები და მუშა არმატურები, კვანძში ჩამოსხმული ბეტონი განშრევებულია.

C-17 და D-17 – სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძებში ჩანს კოროზირებული კუთხოვანები და მუშა არმატურები.

C-D-17-18, D-C-14-13 და C-D-10-11 ღერძებში მდებარე გადახურვის ფილებზე შეინიშნება წყლის ძლიერი ზემოქმედება, ფილები დაბზარულია და დეფორმირებულია (ჩაღუნულია).

ტექნიკური სართულის მთელ პერიმეტრზე სვეტების ძირითადი ნაწილი მოჩარჩოებულია ლითონის ელემენტებით, რომელიც საჭიროებს დამუშავებას და ანტიკოროზიული საღებავით შეღებვას.

სახურავზე მოწყობილია ლინიკრომის საფარი, მაგრამ ცალკეულ ადგილებში შეიმჩნევა წყლის შეგუბებული ადგილები.

მე-4, მე-6 და მე-7 სართულებზე განხორციელდა მხოლოდ ვიზუალური დათვალიერება, რადგან აღნიშნულ სართულებზე ფუნქციონირებს კლინიკის ნაწილი. ვიზუალური დათვალიერებით არის ბზარები კედლებში. რაც შეეხება მზიდი კონსტრუქციების აპარატულ შემოწმებას, ვერ მოხერხდა რადგან ყველა კედელი შეფუთული ან შელესილია. აუცილებელია კვანძების გახსნა და შემოწმება სარეკონსტრუქციო სამუშაოების დაწყებამდე.

7.3. ნაგებობის მზიდი კონსტრუქციების დეტალურ-ინსტრუმენტული (აპარატული) შესწავლის შედეგები

გამოკვლევები ჩატარებული იქნა კვლევის ურღვევი (ასხლეტვის, ულტრაბგერითი) მეთოდების გამოყენებით, ნორმატიული დოკუმენტების ГОСТ 22690-88 (ბეტონები, სიმტკიცის განსაზღვრა ურღვევი კონტროლის მექანიკური მეთოდებით); ГОСТ 7624-87 (ბეტონები. სიმტკიცის განსაზღვრის ულტრაბგერის მეთოდი); სსტ EN 12504-2, 2009 (ბეტონის გამოცდა კონსტრუქციებში. ნაწილი 2. არამრღვევი გამოცდა); სსტ EN 15504-4, 2009 (ბეტონის ტესტირება. ულტრაბგერითი იმპულსების გავრცელების სიჩქარის განსაზღვრა) და სსტ EN 10080, 2009 (ფოლადი ბეტონის არმირებისათვის) მოთხოვნების შესაბამისად გამოკვლეული იქნა აღნიშნული შენობის რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბეტონის ხარისხი გამზომი ხელსაწყოების სკლერომეტრი „elcometer 181“ (შმიდტის სანიმუშო ჩაქუჩი) და ულტრაბგერის ხელსაწყოს „ELCOMETER protovale 331“-ის საშუალებით.

ულტრაბგერის მეთოდი გამოყენებული იქნა, აგრეთვე ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობისა და ურღვევი მეთოდით გამოკვლევისათვის გამოყენებულ ხელსაწყოს „elcometer 181“-ის ჩვენებებს შორის არსებული ირიბი დამოკიდებულების დასაზუსტებლად.

კერძოდ, ულტრაბგერის მეთოდით შემოწმებული იქნა, შმიდტის ჩაქუჩთან ერთად სვეტებში, რიგელებსა და ფილებში ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობები, შემდეგ იგივე ხელსაწყოების დახმარებით შემოწმებული იქნა სანიმუშო ბეტონის

კუბიკის სიმტკიცის მნიშვნელობები ნიმუშების რღვევამდე და რღვევის (წნეხი ALFA 300) შემდეგ. რის შედეგად დადგენილი იქნა შმიდტის ჩაქუჩის მონაცემებით კონსტრუქციებში ბეტონის სიმტკიცის საანგარიშო ფორმულა ზედაპირისადმი 90^0-იანი კუთხით მოქმედებისას:

– კონსტრუქციებში:

$$R = 12h - 110,$$

– შეერთების კვანძებში:

$$R = 11h - 120,$$

სადაც: h არის ჩაქუჩის საცემელას ასხლეტვის სიმაღლე.

მიღებული ფორმულის საშუალებით გამოთვლილი იქნა ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობები შმიდტის ჩაქუჩის გამოყენებით დანარჩენ კონსტრუქციებში.

გამოკვლევის ჩატარება კონსტრუქციის ელემენტის 100 სმ^2-დან 600 სმ^2-მდე მონაკვეთზე. ასეთი მონაკვეთების რაოდენობა განისაზღვრებოდა ГОСТ 18105-86-ის მოთხოვნის შესაბამისად და შეადგინა კოლონებისა და რიგელებისათვის სამ საკონტროლო მონაკვეთს – გრძივი კონსტრუქციის ერთ საკონტროლო მონაკვეთს ყოველ ოთხ მეტრზე და ბრტყელი ელემენტებისათვის (გარდა მონოლითური კედლებისა) ყოველ ოთხ კვ.მ-ზე; მონოლითურ კედლებზე ერთ საკონტროლო მონაკვეთს ყოველ რვა კვ.მ ფართობზე. ყოველ გამოსაკვლევ მონაკვეთზე ГОСТ 22690-88-ის მოთხოვნის შესაბამისად ხდებოდა არანაკლებ ხუთი-ექვსი ანათვლის აღება ისე, რომ ანათვლებს შორის მანძილი იყო 30 მმ, დაშორება კონსტრუქციის ნაპირიდან 50 მმ, ხოლო ყოველი გამოკვლეული კონსტრუქიის სისქე იყო 100 მმ-ზე მეტი.

ბეტონის ხარისხის შემოწმების სიზუსტის ამაღლების მიზნით, ნორმატიული დოკუმენტის ГОСТ 22904-ის (ბეტონის დამცავი შრის სისქისა და არმატურის განლაგების განსაზღვრის მაგნიტური მეთოდი) მოთხოვნის შესაბამისად, ხელსაწყო ულტრასონოგრაფი „ELCOMETER protovale 331“-ის დახმარებით განსაზღვრული იქნა გამოსაკვლევ სვეტებში არმატურის განლაგება. სვეტებში მუშა არმატურის მდებარეობის განსაზღვრამ შესაძლებლობა მოგვცა დაგვეცვა ГОСТ 17624-87-ის პ.4.4-ის მოთხოვნა, რომლის მიხედვით ბეტონში ულტრაბგერის გავრცელების დროის განსაზღვრა საჭიროა განხორციელდეს მუშა არმატურის პერპენდიკულარული მიმართულებით, ისე რომ არჩეული ულტრაბგერის გავრცელების მიმართულებით არმატურის კონცენტრაცია არ უნდა აღემატებოდეს 5%-ს მოცემული ფართობისა.

თითქმის ყველა გამოსაკვლევ სვეტზე გამოსახული იქნა არმატურისა და საკიდების განლაგების სქემა. ასევე ხდებოდა იმ ადგილებში ბეტონის ზედაპირის გაწმენდა საიდანაც წარმოებდა ანათვლების აღება.

ზოგადად ანათვლების აღება წარმოებდა ყოველი სვეტის ორ ან სამ მხარეს შესაძლებლობის მიხედვით. მონაცემებით ზედა ქვედა და შუა ნაწილში. თითოეულ ადგილზე ანათვლების რაოდენობა შეადგენდა 6 ანათვალს. ხოლო თითოეულ სვეტში მთლიანად წარმოებდა საშუალოდ 18 ანათვლის აღება. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ მაქსიმალურად იყო დაცული ნორმატიული დოკუმენტის ГОСТ 22904-ის მოთხოვნა არმატურის განლაგებისა და ანათვლების აღების წერტილის ურთიერთმდებარეობის შესახებ.

ამის შემდეგ, მიღებული მონაცემების საფუძველზე ზემოთ მოყვანილი ფორმულის საშუალებით, ითვლებოდა ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობები.

კონსტრუქციებში ბეტონის ხარისხის შემოწმების დაწყებამდე განსაზღვრული იქნა ბეტონის კარბონიზაციის ხარისხი, რომელიც აღმოჩნდა ზედაპირული და რომელიც გათვალისწინებული იქნა ბეტონის ხარისხის დადგენის პროცესში.

ურღვევი მეთოდით გამოკვლევის შემთხვევაში კონსტრუქციაში ბეტონის სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობა გამოითვლება, ГОСТ 18105-86-ის მოთხოვნების მიხედვით, ხელსაწყოს გრადურიების მნიშვნელობების გადახრების გათვალისწინებით ფორმულით:

$$S_m = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(R_1 - R_m)^2}{n-1} + \frac{S_T^2}{p}},$$

სადაც: S_T არის ხელსაწყოს გრადუირების მნიშვნელობების საშუალო კვადრატული გადახრა, რომელიც განისაზღვრება ნორმატიული დოკუმენტის მოთხოვნით; n – გამოსაკვლევი კონსტრუქციების რაოდენობა პარტიაში (ნაგებობა, შენობა); p – კონსტრუქციაში გამოკვლეული მონაკვეთების რაოდენობა, ვარიაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობა გამოითვლება ფორმულით:

$$V_m = \frac{S_m}{R_m} \cdot 100,$$

გადახურვის ფილებში, რიგელებსა და დიაფრაგმებში ბეტონის სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობად მიღებული იქნა საკონტროლო მონაკვეთების უბნებში მიღებული ბეტონის სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობა.

საკონტროლო მონაკვეთზე ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობა გამოითვლება გამზომი ხელსაწყოს ირიბი მახასიათებლის საშუალო მნიშვნელობისა და ГОСТ 10180-ის მოთხოვნების მიხედვით ბეტონის ნიმუშების კუმშვაზე გამოცდით მიღებული გრადუირებული მრუდის შედეგების შეჯამებით.

ხოლო კონსტრუქციაში საბოლოოდ ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობის გაანგარიშება წარმოებდა მიღებული ბეტონის სიმტკიცის მნიშვნელობის საშუალო

მნიშვნელობისა, ნიმუშის კუმშვაზე გამოცდისა და სკლერომეტრის ჩვენების თანხვედრის კოეფიციენტის $K = V_0/V_უ$ გათვალისწინებით, სადაც V_0 და $V_უ$ არის შესაბამისი ვარიაციის კოეფიციენტები. ჩვენს შემთხვევაში K=0.88÷0.90 ანუ გამზომი ხელსაწყოს ცდომილების სიდიდის მნიშვნელობა (10÷12%) და შესაბამისი ვარიაციის კოეფიციენტის ($V \leq$13.5%) გათვალისწინებით.

ბეტონის სიმტკიცის შემოწმების შედეგად მიღებული მონაცემები მოცემულია ცხრილების სახით (ცხრილი №1 და №2).

რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბეტონის ხარისხის შემოწმების შედეგები

ცხრილი №1.

№	კონსტრუქციის საკონტროლო უბნის დასახელება და ნომერი	გამოსაცდელ მონაკვეთზე სკლერომეტრის ჩვენება h						გამოსაცდელ მონაკვეთზე სკლერომეტრის საშუალო ჩვენება H	სკლერომეტრის ჩვენებების საშუალო გადახრა s	სკლერომეტრის ჩვენებების ვარიაციის კოეფიციენტი v%	გამოსაცდელ მონაკვეთზე ბეტონის სიმტკიცე r (კგძ/სმ2) 12H-110	კონსტრუქციის ან საკონტროლო უბანზებეტონის სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობა R (კგძ/სმ2)	კონსტრუქციის ან საკონტროლო უბანზებეტონის სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობების საშუალო კვადრატული გადახრა S	კონსტრუქციის ან საკონტროლო უბანზე ბეტონის სიმტკიცის ვარიაციის კოეფიციენტი V %	ბეტონის უახლოესი მარკის გადახრა ბეტონის სიმტკიცის საშუალო მნიშვნელობასთან % M-R/R•100%	კონსტრუქციის ან საკონტროლო უბანზე ბეტონის უახლოესი მარკა და უახლოესი კლასი		შენიშვნა
															M	B	
1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		სარდაფის სართული (ძირითადი ნაწილი)																
1	სვეტი 20-A	36	36	38	38	36	38	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-25.595238			
		36	38	38	38	38	36	37.33	1.0327956	2.7664167	338	336	2.30940108	0.68732175		350	25	
		36	36	38	38	36	38	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-10.714286			
		36	38	38	38	38	36	37.33	1.0327956	2.7664167	338							
2	სვეტი 20-B	38	38	38	36	34	34	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-23.780488			
		38	38	36	38	36	34	36.67	1.6329932	4.4536177	330	328	2.30940108	0.70408569		350	25	
		38	38	38	36	34	34	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-8.5365854			
		38	38	36	38	36	34	36.67	1.6329932	4.4536177	330							
3	სვეტი 20-C	34	34	36	36	38	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-20.382166			
		34	36	36	38	34	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314	314	0	0		300	22.5	
		34	34	36	36	38	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-4.4585987			
		34	36	36	38	34	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314							

დაზიანებულია ქვედა ნაწილში

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4	სვეტი 20-D	34	34	36	36	34	34	34.67	1.0327956	2.979218	306				-19.354839			
		34	36	36	36	36	34	35.33	1.0327956	2.9230063	314	310	4.61880215	1.48993618		300	22.5	
		34	34	36	36	34	34	34.67	1.0327956	2.979218	306				-3.2258065			
		34	36	36	36	36	34	35.33	1.0327956	2.9230063	314							
5	სვეტი 21-A	34	34	38	38	38	34	36.00	2.1908902	6.0858062	322				-22.360248			
		34	38	38	34	38	34	36.00	2.1908902	6.0858062	322	322	0	0		300	22.5	დაზიანებულია ძირში
		34	34	38	38	38	34	36.00	2.1908902	6.0858062	322				-6.8322981			
		34	38	38	34	38	34	36.00	2.1908902	6.0858062	322							
6	სვეტი 21-B	34	34	38	38	38	34	36.00	2.1908902	6.0858062	322				-21.383648			
		34	34	34	38	38	38	36.00	2.1908902	6.0858062	322	318	4.61880215	1.45245351		300	22.5	დაზიანებულია ძირში
		34	34	34	34	38	38	35.33	2.0655911	5.8460126	314				-5.6603774			
		38	34	34	34	34	38	35.33	2.0655911	5.8460126	314							
7	სვეტი 21-C	34	34	38	36	36	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-22.360248			
		34	38	36	38	36	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326	322	4.61880215	1.43441061		300	22.5	დაზიანებულია ძირში
		34	34	38	36	36	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-6.8322981			
		34	38	36	38	36	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
8	რიგელი 19-20-C	32	32	34	34	34	32	33.00	1.0954451	3.3195307	286				-12.587413			
		32	34	34	32	32	34	33.00	1.0954451	3.3195307	286	286	0	0		300	22.5	კლვანძი 19-ღერძში დაზიანებულია
		32	32	34	34	34	32	33.00	1.0954451	3.3195307	286				4.8951049			
		32	34	34	32	32	34	33.00	1.0954451	3.3195307	286							
9	სვეტი 19-A	38	38	38	34	34	38	36.67	2.0655911	5.6334303	330				-24.242424			
		38	38	34	34	38	38	36.67	2.0655911	5.6334303	330	330	0	0		350	25	
		38	38	38	34	34	38	36.67	2.0655911	5.6334303	330				-9.0909091			
		38	38	34	34	38	38	36.67	2.0655911	5.6334303	330							
10	სვეტი 19-B	34	34	36	36	34	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310				-19.354839			
		34	36	36	34	34	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310	310	0	0		300	22.5	
		34	34	36	36	34	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310				-3.2258065			
		34	36	36	34	34	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310							
11	სვეტი 19-C	34	34	36	38	38	34	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-22.839506			
		34	36	38	36	38	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330	324	6.92820323	2.13833433		300	22.5	ზედა თავი დაზიანებულია, აქვს დახრილი ბზარი
		34	34	36	38	38	34	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-7.4074074			
		34	36	38	36	38	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330							
2	სვეტი 19-D	38	38	34	34	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-20.886076			
		38	34	34	34	34	36	35.00	1.6733201	4.7809144	310	316	6.92820323	2.19246938		300	22.5	
		38	38	34	34	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-5.0632911			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		38	34	34	34	34	36	35.00	1.6733201	4.7809144	310							
13	სვეტი 15-A	34	34	36	36	36	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-21.383648			კვანძი დაზიანებულია
		34	36	36	36	36	36	35.67	0.8164966	2.2892428	318	318	0	0		300	22.5	
		34	34	36	36	36	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-5.6603774			
		34	36	36	36	36	36	35.67	0.8164966	2.2892428	318							
14	სვეტი 15-B	36	36	34	34	38	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-21.383648			
		36	34	36	34	34	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314	318	4.61880215	1.45245351		300	22.5	
		36	36	34	34	38	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-5.6603774			
		36	34	36	34	34	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314							
15	სვეტი 15-C	38	38	36	36	34	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-22.360248			
		38	34	36	36	36	34	35.67	1.5055453	4.2211551	318	322	3.26598632	1.01428147		300	22.5	
		38	38	36	36	34	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-6.8322981			
		38	34	36	36	36	38	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
16	სვეტი 15-D	34	32	34	34	36	36	34.33	1.5055453	4.3850834	302				-18.300654			
		38	34	32	34	34	36	34.67	2.0655911	5.9584359	306	306	3.26598632	1.06731579		300	22.5	კვანძი დაზიანებულია
		36	38	34	32	34	34	34.67	2.0655911	5.9584359	306				-1.9607843			
		36	36	38	34	32	34	35.00	2.0976177	5.9931934	310							
17	სვეტი 5-A	38	38	38	36	36	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-25.149701			
		36	38	38	38	36	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334	334	0	0		350	25	
		36	36	38	38	38	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-10.179641			
		36	36	36	38	38	38	37.00	1.0954451	2.9606625	334							
18	სვეტი 5-B	36	34	34	36	38	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-21.135647			
		34	36	34	34	36	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314	317	3.82970843	1.20810992		300	22.5	კვანძი დაზიანებულია
		38	34	36	34	34	36	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-5.362776			
		38	38	34	36	34	34	35.67	1.9663842	5.5132266	318							
19	სვეტი 5-C	36	36	34	34	36	36	35.33	1.0327956	2.9230063	314				-19.614148			
		36	34	36	34	34	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310	311	3.82970843	1.2314175		300	22.5	
		36	36	34	34	36	36	35.33	1.0327956	2.9230063	314				-3.5369775			
		36	34	34	34	34	36	34.67	1.0327956	2.979218	306							
20	სვეტი 5-D	36	34	36	34	38	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-21.630094			
		34	36	36	34	36	34	35.00	1.0954451	3.1298432	310	319	6	1.88087774		300	22.5	
		38	38	34	36	36	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-5.9561129			კვანძი დაზიანებულია
		36	34	38	38	34	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
	სარდაფის სართული (მიშენებული ნაწილი)																	
21	სვეტი 6-A	32	32	34	34	32	30	32.33	1.5055453	4.6563257	278				-9.0909091			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		30	32	32	34	34	32	32.33	1.5055453	4.6563257	278	275	3.82970843	1.39262125		300	22.5	
		30	30	32	32	34	34	32.00	1.7888544	5.5901699	274				9.0909091			
		32	30	30	32	32	34	31.67	1.5055453	4.7543536	270							
22	სვეტი 6-B	34	34	36	32	34	34	34.00	1.2649111	3.7203267	298				-16.107383			
		32	36	34	34	36	32	34.00	1.7888544	5.2613364	298	298	0	0		300	22.5	
		34	34	32	36	34	34	34.00	1.2649111	3.7203267	298				0.6711409			
		36	32	34	34	32	36	34.00	1.7888544	5.2613364	298							
23	სვეტი 6-C	36	36	38	38	38	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-24.698795			
		36	36	36	38	38	38	37.00	1.0954451	2.9606625	334	332	2.30940108	0.69560273		300	22.5	
		36	36	36	36	38	38	36.67	1.0327956	2.8167152	330				-9.6385542			
		38	36	36	36	36	38	36.67	1.0327956	2.8167152	330							
24	სვეტი 6-J	36	36	30	34	30	30	32.67	3.0110906	9.2176243	282				-12.587413			
		34	36	36	30	34	30	33.33	2.7325202	8.1975606	290	286	4.61880215	1.61496579		300	22.5	სვეტის საძირკველი დაზიანებული
		30	34	36	36	30	34	33.33	2.7325202	8.1975606	290				4.8951049			
		30	30	34	36	36	30	32.67	3.0110906	9.2176243	282							
25	სვეტი 6-I	30	30	32	32	30	30	30.67	1.0327956	3.3678116	258				-3.8461538			
		32	30	30	32	32	30	31.00	1.0954451	3.5336939	262	260	2.30940108	0.88823118		250	20	
		30	32	30	30	32	32	31.00	1.0954451	3.5336939	262				15.384615			
		30	30	32	30	30	32	30.67	1.0327956	3.3678116	258							
26	სვეტი 6-K	32	32	34	34	34	32	33.00	1.0954451	3.3195307	286				-11.971831			
		32	32	32	34	34	34	33.00	1.0954451	3.3195307	286	284	2.30940108	0.81316939		300	22.5	სვეტის საძირკველი დაზიანებული
		32	32	32	32	34	34	32.67	1.0327956	3.1616191	282				5.6338028			
		34	32	32	32	32	34	32.67	1.0327956	3.1616191	282							
27	სვეტი 8-A	32	32	34	34	32	32	32.67	1.0327956	3.1616191	282				-11.971831			
		32	34	34	32	32	34	33.00	1.0954451	3.3195307	286	284	5.16397779	1.81830204		300	22.5	
		32	32	32	34	32	32	32.33	0.8164966	2.5252472	278				5.6338028			
		32	34	34	32	34	34	33.33	1.0327956	3.0983867	290							
28	სვეტი 8-B	32	34	34	36	36	34	34.33	1.5055453	4.3850834	302				-17.218543			
		34	34	36	32	34	34	34.00	1.2649111	3.7203267	298	302	3.26598632	1.08145243		300	22.5	
		32	34	34	36	36	34	34.33	1.5055453	4.3850834	302				-0.6622517			
		34	34	36	36	34	34	34.67	1.0327956	2.979218	306							
29	სვეტი 8-I	34	30	30	34	34	32	32.33	1.9663842	6.0816005	278				-8.4249084			
		30	30	34	34	32	30	31.67	1.9663842	6.2096342	270	273	6	2.1978022		250	20	
		34	30	30	34	34	32	32.33	1.9663842	6.0816005	278				9.8901099			
		30	30	32	34	32	30	31.33	1.6329932	5.2116803	266							

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
30	სვეტი 8-G	34	34	34	30	30	32	32.33	1.9663842	6.0816005	278				-9.0909091			
		34	34	30	34	30	30	32.00	2.1908902	6.846532	274	275	2	0.72727273		300	22.5	
		34	34	32	30	30	32	32.00	1.7888544	5.5901699	274				9.0909091			
		34	34	30	34	30	30	32.00	2.1908902	6.846532	274							
31	ფილა I-J-7-8	32	32	34	34	34	32	33.00	1.0954451	3.3195307	286				-13.194444			
		32	34	34	34	34	34	33.67	0.8164966	2.4252374	294	288	5.16397779	1.79304785		300	22.5	დეფორმირებულია – ჩაღუნულია
		32	32	32	34	34	32	32.67	1.0327956	3.1616191	282				4.1666667			
		32	34	34	34	32	34	33.33	1.0327956	3.0983867	290							
32	ფილა G-F-8-9	32	32	32	34	34	36	33.33	1.6329932	4.8989795	290				-13.793103			
		32	32	34	32	34	34	33.00	1.0954451	3.3195307	286	290	5.65685425	1.9506394		300	22.5	დეფორმირებულია
		32	32	36	34	34	36	34.00	1.7888544	5.2613364	298				3.4482759			
		32	32	34	32	34	34	33.00	1.0954451	3.3195307	286							
პირველი სართული (ძირითადი ნაწილი)																		
33	სვეტი 20-A	38	38	38	34	34	30	35.33	3.2659863	9.2433575	314				-19.354839			
		30	38	38	38	34	34	35.33	3.2659863	9.2433575	314	310	4.61880215	1.48993618		300	22.5	
		30	30	38	38	38	34	34.67	3.9327683	11.344524	306				-3.2258065			
		34	30	30	38	38	38	34.67	3.9327683	11.344524	306							
34	სვეტი 20-B	32	32	36	36	38	38	35.33	2.7325202	7.7335477	314				-19.871795			
		36	32	32	36	36	38	35.00	2.4494897	6.9985421	310	312	2.30940108	0.74019265		300	22.5	
		38	36	32	32	36	36	35.00	2.4494897	6.9985421	310				-3.8461538			
		38	38	36	32	32	36	35.33	2.7325202	7.7335477	314							
35	სვეტი 20-C	36	36	34	34	36	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-22.11838			
		38	36	36	34	34	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318	321	3.82970843	1.19305559		300	22.5	
		38	38	36	36	34	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-6.5420561			
		36	38	38	36	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
36	სვეტი 20-D	38	34	36	36	34	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-21.630094			
		38	38	34	36	36	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322	319	3.82970843	1.20053556		300	22.5	
		34	38	38	34	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-5.9561129			
		34	34	38	38	34	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318							
37	სვეტი 19-A	34	34	34	36	36	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310				-19.354839			
		34	34	36	34	36	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310	310	0	0		300	22.5	
		34	34	34	36	36	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310				-3.2258065			
		34	34	36	34	36	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310							
38	სვეტი 19-C	32	32	34	34	36	36	34.00	1.7888544	5.2613364	298				-17.218543			
		38	32	32	34	34	36	34.33	2.3380904	6.809972	302	302	3.26598632	1.08145243		300	22.5	

