ანგარიში № 036/04/19
თარიღი 19.04.2019

**ინსპექტირების ობიექტი:** ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი18ა-ში მდებარე შენობა

ვამტკიცებ დირექტორი _____

დ.ჯიჯიეშვილი

# ინსპექტირების ანგარიში

(ექსპერტიზის დასკვნა)

ქ. თბილისში ვაჟა-ფშაველას გამზირი 18ა-ში მდებარე შენობის ტექნიკური მდგომარეობის შესახებ

თბილისი
2019 წელი

# შემადგენლობა


1.დამკვეთი . . . . . 3

2.შემსრულებელი ინსპექტორი/ები . . . . . 3

3.კვლევაში გამოყენებული მასალები . . . . . 4

4.გამოკვლევა-დასკვნა . . . . . .4

5.გამოყენებული ნორმატიული და მეთოდური ლიტერატურა. . . . . 17

6.დანართი . . . . . 19

| | |
|---|---|
| **დამკვეთი:**<br>საიდენტიფიკაციო კოდი:<br>მისამართი:<br><br>დამკვეთის წარმომადგენელი: | <br>ი/მ ევგენი ქორქია<br>პ/ნ 61001002960<br><br>ევგენი ქორქია |
| ინსპექტირების ჩატარების საფუძველი: | განცხადება №016/03/19<br>ხელშეკრულება №015/03/19 |
| ინსპექტირების სფერო: | სამშენებლო ობიექტის ტექნიკური მდგომარეობის, შეფასება/ინსპექტირება |

**შემსრულებელი ინსპექტორი/ები:**

| | | |
|---|---|---|
| 1 | სერგო ესაძე | ინჟინერ მშენებელი<br>(ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი) |

**გაფრთხილება**

განმემარტა ექსპერტის უფლება-მოვალეობები, რაც გათვალისწინებულია საქართველოს სამოქალაქო საპროცესო კოდექსის 168-2 და საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 51-ე და 52-ე მუხლებით. ამასთან ცრუ ჩვენების, ყალბი დასკვნის, ინსპექტირების კვლევის ობიექტის დაუცველობისათვის სისხლის სამართლებრივი პასუხისმგებლობის შესახებ გაფრთხილებული ვარ საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის 370-ე მუხლის შესაბამისად.

_____სერგო ესაძე

**კვლევაში გამოყენებული მასალები:**

1.შენობის პროექტი;

2.ჩანაწერების ფურცელი;

3.ფოტომასალა;

## გამოკვლევა-დასკვნა

წარმოდგენილ ანგარიშში აღწერილია ქ.თბილისში, ვაკე-საბურთალოს რაიონში, ვაჟა-ფშაველას გამზირი N18ა-ში მდებარე შენობის (გადასასვლელით გაერთიანებული ორი შენობა) ტექნიკური მდგომარეობა, დადგენილია მთლიანად შენობისა და მისი ცალკეული ელემენტების 8 ბალიან სეისმურ უბანზე ფუნქციონირების პირობები, დამუშავებულია შესაბამისი დასკვნები და მოცემულია რეკომენდაციები ზემოთ აღნიშნული დასკვნების გათვალისწინებით, შენობის მომავალი ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფად გასატარებელი კონსტრუქციულ-სამშენებლო ღონისძებების შესახებ.

საკვლევი შენობა შედგება ორი - ხუთსართულიანი და ორსართულიანი შენობებისაგან, რომლებიც დგანან ერთმანეთის პარარელურად 11მ დაცილებით და ერთმანეთთან დაკავშირებულნი არიან მხოლოდ მეორე სართულის დონეზე მდებარე გადასასვლელით (იხილე დანართი 2, ფოტო 2.6, ნახ.2, ნახ.3). ხსენებული ორი შენობა კონსტრუქციულად ერთმანეთისაგან სავსებით დამოუკიდებელია (გადასასვლელი წარმოადგენს თვითმზიდ კონსტრუქციას), შესაბამისად ტექსტში განცალკევებულია დასკვნები მათი ტექნიკური მდგომარეობის შესახებ; ასევე განცალკევებულია რეკომენდაციებიც.

საკვლევი შენობები ერთმანეთისა და მეზობლად მდებარე შენობებისაგან დაცილებულია იმ მანძილზე, რომ არ განიცდიან მათგან კონსტრუქციულ და საექსპლუატაციო მდგომარეობაზე გავლენას; ასევე მათი (საკვლევი შენობების)

დღევანდელი გაბარიტების (განფენა, სიმაღლე) გათვალისწინებით, არც თავად ახდენენ გავლენას მომიჯნავე შენობების კონსტრუქციულ და საექსპლუატაციო მდგომარეობაზე.

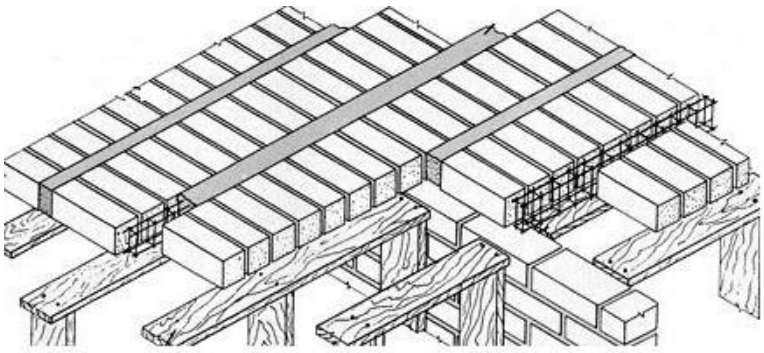
გაზრდილ სეისმურ ფონთან შენობის კონსტრუქციის შესაბამისობაში მოყვანასთან (იხილე ზემოთ) დაკავშირებით აღვნიშნავთ რომ ადრეულ წლებში, ანტისეისმური ღონისძიებების გათვალისწინების გარეშე ან ადრე მოქმედი ნორმების შესაბამისად აშენებული შენობის/ნაგებობის მოყვანა თანამედროვე მოქმედ ანტისეისმურ ნორმებთან სრულ შესაბამისობაში მეტად რთული, კომპლექსური (ეკონომიკური, ტექნიკური, საყოფაცხოვრებო) პრობლემაა. ხშირ შემთხვევებში ტექნიკურად არამიზანშეწონილი - შესაძლოა უკუეფექტი. აღნიშნული გარემოება გათვალისწინებულია მოქმედ ნორმებში [1], ასევე შეგვიძლია მივუთითოთ [2]-ზე, რომლის მიხედვითაც ასეთ შემთხვევებში საკმარისის ტექნიკური გადაწყვეტის სათანადოდ დასაბუთება. დასკვნის მომზადებისას ვითვალისწინებდით აღნიშნულ გარემოებებსაც. ამასთან გასათვალისწინებელია ის გარემოებაც რომ, მოცემულ შემთხვევაში საკვლევი შენობის კონსტრუქციული გადაწყვეტა საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ: შენობის დაპროექტებისას გათვალისწინებული იყო იმ პერიოდში (შენობა ექსპლუატაციაში შევიდა XX საუკუნის 50-იან წლებში) საბჭოთა კავშირში მოქმედი სეისმური ნორმები [3] (მანამდე მოქმედებდა [4]). ნორმების ყოველ მომდევნო რედაქციას შორის „კავშირის“ გათვალისწინებით, საკვლევ შენობაში ცალკეული მოქმედი კრიტერიუმები დაკმაყოფილებულია (მანძილი გრძივ კედლებს შორის, მოთხოვნები ქვის კედლების ელემენტების (ღიობები, შუაკედლისები) ზომათა შესახებ და ა.შ. დეტალურად იხილე ქვემოთ), რაც აღნიშნულ ნაწილში ხელს უწყობს მოქმედ ნორმებთან მაქსიმალურ დაახლოებას.

ქვემოთ ცხრილების სახით (ცხრილი 1, ცხრილი 2) მოცემულია საკვლევი შენობების და მისი ელემენტების აღწერა, ხოლო თითოეული ასეთი ცხრილის შემდეგ, წარმოდგენილია ამავე ცხრილში მითითებული ყოველი პოზიციის შესაბამისი დასკვნები და რეკომენდაციები.

