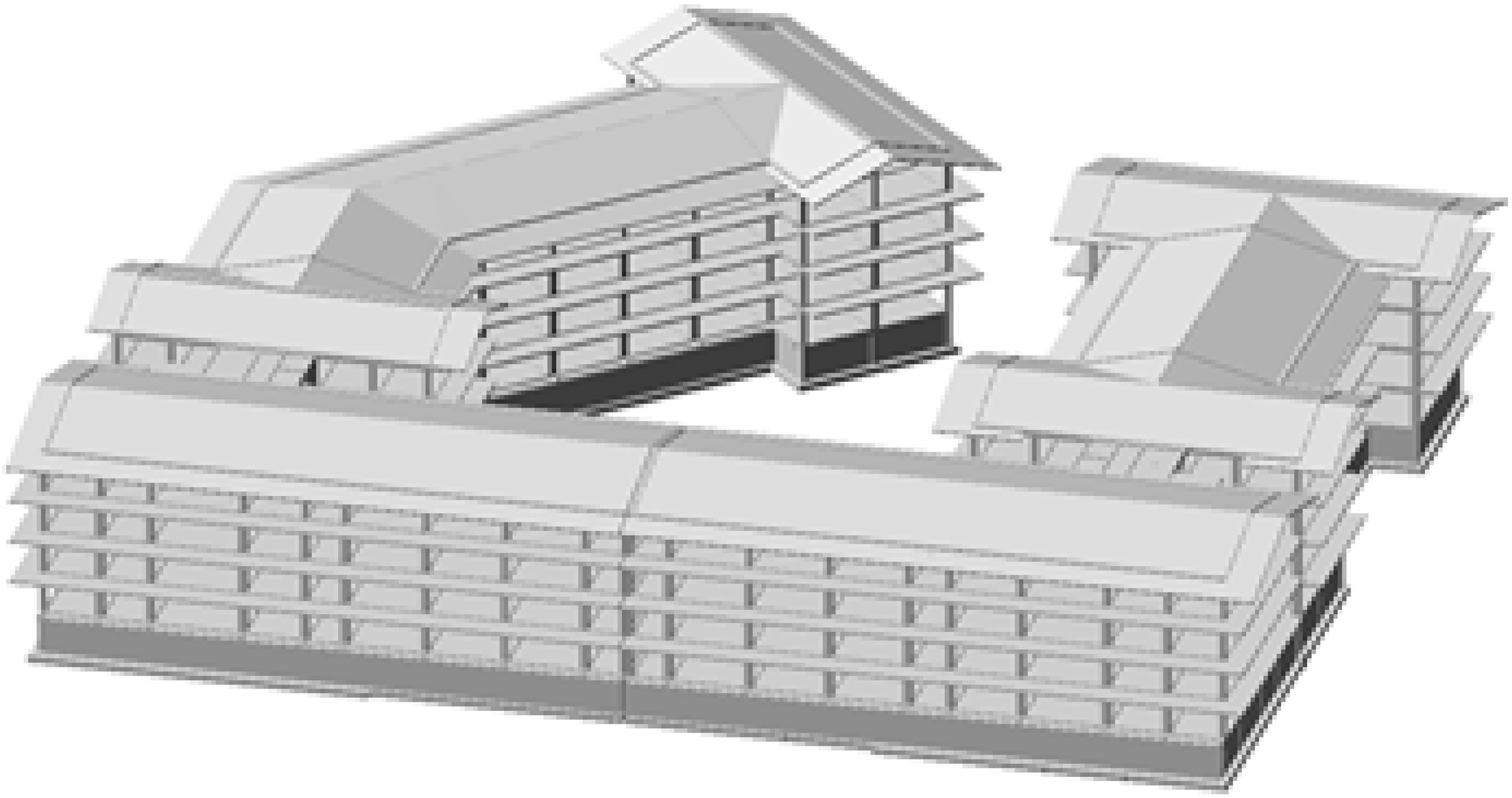
LTD "XEIVANI"

შპს "ხეივანი"

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14 კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654),

კ ო ნ ს ტ რ უ ქ ც ი უ ლ ი ნ ა წ ი ლ ი



მთ. კონსტრუქტორი თ. ჯ თ.მაცაბერიძე

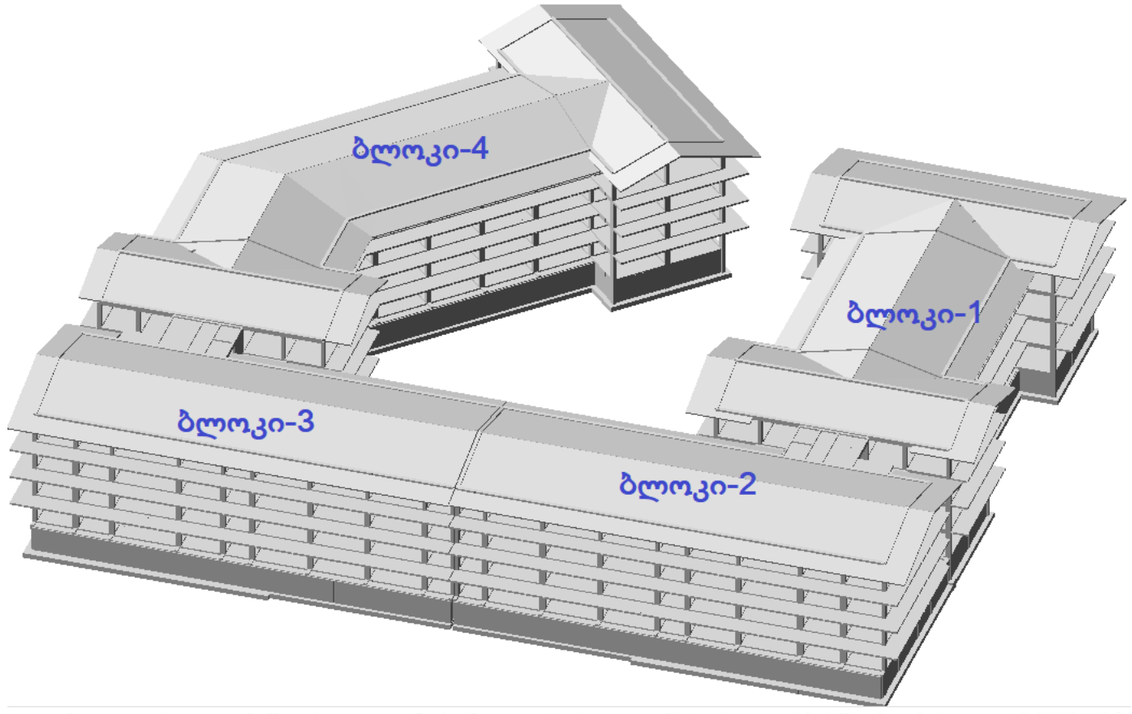
თბილისი 2021 წ.

<u>განმარტებითი ბარათი</u>

წინამდებარე პროექტში წარმოდგენილია ქ. თბილისში, დ. აღმაშენებლის ხეივანი, მე-14კმ (ს/კ 01.72.14.009.654) **მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის** პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის მუშა ნახაზები.

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის გეგმარებითი პარამეტრები:

ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი მოიცავს ერთმანეთისაგან ანტისეისმური (სადეფორმაციო) ნაკერებით გამოყოფილ ოთხ დამოუკიდებელ ბლოკს. ოთხივე ბლოკი ოთხ სართულიანია ერთი მიწისქვეშა სართულით; მიწისქვეშა სართულები განკუთვნილია ავტოსადგომებისათვის, ხოლო მიწისზედა სართულები კი- საცხოვრებელი ფართებისთვისაა განკუთვნილი.



„ბლოკი-1„ გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; განაპირა ღერძებში ზომებით: **48,2X24,9მ**; მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=6,6მ-ს.**

„ბლოკი-2„ გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; განაპირა ღერძებში ზომებით: **46,05X21,5მ**; მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=6,7მ-ს.**

„ბლოკი-3„ გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; განაპირა ღერძებში ზომებით: **45,05X21,5მ**; მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=7,2მ-ს.**

„ბლოკი-4„ გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით: **52,67X65,9მ**; მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=7,2მ-ს.**

შენობის მიწისქვეშა სართულის სიმაღლე 3,0მ-ია. ტიპიური სართულების სიმაღლე შეადგენს **H=3,3მ-ს.** სახურავი ქანობიანია და გადაწყვეტილია რკ.ბ-ის კონტრუქციებში, რომლებზედაც შემდგომ მოეწყობა წყალსაიზოლაციო ფენა.

შენობა კონსტრუქციული თვალსაზრისით გადაწყვეტილია როგორც ჩარჩოვანი კარკასული სისტემა.

მრავალბინიან საცხოვრებელ კომპლექსში შემავალი ბლოკების ძირითადი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების გაბარიტული ზომები:

- *საძირკვლის ფილა:* h=550მმ;
- *სვეტები:* 400X600მმ; 400X400მმ;
- *მონოლითური კედლები:* h=250მმ, 200მმ
- *გადახურვის ფილა:* h=180მმ; კონსოლებზე ფილის სისქე შეადგენს: h=220მმ.
- *მონოლითური კოჭები:* bxh=400X50მმ; bxh=250X500მმ; bxh=200X500 მმ.
- კიბის პანდუსები და ბაქნები: h=180მმ;

შენობის ყველა მზიდ კონსტრუქციაში გამოყენებულია ბეტონი კლასით B25. საძირკვლის ფილისათვის სიმტკიცის მიხედვით გამოყენებულია ბეტონი კლასით B25 და წყალშეუღწევადობის მიხედვით W₆ მარკის სულფატმდგრად ცემენტებზე (სტანდარტი 22266-76) დამზადებული ბეტონი;

მზიდი კონსტრუქციების არმირებისას გამოყენებულია A500C და A240C კლასის არმატურები.