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		36	38	32	32	34	34	34.33	2.3380904	6.809972	302				-0.6622517			
		36	36	38	32	32	34	34.67	2.4221203	6.9868854	306							
39	სვეტი 19-D	38	38	36	36	34	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-22.11838			
		34	38	38	36	36	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322	321	2	0.62305296		300	22.5	
		34	34	38	38	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-6.5420561			
		34	34	34	38	38	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318							
40	სვეტი 18-B	32	32	34	34	38	38	34.67	2.7325202	7.8822698	306				-18.831169			
		38	32	32	34	34	38	34.67	2.7325202	7.8822698	306	308	4	1.2987013		300	22.5	
		38	38	32	32	34	34	34.67	2.7325202	7.8822698	306				-2.5974026			
		38	38	38	32	32	34	35.33	3.0110906	8.5219546	314							
41	სვეტი 18-C	38	38	36	36	38	38	37.33	1.0327956	2.7664167	338				-25.373134			
		38	36	38	36	36	38	37.00	1.0954451	2.9606625	334	335	3.82970843	1.14319655		350	25	
		38	38	36	36	38	38	37.33	1.0327956	2.7664167	338				-10.447761			
		38	36	38	36	36	36	36.67	1.0327956	2.8167152	330							
42	სვეტი 18-D	38	38	36	36	36	38	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-25.595238			
		38	38	38	36	36	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334	336	2.30940108	0.68732175		350	25	
		38	38	38	38	36	36	37.33	1.0327956	2.7664167	338				-10.714286			
		36	38	38	38	38	36	37.33	1.0327956	2.7664167	338							
43	სვეტი 16-A	34	34	38	38	34	38	36.00	2.1908902	6.0858062	322				-22.360248			
		34	38	38	34	34	38	36.00	2.1908902	6.0858062	322	322	0	0		300	22.5	
		34	34	38	38	34	38	36.00	2.1908902	6.0858062	322				-6.8322981			
		34	38	38	34	34	38	36.00	2.1908902	6.0858062	322							
44	სვეტი 16-C	34	34	34	36	36	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310				-19.093851			
		34	34	36	34	36	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310	309	2	0.64724919		300	22.5	
		34	34	34	36	34	36	34.67	1.0327956	2.979218	306				-2.9126214			
		34	34	36	34	36	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310							
45	სვეტი 16-D	38	34	38	34	34	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-22.360248			
		38	36	38	34	38	34	36.33	1.9663842	5.4120665	326	322	3.26598632	1.01428147		300	22.5	
		34	36	38	36	38	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-6.8322981			
		38	34	34	36	38	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
6	სვეტი 10-A	34	34	38	38	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-23.076923			
		34	38	38	38	38	36	37.00	1.6733201	4.5224866	334	325	8.86942313	2.72905327		350	25	
		34	34	38	34	36	36	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-7.6923077			
		34	38	36	38	38	36	36.67	1.6329932	4.4536177	330							
7	სვეტი 8-A	34	34	38	38	38	34	36.00	2.1908902	6.0858062	322				-21.383648			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		34	34	34	38	38	38	36.00	2.1908902	6.0858062	322	318	4.61880215	1.45245351		300	22.5	
		34	34	34	34	38	38	35.33	2.0655911	5.8460126	314				-5.6603774			
		38	34	34	34	34	38	35.33	2.0655911	5.8460126	314							
48	სვეტი 5-C	32	36	38	38	38	34	36.00	2.5298221	7.0272837	322				-21.875			
		34	36	32	36	38	38	35.67	2.3380904	6.5553936	318	320	2.30940108	0.72168784		300	22.5	
		32	36	38	38	38	34	36.00	2.5298221	7.0272837	322				-6.25			
		34	36	32	36	38	38	35.67	2.3380904	6.5553936	318							
49	სვეტი 2-B	34	34	38	36	36	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-21.630094			
		38	34	34	34	38	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318	319	5.03322296	1.57781284		300	22.5	
		36	36	38	34	34	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-5.9561129			
		38	36	36	36	38	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
	შენიშვნა: რეკონსტრუქციის დროს სვეტისა და რიგელის შეერთების ყველა კვანძის ბეტონი, რომელზეც არის განშრევადობის ნიშნები უნდა ჩამოიშალოს, გაშიშვლებული კოროზირებული არმატურა უნდა გაიწმინდოს და შეიღებოს ანტიკოროზიული საღებავით. შემდეგ, შეივსოს მაღალი სიმტკიცის ბეტონით.																	
	პირველი სართული (მიშენებული ნაწილი)																	
50	სვეტი 5-A	34	34	34	36	36	34	34.67	1.0327956	2.979218	306				-17.763158			
		34	34	34	34	36	36	34.67	1.0327956	2.979218	306	304	2.30940108	0.75967141		300	22.5	
		34	34	34	34	34	36	34.33	0.8164966	2.3781454	302				-1.3157895			
		36	34	34	34	34	34	34.33	0.8164966	2.3781454	302							
51	სვეტი 6-B	34	34	34	30	30	32	32.33	1.9663842	6.0816005	278				-10.714286			
		32	34	34	34	30	30	32.33	1.9663842	6.0816005	278	280	2.30940108	0.8247861		300	22.5	
		32	32	34	34	34	30	32.67	1.6329932	4.9989587	282				7.1428571			
		30	32	32	34	34	34	32.67	1.6329932	4.9989587	282							
52	სვეტი 7-C	32	32	34	34	36	36	34.00	1.7888544	5.2613364	298				-15.824916			
		32	34	34	34	32	36	33.67	1.5055453	4.4719167	294	297	3.82970843	1.28946412		300	22.5	
		32	32	36	34	36	36	34.33	1.9663842	5.7273325	302				1.010101			
		32	34	34	32	34	36	33.67	1.5055453	4.4719167	294							
53	სვეტი 8-A	36	36	32	32	36	36	34.67	2.0655911	5.9584359	306				-15.540541			
		36	32	32	32	32	36	33.33	2.0655911	6.1967734	290	296	12	4.05405405		300	22.5	
		36	36	32	32	36	36	34.67	2.0655911	5.9584359	306				1.3513514			
		36	32	32	32	32	32	32.67	1.6329932	4.9989587	282							
4	სვეტი 9-B	34	34	36	36	32	30	33.67	2.3380904	6.9448229	294				-14.965986			
		30	34	34	36	36	32	33.67	2.3380904	6.9448229	294	294	0	0		300	22.5	
		34	34	36	36	32	30	33.67	2.3380904	6.9448229	294				2.0408163			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		30	34	34	36	36	32	33.67	2.3380904	6.9448229	294							
მე-2 სართული (ძირითადი ნაწილი)																		
55	სვეტი 21-A	32	34	34	36	36	38	35.00	2.0976177	5.9931934	310				-19.871795			
		38	32	34	34	36	36	35.00	2.0976177	5.9931934	310	312	2.30940108	0.74019265		300	22.5	
		38	38	32	34	34	36	35.33	2.4221203	6.8550574	314				-3.8461538			
		36	38	38	32	34	34	35.33	2.4221203	6.8550574	314							
56	სვეტი 20-B	38	38	38	36	36	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-24.698795			
		34	38	38	36	36	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330	332	2.30940108	0.69560273		350	25	
		38	38	38	36	36	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-9.6385542			
		34	38	38	36	36	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330							
57	სვეტი 19-C	34	34	34	36	36	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-20.382166			
		38	34	34	34	36	36	35.33	1.6329932	4.6216788	314	314	0	0		300	22.5	
		34	34	34	36	36	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-4.4585987			
		38	34	34	34	36	36	35.33	1.6329932	4.6216788	314							
58	სვეტი 18-A	38	38	34	34	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-21.875			სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ბეტონი განშრევებულია
		38	34	34	34	38	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318	320	2.30940108	0.72168784		300	22.5	
		38	38	34	34	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-6.25			
		38	34	34	34	38	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318							
59	სვეტი 16-B	38	36	36	38	34	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330				-23.780488			სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ბეტონი განშრევებულია
		36	36	38	36	38	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326	328	2.30940108	0.70408569		350	25	
		38	36	36	38	34	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330				-8.5365854			
		36	36	38	36	38	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
60	სვეტი 13-C	36	36	38	38	36	36	36.67	1.0327956	2.8167152	330				-25.149701			სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ბეტონი განშრევებულია
		36	38	38	38	38	36	37.33	1.0327956	2.7664167	338	334	4.61880215	1.3828749		350	25	
		36	36	38	38	36	36	36.67	1.0327956	2.8167152	330				-10.179641			
		36	38	38	38	38	36	37.33	1.0327956	2.7664167	338							
61	სვეტი 12-B	34	34	34	36	36	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-20.886076			სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძში ბეტონი განშრევებულია
		38	34	34	34	36	36	35.33	1.6329932	4.6216788	314	316	2.30940108	0.73082313		300	22.5	
		38	38	34	34	34	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-5.0632911			
		36	38	38	34	34	34	35.67	1.9663842	5.5132266	318							
52	სვეტი 10-C	38	38	38	36	36	34	36.67	1.6329932	4.4536177	330				-23.780488			
		34	38	38	38	36	36	36.67	1.6329932	4.4536177	330	328	2.30940108	0.70408569		300	22.5	
		34	34	38	38	38	36	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-8.5365854			
		36	34	34	38	38	38	36.33	1.9663842	5.4120665	326							
53	სვეტი 8-B	34	34	36	38	38	38	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-22.600619			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		36	34	34	36	38	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322	323	2	0.61919505		300	22.5	
		38	36	34	34	36	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-7.120743			
		38	38	36	34	34	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
64	სვეტი 6-A	34	34	34	38	38	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-20.886076			
		36	34	34	34	38	38	35.67	1.9663842	5.5132266	318	316	2.30940108	0.73082313		300	22.5	
		36	36	34	34	34	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-5.0632911			
		38	36	36	34	34	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314							
65	სვეტი 5-C	34	34	36	34	38	38	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-22.360248			
		38	36	34	34	36	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314	322	7.30296743	2.26800231		300	22.5	
		38	38	38	36	34	34	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-6.8322981			
		36	34	38	38	38	36	36.67	1.6329932	4.4536177	330							
										მე-2 სართული (მიშენებული ნაწილი)								
66	სვეტი 2-B	32	32	34	34	34	32	33.00	1.0954451	3.3195307	286				-13.49481			
		32	34	34	34	34	34	33.67	0.8164966	2.4252374	294	289	3.82970843	1.32515863		300	22.5	
		32	32	34	34	34	32	33.00	1.0954451	3.3195307	286				3.8062284			
		32	34	34	32	34	34	33.33	1.0327956	3.0983867	290							
67	სვეტი 3-C	34	34	34	32	32	34	33.33	1.0327956	3.0983867	290				-13.194444			
		34	34	32	34	32	32	33.00	1.0954451	3.3195307	286	288	2.30940108	0.80187537		300	22.5	
		34	34	34	32	32	34	33.33	1.0327956	3.0983867	290				4.1666667			
		34	34	32	34	32	32	33.00	1.0954451	3.3195307	286							
68	სვეტი 5-B	32	34	34	34	36	36	34.33	1.5055453	4.3850834	302				-17.763158	300	22.5	
		34	34	34	34	34	36	34.33	0.8164966	2.3781454	302	304	4	1.31578947				
		36	34	34	34	36	36	35.00	1.0954451	3.1298432	310				-1.3157895			
		34	34	34	34	34	36	34.33	0.8164966	2.3781454	302							
69	სვეტი 8-C	34	34	32	32	32	36	33.33	1.6329932	4.8989795	290				-14.383562			
		36	34	34	32	32	32	33.33	1.6329932	4.8989795	290	292	2.30940108	0.79089078		300	22.5	
		34	32	32	36	34	34	33.67	1.5055453	4.4719167	294				2.739726			
		32	36	32	32	36	34	33.67	1.9663842	5.840745	294							
	შენიშვნა: მიშენებულ ნაწილში სვეტების შეერთების ყველა კვანძი უნდა გაძლიერდეს.																	
										მე-3 სართული (ძირითადი ნაწილი)								
70	სვეტი 18-A	34	34	38	38	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-23.780488			
		34	38	38	38	38	36	37.00	1.6733201	4.5224866	334	328	6.92820323	2.11225708		350	25	
		34	34	38	38	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-8.5365854			
		34	38	38	38	38	36	37.00	1.6733201	4.5224866	334							
71	სვეტი 18-B	34	32	32	32	38	38	34.33	2.9439203	8.5745251	302				-19.354839			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		38	36	34	32	32	32	34.00	2.5298221	7.4406533	298	310	11.7756812	3.79860682		300	22.5	
		38	38	38	36	34	32	36.00	2.5298221	7.0272837	322				-3.2258065			
		32	32	38	38	38	36	35.67	2.9439203	8.2539821	318							
72	სვეტი 18-D	36	34	34	36	36	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-21.875			
		38	36	34	34	36	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318	320	2.30940108	0.72168784		300	22.5	
		38	38	36	34	34	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-6.25			
		36	38	38	36	34	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
73	სვეტი 16-A	38	38	36	36	34	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330				-23.547401			
		34	38	38	38	36	36	36.67	1.6329932	4.4536177	330	327	3.82970843	1.17116466		350	25	
		34	36	34	38	38	38	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-8.2568807			
		36	36	34	38	34	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
74	სვეტი 16-B	34	34	36	36	36	34	35.00	1.0954451	3.1298432	310				-20.127796			
		34	38	36	34	34	36	35.33	1.6329932	4.6216788	314	313	3.82970843	1.22354902		300	22.5	
		36	36	34	34	38	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-4.1533546			
		34	34	36	36	36	34	35.00	1.0954451	3.1298432	310							
75	სვეტი 16-C	36	36	34	38	38	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330				-23.076923			
		34	36	36	36	34	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318	325	5.03322296	1.54868399		350	25	
		38	38	34	36	36	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-7.6923077			
		34	38	38	38	34	36	36.33	1.9663842	5.4120665	326							
76	სვეტი 14-A	34	34	34	38	38	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-22.360248			
		36	38	34	34	34	38	35.67	1.9663842	5.5132266	318	322	5.65685425	1.75678703		300	22.5	
		38	36	36	38	34	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-6.8322981			
		34	38	38	36	36	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330							
77	სვეტი 14-D	32	32	34	38	38	36	35.00	2.7568098	7.8765993	310				-20.127796			
		38	34	32	32	34	38	34.67	2.7325202	7.8822698	306	313	8.86942313	2.83368151		300	22.5	
		38	36	38	34	32	32	35.00	2.7568098	7.8765993	310				-4.1533546			
		34	38	38	36	38	34	36.33	1.9663842	5.4120665	326							
78	სვეტი 10-B	34	36	34	36	34	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-21.383648			
		36	38	36	34	36	34	35.67	1.5055453	4.2211551	318	318	5.65685425	1.77888498		300	22.5	
		36	34	38	36	38	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-5.6603774			
		34	36	34	36	34	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314							
79	სვეტი 10-C	36	36	36	34	34	34	35.00	1.0954451	3.1298432	310				-22.11838			
		38	38	36	36	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326	321	8.86942313	2.76306017		300	22.5	
		36	34	34	38	36	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-6.5420561			
		34	38	36	38	38	36	36.67	1.6329932	4.4536177	330							

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
80	სვეტი 10-D	34	38	34	36	36	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-23.076923			
		38	34	38	38	34	36	36.33	1.9663842	5.4120665	326	325	5.03322296	1.54868399		350	25	
		34	38	38	38	34	38	36.67	2.0655911	5.6334303	330				-7.6923077			
		36	36	36	34	38	38	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
81	სვეტი 7-A	38	38	36	34	34	34	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-22.360248			
		36	38	38	38	36	34	36.67	1.6329932	4.4536177	330	322	7.30296743	2.26800231		300	22.5	
		34	34	36	38	38	38	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-6.8322981			
		36	34	34	34	36	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314							
82	სვეტი 7-C	34	34	34	38	38	36	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-21.630094			
		36	36	34	34	34	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314	319	5.03322296	1.57781284		300	22.5	
		38	36	36	36	34	34	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-5.9561129			
		34	38	38	36	36	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
83	სვეტი 7-D	36	36	36	34	34	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-22.360248			
		38	36	36	36	34	34	35.67	1.5055453	4.2211551	318	322	4.61880215	1.43441061		300	22.5	
		38	38	36	36	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-6.8322981			
		34	38	38	36	36	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
84	სვეტი 6-A	38	38	34	36	36	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-23.312883			
		38	34	38	38	34	36	36.33	1.9663842	5.4120665	326	326	3.26598632	1.0018363		350	25	
		34	38	38	38	38	34	36.67	2.0655911	5.6334303	330				-7.9754601			
		36	34	36	34	38	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
85	სვეტი 6-B	38	36	36	38	36	36	36.67	1.0327956	2.8167152	330				-25.149701			
		38	38	38	36	36	38	37.33	1.0327956	2.7664167	338	334	3.26598632	0.97784022		350	25	
		36	36	38	38	38	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-10.179641			
		36	38	36	36	38	38	37.00	1.0954451	2.9606625	334							
86	სვეტი 6-C	38	36	38	38	36	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-24.924925			
		36	38	36	38	38	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334	333	2	0.6006006		350	25	
		36	36	38	36	38	38	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-9.9099099			
		36	36	36	38	36	38	36.67	1.0327956	2.8167152	330							
87	სვეტი 4-A	36	36	38	38	34	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-22.600619			
		36	36	36	38	38	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326	323	3.82970843	1.18566824		300	22.5	
		34	36	36	36	38	38	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-7.120743			
		34	34	36	36	36	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318							
88	სვეტი 4-D	36	36	38	38	36	36	36.67	1.0327956	2.8167152	330				-24.471299			
		38	38	34	36	38	38	37.00	1.6733201	4.5224866	334	331	3.82970843	1.15701161		350	25	
		36	36	38	38	34	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-9.3655589			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		38	38	34	36	38	38	37.00	1.6733201	4.5224866	334							
89	სვეტი 2-A	36	36	38	38	34	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-23.780488			
		38	38	36	36	38	38	37.33	1.0327956	2.7664167	338	328	6.92820323	2.11225708		350	25	
		38	36	36	38	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-8.5365854			
		36	34	38	36	36	38	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
90	სვეტი 2-D	36	36	38	38	34	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330				-23.780488			
		34	38	36	36	38	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330	328	4	1.2195122		350	25	
		34	38	34	38	36	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-8.5365854			
		38	38	34	38	34	38	36.67	2.0655911	5.6334303	330							
მე-3 სართული (მიშენებული ნაწილი)																		
91	სვეტი 2-A	32	38	36	38	34	38	36.00	2.5298221	7.0272837	322				-22.600619			
		38	36	38	36	38	34	36.67	1.6329932	4.4536177	330	323	5.03322296	1.55827336		300	22.5	
		32	38	36	38	34	38	36.00	2.5298221	7.0272837	322				-7.120743			
		38	36	32	36	38	34	35.67	2.3380904	6.5553936	318							
92	სვეტი 2-D	38	38	34	34	38	38	36.67	2.0655911	5.6334303	330				-22.360248			
		38	34	34	34	34	38	35.33	2.0655911	5.8460126	314	322	9.23760431	2.86882121		300	22.5	
		38	38	34	34	38	38	36.67	2.0655911	5.6334303	330				-6.8322981			
		38	34	34	34	34	38	35.33	2.0655911	5.8460126	314							
93	სვეტი 2-G	38	38	36	34	34	34	35.67	1.9663842	5.5132266	318				-22.360248			
		36	38	38	38	36	34	36.67	1.6329932	4.4536177	330	322	7.30296743	2.26800231		300	22.5	
		34	34	36	38	38	38	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-6.8322981			
		36	34	34	34	36	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314							
94	სვეტი 2-K	36	38	36	34	34	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-21.630094			
		38	36	36	38	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326	319	6	1.88087774		300	22.5	
		34	34	38	36	36	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-5.9561129			
		36	34	34	34	38	36	35.33	1.6329932	4.6216788	314							
95	სვეტი 4-A	32	34	34	34	36	32	33.67	1.5055453	4.4719167	294				-15.824916			
		36	32	34	34	34	36	34.33	1.5055453	4.3850834	302	297	3.82970843	1.28946412		300	22.5	
		32	34	34	34	36	32	33.67	1.5055453	4.4719167	294				1.010101			
		36	32	34	32	34	36	34.00	1.7888544	5.2613364	298							
96	სვეტი 4-B	36	36	34	34	38	36	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-21.383648			
		36	34	36	34	34	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314	318	5.65685425	1.77888498		300	22.5	
		36	36	38	34	38	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-5.6603774			
		36	34	36	34	34	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314							
97	სვეტი 4-K	36	36	38	38	38	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-25.595238			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		36	38	38	38	36	38	37.33	1.0327956	2.7664167	338	336	2.30940108	0.68732175		350	25	
		36	36	38	38	38	36	37.00	1.0954451	2.9606625	334				-10.714286			
		36	38	38	38	36	38	37.33	1.0327956	2.7664167	338							
98	სვეტი 4-G	36	34	34	34	36	38	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-21.630094			
		38	36	36	34	34	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314	319	6	1.88087774		300	22.5	
		36	38	38	36	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-5.9561129			
		34	34	36	38	38	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
99	სვეტი 5-A	36	36	34	38	36	36	36.00	1.2649111	3.5136418	322				-22.360248			
		38	34	36	36	34	38	36.00	1.7888544	4.9690399	322	322	0	0		300	22.5	
		36	36	38	34	36	36	36.00	1.2649111	3.5136418	322				-6.8322981			
		34	38	36	36	38	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
100	სვეტი 5-B	36	36	38	36	34	38	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-22.360248			
		34	36	36	34	36	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318	322	4.61880215	1.43441061		300	22.5	
		36	36	38	36	34	38	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-6.8322981			
		34	36	36	34	36	38	35.67	1.5055453	4.2211551	318							
101	სვეტი 5-C	36	38	34	34	38	36	36.00	1.7888544	4.9690399	322				-21.630094			
		34	36	38	34	34	38	35.67	1.9663842	5.5132266	318	319	3.82970843	1.20053556		300	22.5	
		36	34	36	38	34	34	35.33	1.6329932	4.6216788	314				-5.9561129			
		38	36	34	36	38	34	36.00	1.7888544	4.9690399	322							
102	სვეტი 5-K	36	36	38	38	36	36	36.67	1.0327956	2.8167152	330				-23.312883			
		36	34	36	36	38	38	36.33	1.5055453	4.1437027	326	326	3.26598632	1.0018363		350	25	
		38	36	36	34	36	36	36.00	1.2649111	3.5136418	322				-7.9754601			
		36	38	38	36	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326							
103	სვეტი 9-A	38	38	34	34	38	36	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-23.312883			
		36	38	38	38	34	34	36.33	1.9663842	5.4120665	326	326	0	0		350	25	
		34	38	36	38	38	34	36.33	1.9663842	5.4120665	326				-7.9754601			
		38	34	34	36	38	38	36.33	1.9663842	5.4120665	326							
104	სვეტი 9-K	38	38	36	36	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-23.780488			
		34	38	36	38	38	36	36.67	1.6329932	4.4536177	330	328	2.30940108	0.70408569		350	25	
		38	38	36	36	36	34	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-8.5365854			
		34	38	36	38	38	36	36.67	1.6329932	4.4536177	330							
105	სვეტი 8-A	36	38	36	36	34	34	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-21.383648			
		36	36	34	38	36	34	35.67	1.5055453	4.2211551	318	318	0	0		300	22.5	
		36	38	36	36	34	34	35.67	1.5055453	4.2211551	318				-5.6603774			
		36	36	34	38	36	34	35.67	1.5055453	4.2211551	318							

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
106	სვეტი 8-K	38	36	38	38	36	34	36.67	1.6329932	4.4536177	330				-23.780488			
		36	36	38	34	38	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326	328	2.30940108	0.70408569		350	25	
		36	38	38	36	34	36	36.33	1.5055453	4.1437027	326				-8.5365854			
		34	38	38	36	36	38	36.67	1.6329932	4.4536177	330							
	შენიშვნა: რეკონსტრუქციის დროს სვეტისა და რიგელის შეერთების ყველა კვანძის ბეტონი, რომელზეც არის განშრევადობის ნიშნები უნდა ჩამოიშალოს, გაშიშვლებული კოროზირებული არმატურა უნდა გაიწმინდოს და შეიღებოს ანტიკოროზიული საღებავით. შემდეგ, შეივსოს მაღალი სიმტკიცის ბეტონით.																	