## ხუთსართულიანი შენობის საერთო კონსტრუქციული გადაწყვეტის აღწერა.

ცხრილი 1

| | | |
|---|---|---|
| 1 | შენობის დანიშნულება, დაპროექტებისა და მშენებლობის პერიოდი, შენობის კონსტრუქციულ ნაწილთან დაკავშირებული საარქივო მასალები | შენობა ექსპლუატაციაში შევიდა XX საუკუნის 50-იან წლებში. წლების მანძილზე ფუნქციონირებდა სხვადასხვა დანიშნულებით: თავდაპირველად როგორც ონკოლოგიური ცენტრი, შემდეგ ხანგრძლივი დროით მასში განთავსებული იყო ბავშვთა რეაბილიტაციის ცენტრი; მის რამოდენიმე სართულზე ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ცხოვრობდნენ დევნილები.<br>ამჟამად შენობა არ ფუნქციონირებს არანაირი დანიშნულებით და მასში მიმდინარეობს სხვადასხვა სახის სამუშაოები<br>საქართველოს ეროვნული არქივის უახლესი ისტორიის ცენტრალური არქივის სამეცნიერო ტექნიკური დოკუმენტაციის განყოფილებასა და თბილისის არქივში, დოკუმენტაცია შენობის კონსტრუქციული ნაწილის შესახებ ვერ მოიძებნა. |
| 2 | შენობის მზიდი კონსტრუქციული სისტემა და გეგმარება<br>(იხილე ნახაზები 1-6) | შენობის მზიდ კონსტრუქციულ ელემენტებს წარმოადგენენ მზიდი კედლები. გეგმაში ისინი განლაგებულია გრძივად („h“, „f“, „b“ ღერძების გასწვრივ. ძირითადი მზიდი სისტემა) და განივად („1“, „2“, „3“, „4“, „6“, „16“, „18“, „20“, „22“ ღერძების გასწვრივ. მზიდი-მაკავშირებელი სისტემა)<br>პირველ სართულზე „6“-„16“ და „e“- „b“ ღერძებს შორის მოქცეული ერთსართულიანი გადახურული არეალი. |
| 3 | სარდაფი და სარდაფის გადახურვა | საკვლევ შენობას აქვს სარდაფი, რომელიც მოიცავს შენობის მთლიან ფართობს. სარდაფის კედლები ამოშენებულია ნაწილობრივ ბეტონითა და ნაწილობრივ ბუნებრივი ქვის (ტუფი) წყობით. სარდაფი მთლიანად გადახურულია რკინაბეტონის მონოლითური ფილით; ამასთან სხვადასხვა უბანზე გვხვდება სხვადასხვა ტიპის მონოლითური ფილები:<br>– გლუვი, „f“ – „e“ ღერძებს შორის;<br>– წიბოვანი, მოწყობილი მხოლოდ წიბოებით (დამხმარე კოჭებით), „1“-„2“ და „21“-„22“ ღერძებს შორის;<br>– წიბოვანი, მოწყობილი წიბოებით (დამხმარე კოჭებით) და მთავარი კოჭებით „i“-„f“ „5“-„17“ ღერძებით შემოსაზღვრულ არეალზე და „e“-„a“ ღერძებს შორის „6“-„16“-ით შემოსაზღვრულ არეალზე. ამასთან პირველ შემთხვევაში გვაქვს მცირე დონეთა სხვაობა.<br>სარდაფიდან „f“ – „z“ ღერძებს შორის არის გასასვლელი მიწისქვეშა ბუნკერული ტიპის სათავსოში. მისი დანიშნულება გაურკვეველია; მდებარეობით პარალელურად მიუყვება „1“-ის გასწვრივ მდებარე კედელს და შემდეგ სცილდება მას. |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | მზიდი კედლები;<br>(იხილე დანართი 3 ფოტო 3.1-3.6) | მზიდი კედლების მასალად გამოყენებულია ბუნებრივი ქვის (ტუფი) ბლოკები. ბლოკების ზომები ცვალებადია: სიგრძე 32 სმ - 50სმ, სიგანე 12სმ - 20სმ, სიმაღლე 30სმ - 34სმ. ამასთან წყობის ყოველ რიგში აღებულია ტოლი სიმაღლის ქვის ბლოკები. თითქმის ყველგან ვერტიკალური ნაკერები გადახურულია მომდევნო რიგით. სტრუქტურულად გვაქვს ქვის ერთი მასალით (ტუფით) შესრულებული მთლიანი წყობა. მხოლოდ ლოკალურად, მთლიან ფართთან შედარებით უმნიშვნელო ზომის მონაკვეთებზე გვაქვს ორფენიანი წყობა აგურის ჩანართებით. |
| 5 | სვეტები<br>(იხილე დანართი 6 ფოტო 6.1 -6.3 და დანართი 7 ფოტო 7.1-7.3) | სვეტები გვხვდეება შენობის სარდაფში:<br>– რკინაბეტონის, მდებარე „g“ ღერძის გასწვრივ;<br>– აგურის, მდებარე „c“ ღერძის გასწვრივ. გაძლიერების მიზნით აგურის ექვსივე სვეტი ჩასმულია ფოლადის თამასების დადუღებით ერთმანეთთან დაკავშირებულ კუთხოვანებში.<br>პირველი სართულის დონეზე:<br>– წრიული განივკვეთის სვეტები, მდებარე „f“ ღერძის გასწვრივ; ამჟამად სვეტები შელესვა/ მოპირკეთების დაფარვისაგან |
| 6 | სართულშუა გადახურვები<br>(იხილე დანართი 8 ფოტო 8.1-8.5) | შენობაში გვხვდება სამი ტიპის სართულშუა გადახურვები:<br>– რკინაბეტონის მონილითური გლუვი ფილები<br>– რკინაბეტონის მონოლითური წიბოვანი ფილები<br>– რკინაბეტონის ასაწყობ-მონოლითური ფილები ბეტონის ღრუებიანი ბლოკებით<br>აქვე ნაჩვენებია უკანასკნელის მოწყობის ზოგადი ტექნოლოგიური სქემა - სიცარილეებში ბლოკებს შორის ეწყობა არმატურა და ისხმება ბეტონი, რაც წარმოქმნის მზიდ სისტემა.<br> |

| | | |
|---|---|---|
| | | მოცემულ შემთხვევაში კოჭებს შორის მანძილი (ბლოკის სიგრძე) არის 42 – 46 სმ, კოჭის სიგანე - 15სმ, სიმაღლე - 28სმ. გადახურვის მთელი სიმაღლე (იატაკის მოჭიმვასთან ერთად) არის 36სმ. ჩამოთვლი გადახურვებთან ერთად გვაქვს „6“-„16“ და „e“- „b“ ღერძებს შორის მოქცეული ერთსართულიანი არეალის გადახურვა, რომელიც წარმოადგენს რკინაბეტონის ტესებრ ასაწყობ კოჭებზე მოწყობილ რკინაბეტონის ფილას |
| 7 | სასხვენე გადახურვა (იხილე დანართი 4) | შესრულებული იყო ხის კოჭებით. ამჟამად ისინი მთლიანად მოხსნილია. |
| 8 | სახურავი (იხილე დანართი 4 ფოტო 4.1-4.6) | კონსტრუქციული გადაწყვეტის მიხედვით შენობას აქვს სხვენიანი სახურავი. მის ფერდებს ქმნიან როგორც ხის ფერმები, ასევე დაყრდნობილი ტიპის ხის ნოვნივები. მათზე მოწყობილია ცხაურა, რომელზეც დამაგრებულია ფურცლოვანი ფოლადის ბურული |
| 9 | კიბეები და კიბის ბაქნები (იხილე დანართი 5 ფოტო 5.1-5.4) | კიბეები კონსტრუქციულად გადაწყვეტილია ლითონის პროფილირებულ კასაურებზე დაწყობილი საფეხურებით. კონსტრუქციულად კიბის ბაქნები წარმოადგენს ლითონის პროფილირებულ კოჭებზე დაყრდნობილ რკინაბეტონის ფილებს; კიბის ბაქნები ჩამაგრებულია განივ მზიდ (კიბეების შემომსაზღვრელ) კედლებში. |
| 10 | ლიფტები | შენობაში არის ლიფტის შახტები, ისინი ამჟამად ცარიელია - ძველი აღჭურვილობა დაშლილია, ახალი არ არის. შახტებზე ამჟამად მიმდინარეობს გადაკეთებითი სამუშაოები |
| 11 | ზღუდარები, შუაკედლისები | ზღუდარები ძირითადად რკინაბეტონის. შუაკედლისები როგორც მზუდი კედლების ნაწილი-ტუფით |
| 12 | აივნები, კარნიზები და ფასადის შვერილები (იხილე დანართი 9 ფოტო 9.1-9.6) | შენობას აქვს ერთი აივანი ცენტრალური შესასვლელის თავზე, დაყრდნობილი გარე კოლონადასა და ჩამაგრებული ფასადის კედელში. მეორე - ვერანდა „6“-„16“ და „e“- „b“ ღერძებს შორის მოქცეული ერთსართულიანი არეალის გადახურვაზე. ვერანდას აქვს ფოლადის კონსტრუქციებით მოწყობილი გადახურვა. პირველი, მეოთხე და მეხუთე სართულების დონეზე შენობის პერიმეტრზე მოწყობილია კარნიზები. |
| 13 | ტიხრები | ამჟამად შენობაში ტიხრები არ არის - ყველა ტიხარი აღებულია |

**გამოკვლევა, დასკვნები და რეკომენდაციები:**

*პოზიცია 2*

შენობის კონტური გეგმაში არის П ფორმის მთელი შენობის სიმაღლეზე. ამასთან „h“ ღერძის გასწვრივ მდებარე გრძივი კედელი „გამოწეულია“ გარე კონტურის ხაზიდან 50სმ-ით. რაც შეეხება „6“-„16“ და „e“- „b“ ღერძებს შორის მოქცეულ არეალს პირველ სართულზე, ის წარმოადგენს მინაშენს გადახურვის განსხვავებული კონსტრუქციული გადაწყვეტით. გეგმაში П ფორმის შემავალი (შიდა) კუთხის დაცილება გეგმის გარე კონტურიდან შეადგენს შესაბამისი მთავარი მიმართულებებით განივი ზომის დაახლოებით 40%-ს. მზიდი სისტემა (გრძივი და განივი მზიდი კედლები) სიმაღლეზე არ განიცდიან წყვეტასა და შეჭრას გარდა მეხუთე სართულზე „3“-„9“ ღერძებს შორის მდებარე უბნისა - ამ უბანზე გრძივი მზიდი კედელი არ არის.