ასაშენებელი შენობების დაფუძნების პირობების აღწერა:

კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით სამშენებლო მოედნის გეოტექნიკური აგებულებიდან გამომდინარე ასაშენებელი შენობები მთლიანი საძირკვლის ფილის გამოყენებით ეფუძნება რიყნარ გრუნტს ქვიშის შემავსებლით (ფენა 3. იხ. გეოლოგიური დასკვნა) რომლის პირობითი საანგარიშო წინაღობა შეადგენს: **R_0=6კგძ/სმ²**

საძირკვლის ფილის ქვეშ გათვალისწინებულია 100მმ სისქის მომზადება **B7,5** კლასის ბეტონისაგან და ხრეშის მოსასწორებელი ფენის მოწყობა.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიხედვით სამშენებლო მოედანი ხასიათდება გრუნტის წყლების სარკის არაღრმად(1,0-1,8მ) გავრცელებით; დამყარების დონე 1,0-1,6მ-ის ფარგლებშია. შენობის ჩაღრმავებიდან გამომდინარე მიწისქვეშა სართულების გრუნტის წყლებისაგან დასაცავად საჭირო იქნება წრიული დრენაჟის მოწყობა, ან ისეთი ჰიდროიზოლაციის მოწყობა, რომელიც გამორიცხავს მიწისქვეშა სართულებში გრუნტის წყლების შეღწევას.

იმ მიწისქვეშა კონსტრუქციებისათვის, რომლებიც შეხებაში იქნება გრუნტის წყლებთან, თუ არ იქნება გამოყენებული სპეციალური ჰიდროსაიზოლაციო დამცავი საშუალებები, მაშინ საჭიროა დაბეტონებისას გამოყენებული იქნას სულფატმდგრად ცემენტებზე დამზადებული (სტანდარტი 22266-76) W₆ მარკის წყალშეუღწევადი ბეტონი.

საპროექტო შენობის პირობითი ნიშნული 0,00 შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს **+416,330 მ**

სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე, გრუნტის გეოლოგიური მდგომარეობის შესახებ დეტალური ინფორმაციის მისაღებად <u>სამშენებლო სამუშაოების შემსრულებელი აუცილებლად უნდა გაეცნოს გეოლოგიურ დასკვნას.</u>

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნებისა და რეკომენდაციების მიხედვით დადგენილია, რომ სამშენებლო მოედანი განლაგებულია **8 ბალიანი** სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით **(A=0.17);** გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - **II**;

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - **85 კგძ/მ²** (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - **50 კგძ/მ²** (14 დღე - თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი).

შენობისა და მისი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემის გაანგარიშება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულდა სტატიკურ და დინამიკურ (სეისმურ) ზემოქმედებაზე სერტიფიცირებული და ლიცენზირებული კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის **ЛИРА-САПР 2015** -ის გამოყენებით.

1) მუდმივი *(სტატიკური)* **დატვირთვა:** (რკ.ბ-ის საკუთარი წონა + იატაკის „სენდვიჩის„ წონა + *გარე შემომფარგველი კედლების დატვირთვა)*

2) **დროებითი ხანგრძლივი *(სტატიკური)* დატვირთვები:** . (შიგნითა *ტიხრების დატვირთვები)*

3) **ხანმოკლე *(სტატიკური)* დატვირთვები:**

ა) *დროებითი სასარგებლო დატვირთვები* СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»-ის მიხედვით.

ბ) *ქარის სტატიკური დატვირთვები.*

გ) *თოვლის დატვირთვა;*

4) სეისმური ზემოქმედება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულებულია სპექტრული მეთოდით სეისმური თვისებებით II კატეგორიის გრუნტისათვის 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე შემდეგი დატვირთვების სახით:

ა) სეისმური ზემოქმედება შენობის განივი „ **Y**„ მიმართულებით

ბ) სეისმური ზემოქმედება შენობის გრძივი „ **X**„ მიმართულებით

გ) სეისმური ზემოქმედება შენობის დიაგონალური „45^0„ მიმართულებით.

დ) სეისმური ზემოქმედება შენობის დიაგონალური „135^0„ მიმართულებით.

ე) სეისმური ზემოქმედება შენობის ვერტიკალური „Z„ მიმართულებით

კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შენობების მზიდ კონსტრუქციებში ძალვათა თანწყობისას გათვალისწინებული იქნა შემდეგი კომბინაციები:

ა) ***ძირითადი თანწყობა:***

1. (მუდმივი) + (დრ. ხანგრძლივი)
2. (მუდმივი) + (დრ. ხანმოკლე)
3. (მუდმივი) + 0.95*(დრ. ხანგრძლივი) + 0.9*(დრ. ხანმოკლე დატვირთვები)

ბ) ***განსაკუთრებული თანწყობა:***

*0.9** (მუდმივი) + 0.8*(დრ. ხანგრძლივი) + 0.5*(დრ. ხანმოკლე) + 1*(ერთ-ერთი „დინამიკური„ დატვირთვა)

კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შენობის მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების არმირებები განხორციელებულია ძალვათა ძირითადი და განსაკუთრებული შეხამებების გათვალისწინებით. სეისმური ზემოქმედებები და ქარის დატვირთვები ძალვათა შეხამების ცხრილში მითითებულია როგორც ურთიერთგამომრიცხავი.

„ბლოკი-1„-თვის შენობის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,774წმ; T_2=0,728წმ; T_3=0,608წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ „მასების მონაწილეობის ფაქტორი„ - 83,6%

შენობის „დინამიკური პარამეტრების„ განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საკუთარი რხევის 70 ფორმა.

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **12 ტძ/მ².**

„ბლოკი-2„-თვის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,738წმ; T_2=0,648წმ; T_3=0,542წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ „მასების მონაწილეობის ფაქტორი„ - 87,6%

შენობის „დინამიკური პარამეტრების„ განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საკუთარი რხევის 70 ფორმა.

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **11 ტძ/მ².**

„ბლოკი-3„-თვის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,736წმ; T_2=0,642წმ; T_3=0,532წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ „მასების მონაწილეობის ფაქტორი„ - 87,3%

შენობის „დინამიკური პარამეტრების„ განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საკუთარი რხევის 70 ფორმა.

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **11 ტძ/მ².**

„ბლოკი-4„-თვის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,766წმ; T_2=0,690წმ; T_3=0,637წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ ,,მასების მონაწილეობის ფაქტორი,, - 83%

შენობის ,,დინამიკური პარამეტრების,, განსაზღვრისას გათვალისწინებული იქნა საკუთარი რხევის 70 ფორმა.

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **11.2 ტძ/მ².**

გაანგარიშებით მიღებული შედეგების საფუძველზე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ მთლიანად არქიტექტურულ-გეგმარებით გადაწყვეტილებათა საფუძველზე შედგენილი კომპიუტერული მოდელის გაანგარიშებათა შედეგები აკმაყოფილებს მდგრადობის, სიმტკიცის და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნებს.

პროექტი შესრულებულია ქვეყანაში მოქმედი შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად:

1) Ან 01.05-08 ,,სამშენებლო კლიმატოლოგია''
2) Ან 01.01-09 ,,სეისმომედეგი მშენებლობა''
3) Ან 03.01-09 ,,ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები''
4) Ან 02.01-08 ,,შენობისა და ნაგებობის ფუძეები''
5) СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»

<u>მითითებები მშენებლობის განხორციელების პროცესში:</u>

1. მუშა პროექტის არქიტექტურული, კონსტრუქციული და საინჟინრო ნაწილის, ასევე მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შესაბამისად, სამშენებლო ორგანიზაციამ უნდა დაამუშაოს მშენებლობის წარმოების პროექტი საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმების მიხედვით უსაფრთხოების ნორმების გათვალისწინებით.

2. საძირკვლის ქვეშა ქანები, რომელზედაც ხდება შენობიდან მოსული სტატიკური თუ დინამიკური დატვირთვების გადაცემა, მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ თანახმად ნორმისა;

3. შენობის მიბმა ადგილზე განხორციელდეს არქიტექტურული ნახაზების მიხედვით.

4. რკინაბეტონის ელემენტების დაბეტონებისას კონტროლი გაეწიოს ბეტონის მარკას, ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და სამუშაოთა წარმოების პროცესებს თანახმად ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105.-80, ГОСТ 18105.1-80, ГОСТ 108105.2-80;

მოწოდებული 50მ³-მდე ბეტონის პარტიიდან უნდა შემოწმდეს 4 ნიმუში, ხოლო 50მ³-ზე მეტი ბეტონის მოწოდების შემთხვევაში 6 ნიმუში აკრედიტაციის მქონე ლაბორატორიის მიერ ГОСТ 10180-90, ГОСТ 26633-91-ის შესაბამისად.

5. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში პროექტით გამოყენებულია **A500C** და **A240C** კლასის არმატურა. შემოწმებულ იქნას ყოველი შემოტანილი პარტიის ხარისხი (გამოიცადოს თითოეული დიამეტრის მინიმუმ 4 ნიმუში) და შედგეს შესაბამისი აქტი.