ცხრილი №

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
სარდაფის სართული სვეტების შეპირისპირების კვანძები																		
1	სვეტი 21-B	32	32	30	30	30	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221				15.030675			
		32	30	30	30	30	30	30.33	0.8164966	2.691747	213.67	217.33333	4.23390197	1.94811441		200	15	იატაკთან დაზიანებულია
		32	32	30	30	30	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221				38.03681			
		32	30	30	30	30	30	30.33	0.8164966	2.691747	213.67							
2	სვეტი 21-C	30	30	32	30	30	28	30.00	1.2649111	4.2163702	210				20.096077			
		28	30	30	32	30	30	30.00	1.2649111	4.2163702	210	208.16667	2.11695099	1.01695003		200	15	იატაკთან დაზიანებულია
		28	28	30	30	32	30	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33				44.115292			
		30	28	28	30	30	32	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33							
3	სვეტი 19-A	28	28	30	30	32	30	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33				20.096077			
		28	30	30	28	30	32	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33	208.16667	3.66666667	1.76140913		200	15	იატაკთან დაზიანებულია, ბეტონი ჩამოშლილია, ჩანს არმატურა
		28	28	30	30	32	30	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33				44.115292			
		32	30	30	28	30	32	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67							
4	სვეტი 19-D	30	30	30	32	32	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				14.547537			
		30	30	32	30	32	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221	218.25	1.83333333	0.84001527		200	15	იატაკთან დაზიანებულია
		30	30	30	32	32	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				37.457045			
		30	30	32	30	30	32	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33							
პირველი სართული (ძირითადი ნაწილი)																		
	სვეტი 18-B	30	30	32	32	28	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210				18.530225			
		30	32	32	28	32	28	30.33	1.9663842	6.4825851	213.67	210.91667	1.83333333	0.86922165		200	15	
		30	30	32	32	28	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210				42.23627			
		30	32	30	28	32	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210							
	სვეტი 17-B	28	28	30	30	32	32	30.00	1.7888544	5.9628479	210				19.047619			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		28	32	30	30	30	32	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67	210	2.9938208	1.42562895		200	15	
		28	28	30	30	32	32	30.00	1.7888544	5.9628479	210				42.857143			
		28	30	28	30	30	32	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33							
	სვეტი 16-B	32	32	28	28	30	30	30.00	1.7888544	5.9628479	210				22.799836			
		32	28	28	28	28	30	29.00	1.6733201	5.7700691	199	203.58333	7.55902698	3.7129891		200	15	
		32	32	28	28	30	30	30.00	1.7888544	5.9628479	210				47.359804			
		30	28	28	28	28	30	28.67	1.0327956	3.6027752	195.33							
	სვეტი 14-B	32	32	32	30	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221				12.6549			
		32	32	30	32	32	30	31.33	1.0327956	3.296156	224.67	221.91667	1.83333333	0.82613594		200	15	
		32	32	32	30	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221				35.185881			
		32	32	30	32	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221							
	სვეტი 12-B	28	28	30	30	30	28	29.00	1.0954451	3.7773969	199				26.796281			
		28	28	28	30	30	30	29.00	1.0954451	3.7773969	199	197.16667	2.11695099	1.07368605		200	15	
		28	28	28	28	30	30	28.67	1.0327956	3.6027752	195.33				52.155537			
		30	28	28	28	28	30	28.67	1.0327956	3.6027752	195.33							
	სვეტი 10-B	28	32	28	32	32	32	30.67	2.0655911	6.7356232	217.33				16.009281			
		28	32	28	32	28	32	30.00	2.1908902	7.3029674	210	215.5	3.66666667	1.70146945		200	15	
		32	32	28	32	28	32	30.67	2.0655911	6.7356232	217.33				39.211137			
		28	32	32	32	28	32	30.67	2.0655911	6.7356232	217.33							
	სვეტი 8-B	30	32	30	30	32	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221				14.068441			
		30	30	32	30	30	32	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33	219.16667	2.11695099	0.9659092		200	15	
		32	30	30	32	30	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				36.882129			
		32	32	30	30	32	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221							
	სვეტი 6-B	32	28	32	32	28	32	30.67	2.0655911	6.7356232	217.33				17.508813			
		28	30	32	28	32	32	30.33	1.9663842	6.4825851	213.67	212.75	4.61378771	2.16864287		200	15	
		28	32	28	30	32	28	29.67	1.9663842	6.6282612	206.33				41.010576			
		32	32	28	32	28	30	30.33	1.9663842	6.4825851	213.67							
	სვეტი 6-D	30	30	30	32	32	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				16.009281			
		30	30	30	30	32	32	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33	215.5	2.11695099	0.98234385		200	15	
		30	30	30	30	30	32	30.33	0.8164966	2.691747	213.67				39.211137			
		32	30	30	30	30	30	30.33	0.8164966	2.691747	213.67							
პირველი სართული (მიშენებული ნაწილი)																		
	სვეტი 3-B	28	28	30	30	32	32	30.00	1.7888544	5.9628479	210				18.530225			
		28	30	30	30	30	32	30.00	1.2649111	4.2163702	210	210.91667	1.83333333	0.86922165		200	15	
		28	28	30	30	32	32	30.00	1.7888544	5.9628479	210				42.23627			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		28	30	32	30	30	32	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67							
	სვეტი 3-C	30	30	32	32	28	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210				20.096077			
		28	30	30	32	32	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210	208.16667	3.66666667	1.76140913		200	15	
		28	28	30	30	32	32	30.00	1.7888544	5.9628479	210				44.115292			
		28	28	28	30	30	32	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67							
	სვეტი 3-I	30	30	30	28	28	28	29.00	1.0954451	3.7773969	199				25.628141			
		30	30	28	30	28	28	29.00	1.0954451	3.7773969	199	199	0	0		200	15	
		30	30	30	28	28	28	29.00	1.0954451	3.7773969	199				50.753769			
		30	30	28	30	28	28	29.00	1.0954451	3.7773969	199							
	სვეტი 3-J	28	28	30	30	28	28	28.67	1.0327956	3.6027752	195.33				26.209508			
		28	30	30	30	30	28	29.33	1.0327956	3.520894	202.67	198.08333	3.51056606	1.77226726		200	15	
		28	28	30	30	28	28	28.67	1.0327956	3.6027752	195.33				51.451409			
		28	30	28	30	30	28	29.00	1.0954451	3.7773969	199							
	სვეტი 6-B	28	28	28	30	32	32	29.67	1.9663842	6.6282612	206.33				22.249389			
		30	28	28	28	30	32	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67	204.5	2.11695099	1.03518386		200	15	
		32	30	28	28	28	30	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67				46.699267			
		32	32	30	28	28	28	29.67	1.9663842	6.6282612	206.33							
	სვეტი 6-C	30	30	32	32	30	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				14.068441			
		32	30	30	32	32	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221	219.16667	2.11695099	0.9659092		200	15	
		30	32	30	30	32	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221				36.882129			
		30	30	32	30	30	32	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33							
	სვეტი 6-I	32	32	32	30	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221				12.6549			
		32	32	30	32	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221	221.91667	1.83333333	0.82613594		200	15	
		32	32	32	30	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221				35.185881			
		32	32	30	32	32	30	31.33	1.0327956	3.296156	224.67							
	სვეტი 6-J	30	30	32	32	32	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221				14.068441			
		30	30	30	32	32	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221	219.16667	2.11695099	0.9659092		200	15	
		30	30	30	30	32	32	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				36.882129			
		32	30	30	30	30	32	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33							
	სვეტი 10-I	28	28	28	30	30	32	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67				22.249389			
		32	28	28	28	30	30	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67	204.5	2.11695099	1.03518386		200	15	
		32	32	28	28	28	30	29.67	1.9663842	6.6282612	206.33				46.699267			
		30	32	32	28	28	28	29.67	1.9663842	6.6282612	206.33							
											მე-2 სართული							
	სვეტი 21-A	30	30	32	28	28	30	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33				20.096077			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		30	30	30	32	28	28	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33	208.16667	2.11695099	1.01695003		200	15	
		30	30	30	30	32	28	30.00	1.2649111	4.2163702	210				44.115292			
		28	30	30	30	30	32	30.00	1.2649111	4.2163702	210							
	სვეტი 21-B	30	30	32	32	30	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				18.530225			
		30	28	28	30	30	32	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33	210.91667	5.5	2.60766495		200	15	
		32	30	30	30	28	28	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33				42.23627			
		30	30	32	32	28	30	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67							
	სვეტი 21-C	28	32	30	32	30	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210				19.56955			
		32	28	30	28	32	30	30.00	1.7888544	5.9628479	210	209.08333	1.83333333	0.87684336		200	15	
		32	30	28	32	28	30	30.00	1.7888544	5.9628479	210				43.48346			
		28	32	30	30	30	28	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33							
	სვეტი 21-D	30	32	32	30	30	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221				13.122172			
		32	32	30	32	32	30	31.33	1.0327956	3.296156	224.67	221	2.9938208	1.35467004		200	15	
		30	32	32	30	30	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221				35.746606			
		32	30	30	32	32	28	30.67	1.6329932	5.3249777	217.33							
	სვეტი 19-A	30	30	32	28	28	28	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67				20.627262			
		30	32	30	30	32	28	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67	207.25	4.61378771	2.22619431		200	15	
		28	28	30	32	30	30	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33				44.752714			
		32	28	28	28	30	32	29.67	1.9663842	6.6282612	206.33							
	სვეტი 19-B	32	32	30	30	30	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				13.593336			
		32	32	32	32	30	30	31.33	1.0327956	3.296156	224.67	220.08333	5.5	2.49905339		200	15	კვანძში შეინიშნება განშრევადობა
		30	30	32	32	32	32	31.33	1.0327956	3.296156	224.67				36.312003			
		30	30	28	30	32	32	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67							
	სვეტი 19-C	32	32	32	32	30	30	31.33	1.0327956	3.296156	224.67				11.731844			
		30	32	32	32	32	30	31.33	1.0327956	3.296156	224.67	223.75	1.83333333	0.81936685		200	15	
		30	30	32	32	32	32	31.33	1.0327956	3.296156	224.67				34.078212			
		30	30	30	32	32	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221							
	სვეტი 19-D	30	30	32	32	28	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210				19.047619			
		28	30	30	30	32	32	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67	210	2.9938208	1.42562895		200	15	
		30	30	32	32	28	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210				42.857143			
		28	30	28	30	30	32	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33							
მე-3 სართული (ძირითადი ნაწილი)																		
	სვეტი 18-B	32	32	32	30	30	32	31.33	1.0327956	3.296156	224.67				12.6549			
		32	32	30	32	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221	221.91667	1.83333333	0.82613594		200	15	
		32	32	30	30	30	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221				35.185881			

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		32	32	30	32	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221							
	სვეტი 18-C	30	30	30	32	32	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				14.547537			
		30	30	32	30	32	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221	218.25	1.83333333	0.84001527		200	15	
		30	30	30	32	32	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				37.457045			
		30	30	30	30	32	32	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33							
	სვეტი 15-B	32	32	30	30	30	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221				12.6549			
		32	32	30	32	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221	221.91667	1.83333333	0.82613594		200	15	
		32	32	32	30	30	32	31.33	1.0327956	3.296156	224.67				35.185881			
		32	32	30	32	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221							
	სვეტი 15-C	30	30	28	28	28	32	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67				22.799836			
		32	30	30	28	28	28	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67	203.58333	1.83333333	0.90053213		200	15	
		30	30	28	28	28	32	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67				47.359804			
		32	30	30	30	28	28	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33							
	სვეტი 10-B	28	28	28	30	30	32	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67				22.799836			
		32	28	28	28	30	30	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67	203.58333	1.83333333	0.90053213		200	15	
		28	28	28	30	30	32	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67				47.359804			
		32	28	30	28	30	30	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33							
	სვეტი 10-C	30	30	32	32	30	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				13.593336			
		30	32	32	32	32	30	31.33	1.0327956	3.296156	224.67	220.08333	3.51056606	1.59510764		200	15	
		30	30	32	32	30	30	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33				36.312003			
		30	30	32	32	32	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221							
	სვეტი 6-B	28	28	28	32	32	32	30.00	2.1908902	7.3029674	210				18.530225			
		28	28	32	28	32	32	30.00	2.1908902	7.3029674	210	210.91667	1.83333333	0.86922165		200	15	
		28	28	28	32	32	32	30.00	2.1908902	7.3029674	210				42.23627			
		28	28	32	30	32	32	30.33	1.9663842	6.4825851	213.67							
	სვეტი 6-C	30	30	32	32	32	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221				13.593336			
		30	32	32	30	30	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221	220.08333	1.83333333	0.8330178		200	15	
		30	30	32	32	32	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221				36.312003			
		30	32	30	30	30	32	30.67	1.0327956	3.3678116	217.33							
	სვეტი 6-D	30	32	30	28	28	28	29.33	1.6329932	5.5670221	202.67				19.047619			
		32	30	32	30	28	30	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67	210	5.18544973	2.46926178		200	15	კვანძი დაშლილია, ჩანს დეფორმირებული არმატურა
		30	32	30	32	28	28	30.00	1.7888544	5.9628479	210				42.857143			
		32	30	32	30	28	30	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67							
	სვეტი 4-B	30	32	30	32	30	28	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67				18.530225			
		28	30	32	30	32	30	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67	210.91667	3.51056606	1.66443274		200	15	

1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		28	28	30	32	30	32	30.00	1.7888544	5.9628479	210				42.23627			
		30	28	28	30	32	30	29.67	1.5055453	5.0748718	206.33							
	სვეტი 4-C	28	28	30	30	32	32	30.00	1.7888544	5.9628479	210				18.530225			
		28	30	30	30	30	32	30.00	1.2649111	4.2163702	210	210.91667	1.83333333	0.86922165		200	15	
		28	28	30	30	32	32	30.00	1.7888544	5.9628479	210				42.23627			
		28	30	32	30	30	32	30.33	1.5055453	4.9633362	213.67							
	სვეტი 4-D	32	32	30	30	32	32	31.33	1.0327956	3.296156	224.67				12.191473			
		30	32	32	30	30	32	31.00	1.0954451	3.5336939	221	222.83333	2.11695099	0.9500154		200	15	
		32	30	32	32	30	30	31.00	1.0954451	3.5336939	221				34.629768			
		32	32	30	32	32	30	31.33	1.0327956	3.296156	224.67							
მე-3 სართული (მიშენებული ნაწილი)																		
	სვეტი I-10	30	30	28	28	28	30	29.00	1.0954451	3.7773969	199				24.481328			კვანძი დაშლილია, ჩანს დეფორმირებული არმატურა
		30	28	30	30	28	30	29.33	1.0327956	3.520894	202.67	200.83333	2.11695099	1.05408348		200	15	
		30	30	30	28	28	30	29.33	1.0327956	3.520894	202.67				49.377593			
		30	28	30	30	28	28	29.00	1.0954451	3.7773969	199							

8. დასკვნა-რეკომენდაციები
(პასუხი დასმულ შეკითხვაზე)

დასკვნა

ქ. თბილისში, ქავთარაძის ქ. №16-ში მდებარე 8-სართულიანი შენობის გამოკვლევის ვიზუალური დათვალიერებით დადგინდა:

1. შენობამ განიცადა მცირედი ჯდენა, რის გამოც ზოგიერთ მზიდ კონსტრუქციაში შეინიშნება მცირედი ბზარები, რომლებიც არ პროგრესირებს. მზიდი კონსტრუქცია წარმოდგენილია ანაკრები სვეტების, რიგელებისა და ღრუტანიანი ფილებით. ძირითადი დაზიანებები გამოვლინდა სვეტებში, სვეტების გადაბმის ადგილებსა და რიგელისა და სვეტის შეერთების კვანძებში, რაც დაწვრილებით არის აღწერილი კვლევით ნაწილში, გეგმების ნუმერაციის მიხედვით;

2. შენობის ძირითადი ნაწილის საძირკველი ლენტურია, ზომით 1.0×1.10 მ, რომელზეც მოწყობილია წერტილოვანი საძირკვლები, ხოლო მიშენებულ ნაწილში საძირკვლები წერტილოვანია. საძირკვლები იმყოფება დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში;

3. მზიდი კონსტრუქციების დეტალური კვლევით დადგინდა: ანაკრები კონსტრუქციების ბეტონის კლასი B22.5 და B25-ია (იხ. კვლევითი ნაწილი, ცხრილი №1); არმატურის დიამეტრი: სვეტებში (ზომით 40×40 სმ) 4Ø32 მმ-ია, (ზომით 30×30 სმ) 4Ø28 მმ-ია, რიგელებში – 5Ø32 მმ. დამცავი შრე ძირითადად ნორმაშია. დაზიანებები შეიმჩნევა სვეტების გადაბმის ადგილებსა და სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძებში, დაზიანებულია მიშენების სარდაფისა და პირველი სართულის შემომზღუდავი კედლები, გადასასვლელი ხიდი და მისი საყრდენი კედელი (დაწვრილებით მოცემულია კვლევით ნაწილში);

4. რეკონსტრუქციის პროექტის ანალიზმა გვიჩვენა, რომ ძირითადი კონსტრუქციული სქემა არ იცვლება. უნდა დაემატოს ლიფტები, რისთვისაც შენობის შიგნით მოსაწყობია ლიფტის შახტა 2-3 და A-B ღერძებში, ხოლო შენობის წინა ფასადზე 8-9-B ღერძებში; მე-3 სართულის დონეზე ღერძებში 19-21 A-D ეწყობა გადახურვის ფილა. ორივე რეკონსტრუქცია შესაძლებელია დამუშავებული კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით.

რეკონსტრუქცია შენობა-ნაგებობებზე უარყოფითად არ იმოქმედებს, მისი განხორციელება შესაძლებელი იქნება აღმოჩენილი დაზიანებების აღმოფხვრის შემდეგ.

ქვემოთ მოცემულია აღმოჩენილი დაზიანებების აღმოფხვრის რეკომენდაციები:

რეკომენდაციები

1. მიშენებულ ნაწილში, I-J-3 ღერძებში ორი სვეტი გაძლიერებულია არასწორად. რადგან გაძლიერება არ მოხდა სვეტის ძირიდან, ამიტომ საჭიროა დამატებითი ღონისძიებების გატარება, კერძოდ კი უნდა განხორციელდეს სვეტის თავიდან გაძლიერება;
2. ყველა გამოკვლეულ სართულზე (სარდაფი, პირველი, მე-2, მე-3, მე-5 და ტექნიკური სართული) რიგელებისა და სვეტების შეერთების კვანძები საჭიროებენ გაძლიერებას შესაბამისი კონსტრუქციული გადაწყვეტით;
3. ყველა გამოკვლეულ სართულზე სვეტების შეპირაპირების კვანძები საჭიროებენ გაძლიერებას დაზიანებების შესაბამისად (კვანძი, რომელშიც ჩანს არმატურა უნდა ჩაისვას კუთხოვანებში, განშრევადობის მქონე კვანძებში – ჩამოიშალოს დაზიანებული ბეტონი, გასუფთავდეს და შეივსოს ახალი მაღალი სიმტკიცის ცემენტ-ქვიშის ხსნარით);
4. გადასასვლელი ხიდის მზიდი კოჭები უნდა გაძლიერდეს ან შეიცვალოს ახალი კონსტრუქციებით. გასამაგრებელია საყრდენი კედელი;
5. ლიფტის მოწყობა 2-3-A-B ღერძებში ტექნიკურად შესაძლებელია და უნდა განხორციელდეს სათანადოდ დამუშავებული პროექტით;
6. 18-21-A-D ღერძებში ანტრესოლის მოწყობა შესაძლებელია და უნდა განხორციელდეს სათანადოდ დამუშავებული კონსტრუქციული პროექტით;
7. აივნები საჭიროებენ გაძლიერებას;
8. მე-5 სართულის სვეტები, რომლებიც დაზიანებულია იატაკთან შეერთების ადგილებში საჭიროებენ გაძლიერებას;
9. მე-5 სართულის გადახურვის ფილას B-C-ღერძის გასწვრივ ღერძებში 18-დან 3-ის ჩათვლით აქვს განივი ბზარები, საჭიროა აღნიშნულ ფილაში მოწყობილი ხვრელების (საკომუნიკაციო შახტები) გაძლიერება;
10. სარდაფის სართულში შიდა კომუნიკაციების მრავალჯერადი დაზიანების გამო ხდება დიდი რაოდენობით წყლის ჩადინება, საიდანაც წყალი ხვდება საძირკველში და აზიანებს მას. საჭიროა აღნიშნულის აღმოფხვრა;
11. სახურავის ქანობები მოწყობილია არასწორად. სახურავზე დგება წყალი, რის აღსაკვეთადაც საჭიროა ხსენებულის მოწესრიგება;

12. შენობის შიდა ეზოში უნდა მოეწყოს ატმოსფერული ნალექების გადამყვანი სისტემა;
13. შიდა ეზოს მომიჯნავედ არსებული კედლები უნდა გაძლიერდეს;
14. რეკონსტრუქციის, გაძლიერების ღონისძიებებისა და გეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით უნდა მოხდეს შენობის მზიდი კონსტრუქციების გადაანგარიშება და „სეისმომედეგი მშენებლობის“ (პნ 01.01-09) ნორმების გათვალისწინებით, შენობა უნდა მიუახლოვდეს სეისმური ზემოქმედების დადგენილ ნორმებს.

ექსპერტები:



/დ. ტაბატაძე/

/ნ. ქიტიაშვილი/

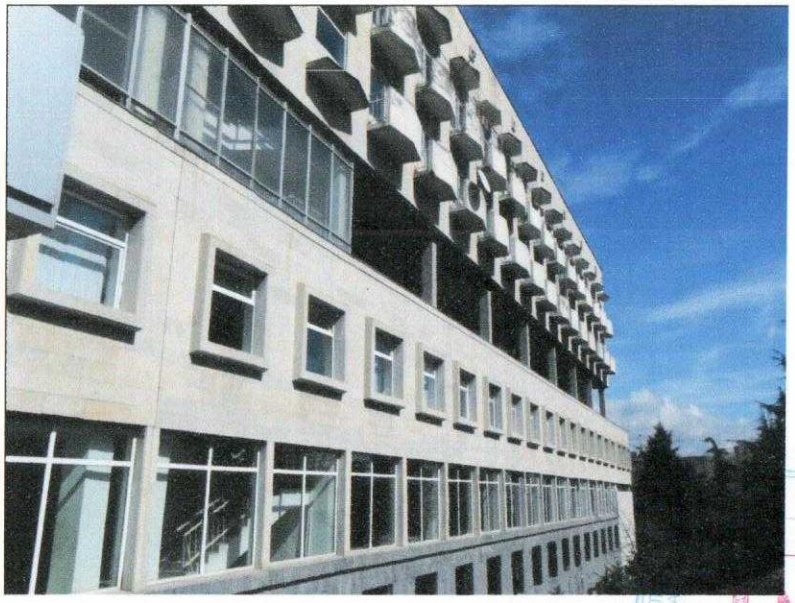
/მ. კიკნაძე/

/შ. დავაძე/

9. დანართი

ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – საერთო ხედი

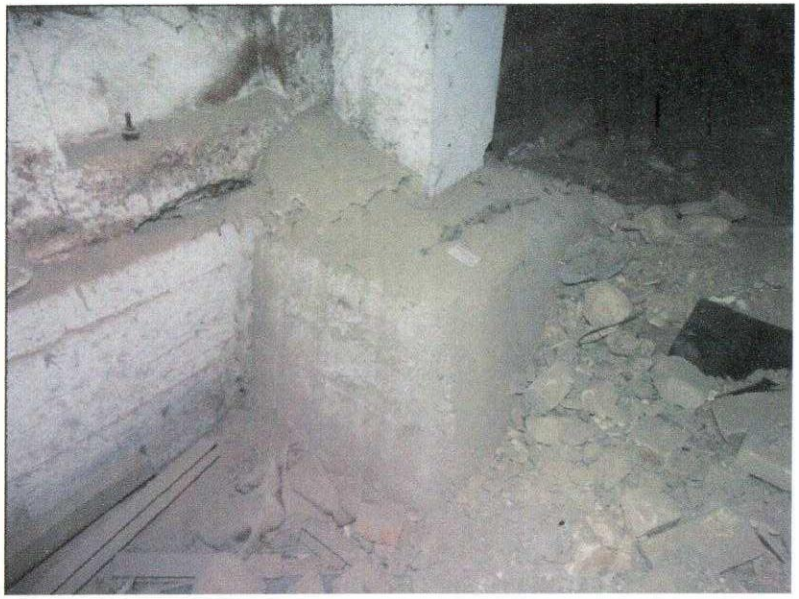


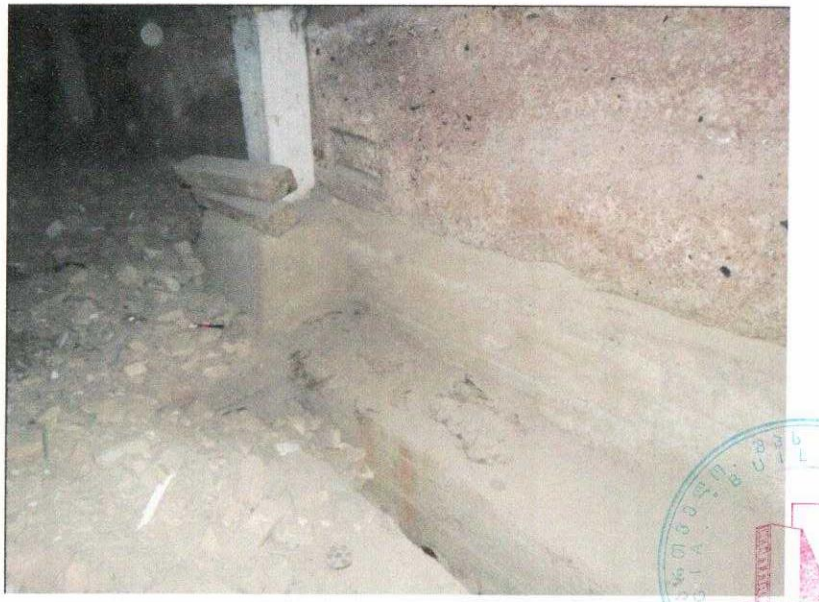






ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ძირითადი შენობის საძირკველი







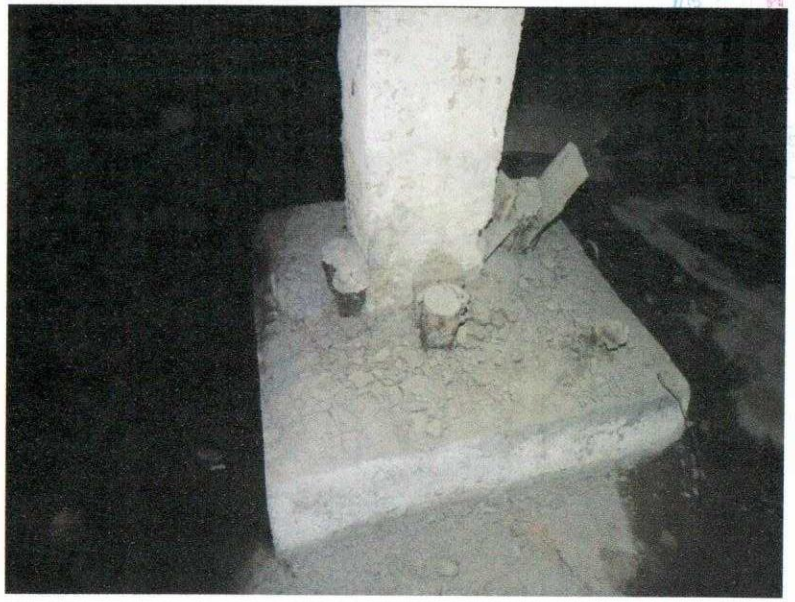


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – მიშენების საძირკველი

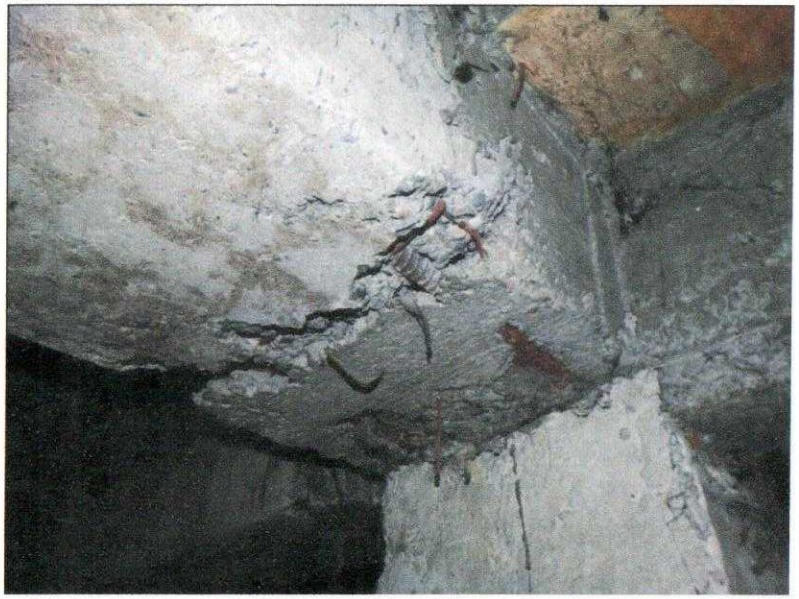


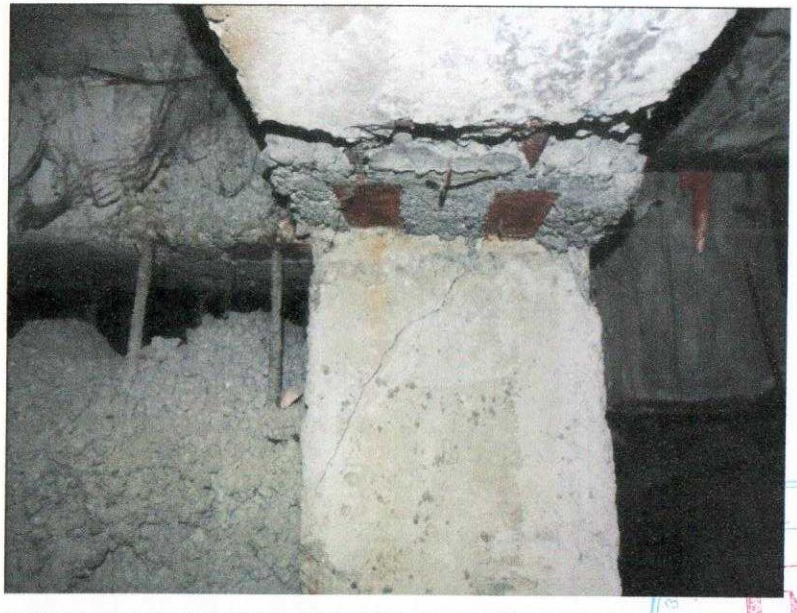


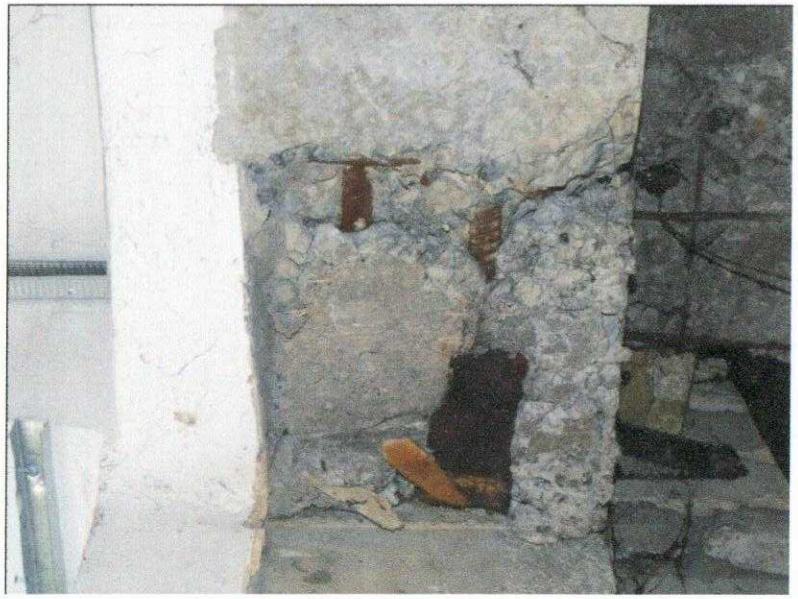




ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – სარდაფის ძირითად ნაწილში სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი





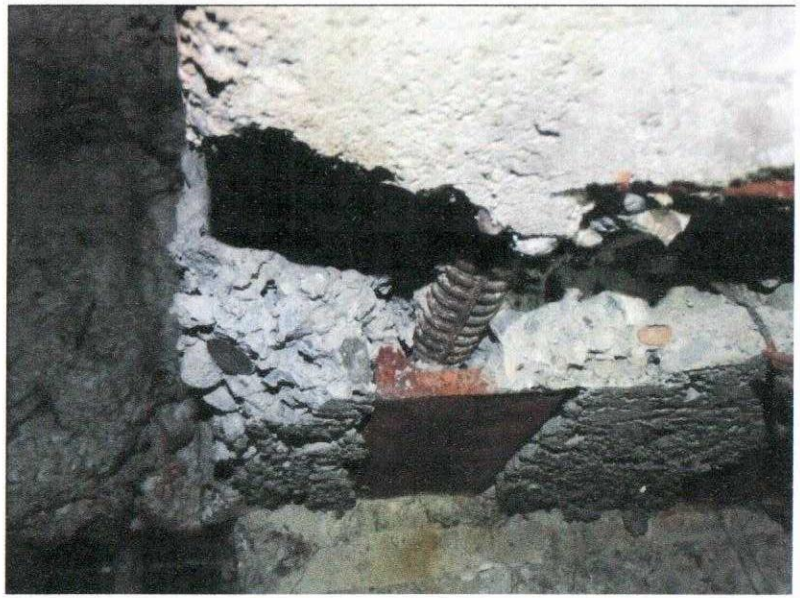




ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – სარდაფის ძირითად ნაწილში სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი

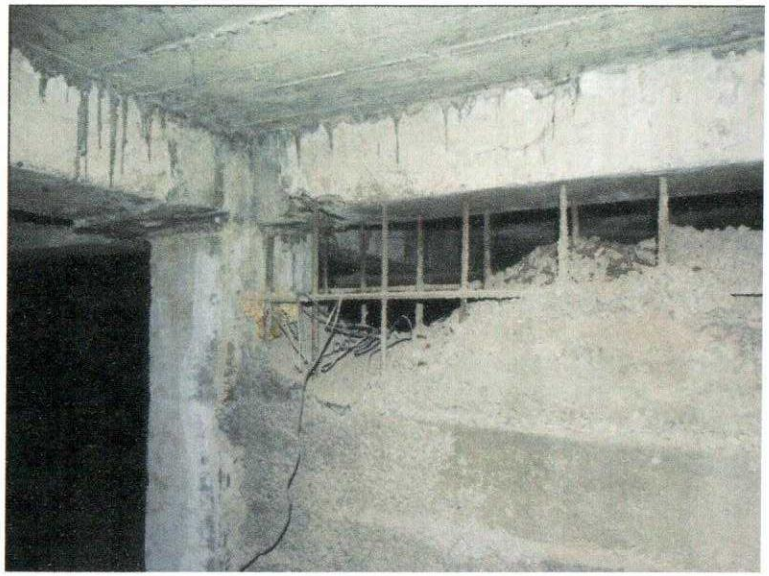


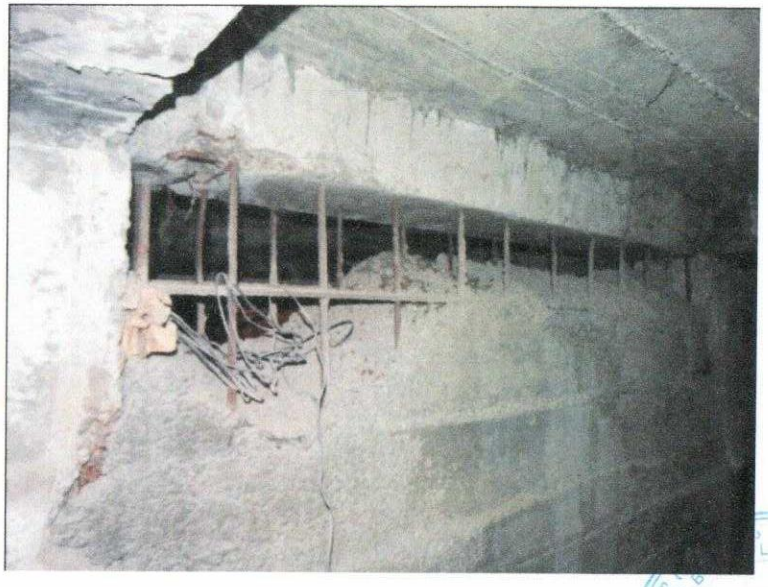






ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – სარდაფის ძირითადი ნაწილის დიაფრაგმა





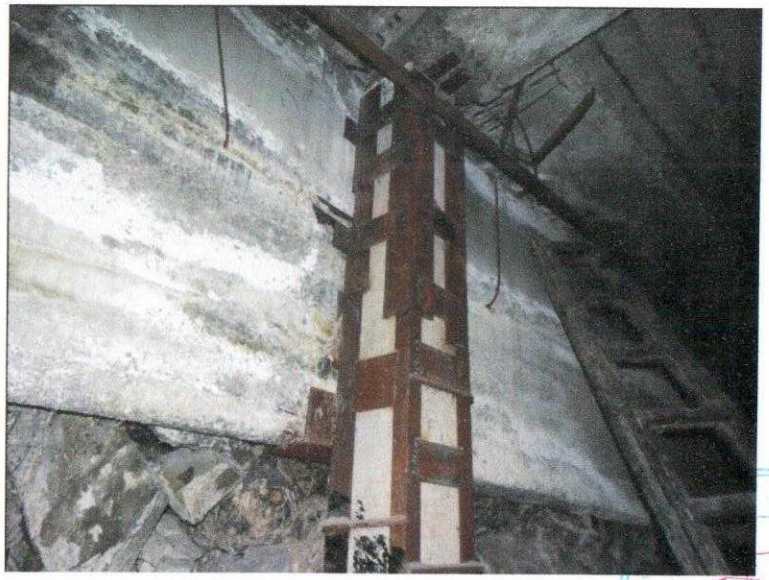
ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – სარდაფის ძირითადი ნაწილის დაზიანებული ფილები



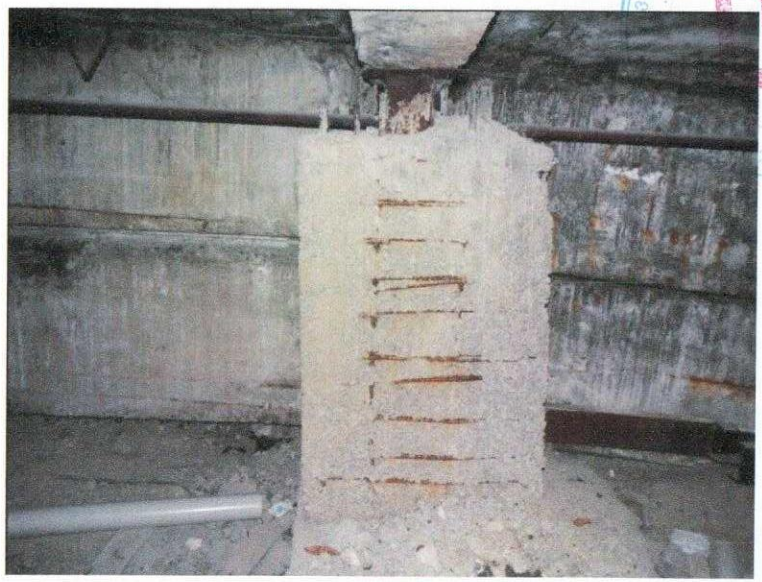


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – სარდაფის მიშენებული ნაწილის გამაგრებები და სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძები









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – სარდაფის მიშენებული ნაწილის გამაგრებები და სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძები









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – I სართულზე გვერდითა შესასვლელის კონსოლი





ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – I სართული, სვეტების გადაბმა



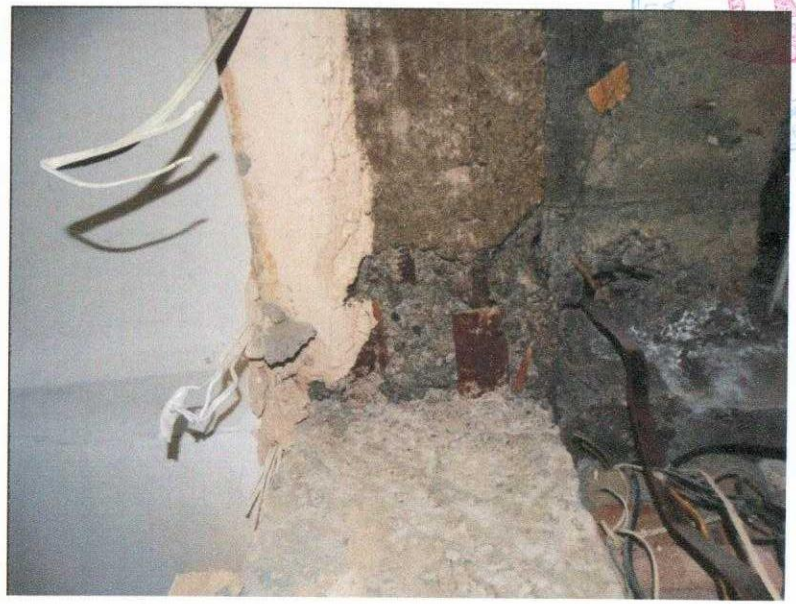


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – I სართული სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძები



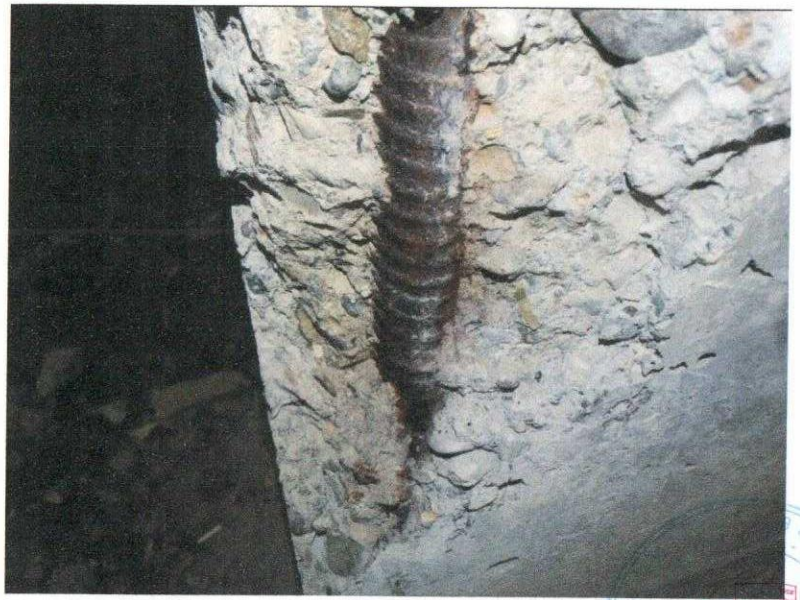




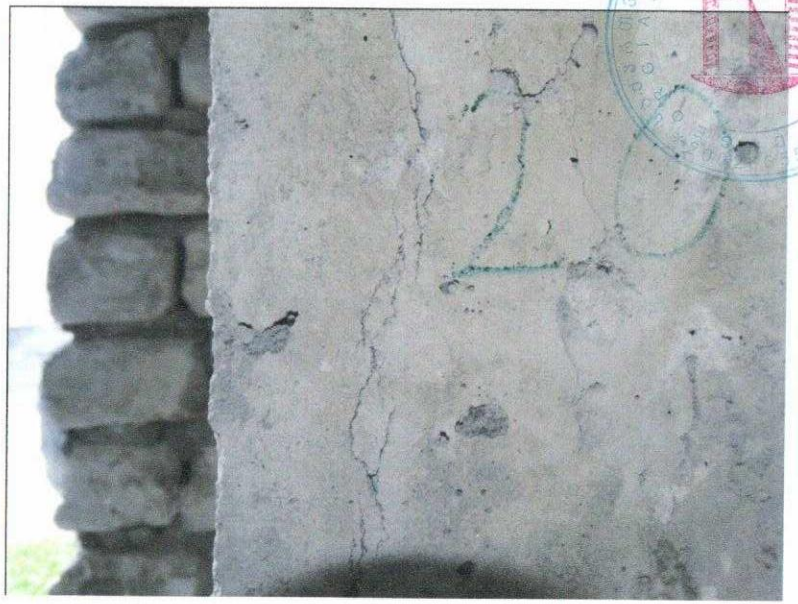


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – I სართული დაზიანებული სვეტები

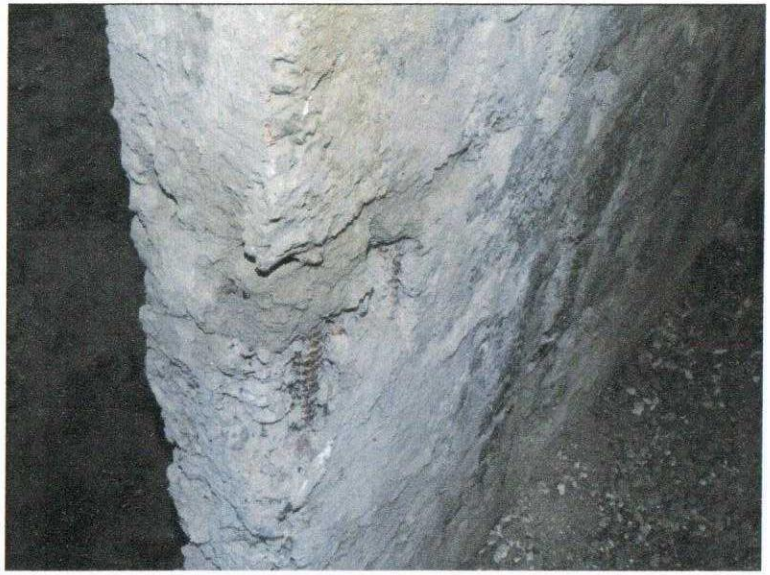








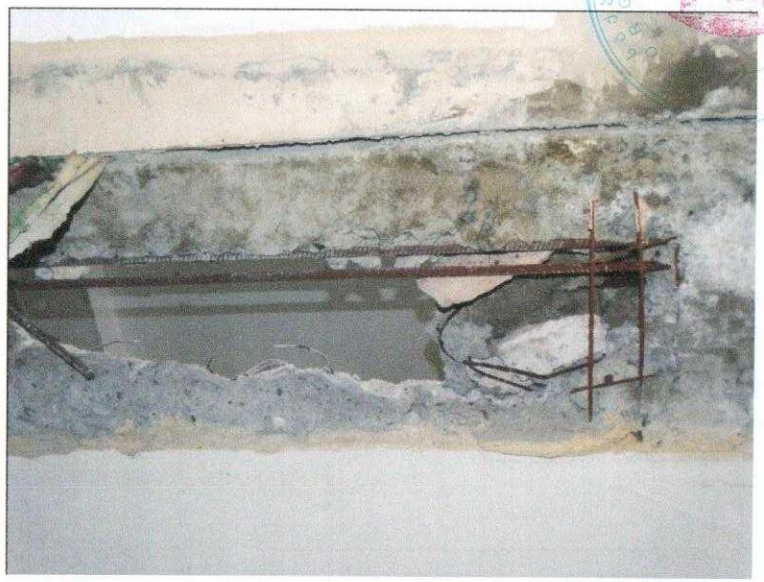
ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – I სართულის დაზიანებული დიაფრაგმები





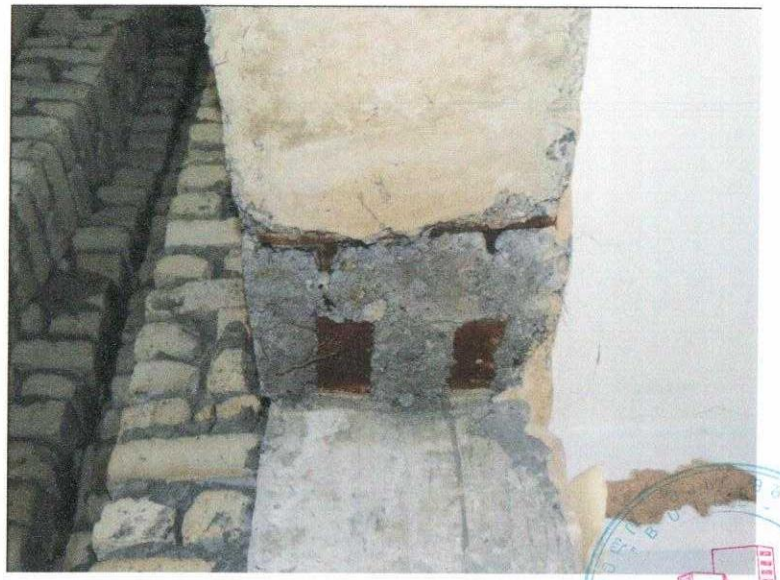
ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – I სართულის დაზიანებული გადახურვის ფილები





ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – II სართული სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი





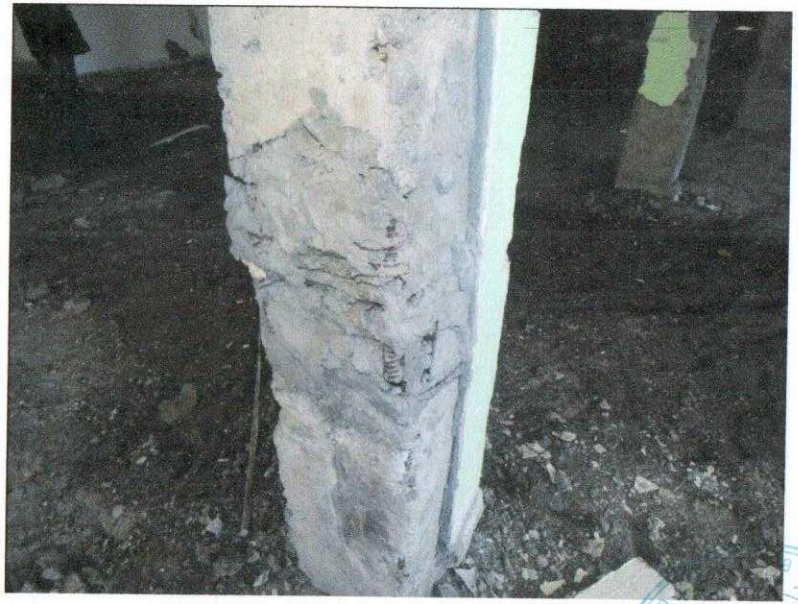
ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – II სართულის დაზიანებული სვეტები





ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – II სართულის მიშენება, სვეტების გადაბმა









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – II სართულის მიშენება, სვეტების გადაბმა



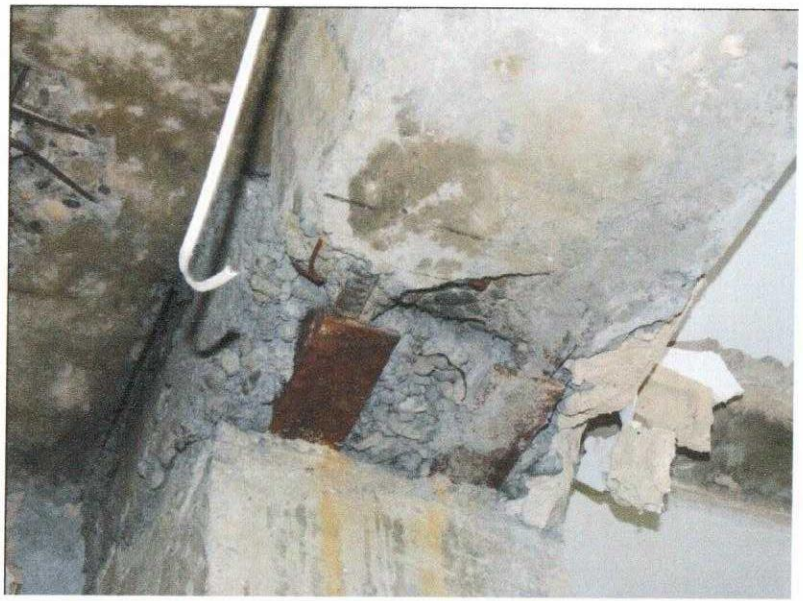


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – II სართულის მიშენება, რიგელისა და სვეტის გადაბმა