„3“-„19“ ღერძებს შორის მდებარე განივ მზიდ-მაკავშირებელ კედლებს შორის მანძილი „h“- „e“ მონაკვეთზე აღემატება [1] -ით მოთხოვნილ მნიშვნელობებს.

შენობა დაყოფილი არ არის დეფორმაციული ნაკერებით.

სეისმომედეგობის დონის ასამაღლებლად, [1]-ით განსაზღვრული პირობების შესაბამისად, მოცემულ შემთხვევაში ჩვენი **რეკომენდაცია** იქნება შემდეგი კონსტრუქციული ღონისძიებები:

- უნდა ჩაშენდეს ჩარჩოები საძირკვლიდან სასხვენო გადახურვამდე, „6“ და „16“ ღერძების გასწვრივ „e“ და „i“ ღერძებს შორის. ისინი უნდა დაუკავშირდნენ კედლებს და ერთმანეთს;
- „6“ და „16“ ღერძებს შორის სათანადო მანძილის უზრუნველსაყოფად არქიტექტურული დაგეგმარება უნდა იძლეოდეს ტიხარი-დიაფრაგმების მოწყობის საშუალებას შენობის მთელ სიმაღლეზე;
- მე-5 სართულზე „f“ ღერძის გასწვრივ „3“ და „19“ ღერძებს შორის უნდა აღდგეს გრძივი მზიდი კედელი ან რაიმე სხვა კონსტრუქციული გადაწყვეტით უნდა მოხდეს გრძივი კედლის წყვეტის აღმოფხვრა.

აღნიშნული კონსტრუქციული გადაწყვეტები სრულად უზრუნველყოფენ შენობის გეგმარებითი გადაწყვეტის გაზრდილ სეისმურ ფონთან შესაბამისობას. ასევე შესაბამის უბნებზე სართულშუა გადახურვების მუშაობის საიმედოობას

***პოზიცია 3***

სარდაფის კედლები დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაშია. სარდაფის გადახურვის ბეტონის კლასი შეესაბამება ბეტონის კლასს: დამხმარე კოჭებისათვის **არანაკლებ B12,5 (M150);** მთავარი კოჭებისათვის **არანაკლებ B15 (M200);** ფილისთვის: **არანაკლებ B15 (M200);**

**საჭიროა** აღნიშნული კონსტრუქციული ელემენტების გაძლიერება. ამჟამად შენობა არ ფუნქციონირებს (იხილე პოზიცია 1), მას შემდეგ რაც დაზუსტდება შენობის მომავალი ფუნქციონალური დანიშნულება და მისი შიდა გეგმარება შესაძლებელი გახდება ცალკეული კონსტრუქციული ელემენტების წარმოქმნილ დატვირთვაზე გადამოწმება, ზემოთ და შემდგომ ტექსტში მითითებული ბეტონის კლასების.

***პოზიცია 4***

შენობის კედლები დაზიანებული არ არის. ზოგადად აგურის ან ბუნებრივი ქვის კონსტრუქციათა დაზიანების ხარისხის შეფასება ხდება მისი მზიდუნარიანობის %-ული შემცირებით [5]:

- მსუბუქი დაზიანებებისას - 15%-მდე;
- საშუალო დაზიანებებისას - 25%-მდე;
- ძლიერი დაზიანებებისას - 50%-მდე;
- რღვევისას - 50%-ს ზემოთ.

თუ გავითვალისწინებთ იმ მახასიათებელ დაზიანებების ჩამონათვალს, რომელშიც მოყვანილ ცალკეულ დაზიანებებთან შესაბამისობაში დგინდება აგურის ან ბუნებრივი ქვის კონსტრუქციათა მზიდუნარიანობის პროცენტული შემცირების ზემოთ მოცემული სიდიდეები და მათ მივუყენებთ საკვლევ შენობის ბუნებრივი ქვის მზიდ კონსტრუქციებს, ვნახავთ რომ საკვლევი ხუთსართულიანი შენობის მზიდი კედლები

ფაქტიურად დაზიანებული არ არის და არ მოითხოვს გაძლიერებით ღონისძიებებს. რაც შეეხება ცალკეულ ლოკალურ მცირე დეფექტებს - ღრმა ნიშა, ქვის/აგურის ამოვარდნა ან შესაძლო მცირე სიცარიელე ორფენა ჩანართიან წყობაში - თუ მათი სიღრმე/სისქე აჭარბებს კედლის სისქის 25%-ს, საჭიროა აღდგენა ან მცირე ბრჯენებით, ან წყობის გადაბმით და ა.შ., სხვა შემთხვევაში უნდა მოხდეს მათი ჩვეულებრივი შევსება.

***პოზიცია 5***

სარდაფის რკინაბეტონის სვეტები, მდებარე „g“ ღერძის გასწვრივ - მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. ერთი სვეტი ჩასმულია ფოლადის გარსაცმში. ბეტონის კლასი **არანაკლებ B15 (M200).** **საჭიროა** მოხდეს სვეტების გაძლიერება

სარდაფის აგურის სვეტები, მდებარე „c“ ღერძის გასწვრივ - ჩასმულია ფოლადის გარსაცმში, რაც სწორი გადაწყვეტაა, მხოლოდ საჭიროა გარსაცმის ისეთი „დასმა“ სვეტზე, რომ **უზრუნველყოფილ იქნეს გარსაცმისა და აგურის სვეტის ერთობლივი მუშაობა**

წრიული განივკვეთის სვეტები, პირველი სართულის დონეზე, მდებარე „f“ ღერძის გასწვრივ - მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელი, დეფექტები არ აქვს. ბეტონის კლასი **არანაკლებ B12,5 (M150).** **საჭიროა** მოხდეს სვეტების გაძლიერება.

***პოზიცია 6***

სართულშუა გადახურვებად რკინაბეტონის მონილითური გლუვი და რკინაბეტონის მონოლითური წიბოვანი ფილები გამოყენებულია შენობის მე-2, მე-3 მე-4 და მე-5 დონეებზე, მათ მთელ განფენაზე, გარდა „3“-„19“ და „h“-„f“ ღერძებს შორის მოქცეული არეალისა. ფილების ტექნიკური მდგომარეობა არადამაკმაყოფილებელია, ცალკეულ შემთხვევებში შემთხვევებში მძიმე - აშრევებული დამცავი ფენა, კოროდირებული არმატურა; (ცაკლეულ უბნებზე ჩატარებულია დროებითი გამაგრებითი სამუშაოები - ფილები დამაგრებულია ფოლადის ნაგლინი პროფილური კოჭებით). კუმშვაზე სიმტკიცის მიღებული მნიშვნელობების შესაბამისად, საკვლევი ხუთსართულიანი შენობის ამ ტიპის გადახურვებისათვის ბეტონის კლასი შეესაბამება ბეტონის კლასს **არანაკლებ B10 (M150)**. მოცემულ შემთხვევაში ჩვენი **რეკომენდაცია** იქნება:

– აღნიშნული კონსტრუქციები გაძლიერდეს ამ ტიპის კონსტრუქციებისთვის მიღებული რომელიმე სტანდარტული მეთოდით, არქიტექტურული გეგმარებით მისთვის განსაზღვრული ფუნქციონალირი დანიშნულების გათვალისწინებით.

ასაწყობ მონოლითური გადახურვა ბეტონის ღრუებიანი ბლოკებით გამოყენებულია სართულშუა გადახურვებად მე-2, მე-3, მე-4 და მე-5 დონეზე „3“ – „19“ და „h“ – „f“ ღერძებს შორის მოქცეულ არეალში. კოჭების (წიბოების) ბეტონის კლასი შეესაბამება ბეტონის კლასს **არანაკლებ B10 (M150)**. აღნიშნული ტიპის გადახურვები საბჭოთა კავშირში გამოიყენებოდა XX საუკუნის პირველ ნახევარში; 50-იანი წლების ბოლოდან კი მათი გამოყენება მთლიანად შეწყდა, თუმცა რიგ ქვეყნებში ისინი ისევ გამოიყენება არსებითად გაუმჯობესებული გადაწყვეტებით, ძირითადად დაბალსართულიან შენობებში.