6, არმატურის ღეროების გადაბმა განხორციელდეს პირგადადებით შედუღების გარეშე: პირგადადების სიგრძე გაჭიმულ ზონაში - **L=50Ø;** შეკუმშულ ზონაში - **L=40Ø;** არმატურის ჩაანკერება ბეტონის ტანში განხორცელდეს აბსოლუტურად ყველგან რკინაბეტონის ელემენტების შეერთების კვანძებში. ჩაანკერების სიგრძე გაჭიმულ ზონაში **L=50Ø;** შეკუმშულ ზონაში - **L=40Ø;**

70. არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად გაცხელების გარეშე.

11. რკ.ბ-ის გადახურვის მზიდ კონსტრუქციებს მიეცეს სამშენებლო აწევა ,,შუქში მალის,, 1/250;

8. მშენებლობისას, თუ სამშენებლო მასალის განთავსება ხდება სახურავის ან გადახურვის კონსტრუქციებზე, მათმა დატვირთვამ არ უნდა გადააჭარბოს კვადრატულ მეტრზე პროექტით გათვალისწინებულ დროებით დატვირთვებს. იმ ადგილებში სადაც კონსტრუქცია ვერ უზრუნველყოფს დამატებითი დატვირთვის ზიდვას, მოწყობილი უნდა იქნას დროებითი დგარების და/ან სამაგრები.

9. შენობის გარე შემომფარგვლელი კედლები განხორციელდეს თანამედროვე ტექნოლოგიებით დამზადებული მსუბუქი, ცეცხლმედეგი მსუბუქი საკედლე ბლოკებით, რომელთა მოცულობითი წონა არ აღემატება 1200კგ/მ³-ს.

10. კედლების წყობა ყველგან უნდა დაუკავშირდეს არმირებით მზიდ კონსტრუქციას ყოველ III რიგში (600-700მმ) მოქნილი კავშირებით რომლელიც არ შეზღუდავს კარკასის ჰორიზონტალურ გადაადგილებას კედლების გასწვრივ. თუ ბლოკის წყობის სიმაღლის და სიგანის ფარდობა (H/W) აღემატება 12-ს აუცილებელია შუალედური რკინაბეტონის სარტყლების მოწყობა ბლოკის წყობის სიგანის ფარგლებში.

11. ფასადის დეკორატიული ელემენტები დაკავშირებული უნდა იქნას შენობის მზიდ კარკასთან.

12. ბეტონის სამუშაოების წარმოებისას ცხელი კლიმატის პირობებში +25 გრადუსზე მეტი ტემპერატურისა და 50%-ზე ნაკლები ფარდობითი ტენიანობისას გამოყენებული იქნას ცემენტები, რომელთა სამარკო სიმტკიცე არანაკლებ 20%-ით სჭარბობს ბეტონის საპროექტო მარკას.

ზამთრის პირობებში ბეტონის სამუშაოების წარმოებისას მხედველობაში იქნას მიღებული ბეტონის გაყინვისაგან დაცვის საჭირო ღონისძიებები.

13, ახლადჩაწყობილი ბეტონი დაცული უნდა იქნას მექანიკური დაზიანებებისაგან (ან ზემოქმედებისაგან) მზის სხივების პირდაპირი მოხვედრისაგან, ყინვისაგან და ქარისაგან. პროექტში მითითებული ბეტონის სიმტკიცის 75%-ის მიღწევამდე მისი სტრუქტურა ადვილად იმსხვრება, აქედან გამომდინარე ბეტონის აღნიშნული სიმტკიცის მიღწევამდე აუცილებელია მკაცრად იქნას დაცული ტემპერატურისა და ტენიანობის რეჟიმი. დაუშვებელია მზიდ კონსტრუქციათა ყალიბების გამოხსნა ნორმატიული დოკუმენტებით განსაზღვრულ ვადაზე ადრე.

14. ნებისმიერი შეუსაბამობა მუშა დოკუმენტაციის, განმარტებით ბარათსა და არქიტექტურულ ნახაზებს შორის ეცნობოს პროექტის ავტორებს.

15. სამშენებლო-სამონტაჟო სამუშაოები წარმართულ უნდა იქნას საქართველოს ტერიტორიაზე მოქმედი და ამ განმარტებითი ბარათით განსაზღვრულ ნორმებთან სრულ შესაბამისობაში.

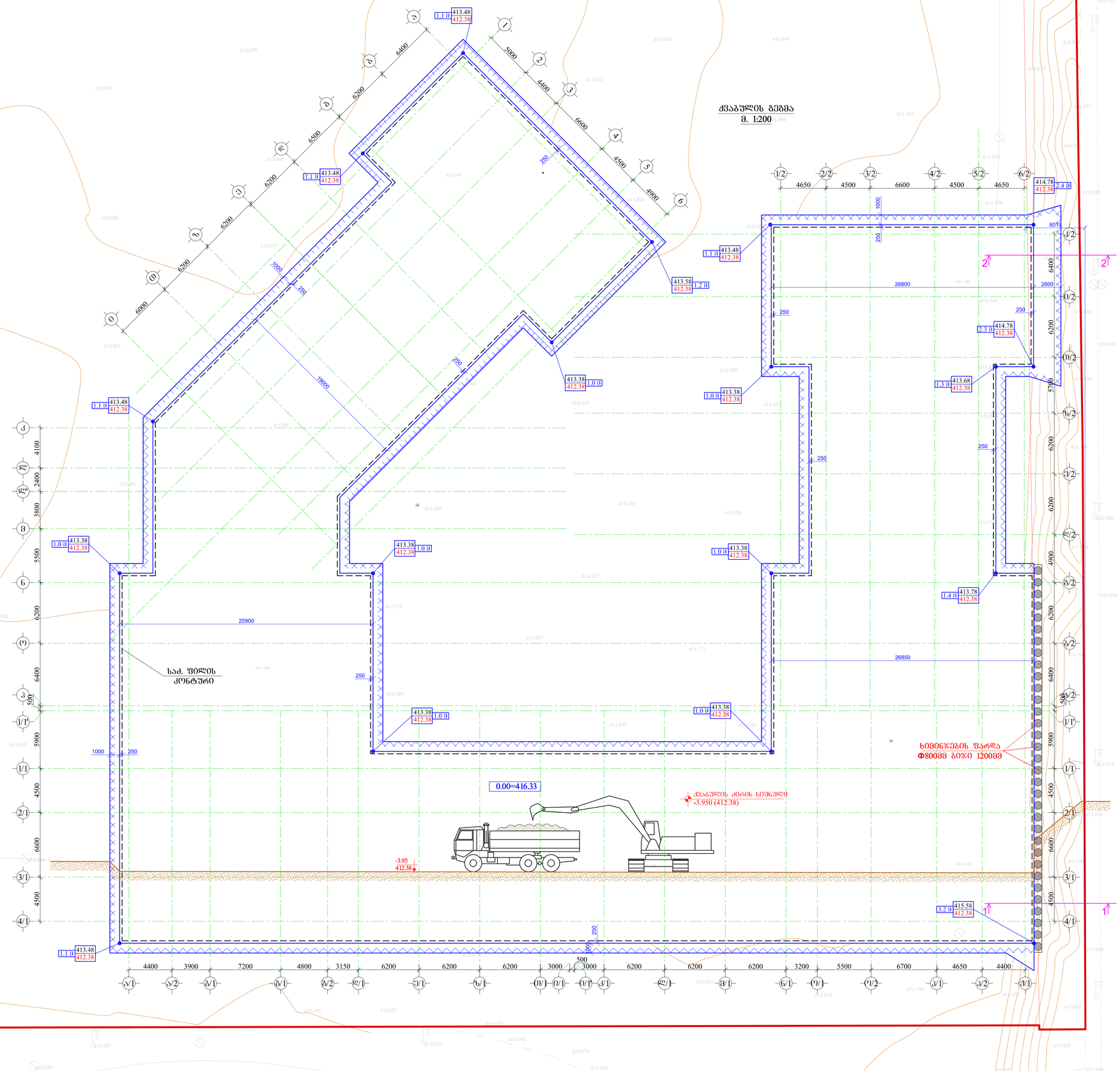
16. მშენებლობა განხორციელდეს საავტორო ზედამხედველობის ქვეშ.

შეღრმავება A-1	09/09/2021
	ფაზების №

შენიშვნები:

1. მიღებ საფუძაღებს დაუშვებელ განსხვავებულობას მიღებული კონსტრუქციებს ბალატანა საფუძნებლე მიეწერდეს.
2. შენობა შრა დაუშვებელ შენა-ა ზე ლითონი არშიტი ქმოს შემავსებელით) შენა 3-ის სიღრმეში გაბრტელების შესაძლებლობა ზემოთ ამობრი ბეტონის (შენა აძოება და მის ნაცვლად საკონტაქტო ნიმუშების მიღება დატვირთვის ხარის მიღება დაუშვებელ კონსტრუქციის მისაღებად.
3. მისაწერი არშიტის მოცემულები სიმაღლეები.