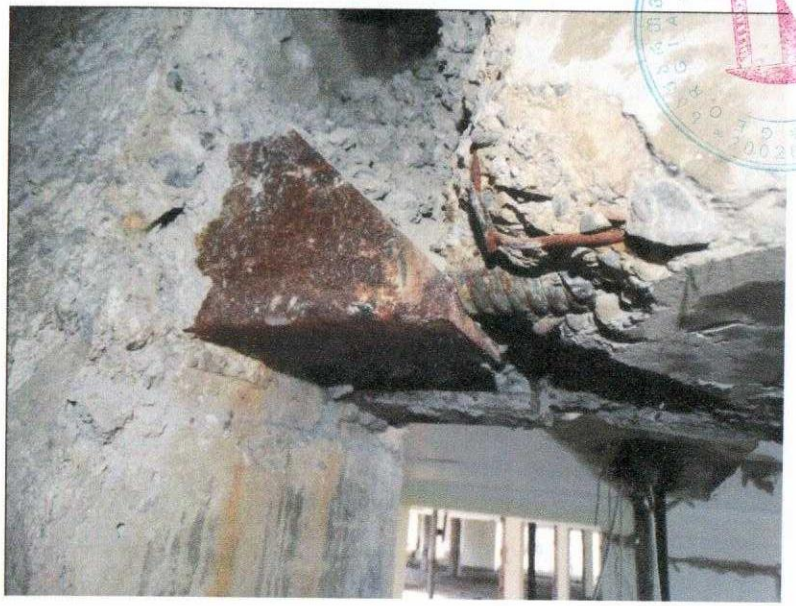


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – III სართული სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი





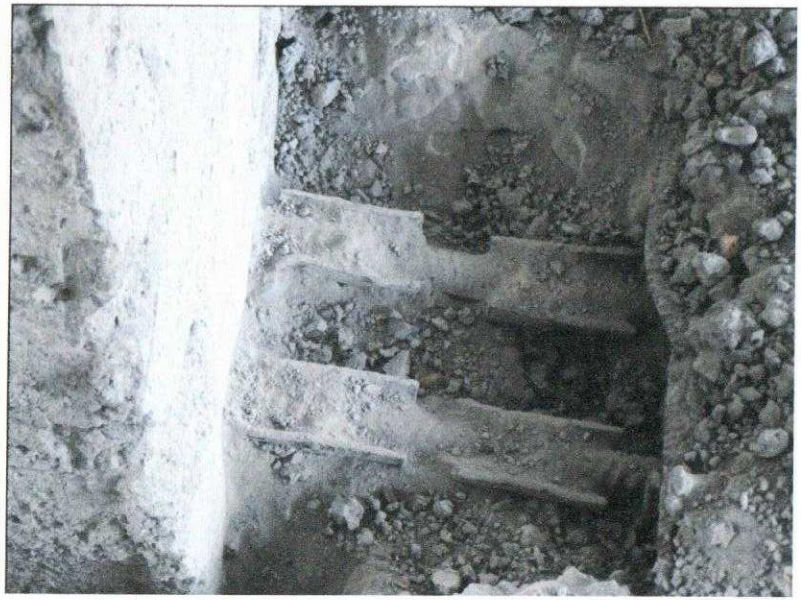


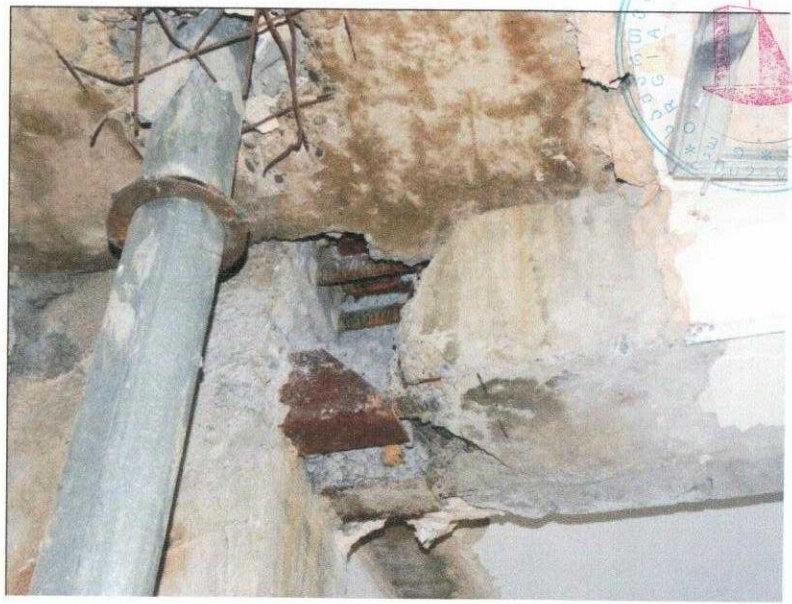


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – III სართული სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – III სართული სვეტისა და რიგელის შეერთების კვანძი

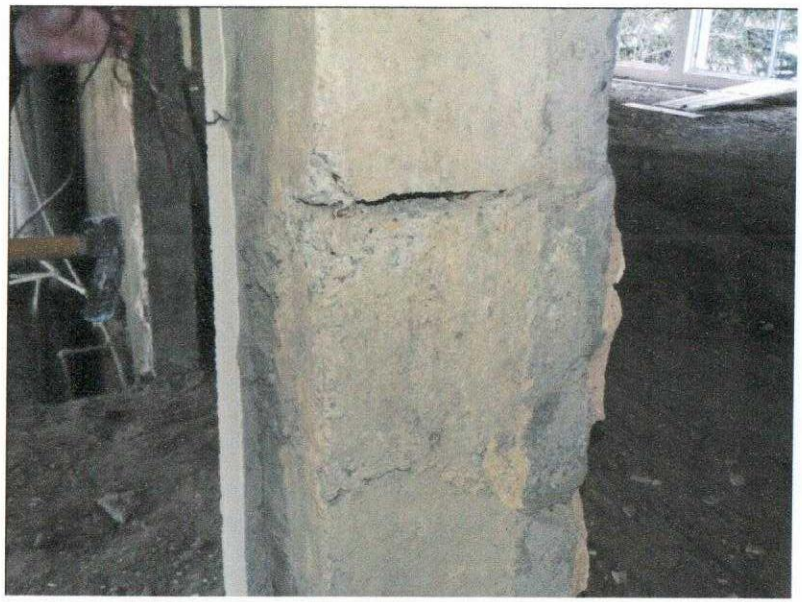




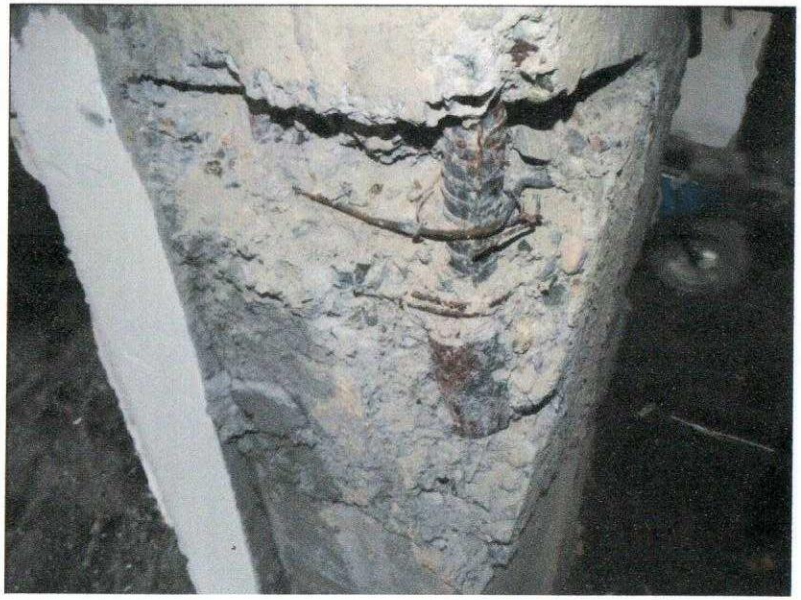


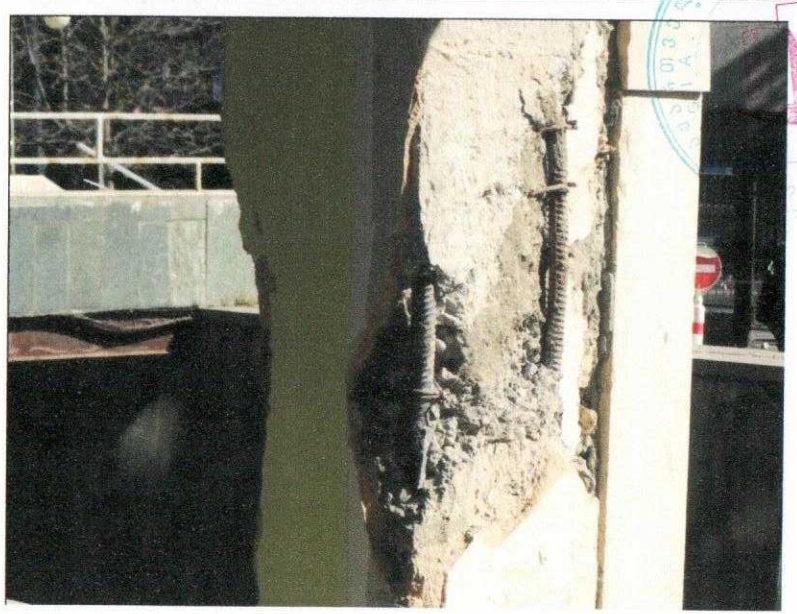


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – III სართული, სვეტის გადაბმა

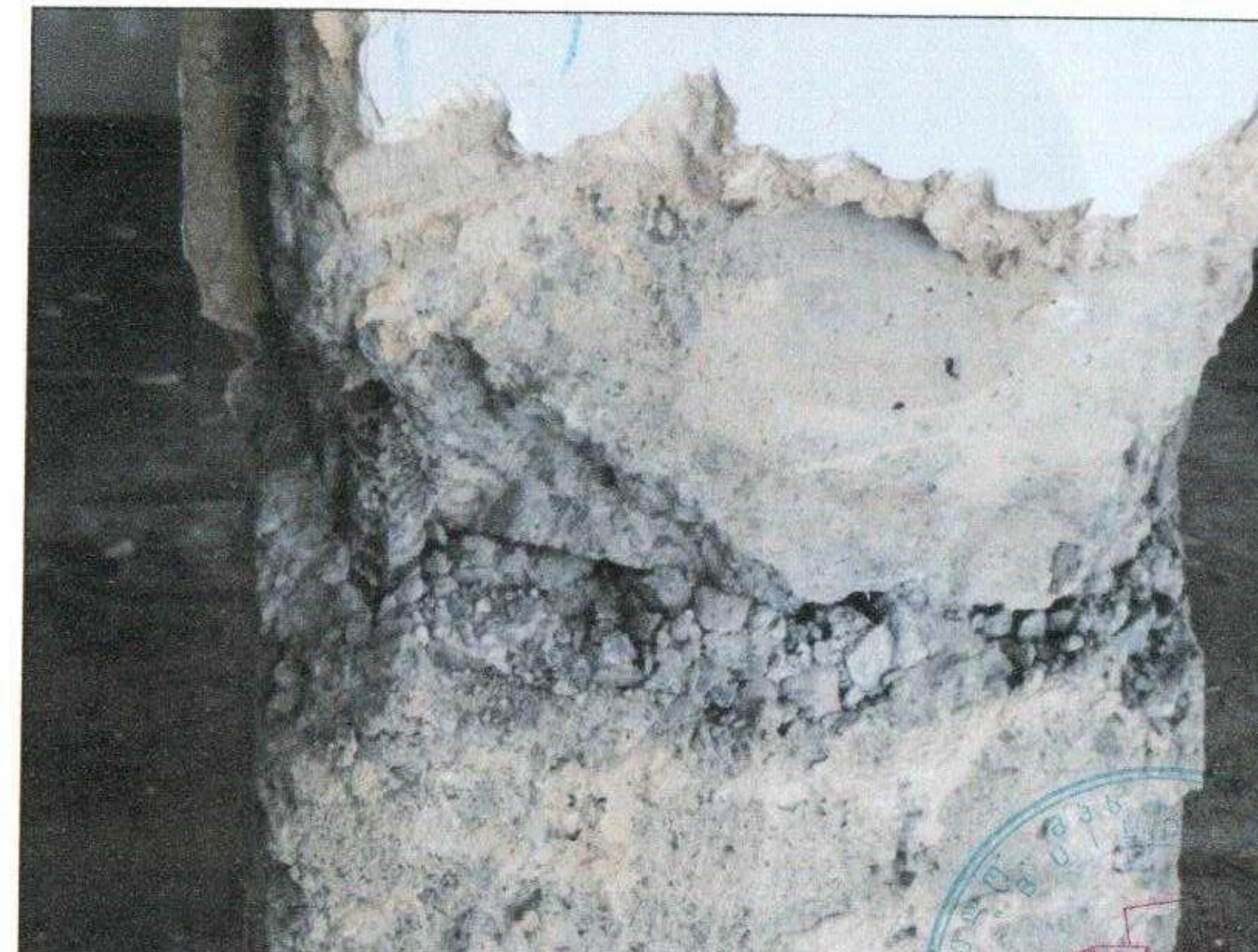








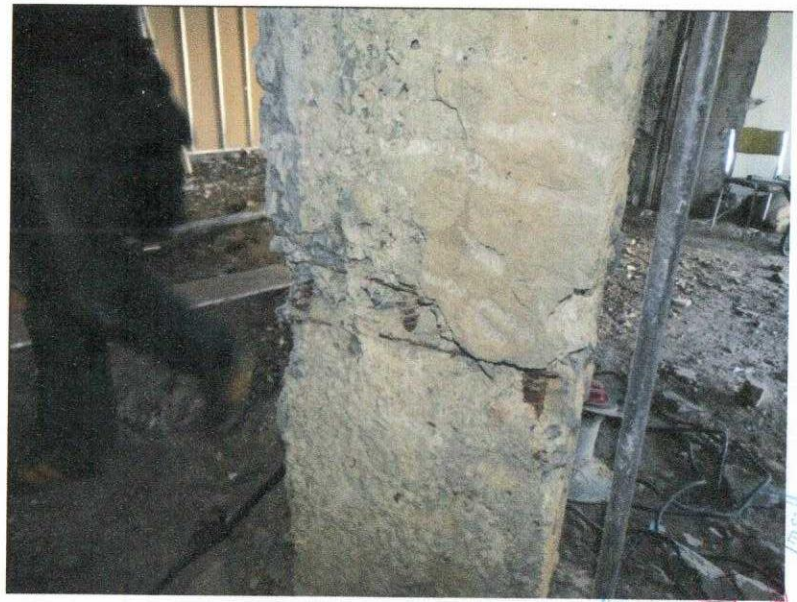
ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – III სართული, სვეტის გადაბმა

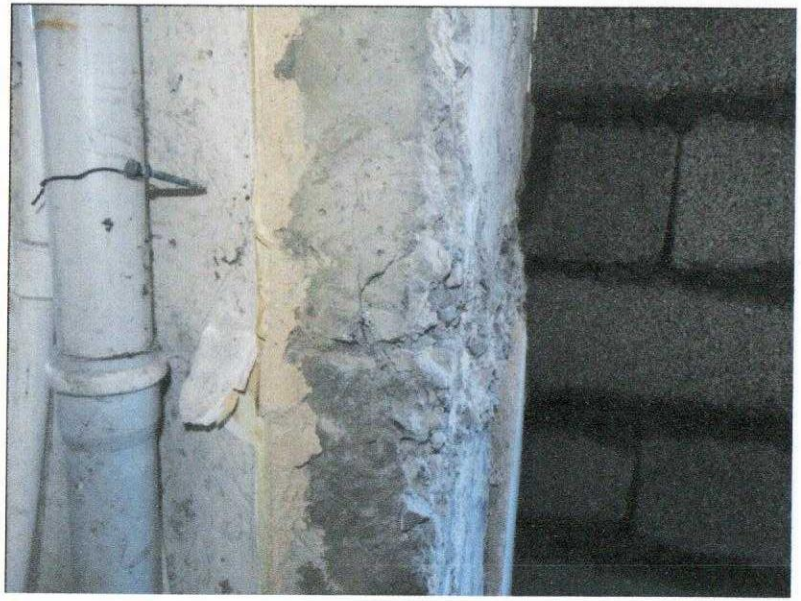



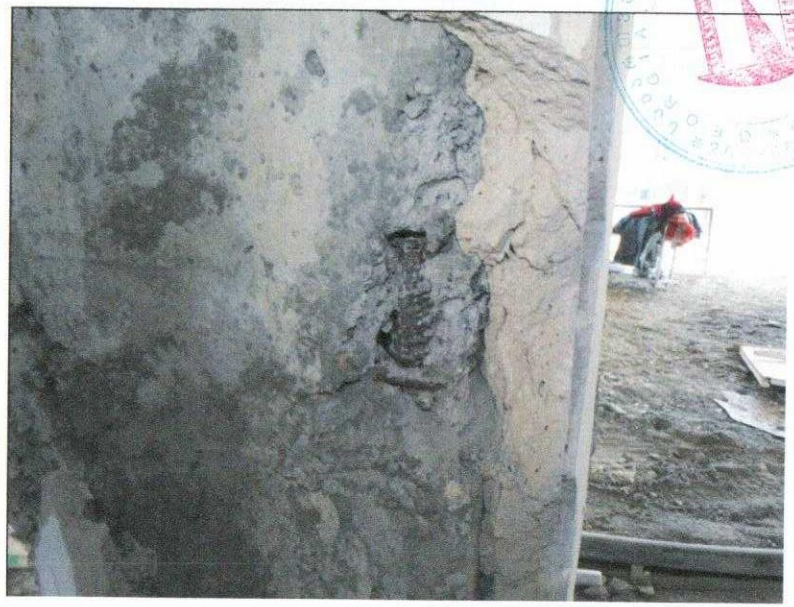


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – III სართული, სვეტის გადაბმა









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – სვეტებში არმატურის განლაგება