მოქმედი სეისმური ნორმები [1] ითხოვს სართულშუა გადახურვების ჰორიზონტალურ სიბრტყეში იმ დონის სიხისტეს, რომ უზრუნველყოფილ იყოს ამ კონსტრუქციის ჰორიზონტალური დიაფრაგმის სახით მუშაობა. მონოლითური ფილები ყველაზე უკეთ შეესაბამებიან აღნიშნულ მოთხოვნას. რაც შეხება რკინაბეტონის ასაწყობ გადახურვებს, ჰორიზონტალურ სიბრტყეში მათ სიხისტეს განაპირობებს სეისმური დატვირთვისას წარმოქმნილი გაჭიმვისა და ძვრის ძალების ამღები კავშირების არსებობა - ელემენტების ერთმანეთთან და ელემენტების ორივე მიმართულების კედლებთან. აღნიშნული კავშირებითი სისტემის მოწყობა შედარებით გაიოლებულია ღრუტანიანი და წიბოვანი ასაწყობი ფილების შემთხვევაში გამომდინარე მათი ზომებიდან. იგივე მიდგომა მოცემული ტიპის გადახურვისთვის კი მეტად შრომატევადი პროცედურაა. მოცემულ შემთხვევაში კავშირებითი სისტემის მოწყობის ერთადერთი საშუალებაა გადახურვის არანაკლებ 40მმ სისქისა და B15 (M200) კლასის ბეტონის არმირებული შრით გამონოლითება. ამასთან თუ გავითვალისწინებთ გადახურვის კონსტრუქციულ გადაწყვეტას, ექსპლუატაციის პირობებისა და მის ტექნიკური მდგომარეობას, აგრეთვე მისი ვერტიკალური მიმართულებით გაძლიერების საჭიროებასაც, ჩვენი **რეკომენდაცია** იქნება:

– ამ გადახურვების დემონტაჟი და ახალი გადახურვების მოწყობა; დასაშვებია არსებული გადახურვების ნაწილობრივი გამოყენებაც სათანადო დასაბუთებით.

„6“-„16“ და „e“- „b“ ღერძებს შორის მოქცეული ერთსართულიანი არეალის გადახურვის ტესებრი ასაწყობი კოჭების ბეტონის კლასი შეესაბამება ბეტონის კლასს **არანაკლებ B15 (M200)**, ფილისათვის კი **არანაკლებ B10 (M150).** მოცემულ შემთხვევაში ჩვენი <u>რეკომენდაცია</u> იქნება:

– არეალის მომავალი ფუნქციონალური დანიშნულებიდან გამომდინარე საჭიროების შემთხვევაში მოხდეს მზიდი ელემენტების გაძლიერება.

***პოზიცია 7, 8***

გამომდინარე სახურავის ტექნიკური მდეგომარეობიდან და სახურავის არეალზე ჩატარებული ცალკეული სამუშაოების (სავენტილაციო არხების გამყვანების დემონტაჟი, ლიფტის სამანქანო განყოფილების დემონტაჟი და ა.შ) შედეგად მიღებული მდგომარეობიდან, <u>საჭიროა</u> სახურავის დემონტაჟი

**პოზიცია 9**

კიბეებს არ გააჩნია რაიმე არსებითი სახის დაზიანება. [1]-ის შესაბამისად 8 ბალიანი სეისმურობის პირობებში <u>საჭიროა</u> კიბის უჯრედის კედლებში არსებული ღიობების რკინაბეტონით მოჩარჩოება; ბაქნებისა და მათი მზიდი კოჭების ჩაანკერება კიბის უჯრედის კედლებში

***პოზიცია 10***

ლიფტის შახტის კედლები ცალკეულ უბნებზე შესრულებულია სილიკატური აგურით, რაც <u>ექვემდებარება</u> დაშლას.

**პოზიცია 11**

შენობაში არის ღიობები რკინაბეტონის ზღუდარებითა და მათ გარეშე. ეს უკანასკნელი უნდა გაძლიერდეს ყველა შემთხვევაში, გამაძლიერებელი კონსტრუქციის კედელში ჩამაგრებით არანაკლებ 25სმ-ზე; (1,5მ-ზე განიერი ღიობისთვის 35სმ-ზე [1]). რკინაბეტონის ზღუდარები უნდა გაძლიერდეს იმ შემთხვევაში, თუ ზღუდარი არ არის

მოწყობილი ღიობის მთელ სისქეზე და ჩამოყრდნობა კედლებზე არ შეესაბამება ზემოთ მითითებულ პირობებს. ამ უკანასკნელის განსაზღვრისათვის იხსნება ნალესი მხოლოდ ერთ კუთხეში ერთ მხარეს.

შენობაში არ არის დაზიანებული შუაკედლისები. მათი სიგანეები და/ან ამ სიგანეთა თანაფარდობა ღიობის სიგანესთან შესაბამისობაშია [1]-ით განსაზღვრულ მოთხოვნებთან

საჭიროა გაძლიერდეს „a“ ღერძის გასწვრივ მდებარე „6“-„16“ ღერძებს შორის მდებარე 5 ღიობი, რომელთა ზღუდარებზეც დაყრდნობილია ასაწყობი კოჭები.

**პოზიცია 12**

მეოთხე სართულის დონეზე არსებული კარნიზი ცალკეულ ადგილებში დაზიანებულია. მისი არსებული სახით დატოვება ქმნის საშიშროებას სეისმური ზემოქმედების პირობებში. შესაბამისად **საჭიროა** კარნიზის დაზიანებული უბანი მთლიანად გასუფთავდეს შესამოსისაგან (ფურცლოვანი ფოლადი და დეკორატიული ნალესი), მზიდი ნაწილი გაანგარიშდეს როგორც დამოუკიდებელი კონსტრუქციული ელემენტი [1] და მიღებული შედეგების საფუძველზე დამუშავდეს დამაგრების კონსტრუქციული სქემა. საერთოდ **უმჯობესია** შენობას საერთოდ არ ჰქონდეს ასეთი ზომის (ნაშვერის სიგრძე) კარნიზი. აღნიშნული ეხება შენობის სხვა კარნიზებსაც.

საჭიროა ვერანდის ფოლადის კონსტრუქციებით შესრულებული გადახურვის მთლიანი დემონტაჟი. მისი ხელმეორედ მოწყობის შემთხვევაში საჭირო იქნება მისთვის ცალკე დამუშავებული კონსტრუქციული პროექტი.

**დამატებითი შენიშვნები და რეკომენდაციები**

– შენობის საძირკვლის ტიპის, ძირითადი გაბარიტული ზომებისა და დასაძირკვლების სიღრმის შესახებ იხილე საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა. მას შემდეგ რაც საბოლოოდ განისაზღვრება შენობის შიდა გეგმარებითი გადაწყვეტა,

მისი ფუნქციონალური დანიშნულება და მიწისზედა კონსტრუქციების გაძლიერების ტიპები, საჭირო გახდება გაძლიერების პროექტში საძირკვლების გადაანგარიშება წარმოქმნილ ახალ დატვირთვაზე. ამისთვის ასევე საჭირო გახდება საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნაში სვეტების საძირკვლების გაბარიტული ზომებისა და დასაძირკვლების სიღრმის ასახვა.

- არსებულ პირობებში ნორმები [1] არ იძლევა სართულის დაშენების საშუალებას.
- შენობაში არსებული რკინაბეტონის სარტყელები არ არის სრულ შესაბამისობაში [1]-ის მოთხოვნებთან, იმდენად რამდენადაც შენობის პროექტირების/აგების პერიოდში მოქმედ ნორმებში [3] ანტისეისმური სარტყელის მიმართ, თანაც 7 ბალიანი ზონისთვის იყო განსხვავებული მოთხოვნები. ჩვენი **რეკომენდაცია** იქნება შენობის მზიდ კედლებზე მოეწყოს ფოლადის მოქნილი ორმხრივი ან ხისტი ცალმხრივი სარტყელი, რომლის დონედაც შეირჩევა სართულშუა გადახურვის წიბოვანი ფილების წიბოს ქვემო დონე.
- მე-5 სართულზე, სასხვენო გადახურვის დონეზე, „11“ ღერძის გასწვრივ „i“ და „f“ ღერძებს შორის არის ძალიან მძიმედ დაზიანებული რკინაბეტონის კოჭი (დანართი 4, ფოტო 4.1), რომელსაც შუა ნაწილში ამჟამად „იჭერს“ „f“ ღერძის გასწვრივ მდებარე სილიკატური აგურის კედლის დარჩენილი ფრაგმენტი; დაძრულია კოჭის საყრდენი „i“ ღერძის გასწვრივ მდებარე კედელიდან. **საჭიროა** მისი დემონტაჟი მხოლოდ იმის გათვალისწინებით რომ კოჭი არის საკმაოდ მასიური და მთლიანად დემონტირებულია სასხვენო გადახურვა, აღნიშნული პროცედურა უნდა ჩატარდეს სპეციალურად დამუშავებული ტექნოლოგიური სქემის შესაბამისად.