ძვაბულის გეგმა
მ. 1:200



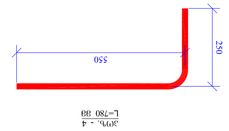
დამკვეთი:	შპს „ჯეოსანი“ (ს/კ 405310499)
შემსრულებელი:	შპს "ჯეოსანი" ს/კ 405310499
მისამართი:	ფ. ალმაშენებლის ხეივანი მე-14 კ/მ (ს.კ. 01.72.14.009.654)
პრ. ხელმძღვანელი:	მრავალფუნქციანი საცხოვრებლო კომპლექსის

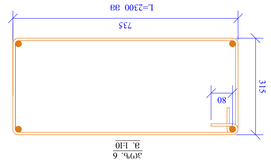
ორგანიზაცია	ხელმძღვანელი	
კონსტრუქციები	ფ. მალაქიანი	
კონსტრუქციები	ტ. ჩაკვეტაძე	
კონსტრუქციები	ფ. პოპორიშვილი	

მასშტაბი		ნახაზის:
ორიგინ	2021	

სტადია	შენობები	შენობები
მ.პ.		ს.-01

ЗПУ-1 - 4
L=780 Ø8



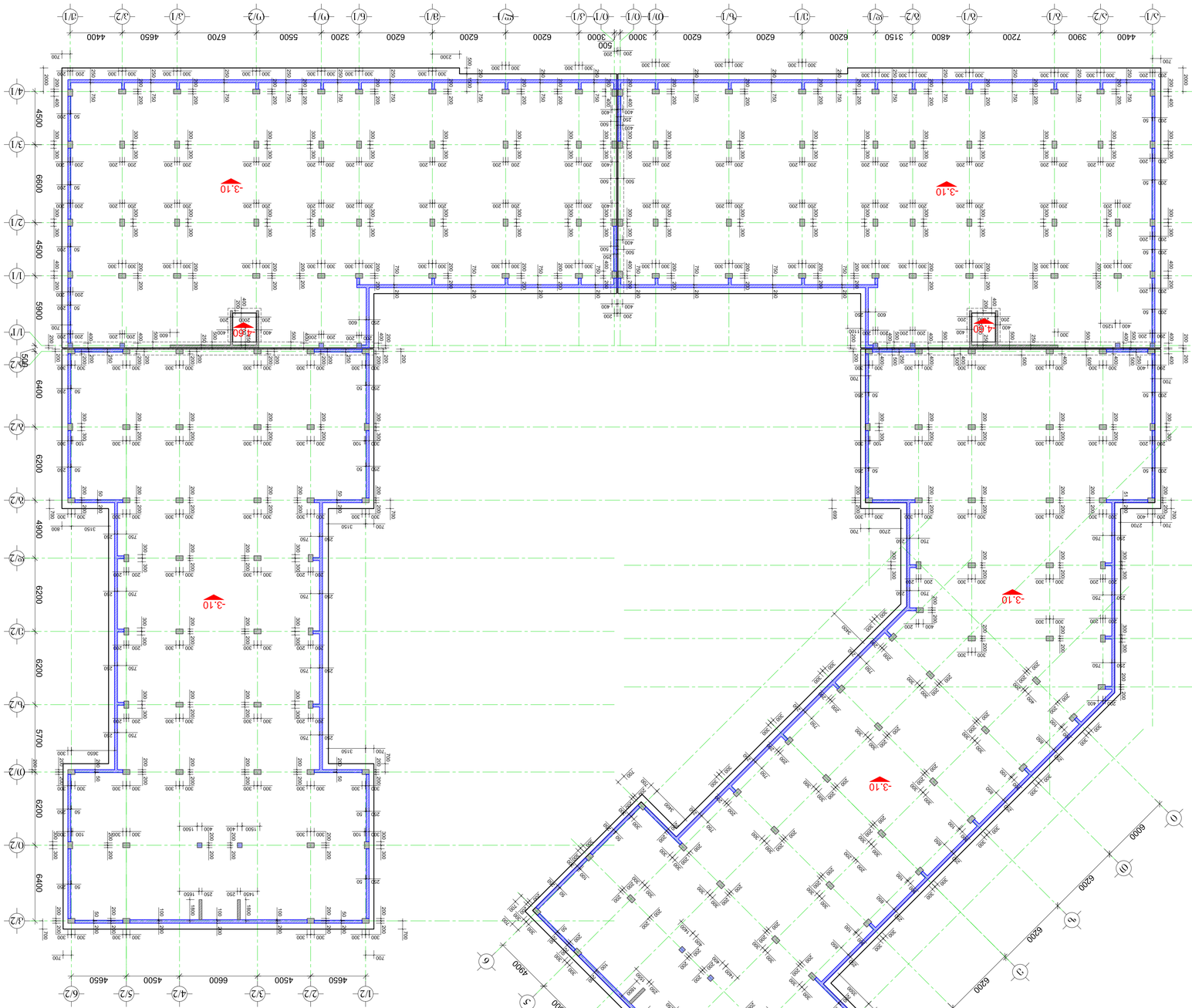


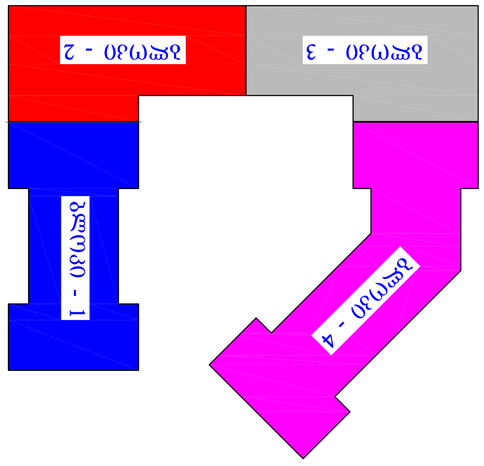
ЗПУ-6
Ø8 L10

Разрез А-А
М 1:10

Разрез 1-1
М 1:200

Слой 1 (Дорожное покрытие, асфальтобетон)
Слой 2 (Основание, щебень фракционированный)
Слой 3 (Основание, щебень фракционированный)
Слой 4 (Дорожное покрытие, асфальтобетон)
Слой 5 (Дорожное покрытие, асфальтобетон)
Бетонное покрытие
Бетонное покрытие
Бетонное покрытие





Сұлбалық жоспар -3.10 деңгейдегі дәретханалар тобының орналасуы
М 1:200

Жалпы деректер

1. Ғимараттың жобасы ҚР ҚНжЕ 3.02-43-2007 «Тұрғын үйлер» және ҚР ҚНжЕ 3.02-38-2011 «Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар» талаптарына сәйкес әзірленген.
2. Ғимараттың өлшемдік осьтері мен биіктік белгілері жобаның сызбаларында көрсетілген.
3. Ғимараттың негізгі конструкциялық элементтері: монолитті темірбетон қаңқа, монолитті темірбетон қабырғалар, монолитті темірбетон жабындар.
4. Ғимараттың жылу оқшаулағыш қабаты: экструдталған пенополистирол, қалыңдығы 150 мм, тығыздығы кемінде 35 кг/м³.
5. Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қаптау: желдетілетін фасад жүйесі, алюминий кронштейндерге бекітілген керамогранит плиталар.
6. Ғимараттың ішкі қабырғаларын қаптау: керамикалық плиткалар, биіктігі 2,1 м дейін.
7. Ғимараттың ағаш конструкциялары өртке қарсы құрамдармен өңделген.
8. Ғимараттың терезе жақтаулары ағаштан жасалған, екі қабатты әйнектелген.
9. Ғимараттың жылу сақтағыш қабырғаларының қалыңдығы 250 мм.
10. Ғимараттың сыртқы қабырғаларының сыртқы беті ақ түсті силикатты сылақпен өңделеді.
11. Ғимараттың ішкі қабырғаларын сылау: цементті-әктасты ерітіндіден.
12. Ағынсыздандыру жүйесінің қалыңдығы 200 мм.
13. Ғимараттың ішкі қабырғаларын қаптау: керамикалық плиткалар, биіктігі 2,1 м дейін.
14. Ғимараттың терезе жақтаулары ағаштан, екі қабатты әйнектелген.
15. Ғимараттың ішкі қабырғаларын сылау: цементті-әктасты ерітіндіден.
Ғимараттың жылу оқшаулағыш қабаты: экструдталған пенополистирол, қалыңдығы 150 мм, тығыздығы кемінде 35 кг/м³.
16. Ғимараттың жылу сақтағыш қабырғаларының қалыңдығы 250 мм.
17. Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қаптау: желдетілетін фасад жүйесі, алюминий кронштейндерге бекітілген керамогранит плиталар.
18. Ғимараттың қабырғаларын қаптау: керамикалық плиткалар, биіктігі 2,1 м дейін.
19. Ғимараттың терезе жақтаулары ағаштан, екі қабатты әйнектелген.

Қолы және күні	Түпнұсқаны алған	Өзгертілген нөмірлері	Ескертпе

Бас сәулетші		Ғимараттың бас жоспары. Сұлбалық жоспар -3.10 деңгейдегі дәретханалар тобының орналасуы	
Бас конструктор			
Орындаған			
Бақылаған			

Бас инженер		Ғимараттың бас жоспары. Сұлбалық жоспар -3.10 деңгейдегі дәретханалар тобының орналасуы
Бас архитектор		
Жобаны әзірлеген	2021	
Ғимараттың жобасы		