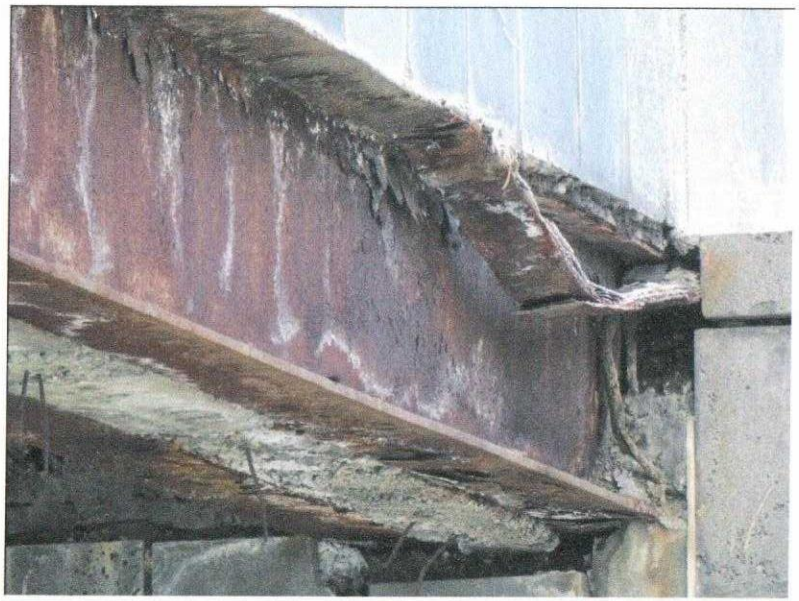


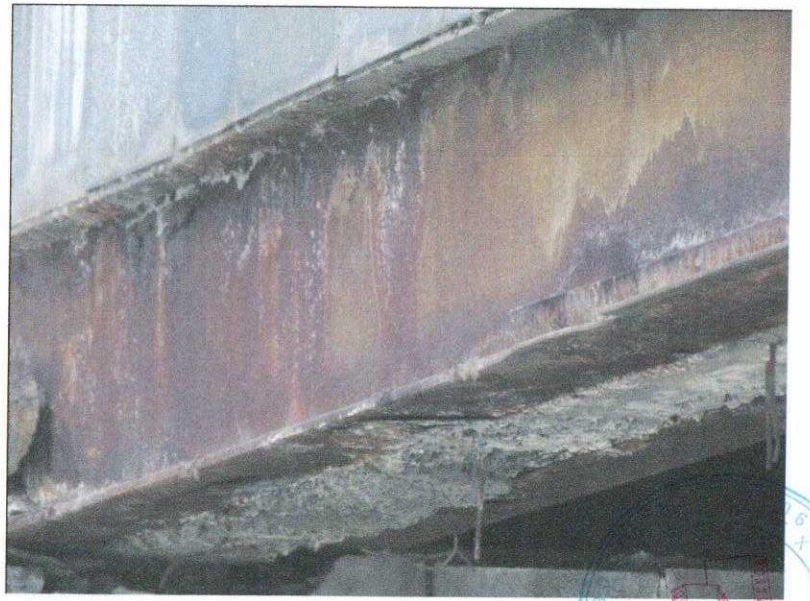


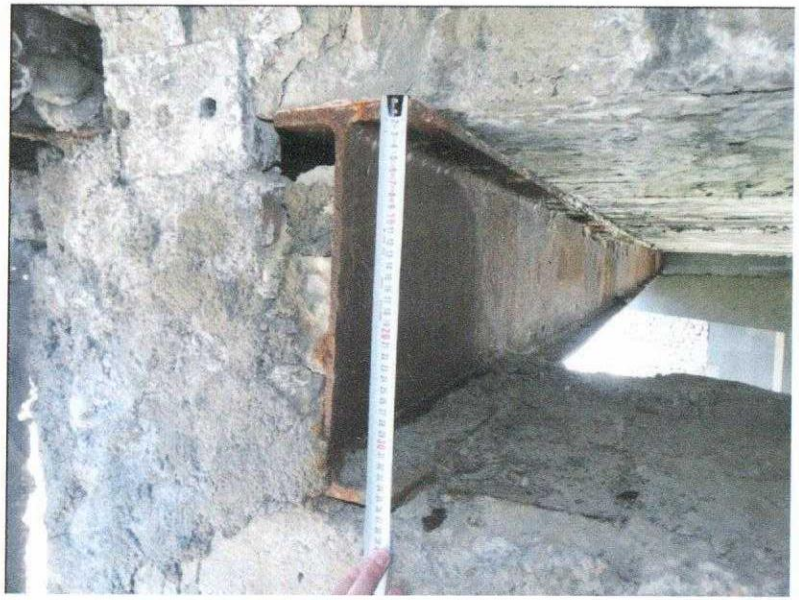




ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – გადასასვლელი ხიდი

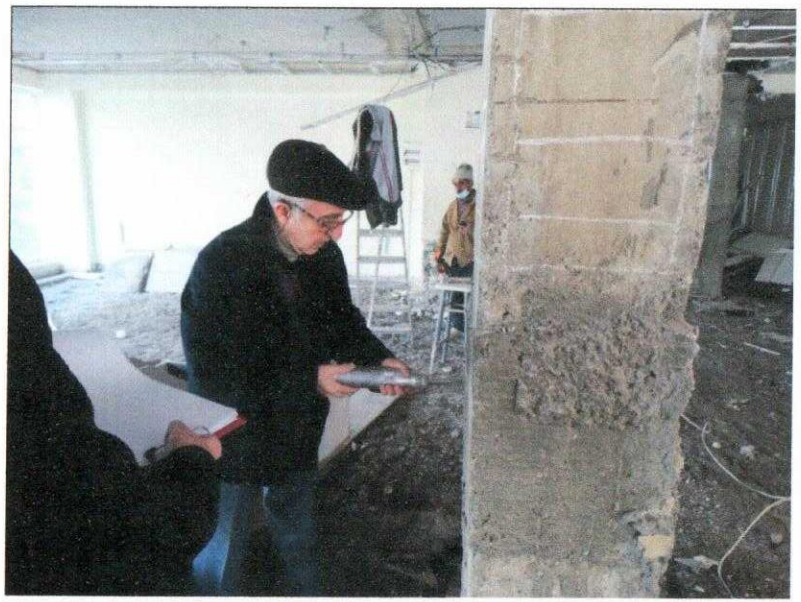






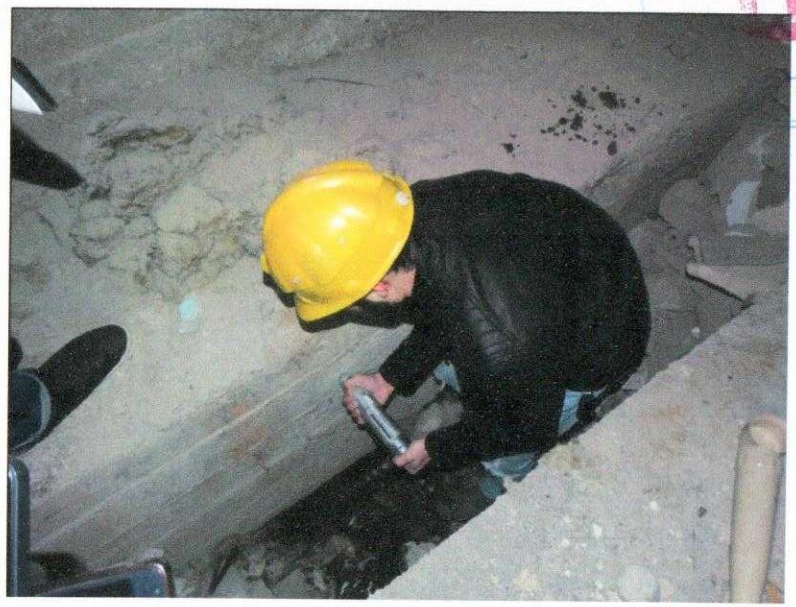


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ბეტონის მარკის დადგენა

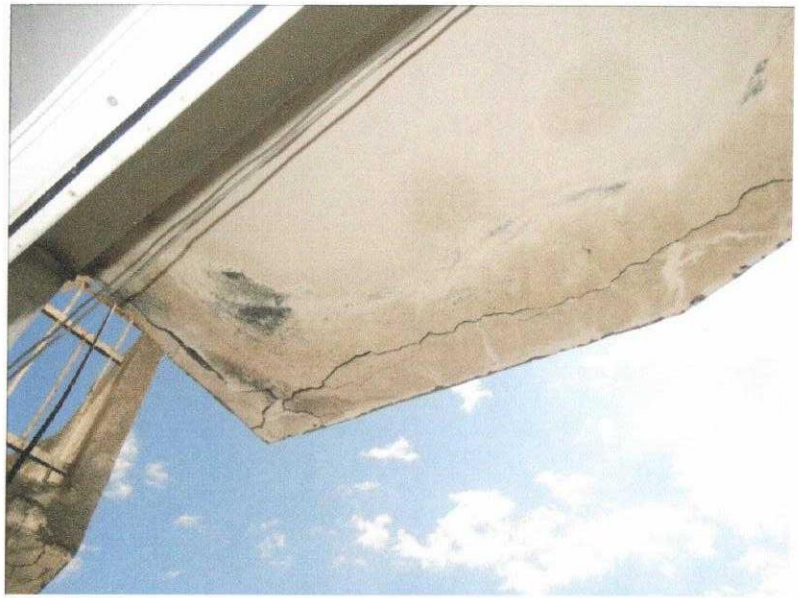








ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – აივნები



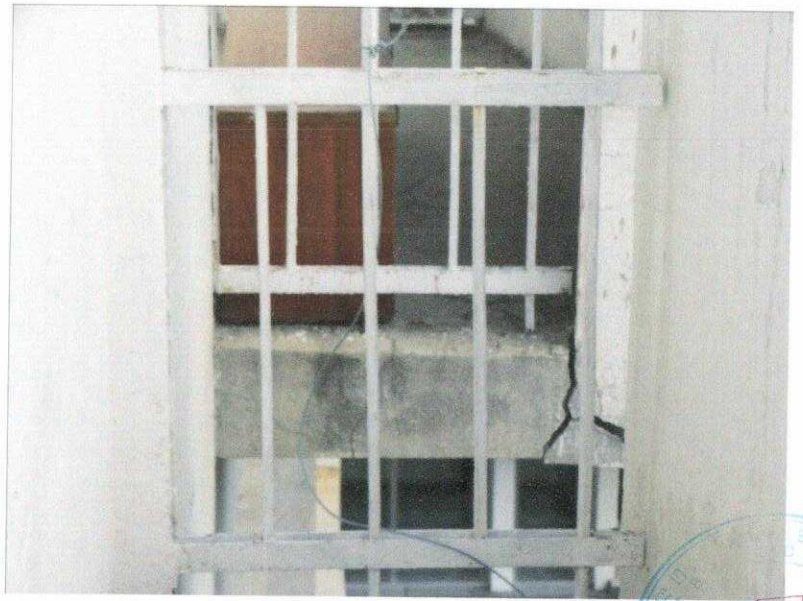


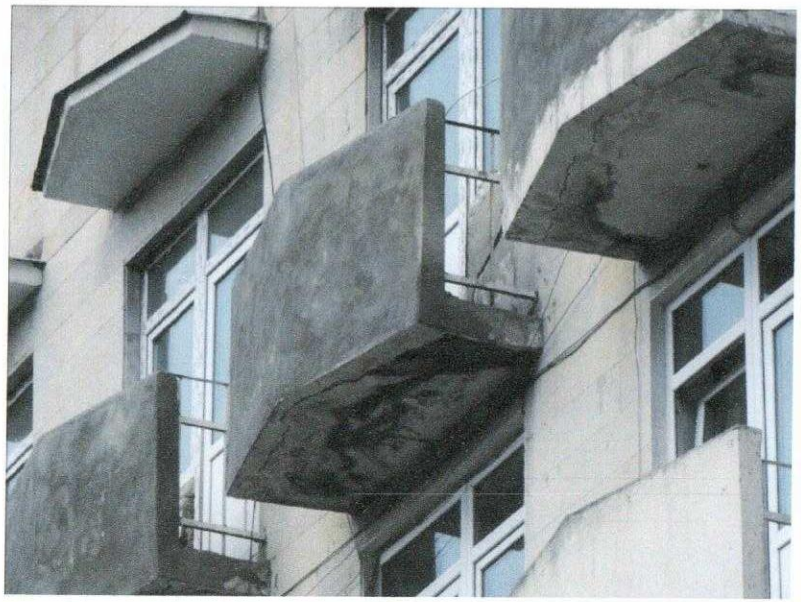




ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – აივნები



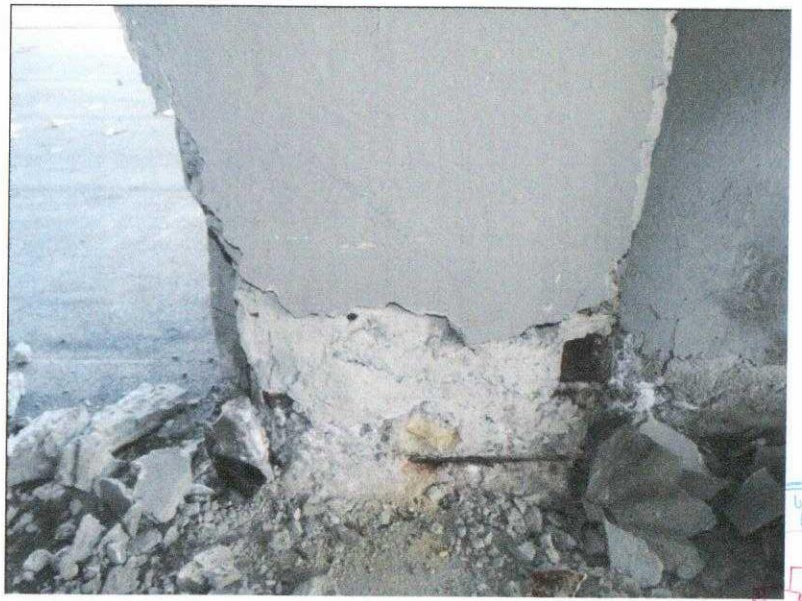






ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – V სართული, სვეტების გადაბმისა და დაზიანებების ფრაგმენტები









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – V სართული, რიგელებისა და სვეტების შეერთების ფრაგმენტები









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – V სართული, დაზიანებული ფილები









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – V სართული, დაზიანებული რიგელები



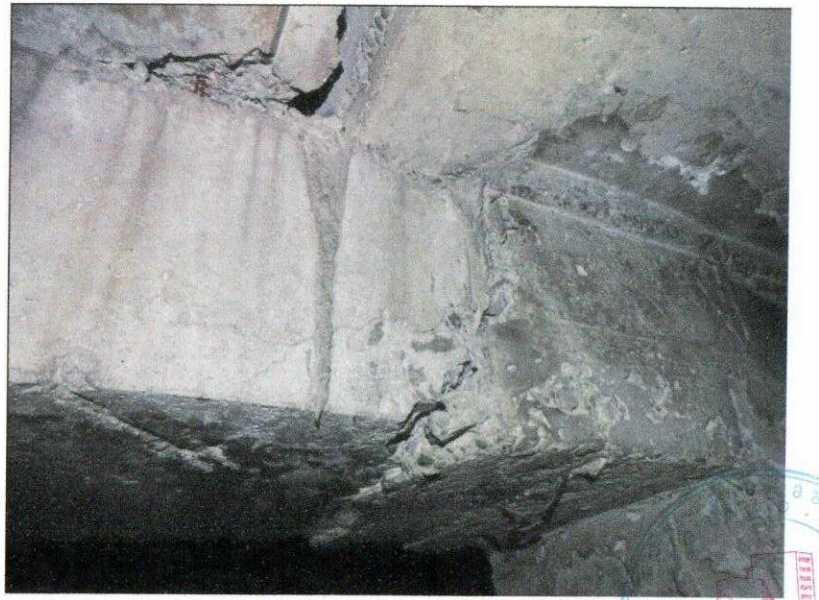






ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ტექნიკური სართული, დაზიანებული რიგელები



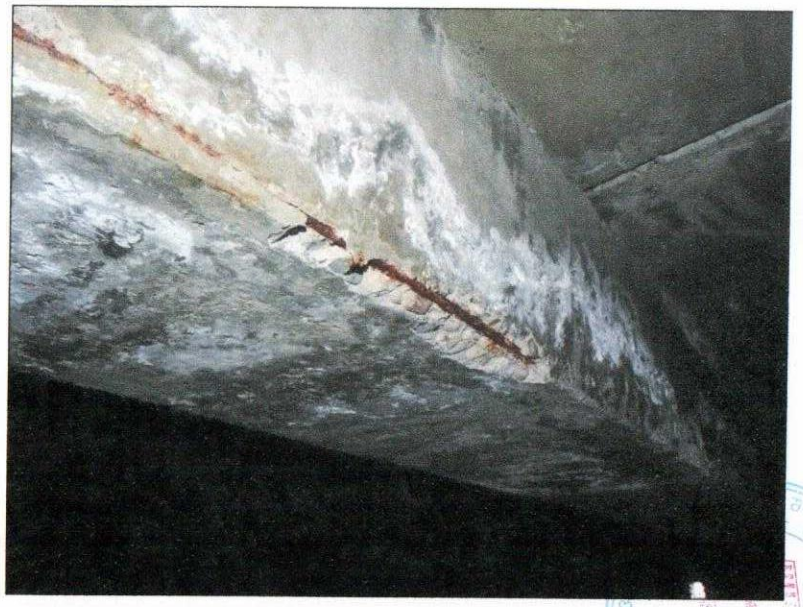






ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ტექნიკური სართული, დაზიანებული რიგელები

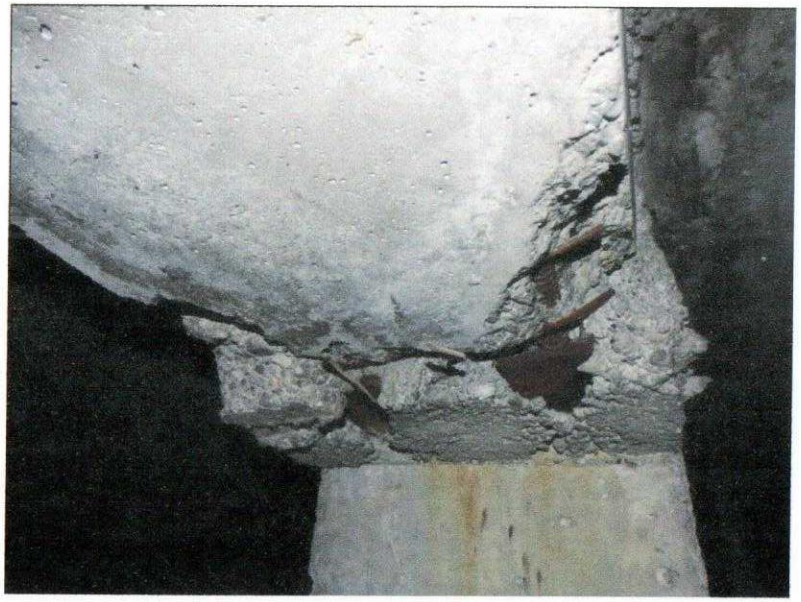


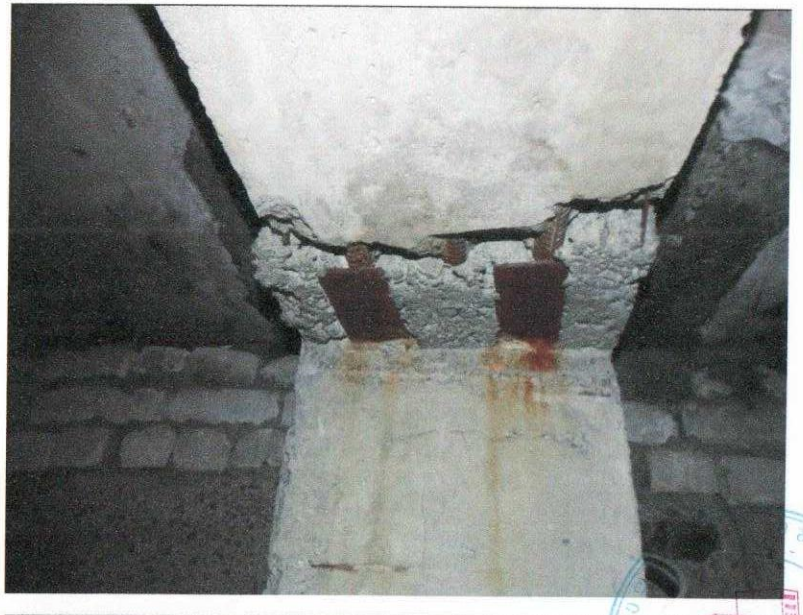


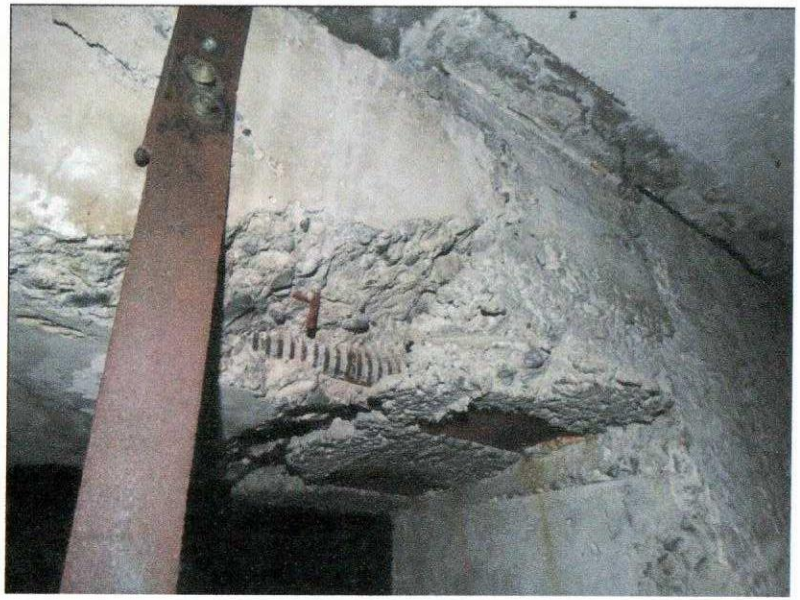


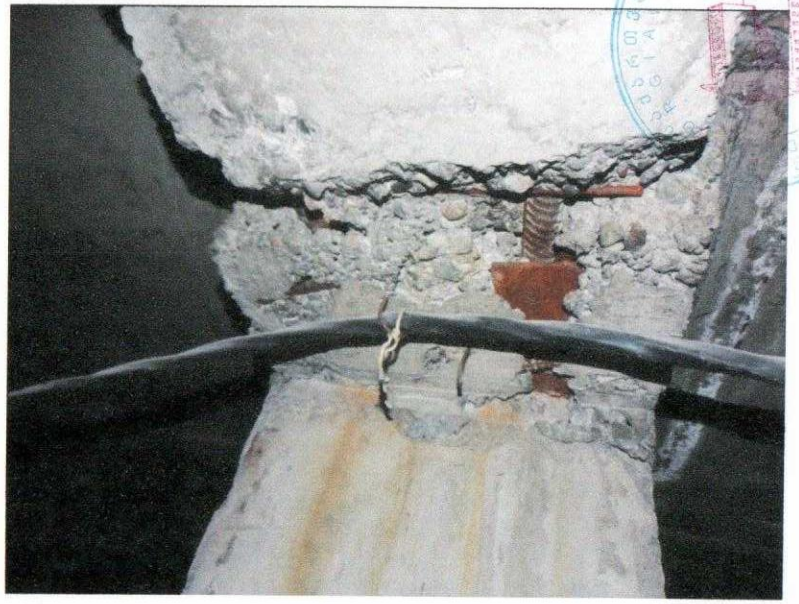


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ტექნიკური სართული, სვეტებისა და რიგელების გადაბმა

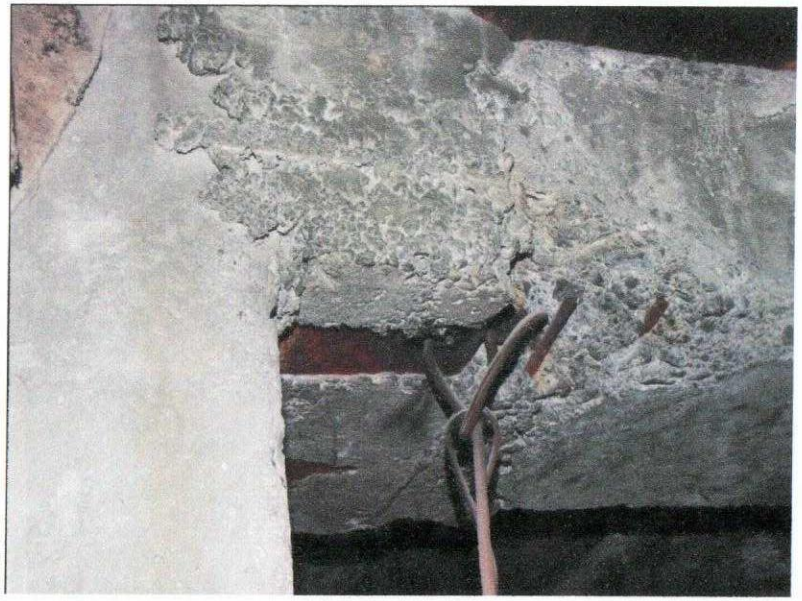


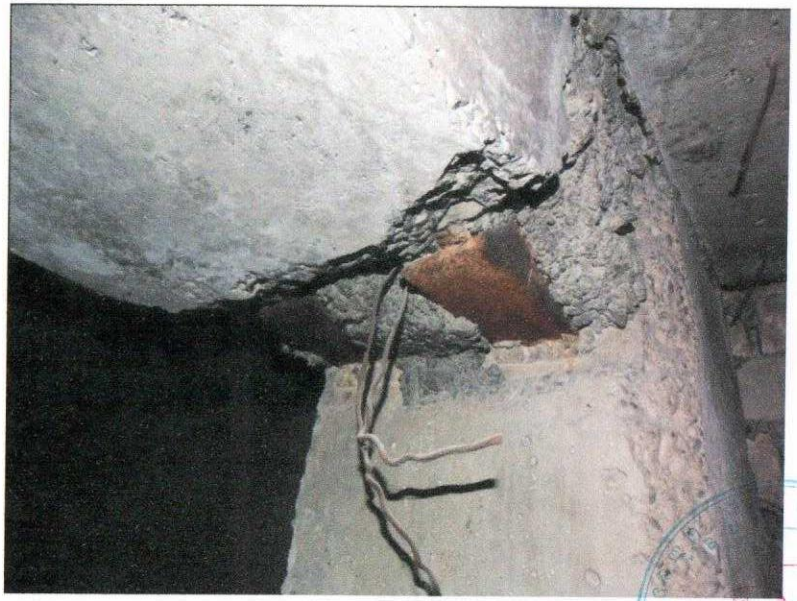






ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ტექნიკური სართული, სვეტებისა და რიგელების გადაბმა



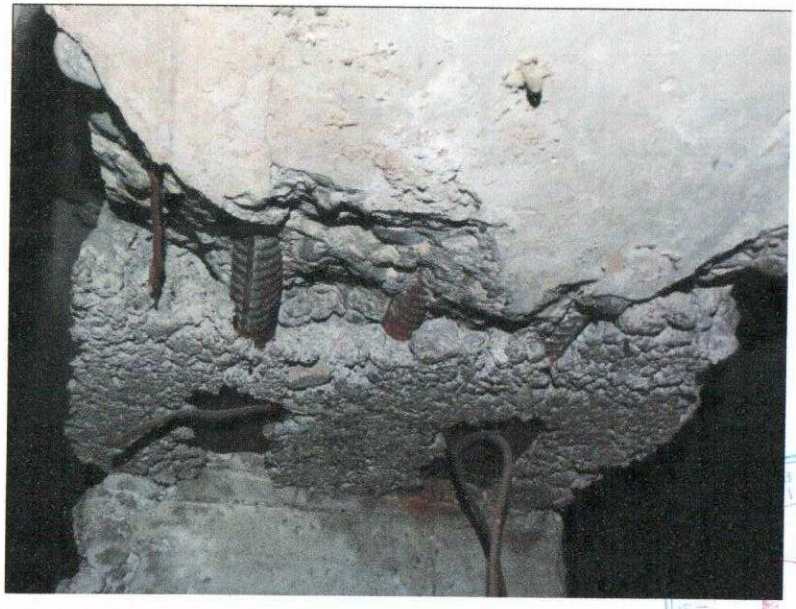


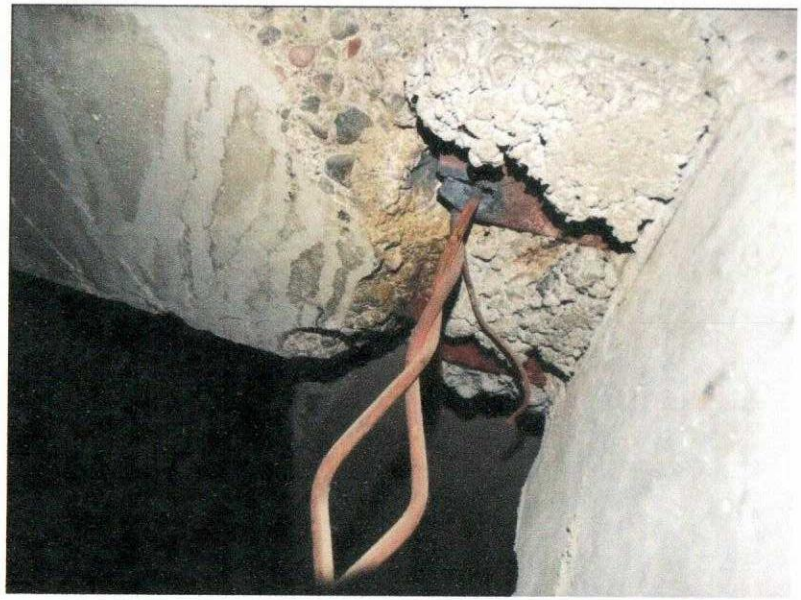


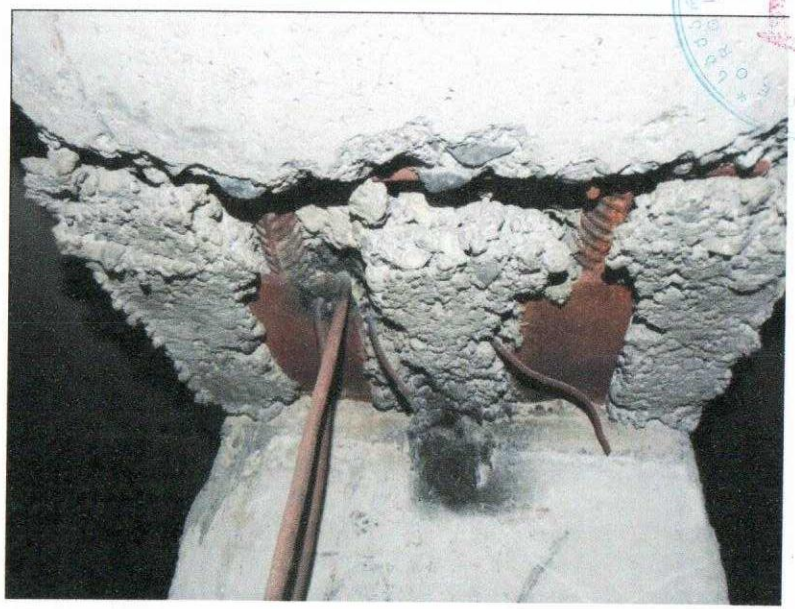


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ტექნიკური სართული, სვეტებისა და რიგელების გადაბმა