**ორსართულიანი შენობის საერთო კონსტრუქციული გადაწყვეტის აღწერა.**

ცხრილი 2

| | | |
|---|---|---|
| 1 | შენობის მზიდი კონსტრუქციული სისტემა (იხილე დანართი ნახ. და დანართი ფოტო ) | შენობას აქვს შერეული მზიდი სისტემა: აგურის მზიდი კედლები და არასრული კარკასი |
| 2 | მზიდი კედლები | თიხის აგური „25“-„26“ და „m“ და „j“ ღერძებს შორის პირველ სართულზე, დანარჩენი სილიკატური აგური |
| 3 | სართულშუა გადახურვა | რკინაბეტონის ღრუტანიანი ასაწყობი ფილები „23“-„25“ და „n“ -„k“ ღერძებს შორის |
| 4 | სახურავი | ბრტყელი გადახურვა რკინაბეტონის ღრუტანიანი ასაწყობი ფილებით |
| 5 | კიბეები | ამჟამად შენობაში კიბეები არ არის |
| 6 | ძირითად შენობასთან დამაკავშირებელი გადასასვლელი | ბეტონის ხიდური გადასასვლელი დგარებზე კედლებით სისლიკატური აგურისაგან |
| 7 | ტიხრები | ამჟამად შენობაში ტიხრები არ არის |

**დასკვნა და რეკომენდაციები ორსართულიანი შენობის შესახებ**

მოქმედი ნორმების [1] მოთხოვნები <u>მზიდ და თვითმზიდ კედლებად სილიკატური აგურის აკრძალვის და არასრული კარკასის დაუშვებლობის შესახებ</u> არ ტოვებენ არჩევანს გარდა ორისა:

- მოხდეს ორსართულიანი შენობის მთლიანი დემონტაჟი
- მოხდეს შენობის მეორე სართულის მთლიანი, ხოლო პირველი სართულის ნაწილობრივი („23“-„25“ და „n“ -„k“ ღერძებს შორის) დემონტაჟი. დასაშვებია დარჩეს პირველი სართულის ნაწილი („25“-„26“ და „m“ და „j“ ღერძებს შორის) და მისი შემდგომი ფუნციონალური დანიშნულების შესაბამისად, განსაზღვროს მასზე ჩასატარებელი სარეკონსტრუქციო-გაძლიერებითი ღონისძიებები და მომზადდეს სათანადო კონსტრუქციული პროექტი.

## 1. გამოყენებული ნორმატიული ლიტერატურა

2. სამშენებლო ნორმები და წესები. სეისმომედეგი მშენებლობა. პნ.01.01-09 თბილისი 2009
3. Серия 0.00 – 2.96с, Повышение сейсмостойкости зданий. ЦНИИСК 1996
4. Положение по строительству в сейсмических районах (ПСП -101-51) Гос. изд. литерат. по строительству и архитектуре. М.Л. 1951
5. Технические условия проектирования зданий и сооруженийй для сейсмических районов ТУ-58-48
6. Рекомендации по усилению каменных конструкции зданий и сооружений/ЦНИИСК – М.: Стройиздат 1984
7. Справочник по гражданскому строительству. Том II. Гос. изд. технической литерат. УССР Киев 1959
8. 8.BPEC-IB-PR 03: ინსპექტირების მეთოდები და პროცედურები;

## კვლევაში გამოყენებული ხელსაწყოები

მანძილმზომი ლაზერის სხივით: BOSH DLR 165

მანძილმზომი ლენტი (რულეტი): DELI №01

შმიდტის ჩაქუჩი: SILVER SCHMIDT №0118 (HT-225)

**დანართი:**

1.კონსტრუქციული ელემენტების სიმტკიცის ცხრილი - 2 ფურცელი;

2.ფოტომასალა - 23 ფურცელი;

3. შენობის სართულების გეგმები (მზიდი ნაწილი).

**ინსპექტირების ჩატარების პერიოდი:**

დაწყების თარიღი:18.03.2019

დამთავრების თარიღი:19.04.2019

**ინსპექტორი** _____სერგო ესაძე

# დ ა ნ ა რ თ ი

დანართი 1

კონსტრუქციული ელემენტების სიმტკიცე

საკვლევი შენობის ბეტონის/რკინაბეტონის ცალკეული კონსტრუქციული ელემერნტების სიმტკიცის განსაზღვრისათვის მიზნით ვიყენებდით შმიდტის ტიპის ჩაქუჩს HT-225. თითოეულ კონსტრუქციულ ელემენტზე გაზომვა ტარდებოდა კონსტრუქციული ელემერნტის შერჩეული უბნის (100სმ²) 10 წერტილში. საძიებო სიდიდეების განსაზღვრის საფუძველია დრეკადი უკუსხლეტის მეთოდი, დაფუძნებული მასალის დრეკად პარამეტრებსა და კუმშვაზე სიმტკიცის განმსაზღვრელ პარამეტრებს შორის. გაზომვების შედეგები მოცემულია ცხრილში

| კონსტრუქციული ელემენტი | მდებარეობა, დარტყმის მიმართულება | სიმტკიცე მპა (კგძ/სმ²) | კონსტრუქციული ელემენტი | მდებარეობა | სიმტკიცე მპა (კგძ/სმ²) |
|---|---|---|---|---|---|
| სვეტი | სარდაფი „g“ ღერძის გასწვრივ გვერდიდან | 16,7 (167) | დამხმარე კოჭი | სარდაფი „e“-„a“ „6“-„16“ ღერძებს შორის გვერდიდან | 16,2 (162) |
| სვეტი | სარდაფი „g“ ღერძის გასწვრივ გვერდიდან | 18,9 (189) | დამხმარე კოჭი | სარდაფი „e“-„a“ „6“-„16“ ღერძებს შორის გვერდიდან | 24,9 (249) |
| სვეტი | სარდაფი „g“ ღერძის გასწვრივ გვერდიდან | 20,3 (203) | დამხმარე კოჭი | სარდაფი „e“-„a“ „6“-„16“ ღერძებს შორის გვერდიდან | 26,5 (265) |
| სვეტი | პირველი სართ „f“ ღერძის გასწვრივ გვერდიდან | 16,2 (162) | მთავარი კოჭი | სარდაფი „i“-„f“ „5“-„17“ ღერძებს შორის გვერდიდან | 18,5 (185) |
| სვეტი | პირველი სართ „f“ ღერძის გასწვრივ | 15,9 (159) | მთავარი კოჭი | სარდაფი | 31,5 (315) |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | გვერდიდან | | | „e“-„a“ „6“-„16“ ღერძებს შორის გვერდიდან | |
| სვეტი | პირველი სართ „f“ ღერძის გასწვრივ გვერდიდან | 18,9 (189) | ფილა | სარდაფი „i“-„f“ „5“-„17“ ღერძებს შორის ქვევიდან | 29,6 (296) |
| დამხმარე კოჭი | სარდაფი „i“-„f“ „5“-„17“ ღერძებს შორის გვერდიდან | 23,3 (233) | ფილა | სარდაფი „i“-„f“ „5“-„17“ ღერძებს შორის ქვევიდან | 19,1 (191) |
| დამხმარე კოჭი | სარდაფი „i“-„f“ „5“-„17“ ღერძებს შორის გვერდიდან | 16,2 (162) | ფილა | სარდაფი „e“-„a“ „6“-„16“ ღერძებს შორის ქვევიდან | 22,4 (224) |
| დამხმარე კოჭი | სარდაფი „i“-„f“ „5“-„17“ ღერძებს შორის გვერდიდან | 15,4 (114) | ფილა | სარდაფი „e“-„a“ „6“-„16“ ღერძებს შორის ქვევიდან | 24,1 (241) |
| სართულ. გადახურვის კოჭი | მე-3 სართული „3“ – „19“ „h“ – „f“ ღერძებს შორის ზემოდან | 12,2 (122) | ფილა | „6“-„16“ „e“- „b“ ღერძებს ზემოდან | 14,9 (149) |
| სართულ. გადახურვის კოჭი | მე-4 სართული „3“ – „19“ „h“ – „f“ ღერძებს შორის ზემოდან | 12,5 (125) | ფილა | მე-3 სართული „1“-„2“ „e“- „b“ ღერძებს შორის ზემოდან | 12,8 (128) |
| სართულ. გადახურვის კოჭი | მე-5 სართული „3“ – „19“ „h“ – „f“ ღერძებს შორის ზემოდან | 13,8 (138) | ფილა | მე-4 სართული „20“-„22“ „d“- „b“ღერძებს შორის ზემოდან | 11,9 (119) |
| გადახურვის ტესებრი კოჭი | „6“-„16“ და „e“- „b“ ღერძებს გვერდიდან | 23,3 (233) | ფილა | მე-5 სართული „1“-„2“ „e“- „b“ ღერძებს შორის ზემოდან | 14,1 (141) |