Қолы және күні	Түпнұсқаны алған
А-1	Ғ.-1

Ғимараттың А-1 сұлбалық жоспары

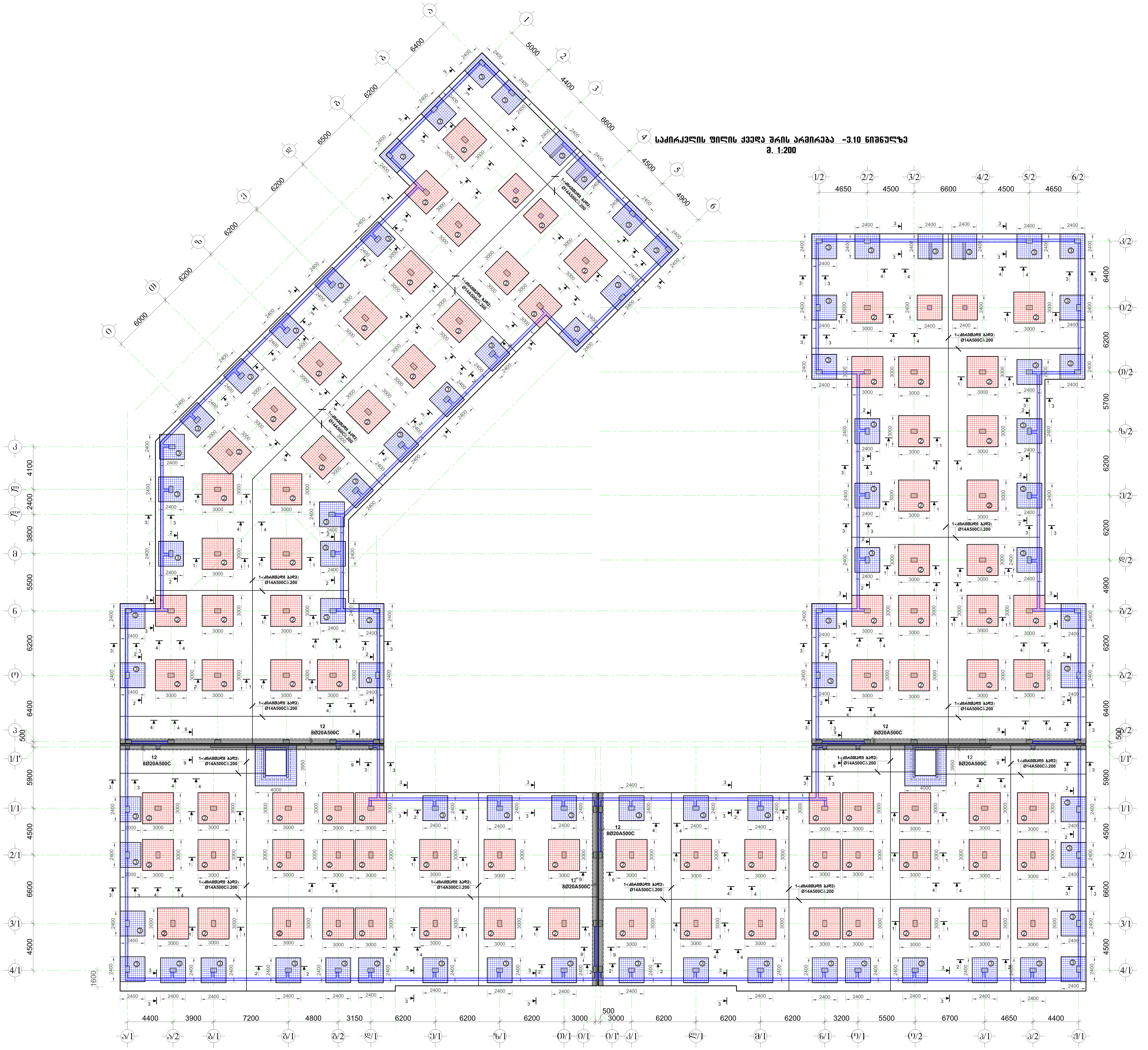
Өзгертілген №№	
Түпнұсқаны №1	

Ғимараттың жобасы

1. Ғимараттың жобасы ЖҚҚ 3.02-43-2007 «Тұрғын үйлер» және ЖҚҚ 3.02-38-2011 «Қоғамдық ғимараттар мен құрылыстар» талаптарына сәйкес әзірленген.
2. Ғимараттың өлшемдік осьтері мен биіктік белгілері жобаның сызбаларында көрсетілген.
3. Ғимараттың негізгі конструкциялық элементтері: монолитті темірбетон қаңқа, монолитті темірбетон қабырғалар, монолитті темірбетон жабындар.
4. Ғимараттың жылу оқшаулағыш қабаты: экструдталған пенополистирол, қалыңдығы 150 мм, тығыздығы кемінде 35 кг/м³.
5. Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қаптау: желдетілетін фасад жүйесі, алюминий кронштейндерге бекітілген керамогранит плиталар.
6. Ғимараттың ішкі қабырғаларын қаптау: керамикалық плиткалар, биіктігі 2,1 м дейін.
7. Ғимараттың ағаш конструкциялары өртке қарсы құрамдармен өңделген.
8. Ғимараттың терезе жақтаулары ағаштан жасалған, екі қабатты әйнектелген.
9. Ғимараттың жылу сақтағыш қабырғаларының қалыңдығы 250 мм.
10. Ғимараттың сыртқы қабырғаларының сыртқы беті ақ түсті силикатты сылақпен өңделеді.
11. Ғимараттың ішкі қабырғаларын сылау: цементті-әктасты ерітіндіден.
12. Ағынсыздандыру жүйесінің қалыңдығы 200 мм.
13. Ғимараттың ішкі қабырғаларын қаптау: керамикалық плиткалар, биіктігі 2,1 м дейін.
14. Ғимараттың терезе жақтаулары ағаштан, екі қабатты әйнектелген.
15. Ғимараттың ішкі қабырғаларын сылау: цементті-әктасты ерітіндіден.
Ғимараттың жылу оқшаулағыш қабаты: экструдталған пенополистирол, қалыңдығы 150 мм, тығыздығы кемінде 35 кг/м³.
16. Ғимараттың жылу сақтағыш қабырғаларының қалыңдығы 250 мм.
17. Ғимараттың сыртқы қабырғаларын қаптау: желдетілетін фасад жүйесі, алюминий кронштейндерге бекітілген керамогранит плиталар.
18. Ғимараттың қабырғаларын қаптау: керамикалық плиткалар, биіктігі 2,1 м дейін.
19. Ғимараттың терезе жақтаулары ағаштан, екі қабатты әйнектелген.

საძირკვლის ფილის ქვედა შრის არმირება -3.10 ნიშნულზე

მ. 1:200



ფორმატი A-1	თბილისი-2021
	დაკვეთა №

შენიშვნები:

დამკვეთი: შპს „ხეივანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხეივანი" ს/ნ 405310499

მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაკუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. ბოჭორიშვილი	

მასშტაბი		ნახაზი: საძირკვლის ფილის ქვედა შრის არმირება -3.10 ნიშნულზე
თარიღი	2021	

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	ა.-2	

საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირება "X" მიმართულებით -3.10 ნიშნულზე
მ. 1:200



შენიშვნები:

დამკვეთი: შპს „ჯეოსანი“ (ს/კ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ჯეოსანი" ს/კ 405310499

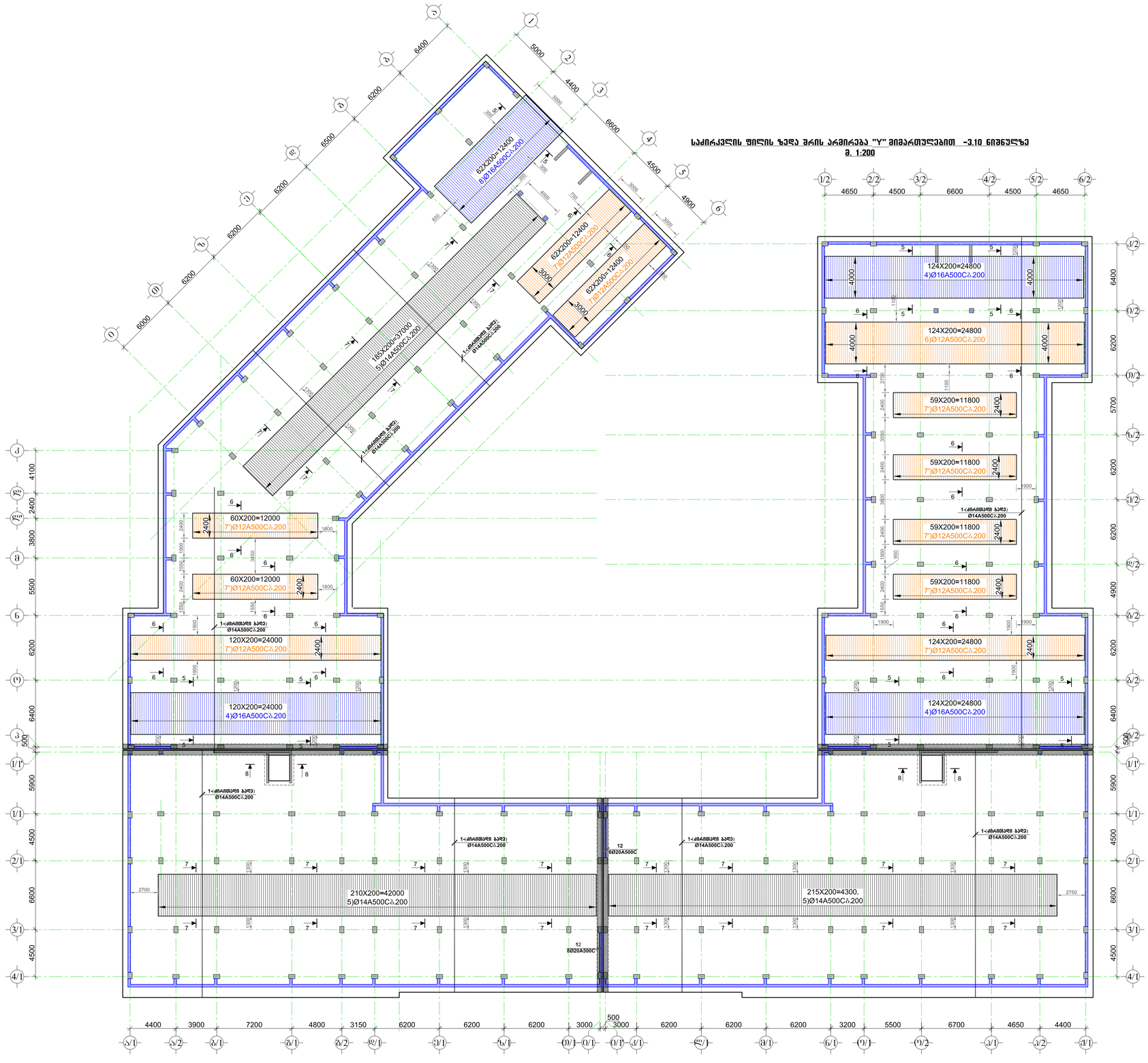
მისამართი: ქ. ალმაზჩეკეტლის ხეობანი მე-14 კ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. ხელმძღვანელი:
მრავალფუნქციანი საცხოვრებელი კომპლექსის

თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	ე. მალანდენიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ჩაჩანიძე	
კონსტრუქტორი	ე. გოგოლაშვილი	

მასშტაბი		ნახაზის სახელწოდება: საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირება "X" მიმართულებით -3.10 ნიშნულზე
თარიღი	2021	
სტადია	ფურცელი	ფურცლების
მ.ა.	3.-3	

საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირება "Y" მიმართულებით -3.10 ნიშნულზე
მ. 1:200



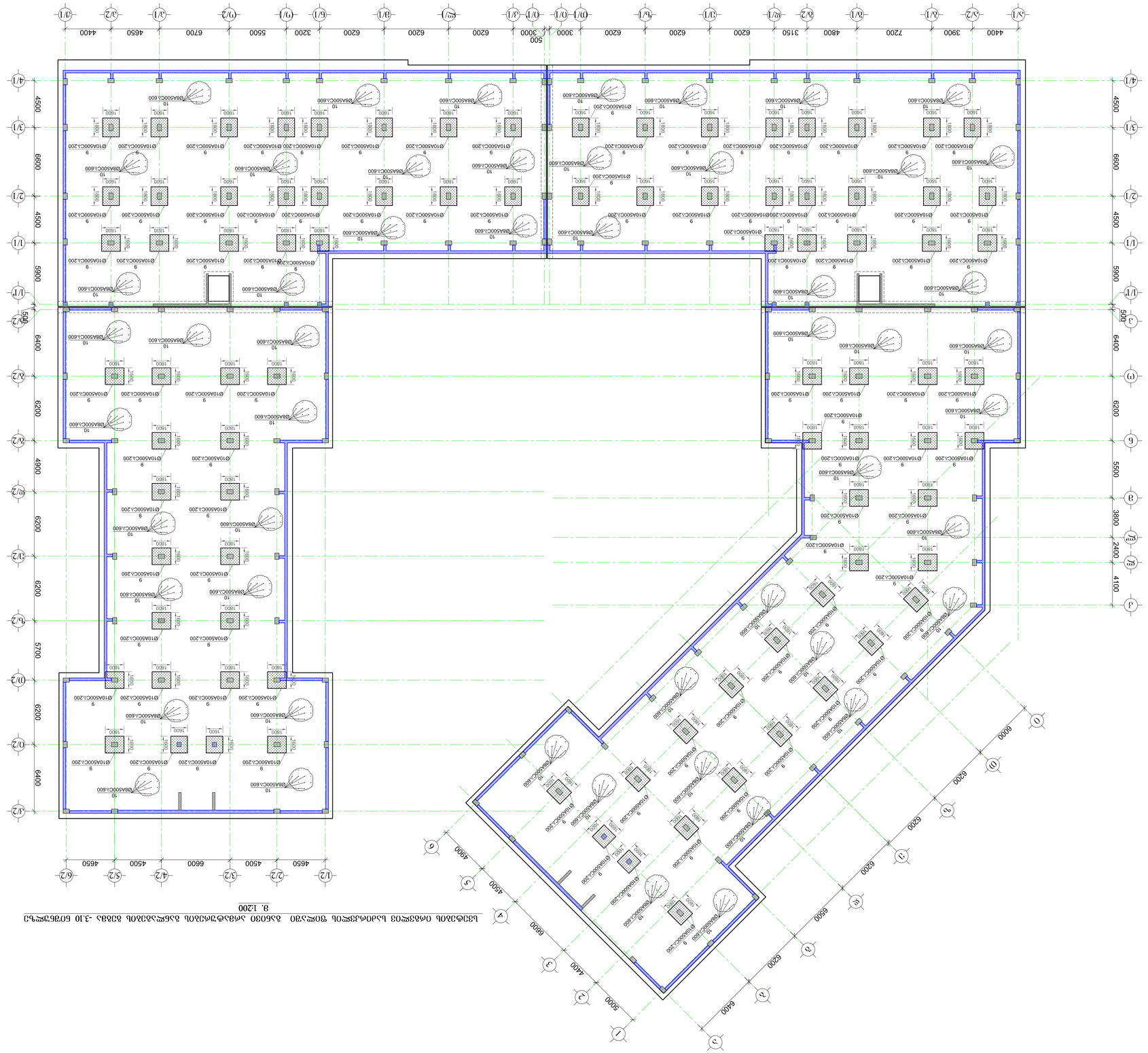
შენობა	ა(ა)ი(ა)ა(ა)ნი
ნაგებობის №	

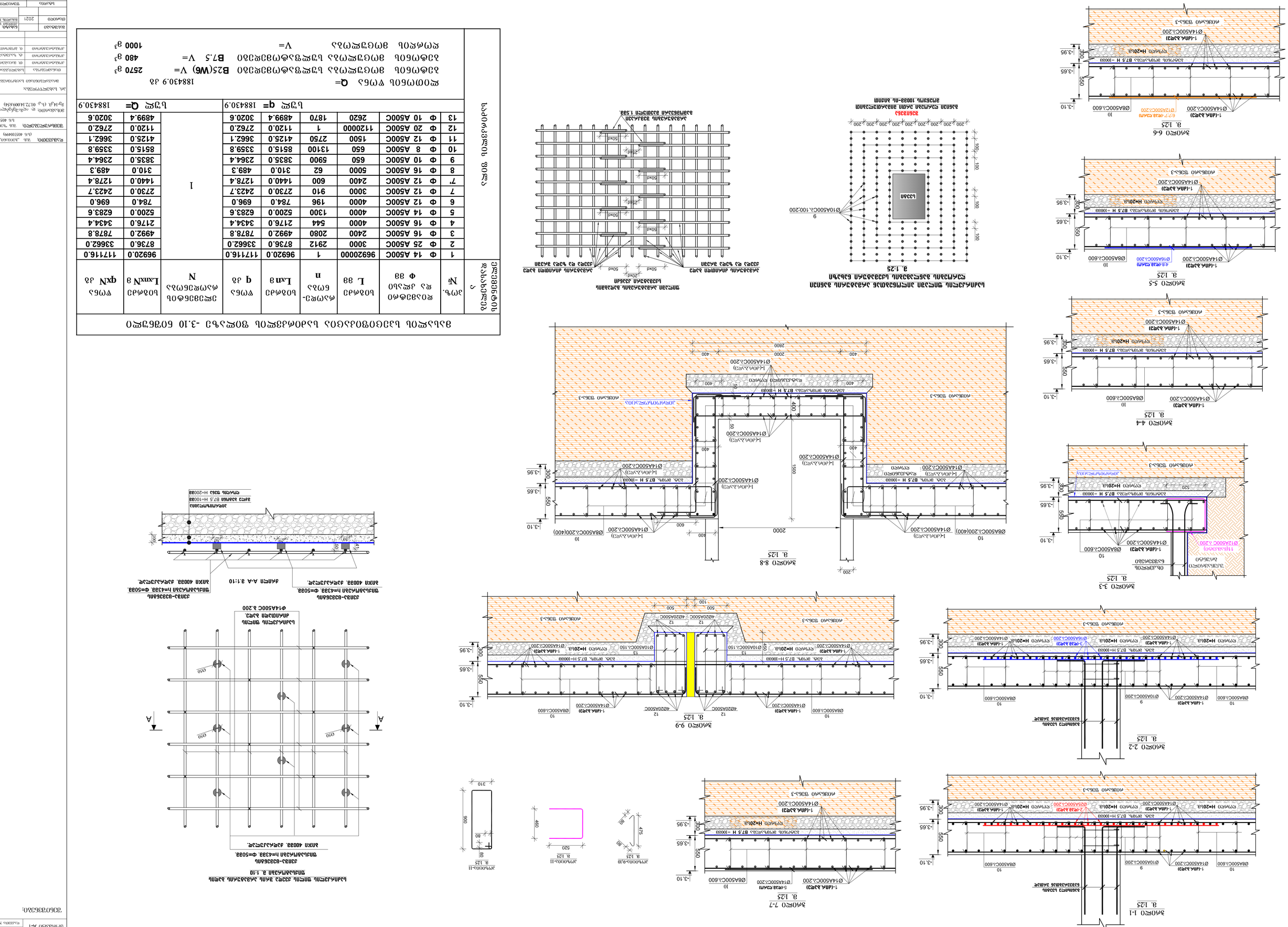
შენიშვნები:

დაკვეთის:	შპს „ა(ა)ი(ა)ა(ა)ნი“ (ს/ნ 405310499)
შემსრულებელი:	შპს "ხ(ი)ი(ა)ა(ი)" ს/ნ. 405310499
მისამართი:	ფ. ავლაბრელის ხეივანი მე-14 კ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)
პრ. ხელმძღვანელი:	მრავალწლიანი საცხოვრებლო კორპუსის