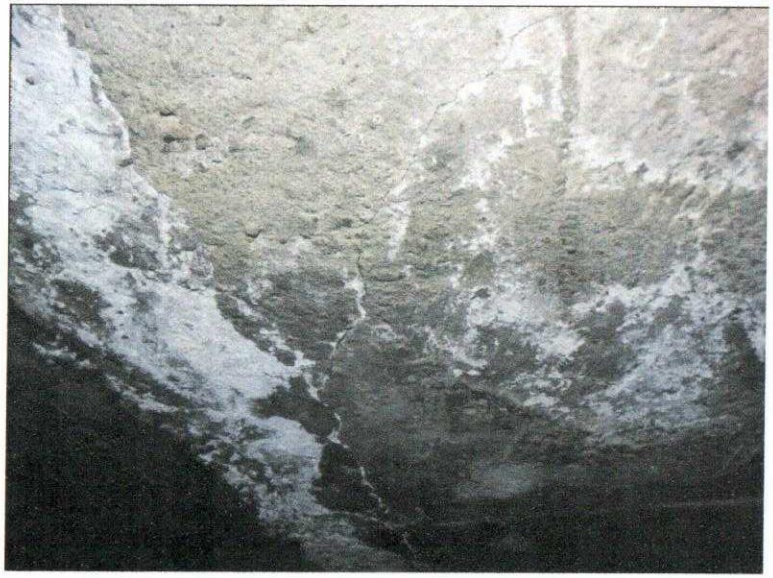


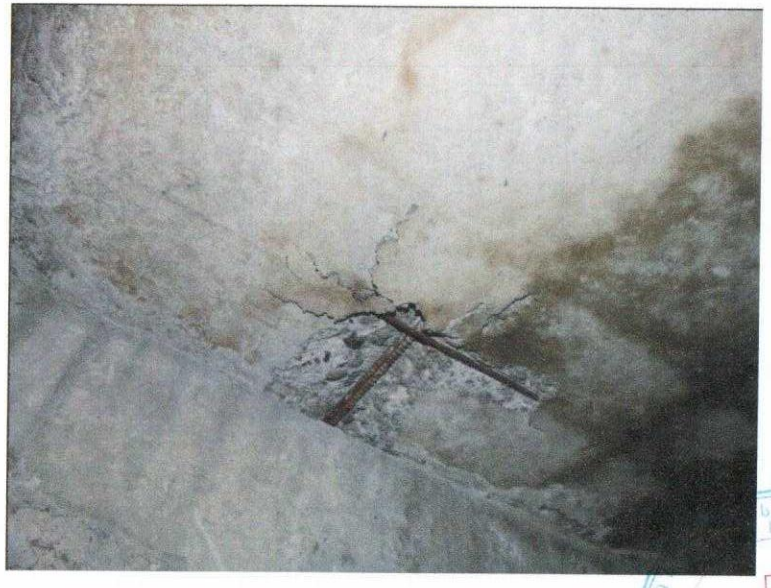






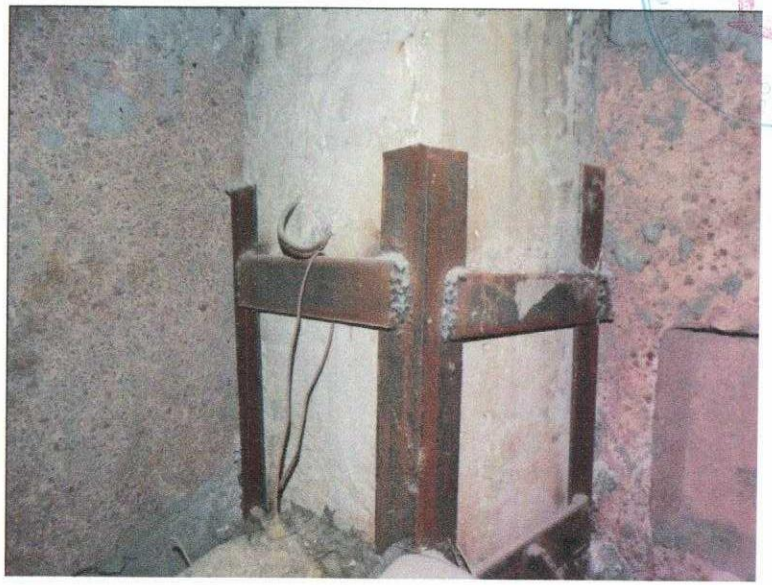
ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ტექნიკური სართული, დაზიანებული ფილები





ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – ტექნიკური სართული, სვეტების მოჩარჩოება





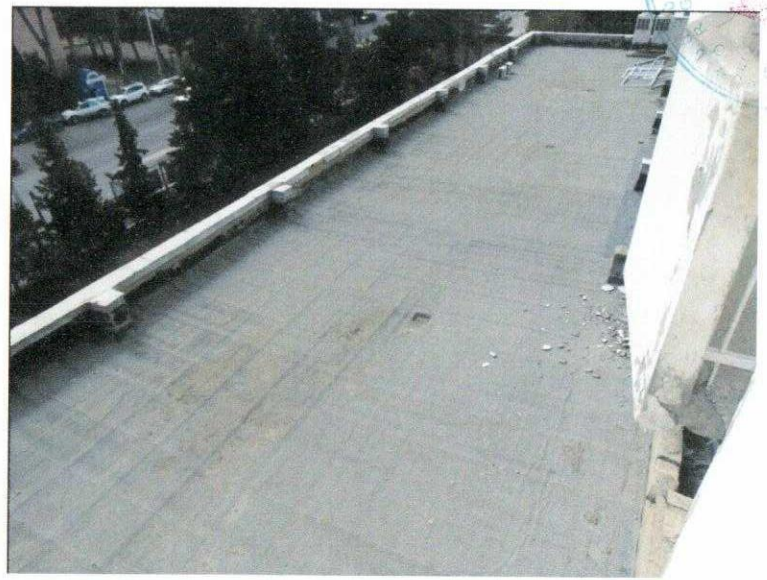
ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – სახურავის ფრაგმენტი



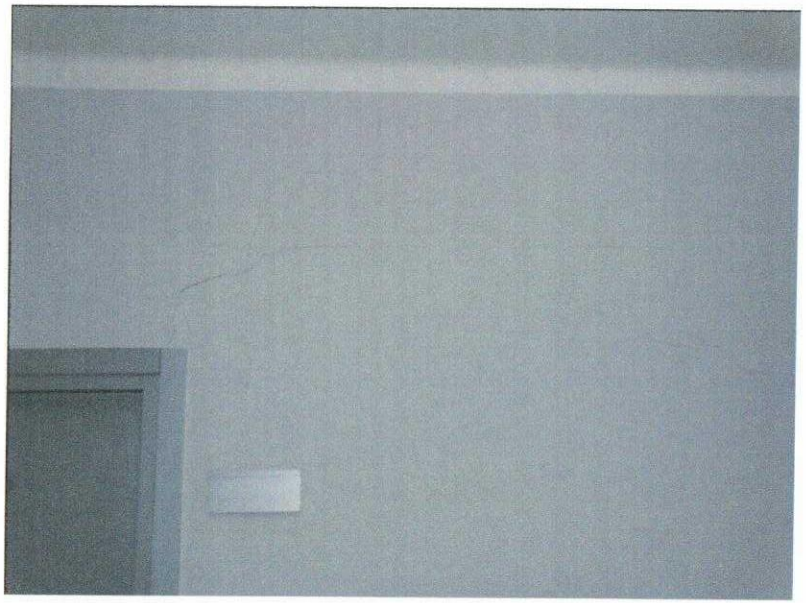


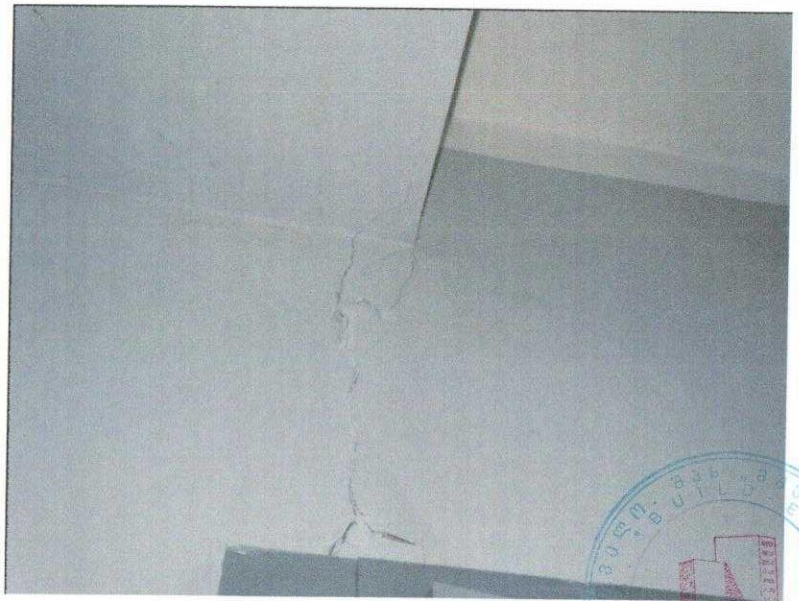
ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – მიშენების სახურავის ფრაგმენტი



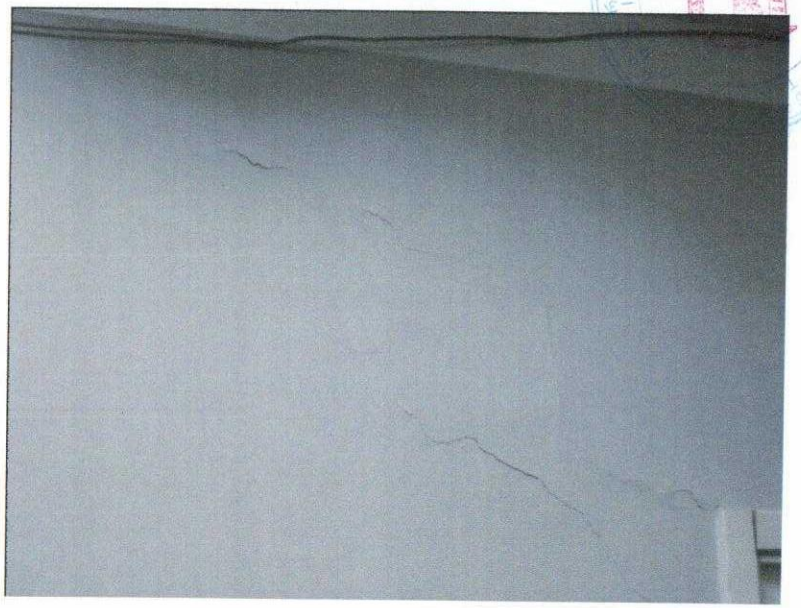


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – მე-4, მე-6 და მე-7 სართულებზე არსებული დაზიანებების ფრაგმენტები

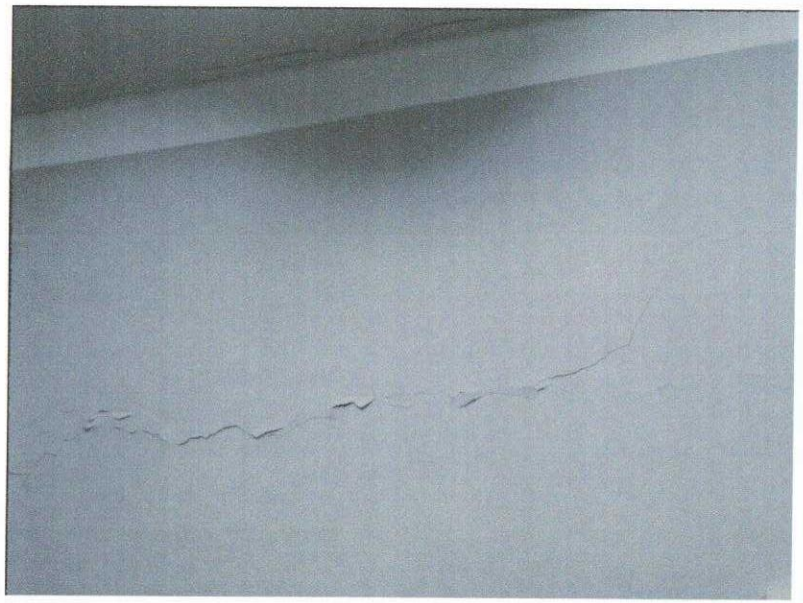




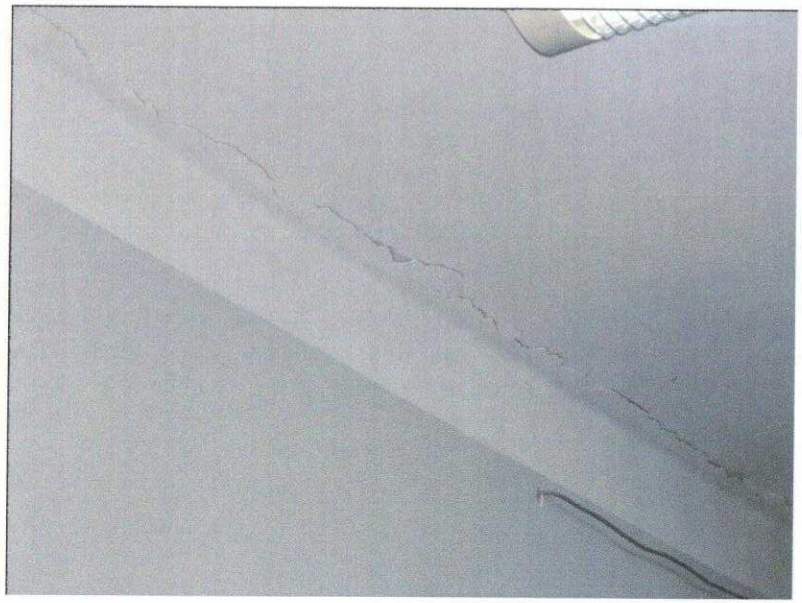


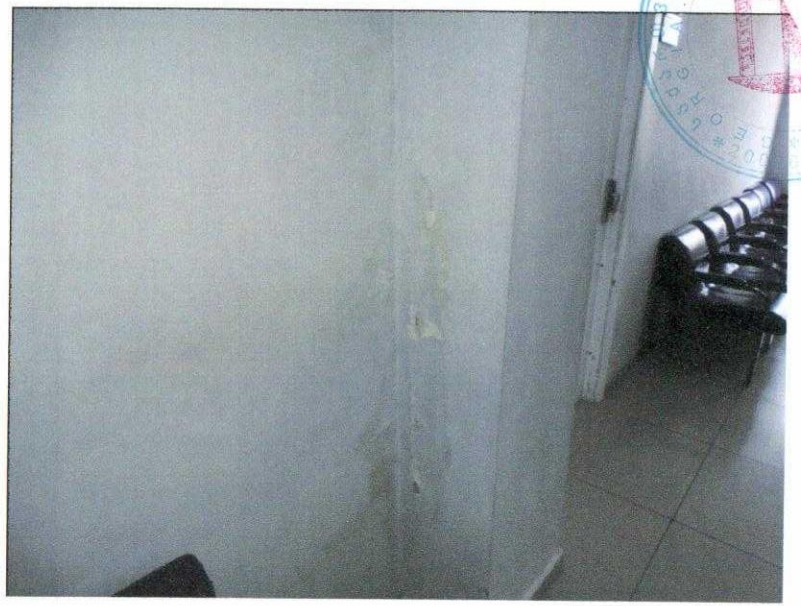


ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – მე-4, მე-6 და მე-7 სართულებზე არსებული დაზიანებების ფრაგმენტები

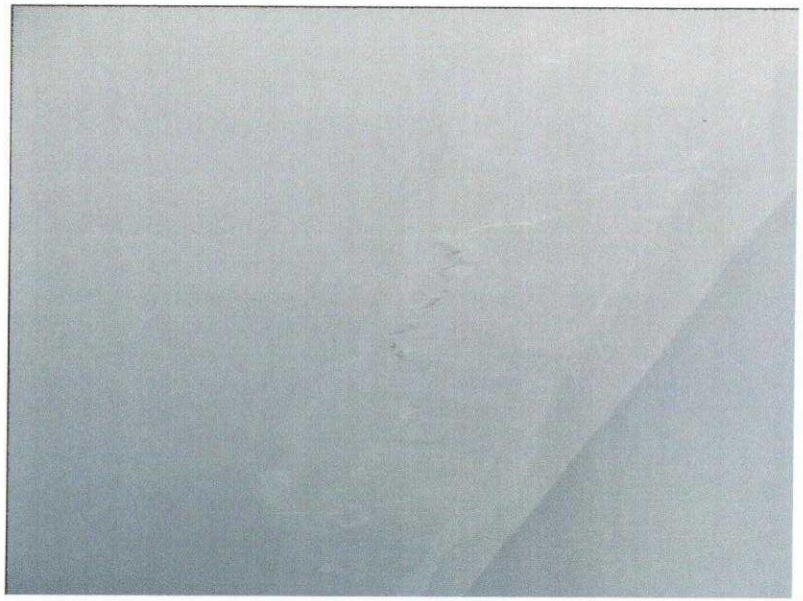








ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – მე-4, მე-6 და მე-7 სართულებზე არსებული დაზიანებების ფრაგმენტები

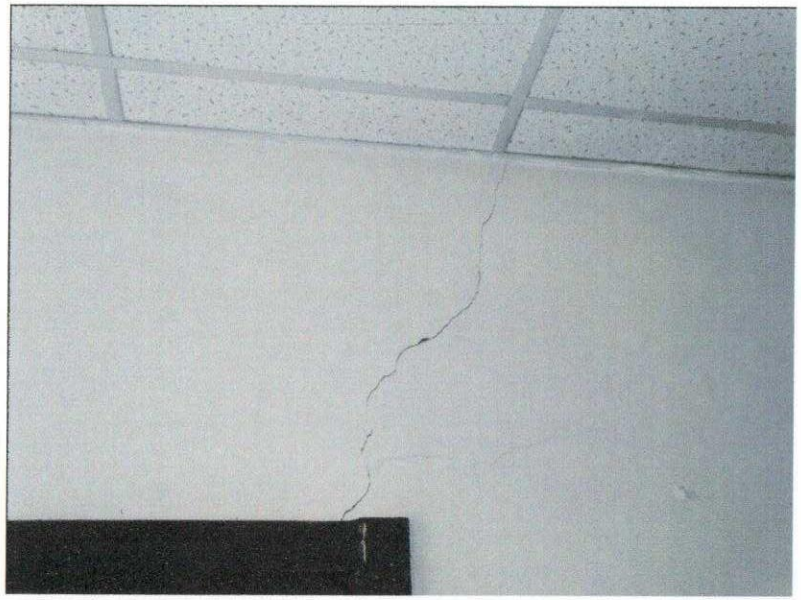








ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – მე-4, მე-6 და მე-7 სართულებზე არსებული დაზიანებების ფრაგმენტები



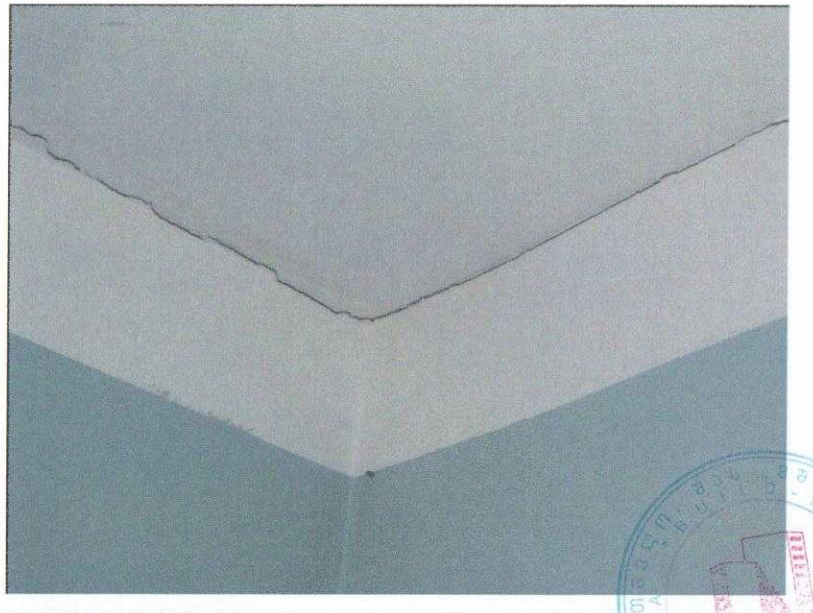






ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – მე-4, მე-6 და მე-7 სართულებზე არსებული დაზიანებების ფრაგმენტები









ფოტოფიქსაცია 17÷23.03.2016 წელი – შიდა ეზო





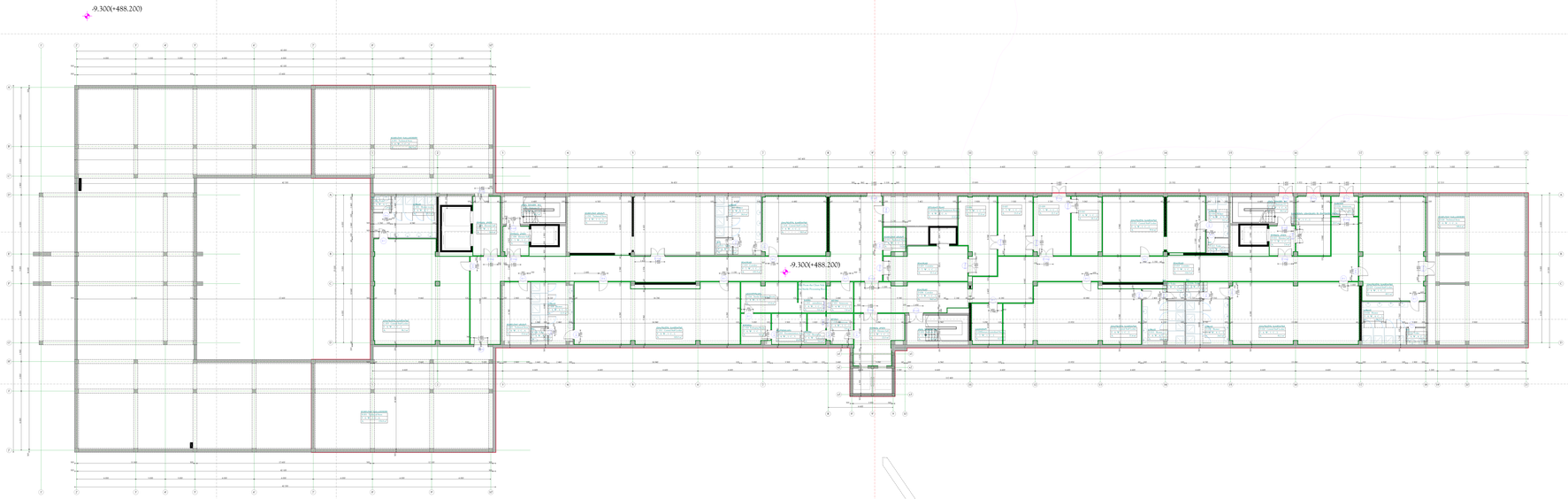




საპროექტო სარდაფის სართული
მასშტაბი 1 :100

სარდაფის სართული–მთავარი კორპუსი

1	
A:	2251.4 m²



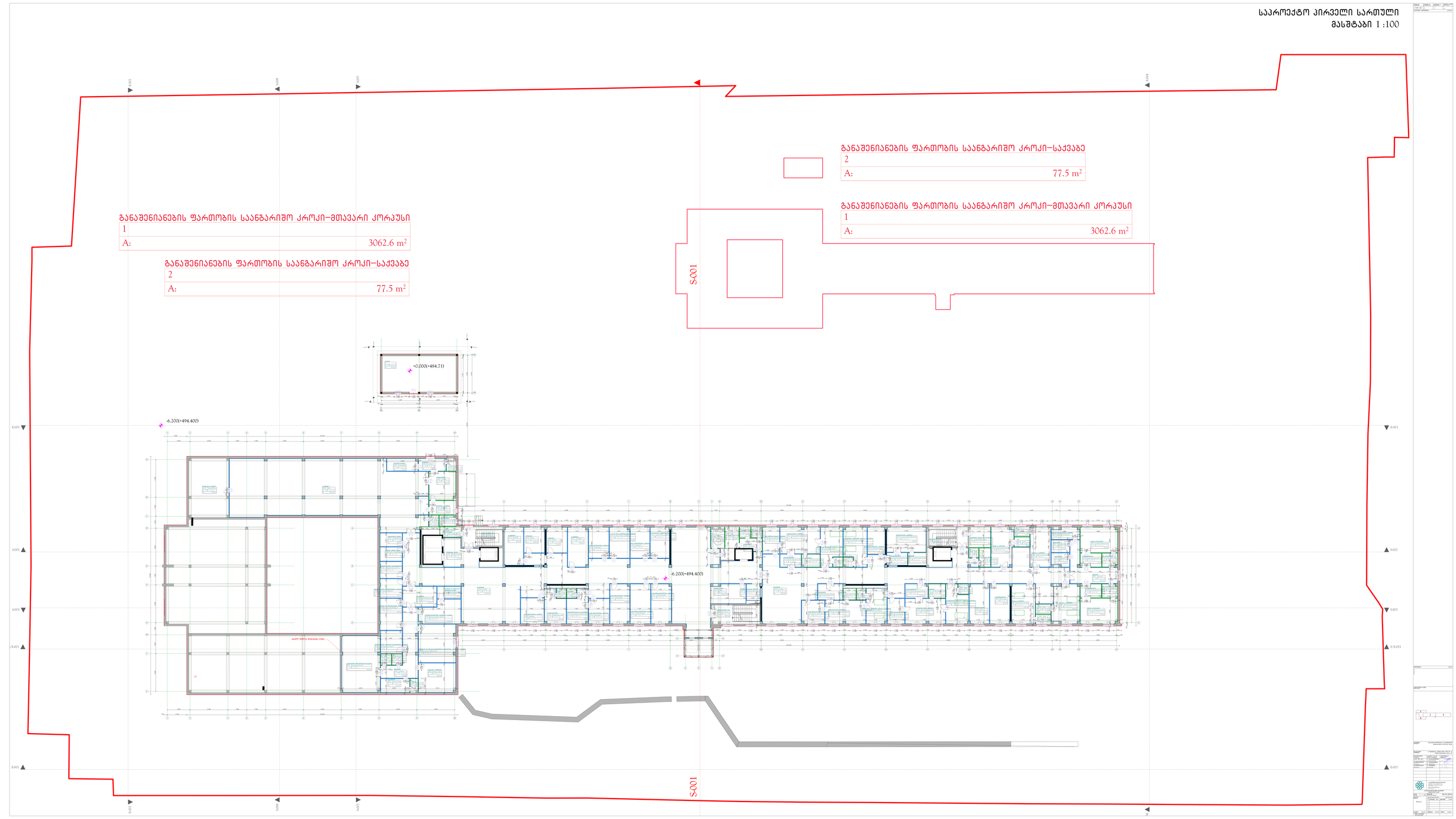
საპროექტო პირველი სართული
მასშტაბი 1 :100