დანართი 2

ფოტოფიქსაცია
ფასადები




ფოტო 2.1




ფოტო 2.2




ფოტო 2.3




ფოტო 2.4




ფოტო 2.5




ფოტო 2.6

დანართი 3

ფოტოფიქსაცია
მზიდი კედლები




ფოტო 3.1




ფოტო 3.2




ფოტო 3.3




ფოტო 3.4




ფოტო 3.5



ფოტო 3.6

დანართი 4

ფოტოფიქსაცია
სახურავი




ფოტო 4.1




ფოტო 4.2




ფოტო 4.3




ფოტო 4.4




ფოტო 4.5




ფოტო 4.6

დანართი 5

ფოტოფიქსაცია
კიბეები




ფოტო 5.1




ფოტო 5.2




ფოტო 5.3




ფოტო 5.4

დანართი 6

ფოტოფიქსაცია
სვეტები




ფოტო 6.1




ფოტო 6.2




ფოტო 6.3

დანართი 7

ფოტოფიქსაცია
სარდაფის გადახურვა




ფოტო 7.1




ფოტო 7.2




ფოტო 7.3




7.4




7.5

**დანართი 8**

ფოტოფიქსაცია
სართულშუა გადახურვები




ფოტო 8.1




ფოტო 8.2




ფოტო 8.3




ფოტო 8.4




ფოტო 8.5

დანართი 9

ფოტოფიქსაცია
აივნები, კარნიზები, ლიფტის შახტები




ფოტო 9.1




ფოტო 9.2




ფოტო 9.3




ფოტო 9.4




ფოტო 9.5




ფოტო 9.6

დანართი 10

ფოტოფიქსაცია
ორსართულიანი შენობა, გადასასვლელი, დაზიანებული კოჭი