მთავარი ინჟინერი	ს(ა)ხ(ე)ლ(ო)ბ(ა)ნ(ო)	
კონსტრუქტორი	ფ. ც(ა)ც(ა)ნ(ა)შ(ვ)ი(ლ)ი	
კონსტრუქტორი	ტ. ზ(ა)ქ(ა)რ(ა)ი(ა)	
კონსტრუქტორი	ი. პ(ი)პ(ი)ნ(ა)შ(ვ)ი(ლ)ი	

მასშტაბი		ნახაზის დასახელება: საძირკვლის ფილის ზედა შრის არმირება "Y" მიმართულებით -3.10 ნიშნულზე
თარიღი	2021	
სტადია	შუალედური	შესრულება
	ს.ა.	ს.-4


Ø8A500CA.600
Ø10A500CA.200
1600
500
6200
6600
4500
5900
6400
4900
5700
6400
4650
4500
6600
4500
4650
4400
6200
6200
6200


חתך 1-1
קנה מידה 1:25
חתך 2-2
קנה מידה 1:25
חתך 3-3
קנה מידה 1:25
חתך 4-4
קנה מידה 1:25
חתך 5-5
קנה מידה 1:25
חתך 6-6
קנה מידה 1:25
חתך 7-7
קנה מידה 1:25
חתך 8-8
קנה מידה 1:25
חתך 9-9
קנה מידה 1:25
חתך A-A
קנה מידה 1:10
מפת חיזוק לקורות יסוד ולקורות מעל פתחים
קנה מידה 1:25

Фундаментная плита -3.10 (отм.-0.600)

Марка поз.	№	Ø, мм	Класс арматуры	Длина L, мм	Кол-во на 1 эл.	Общая длина, м	Масса 1 м, кг	Масса, кг
Ф1	1	16	А500С	1200	2	2.4	1.578	3.8
	2	16	А500С	1600	2	3.2	1.578	5.1
	3	12	А500С	6300	1	6.3	0.888	5.6
Ф2	4	25	А500С	6906	1	6.9	3.853	26.6
	5	28	А500С	6906	1	6.9	4.834	33.4

Итого: 74.5 кг

Спецификация элементов

Марка	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во	Масса 1 шт, кг	Общая масса, кг
ФБС-1	400×500	2380	12	1.19	14.3
ФБС-2	400×500	2980	8	1.49	11.9
ФБС-3	400×500	3580	4	1.79	7.2
ФБС-4	400×500	4180	2	2.09	4.2

Итого: 37.6 кг

Ведомость расхода бетона

Элемент	Объём, м³	Плотность, кг/м³	Масса, т
Фундаментная плита	18.42	2500	46.05
Монолитные стены	6.84	2500	17.10
Колонны	1.26	2500	3.15
Ростверки	2.31	2500	5.78
Лестничные марши	0.92	2500	2.30
Площадки	0.58	2500	1.45
Перемычки	0.37	2500	0.93
Итого	**30.70**		**76.76**

Бетон В25, F200, W8. Объём с учётом потерь 3%.

Ведомость расхода арматуры

Марка	Диаметр, мм	Класс	Масса, кг
Ф1	16	А500С	9.9
Ф2	25	А500С	26.6
Ф3	28	А500С	33.4
Ф4	12	А500С	5.6
Ф5	10	А500С	1.8
Итого			**77.3**

Коэффициент армирования: 0.252 %.

Ведомость перемычек

Марка	Сечение, мм	Длина, мм	Кол-во	Масса 1 шт, кг	Общая масса, кг
ПР-1	400×250	1490	6	0.93	5.6
ПР-2	400×250	1790	4	1.12	4.5
ПР-3	400×250	2090	2	1.30	2.6
ПР-4	400×250	2390	2	1.49	3.0

Итого: 15.7 кг

Ведомость отделки

Помещение	Пол	Стены	Потолок	Площадь пола, м²
Тех. помещение	Керамогранит	Окраска	Окраска	24.6
Коридор	Керамогранит	Окраска	Окраска	18.2
Санузел	Керамогранит	Керамическая плитка	Подвесной	6.4
Лестничная клетка	Керамогранит	Окраска	Окраска	12.8
Венткамера	Бетон	Окраска	Окраска	9.5

Общая площадь отделки: 71.5 м².

Ведомость ограждений

Позиция	Тип	Длина, м	Высота, м	Примечание
О1	Металлическое	12.4	1.2	Перила лестницы
О2	Металлическое	3.6	1.2	Ограждение приямка
О3	Металлическое	2.8	1.2	Ограждение приямка

Итого: 18.8 м.

Ведомость дверей

Марка	Размер, мм	Кол-во	Материал	Примечание
Д1	900×2100	2	Металлическая	Тех. помещение
Д2	800×2100	1	Металлическая	Венткамера
Д3	700×2100	1	Металлическая	Выход на кровлю

Итого: 4 шт.

Ведомость окон

Марка	Размер, мм	Кол-во	Материал	Примечание
О1	1200×1500	2	ПВХ	Двухкамерный стеклопакет
О2	600×600	1	ПВХ	Двухкамерный стеклопакет

Итого: 3 шт.

Ведомость ворот

Марка	Размер, мм	Кол-во	Материал	Примечание
В1	2400×2100	1	Металлическая	Секционная

Итого: 1 шт.

Ведомость прочих изделий

Позиция	Наименование	Кол-во	Масса 1 шт, кг	Общая масса, кг
П1	Закладная деталь	6	2.4	14.4
П2	Анкерный болт	8	0.6	4.8
П3	Пластина опорная	4	1.2	4.8

Итого: 24.0 кг

Ведомость материалов

Материал	Ед. изм.	Количество
Бетон В25	м³	30.70
Арматура	т	0.077
Опалубка	м²	184.2
Гидроизоляция	м²	92.1
Утеплитель	м³	18.4

Ведомость объёмов работ

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Разработка грунта	м³	184.2
2	Устройство подготовки	м³	18.4
3	Бетонирование фундаментной плиты	м³	30.70
4	Бетонирование стен	м³	6.84
5	Бетонирование колонн	м³	1.26
6	Бетонирование ростверков	м³	2.31
7	Монтаж сборных ж/б конструкций	м³	4.09
8	Устройство гидроизоляции	м²	92.1
9	Устройство утеплителя	м³	18.4
10	Обратная засыпка пазух	м³	96.5
11	Устройство полов	м²	71.5
12	Штукатурные работы	м²	142.0
13	Малярные работы	м²	142.0
14	Монтаж металлоконструкций	т	0.42
15	Установка дверных блоков	шт	4
16	Установка оконных блоков	шт	3
17	Установка ворот	шт	1
18	Монтаж ограждений	м	18.8
19	Устройство отмостки	м²	24.0
20	Благоустройство территории	м²	310.0

Ведомость трудоёмкости

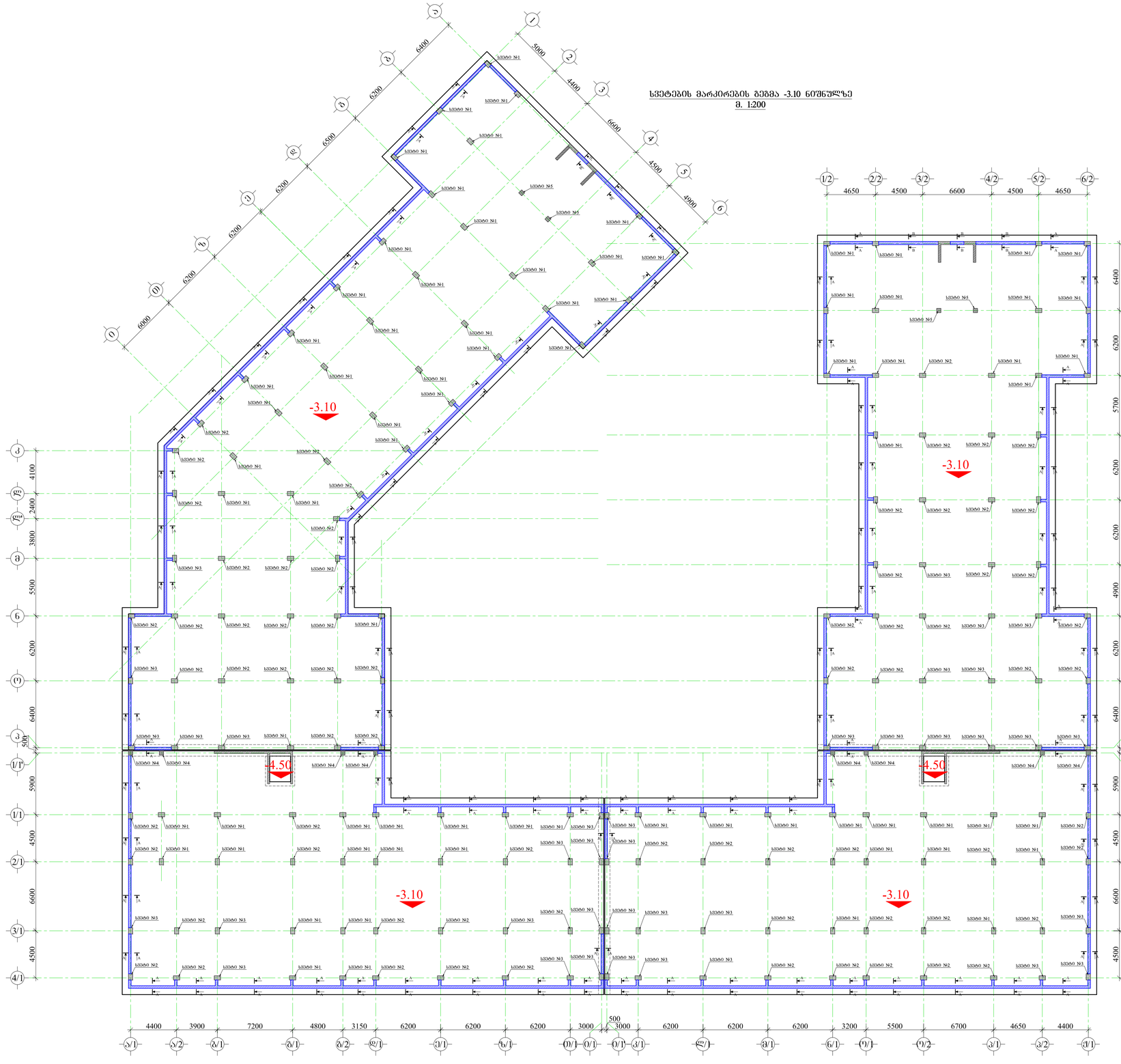
№	Вид работ	Трудоёмкость, чел.-ч	Машинное время, маш.-ч
1	Разработка грунта	92.1	46.0
2	Устройство подготовки	18.4	9.2
3	Бетонирование фундаментной плиты	245.6	61.4
4	Бетонирование стен	136.8	34.2
5	Бетонирование колонн	50.4	12.6
6	Бетонирование ростверков	46.2	11.6
7	Монтаж сборных ж/б конструкций	81.8	20.4
8	Устройство гидроизоляции	46.1	11.5
9	Устройство утеплителя	18.4	4.6
10	Обратная засыпка пазух	48.3	24.1
11	Устройство полов	35.8	8.9
12	Штукатурные работы	142.0	35.5
13	Малярные работы	71.0	17.8
14	Монтаж металлоконструкций	8.4	2.1
15	Установка дверных блоков	4.0	1.0
16	Установка оконных блоков	3.0	0.8
17	Установка ворот	1.0	0.3
18	Монтаж ограждений	9.4	2.4
19	Устройство отмостки	12.0	3.0
20	Благоустройство территории	155.0	38.8
Итого		**1199.4**	**375.1**