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	3062.6 m²

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–საქვაბე

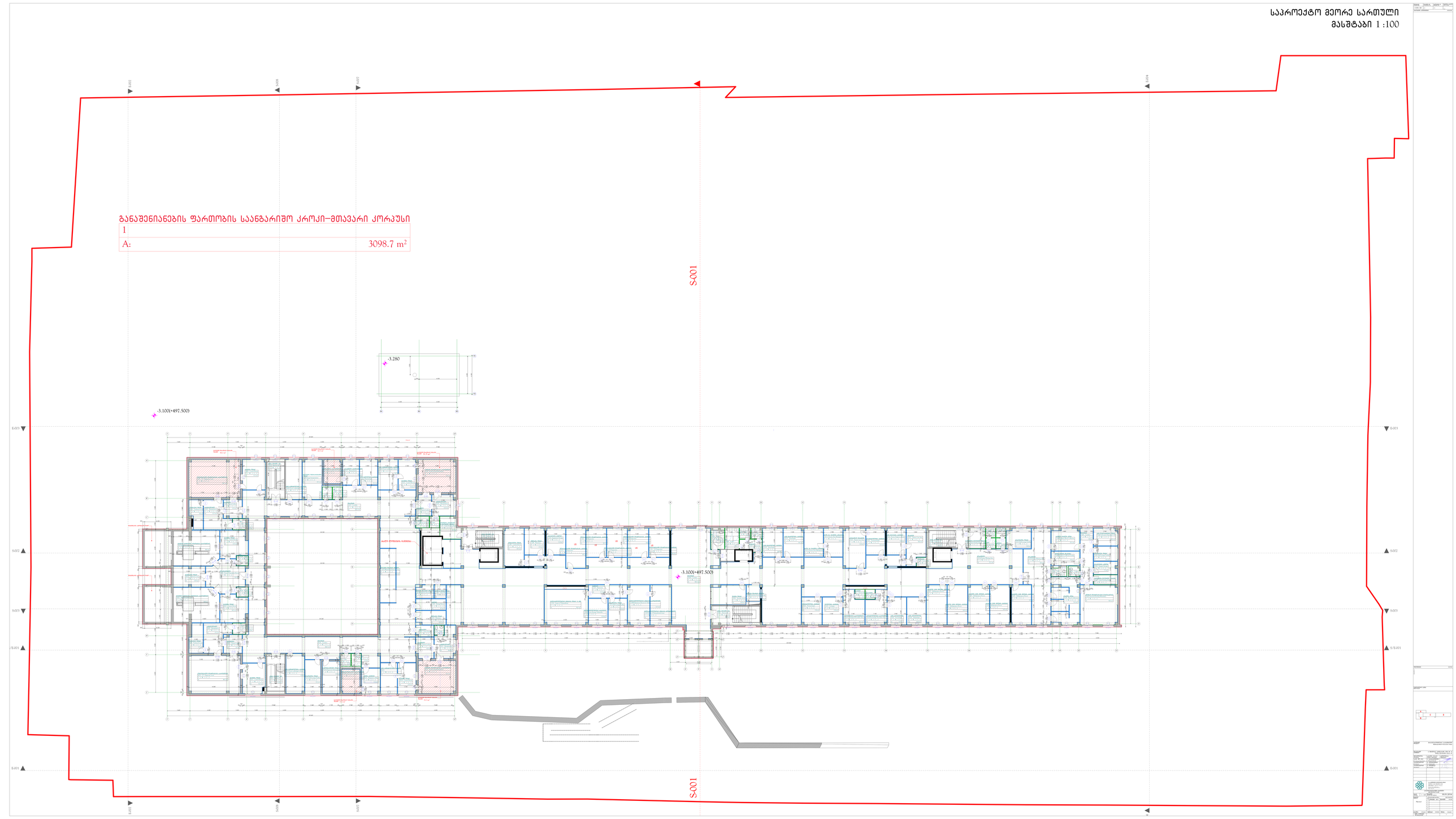
2	
A:	77.5 m²



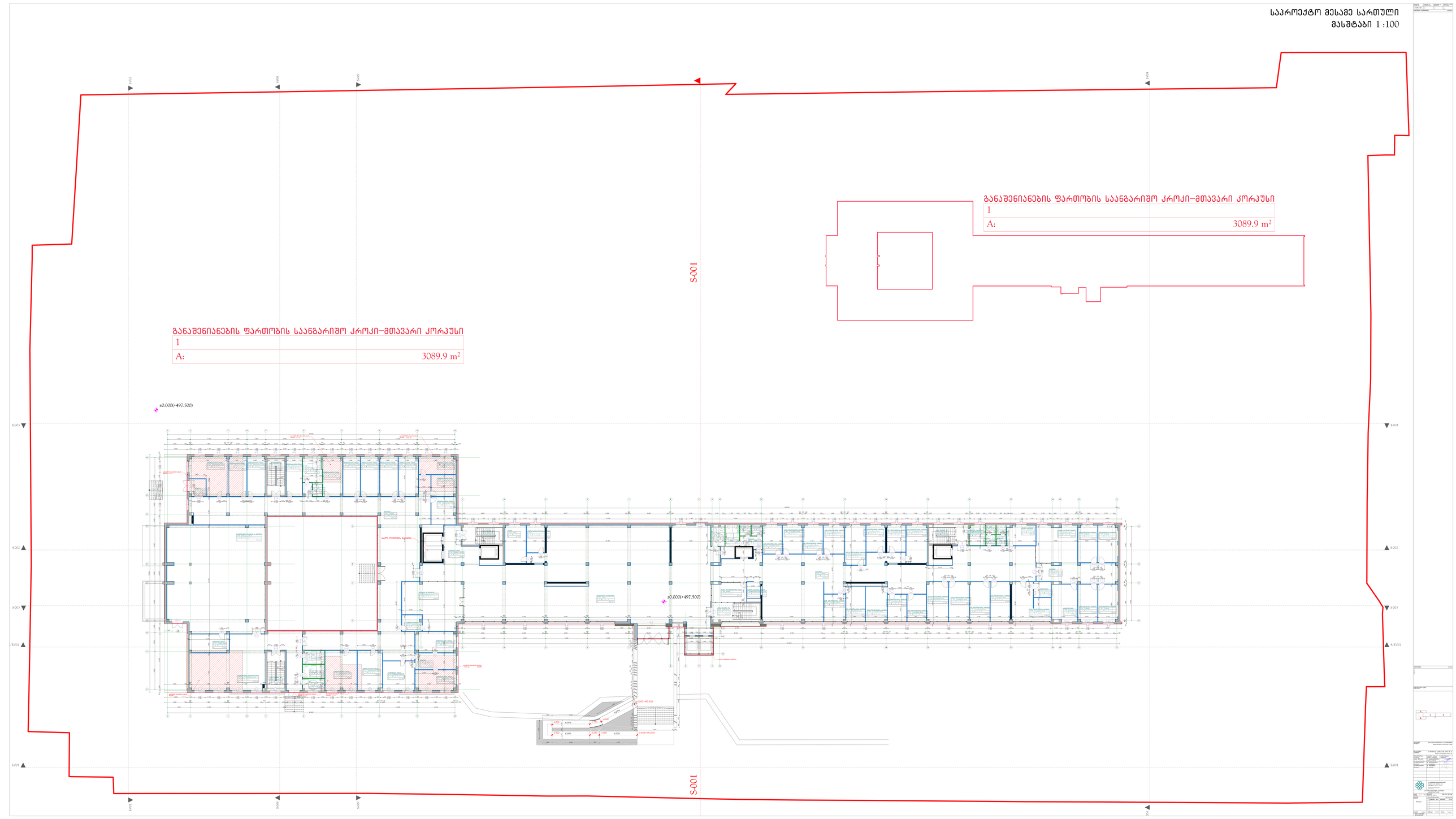
საპროექტო მეორე სართული
მასშტაბი 1 :100

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	3098.7 m²



საპროექტო მესამე სართული
მასშტაბი 1 :100



განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	3089.9 m²

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	3089.9 m²

საპროექტო მოთხოვნა სართული
მასშტაბი 1 :100

S-001

S-001

E-003

E-002

E-001

E-004

S-002

S-003

S/E-001

E-003

E-002

E-001

S-002

S-003

S/E-001

+3.300(+500.800)

+3.300(+500.800)

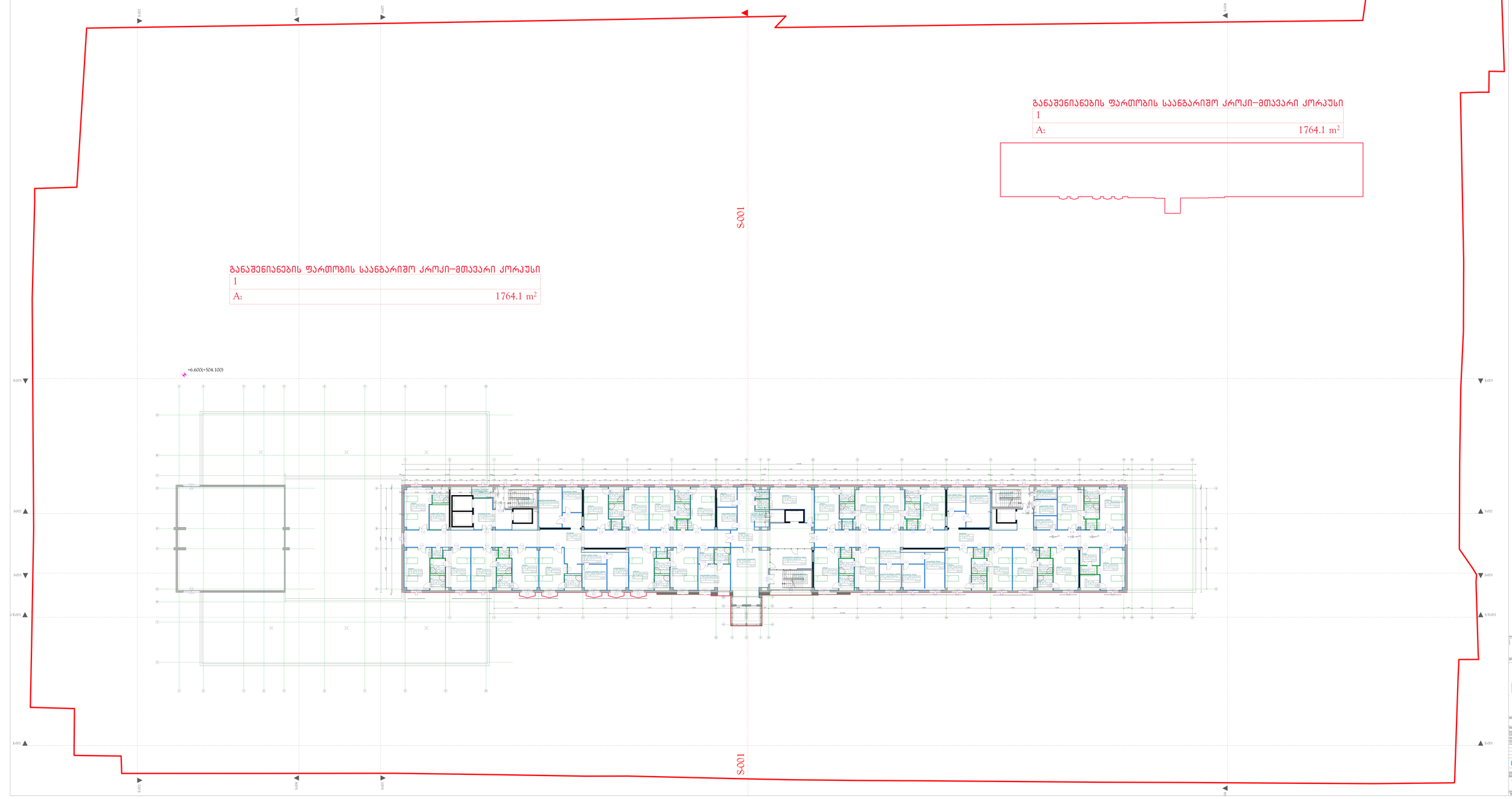
განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	3082.8 m²

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	3082.8 m²

საპროექტო მეხუთე სართული
მასშტაბი 1 :100



განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	1764.1 m²

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	1764.1 m²

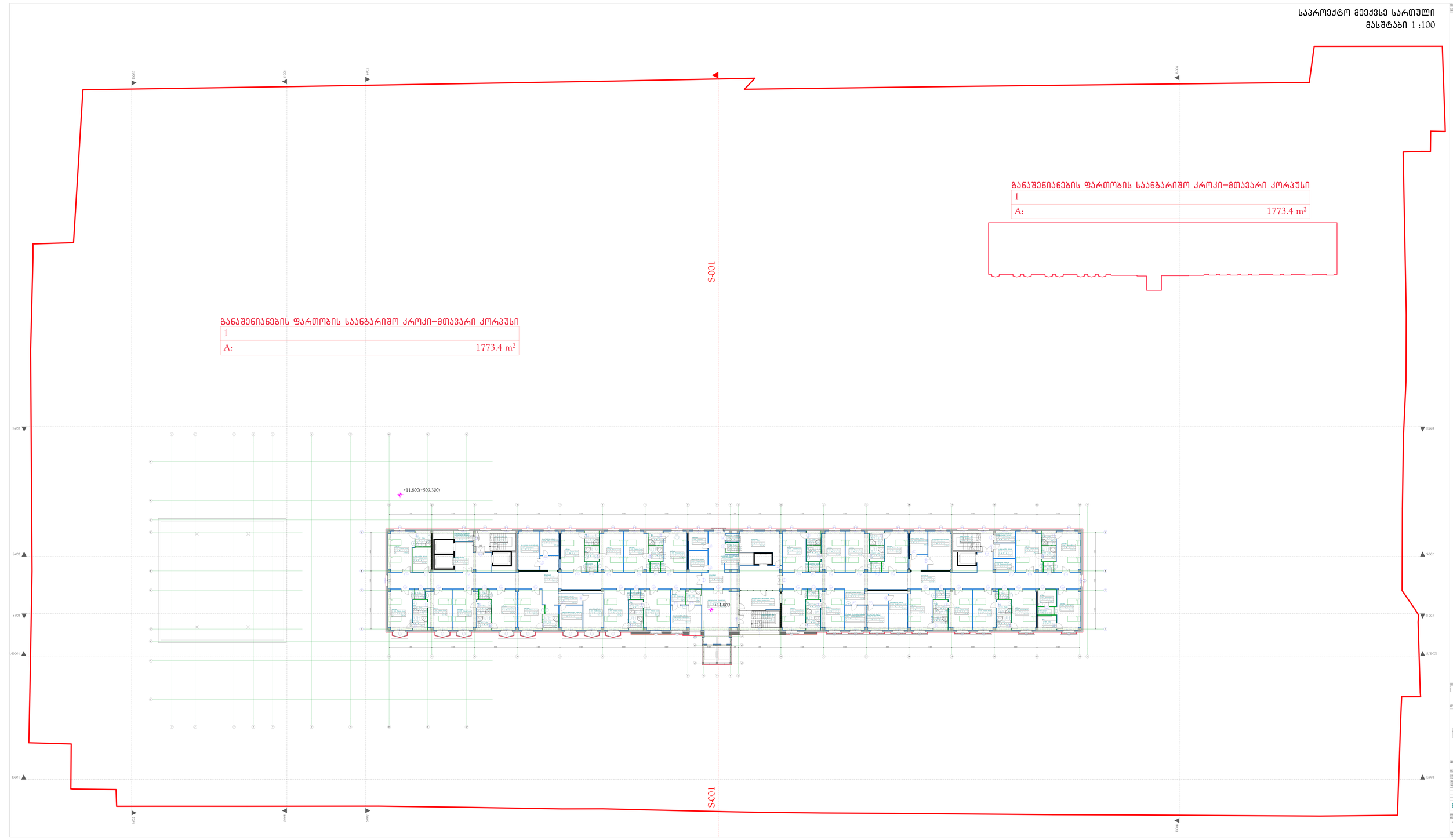
საპროექტო მიეკვლა სართული
მასშტაბი 1 :100

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	1773.4 m²

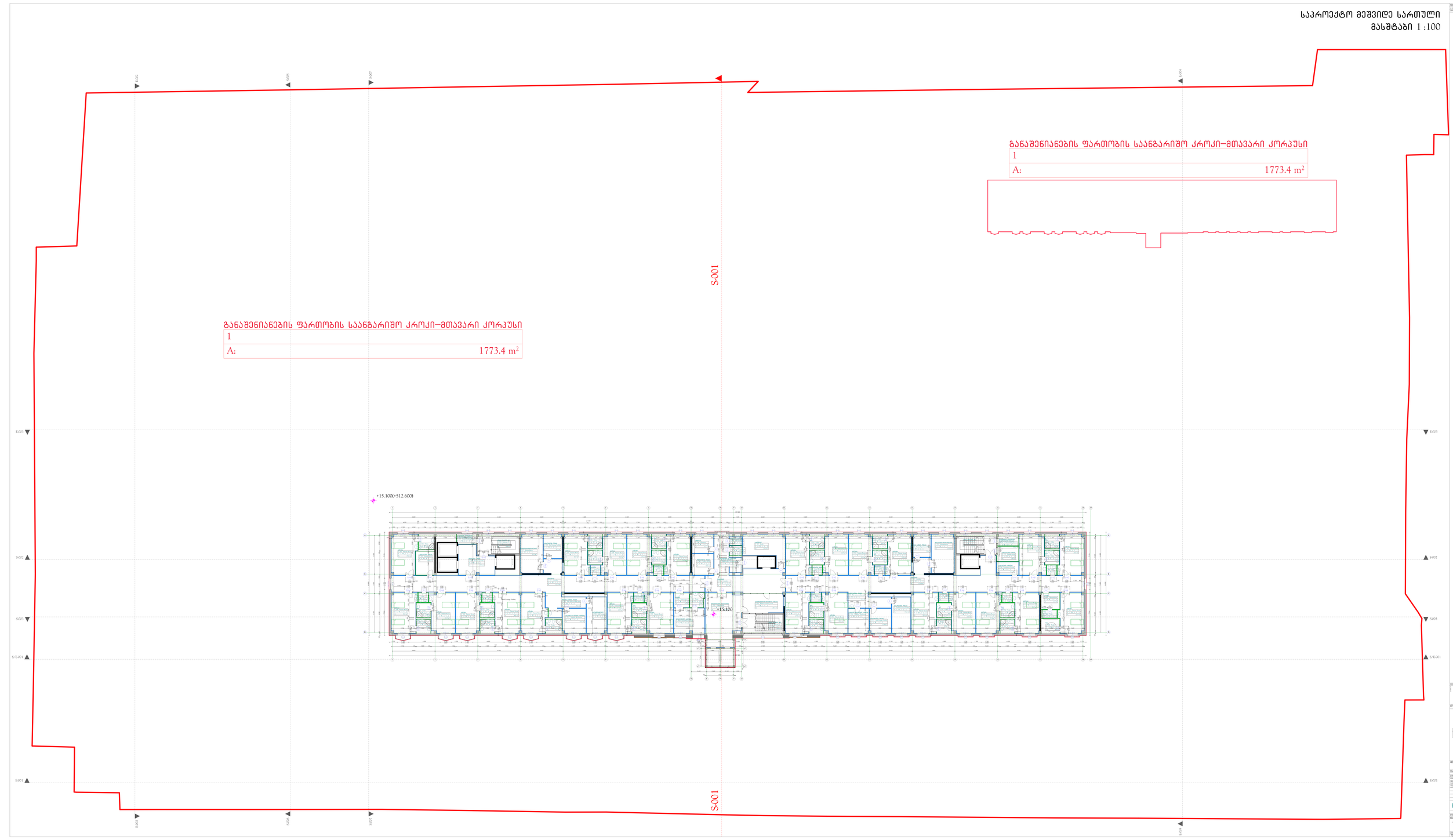
განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	1773.4 m²



საპროექტო მეშვიდე სართული
მასშტაბი 1 :100

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი	
1	
A:	1773.4 m²

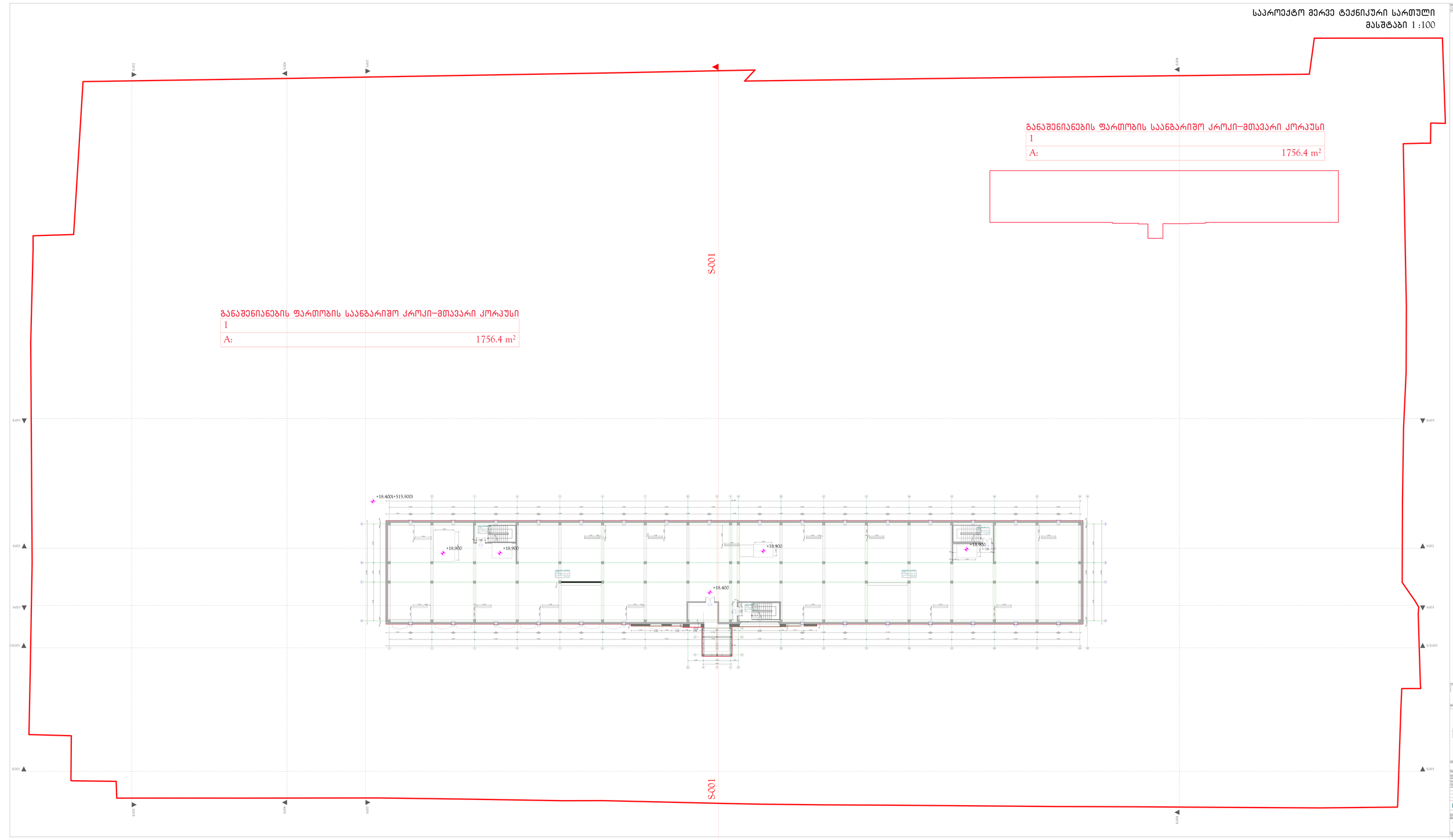


განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი	
1	
A:	1773.4 m²

საპროექტო მერვე ტექნიკური სართული
მასშტაბი 1 :100

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	1756.4 m²



განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი

1	
A:	1756.4 m²

საპროექტო მეცხრე ტექნიკური სართული
მასშტაბი 1 :100

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი
1
A: 65.8 m²

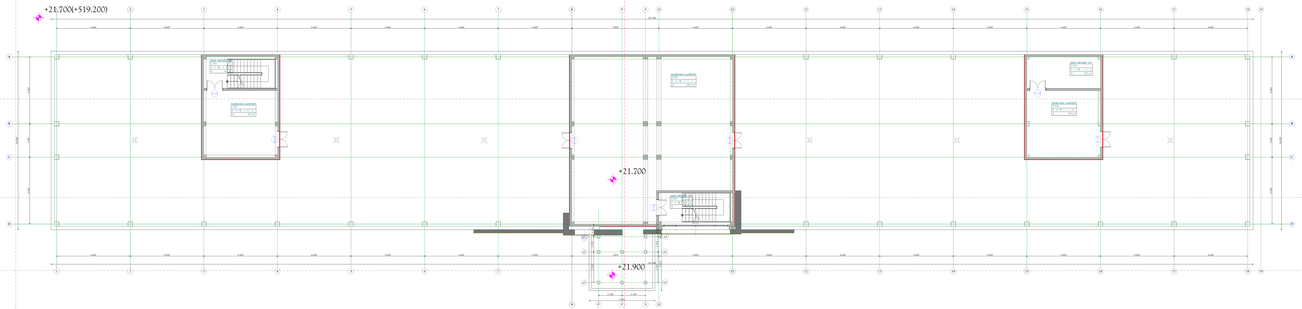
განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი
1
A: 228.5 m²

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი
1
A: 65.8 m²

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი
1
A: 65.8 m²

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი
1
A: 228.5 m²

განაშენიანების ფართობის საანგარიშო კროკი–მთავარი კორპუსი
1
A: 65.8 m²



საპროექტო სახურავის გეგმა
მასშტაბი 1:100