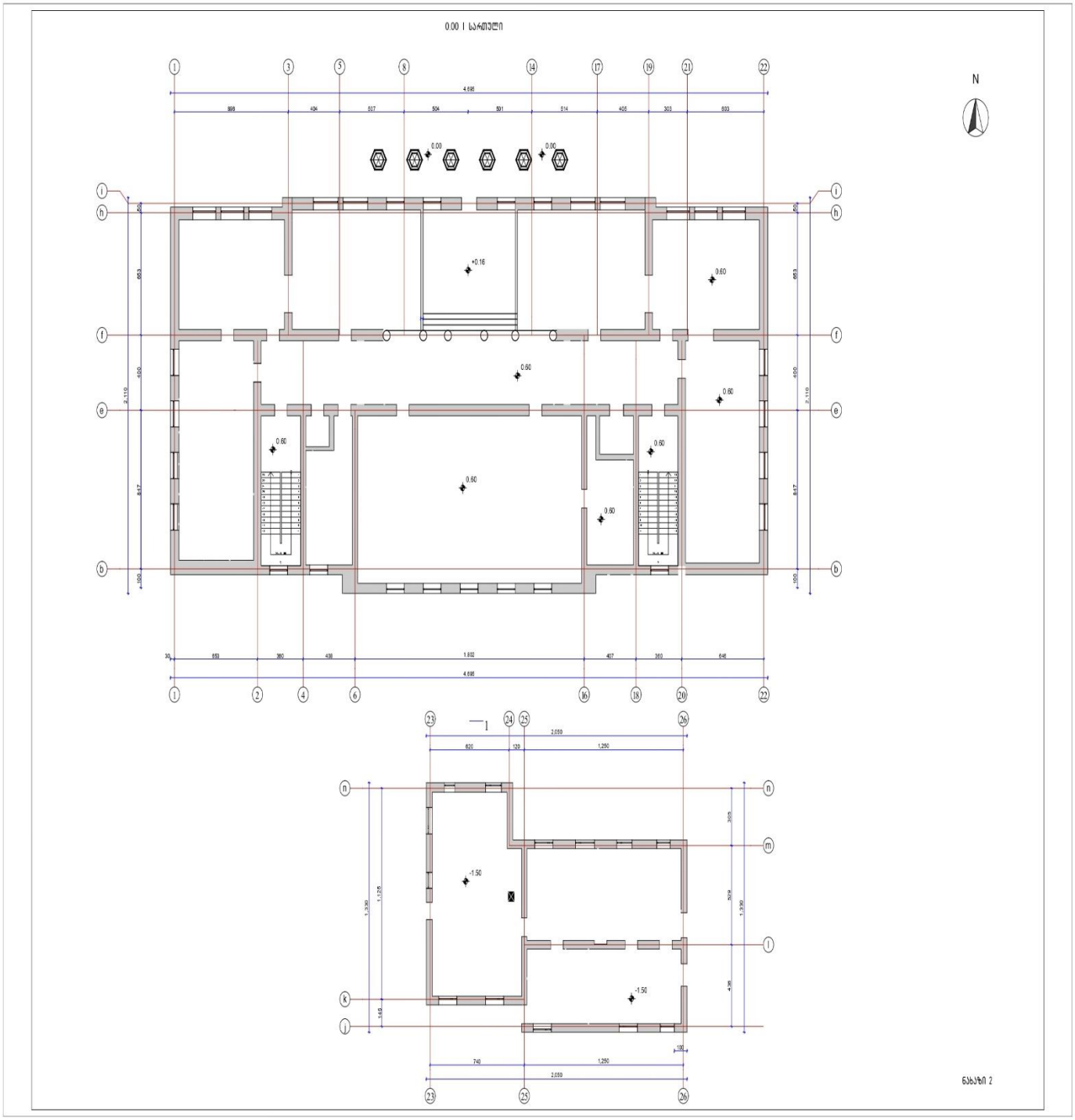

ფოტო 10.1

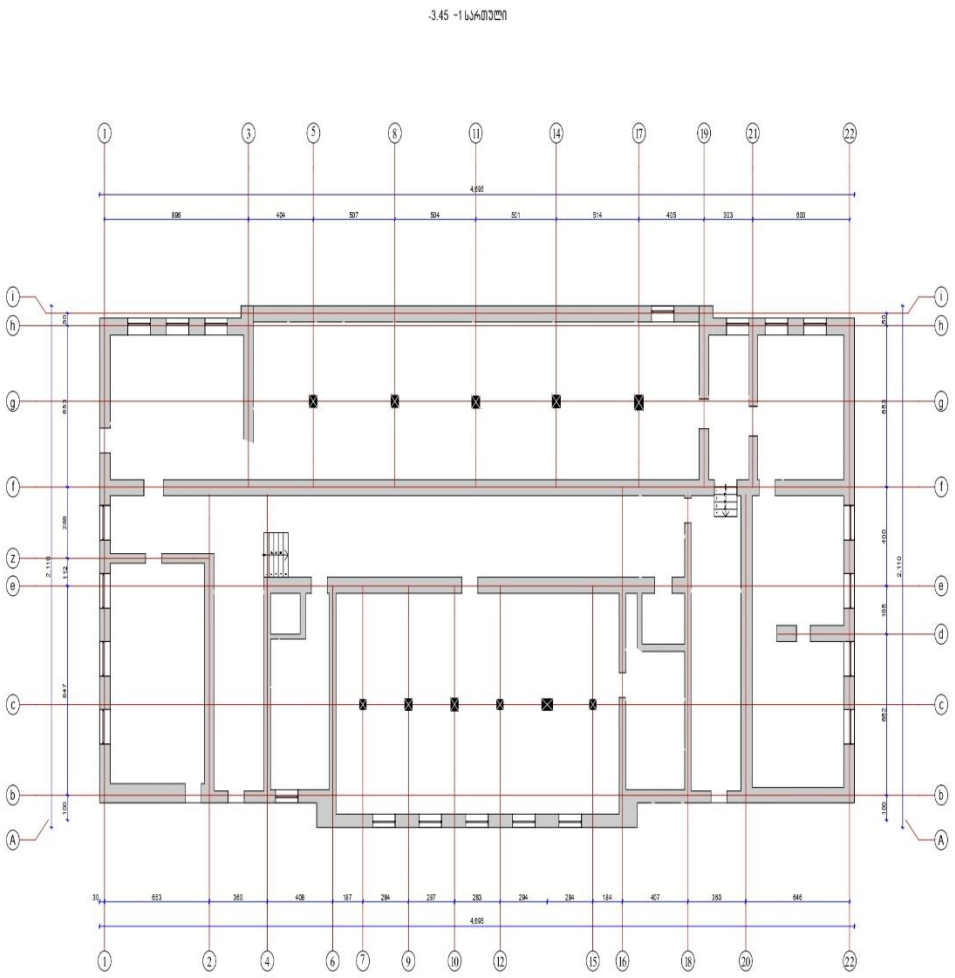


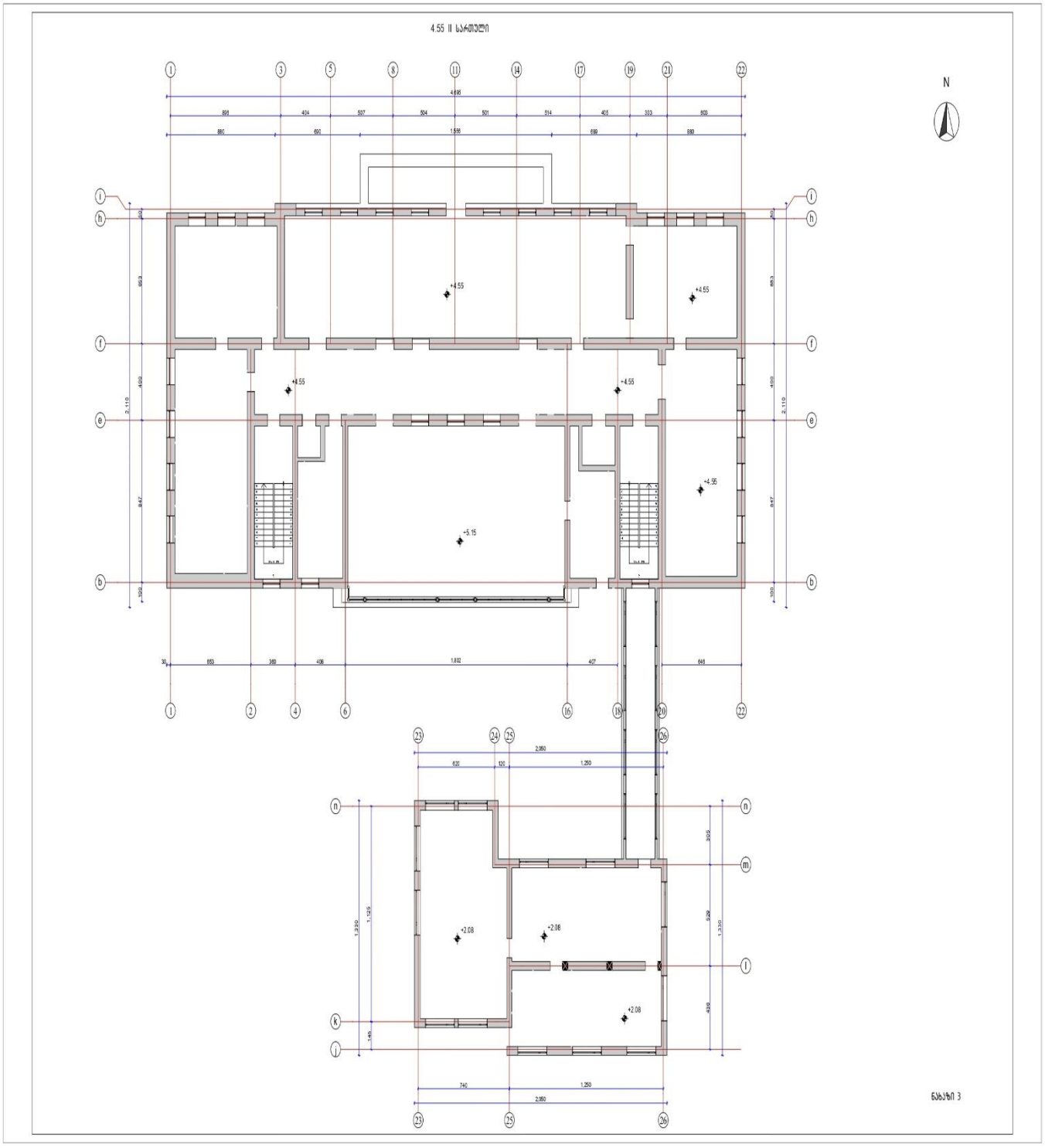

ფოტო 10.2

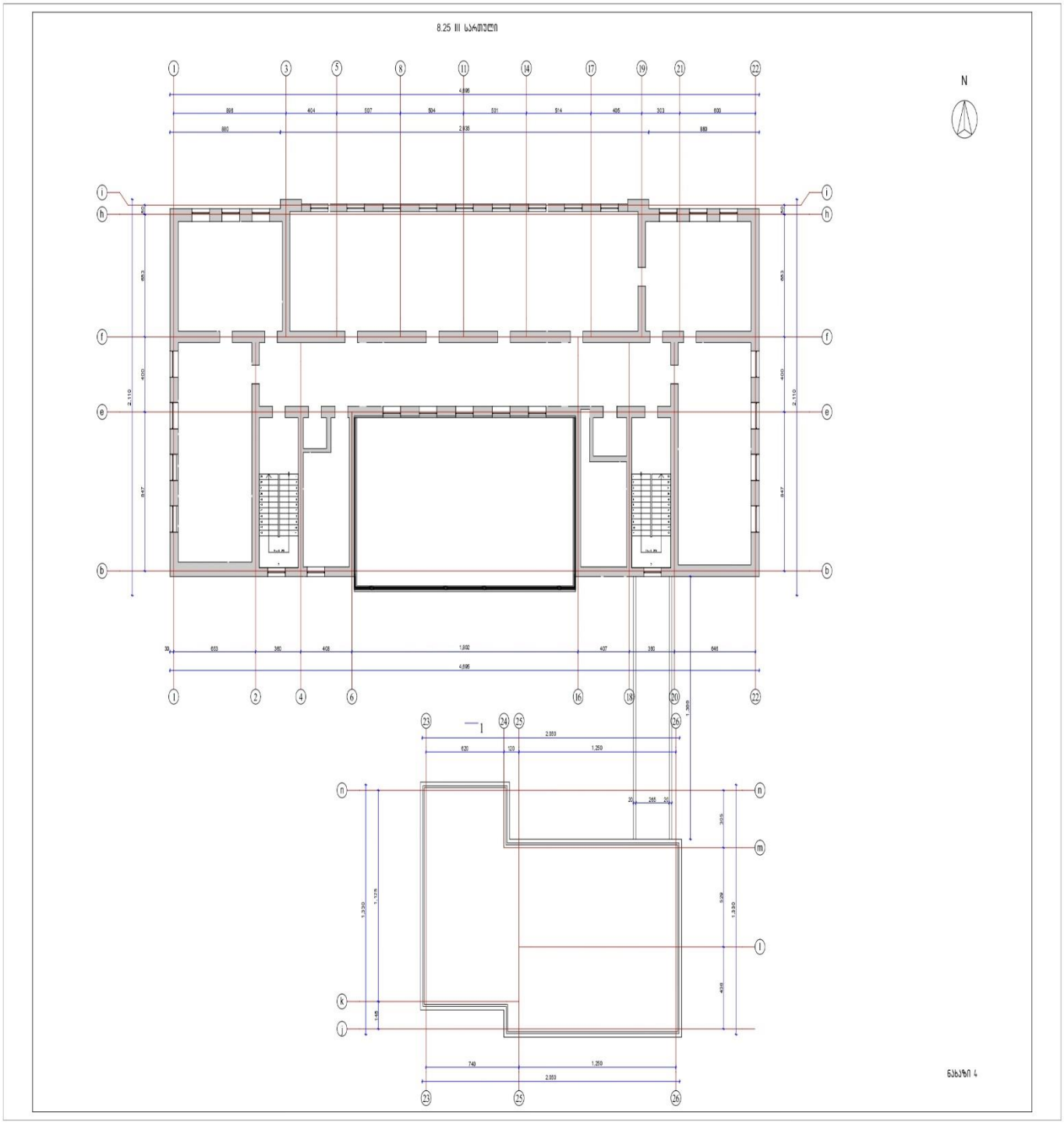


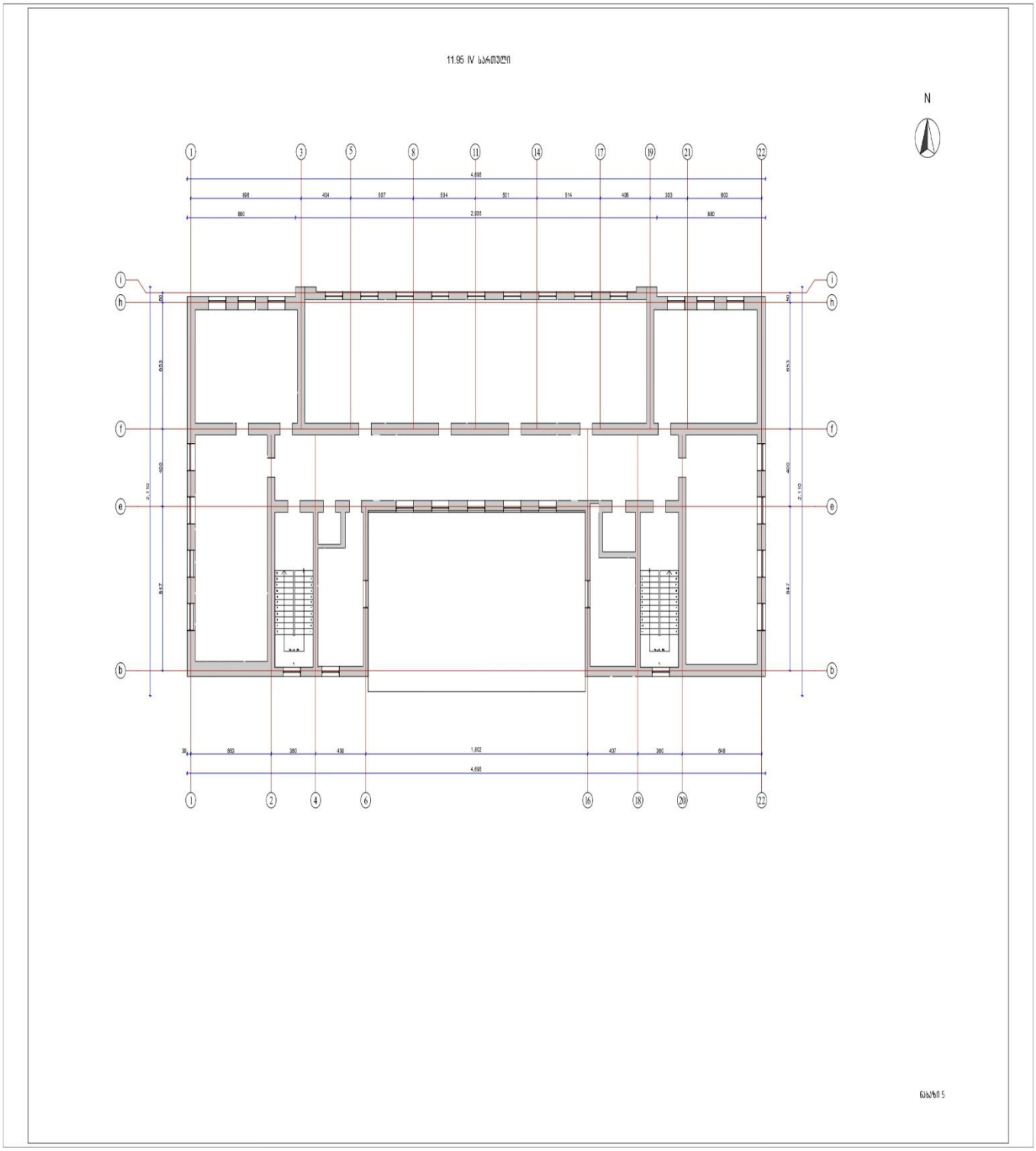

ფოტო 10.3

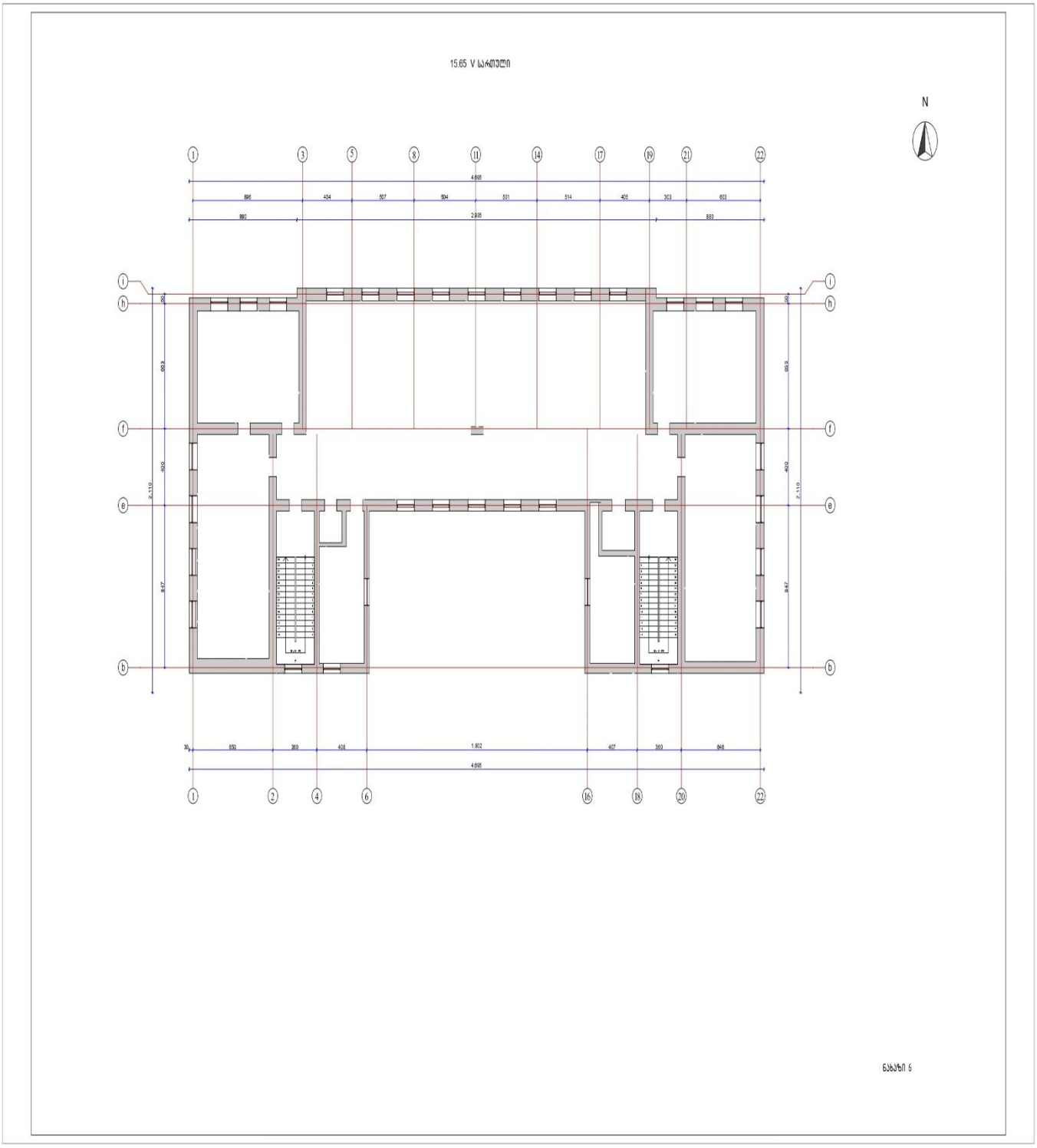

0.00 I სართული
N
ნახაზი 2




4.55 II სართული
N
ნახაზი 3


8.25 III სართული
N


11.95 IV სართული
N
ნახაზი 5


15.65 V სართული
N

| | |
|---|---|
| შპს „მშენებლობა-პროექტირებისექსპერტიზის ცენტრი„<br>A-ტიპის ინსპექტირების ორგანო<br><br>ს/კ 405194249 შპს „მშენებლობა-პროექტირების ექსპერტიზის ცენტრი“<br>საქართველო, თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ატენის ქ.№6/8, ბ. 66<br><br>სამშენებლო ობიექტის<br>ტექნიკური მდგომარეობის ინსპექტირება | გვერდი<br>**51/51**<br>გვერდიდან |

სსტ ისო/იეკ
17020:2012/2013
GAC–IB-0235

სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

# აკრედიტაციის მოწმობა

## GAC-IB-0235

ადასტურებს, რომ

**შპს „მშენებლობა-პროექტირების ექსპერტიზის ცენტრი“-ს ინსპექტირების ორგანო**

მისამართი: ქ. თბილისი, ატენის ქუჩა 6/8 ბ.66;

შეფასდა და აკმაყოფილებს ეროვნული სტანდარტის

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

**აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში:** ობიექტის ან მისი ნაწილის ტექნიკური მდგომარეობის, შესრულებული სამშენებლო, სარემონტო, სამონტაჟო, სადემონტაჟო, სარეკონსტრუქციო, სარესტავრაციო სამუშაოების ინსპექტირება; სამშენებლო ობიექტის (შენობების და ნაგებობების) პროექტის ან პროექტის ნაწილის მოქმედ დოკუმენტებთან შესაბამისობის შეფასება/ინსპექტირება. მათ შორის: არქიტექტურული ნაწილი; კონსტრუქციული ნაწილი; (იხ. დანართი - „აკრედიტაციის სფერო“)

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
20 ივლისი 2018 წ.

ძალაშია
20 ივლისი 2022 წ.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

დამკვეთი: სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო - აკრედიტაციის ცენტრი“
დამამზადებელი: შპს „სოლეი“. სფს-ს რეგისტრაციის № 06-3938