Нормативная трудоёмкость: 1199.4 чел.-ч. Машинное время: 375.1 маш.-ч.

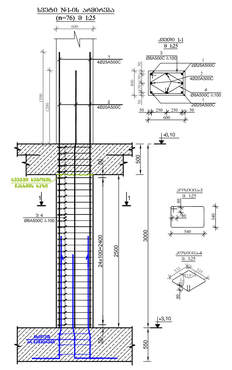
Ведомость потребности в материалах

№	Материал	Ед. изм.	Количество
1	Бетон В25, F200, W8	м³	30.70
2	Арматура А500С	т	0.077
3	Арматура А240	т	0.012
4	Опалубка	м²	184.2
5	Гидроизоляция рулонная	м²	92.1
6	Утеплитель минераловатный	м³	18.4
7	Пароизоляция	м²	92.1
8	Грунтовка битумная	кг	46.0
9	Мастика битумная	кг	92.0
10	Доска обрезная	м³	0.42
11	Фанера ФСФ	м²	36.0
12	Гвозди строительные	кг	12.5
13	Проволока вязальная	кг	8.4
14	Песок для засыпки	м³	96.5
15	Щебень фракции 20–40	м³	24.0
16	Керамогранит	м²	71.5
17	Клей плиточный	кг	214.5
18	Затирка цементная	кг	35.8
19	Краска водоэмульсионная	кг	28.4
20	Грунтовка под покраску	кг	14.2
21	Штукатурная смесь	кг	426.0
22	Шпаклёвка	кг	71.0
23	Профиль металлический	кг	42.0
24	Болты анкерные	шт	8
25	Электроды	кг	4.2
26	Краска по металлу	кг	3.6
27	Растворитель	л	2.0
28	Вода	м³	12.0
29	Песок для благоустройства	м³	38.8
30	Щебень для благоустройства	м³	38.8
31	Бордюрный камень	м	24.0
32	Тротуарная плитка	м²	310.0
33	Песок для подсыпки	м³	46.5
34	Цемент М400	т	9.2
35	Известь строительная	т	0.6
36	Кирпич керамический	тыс. шт	1.2
37	Раствор кладочный	м³	0.8
38	Газобетонные блоки	м³	2.4
39	Клей для газобетона	кг	180.0
40	Перемычки железобетонные	шт	15
41	Плиты перекрытия	шт	12
42	Ригели	шт	6
43	Колонны сборные	шт	4
44	Лестничные марши	шт	2
45	Площадки лестничные	шт	2
46	Вентиляционные блоки	шт	2
47	Оконные блоки ПВХ	м²	4.2
48	Дверные блоки	м²	3.8
49	Ворота секционные	м²	5.0
50	Ограждение металлическое	м	18.8
51	Поручень	м	12.4
52	Отмостка бетонная	м²	24.0
53	Приямок	шт	2
54	Решётка приямка	шт	2
55	Трап металлический	шт	1
56	Люк смотровой	шт	1
57	Знак дорожный	шт	2
58	Разметка дорожная	м²	6.0
59	Бордюр дорожный	м	12.0
60	Асфальтобетон	м²	120.0
61	Щебень основания	м³	18.0
62	Песок основания	м³	9.0
63	Геотекстиль	м²	130.0
64	Дренажная труба	м	24.0
65	Колодец дренажный	шт	1
66	Фильтрующий материал	м³	3.6
67	Обсыпка щебнем	м³	4.8
68	Маркировка	м²	6.0
69	Дорожный знак	шт	2
70	Ограждение временное	м	40.0
71	Освещение	шт	4
72	Кабель	м	60.0
73	Автомобильные весы	шт	1
74	Шлагбаум	шт	1
75	Информационный щит	шт	1
76	Урна	шт	2
77	Скамья	шт	2
78	Контейнер для мусора	шт	1
79	Пандус	м²	8.0
80	Ступени	шт	6
81	Подпорная стенка	м³	2.4
82	Газон	м²	40.0
83	Саженцы деревьев	шт	4
84	Кустарники	шт	12
85	Цветы	м²	6.0
86	Система полива	м	30.0
87	Насос	шт	1
88	Резервуар для воды	м³	2.0
89	Трубопровод	м	30.0
90	Вентиль	шт	2
91	Кран	шт	1
92	Манометр	шт	1
93	Счётчик воды	шт	1
94	Фильтр	шт	1
95	Обратный клапан	шт	1
96	Предохранительный клапан	шт	1
97	Расширительный бак	шт	1
98	Котёл	шт	1
99	Горелка	шт	1
100	Дымоход	м	6.0
101	Вентилятор	шт	1
102	Воздуховод	м	12.0
103	Решётка вентиляционная	шт	2
104	Клапан противопожарный	шт	1
105	Датчик температуры	шт	1
106	Датчик давления	шт	1
107	Щит управления	шт	1
108	Кабель силовой	м	40.0
109	Кабель контрольный	м	30.0
110	Заземление	м	20.0
111	Молниеприёмник	шт	1
112	Токоотвод	м	12.0
113	Светильник	шт	4
114	Розетка	шт	2
115	Выключатель	шт	2
116	Щит освещения	шт	1
117	Кабель освещения	м	20.0
118	Труба гофрированная	м	20.0
119	Коробка распределительная	шт	2
120	Автоматический выключатель	шт	2
121	Дифференциальный автомат	шт	1
122	Счётчик электроэнергии	шт	1
123	Трансформатор	шт	1
124	Аккумуляторная батарея	шт	1
125	Зарядное устройство	шт	1
126	Инвертор	шт	1
127	Солнечная панель	шт	2
128	Кронштейн для панели	шт	2
129	Кабель солнечный	м	10.0
130	Разъём солнечный	шт	2
131	Предохранитель	шт	2
132	Держатель предохранителя	шт	2
133	Клемма	шт	10
134	Шина нулевая	шт	1
135	Шина заземления	шт	1
136	Изолятор	шт	4
137	Хомут	шт	6
138	Дюбель	шт	20
139	Саморез	шт	40
140	Болт	шт	16
141	Гайка	шт	16
142	Шайба	шт	16
143	Пружинная шайба	шт	16
144	Заклёпка	шт	12
145	Пистолет монтажный	шт	1
146	Дрель	шт	1
147	Перфоратор	шт	1
148	Шуруповёрт	шт	1
149	Болгарка	шт	1
150	Сварочный аппарат	шт	1
151	Генератор	шт	1
152	Компрессор	шт	1
153	Насос погружной	шт	1
154	Шланг	м	20.0
155	Лестница-стремянка	шт	1
156	Леса строительные	м²	120.0
157	Подмости	м²	40.0
158	Ограждение безопасности	м	30.0
159	Каска	шт	4
160	Жилет сигнальный	шт	4
161	Перчатки	пар	4
162	Очки защитные	шт	4
163	Респиратор	шт	4
164	Наушники	шт	4
165	Аптечка	шт	1
166	Огнетушитель	шт	2
167	Журнал работ	шт	1
168	Акт скрытых работ	шт	1
169	Исполнительная схема	шт	1
170	Паспорт на материал	шт	1
171	Сертификат соответствия	шт	1
172	Протокол испытаний	шт	1
173	Журнал бетонных работ	шт	1
174	Журнал сварочных работ	шт	1
175	Журнал входного контроля	шт	1
176	Общий журнал работ	шт	1
177	Акт приёмки	шт	1
178	Акт освидетельствования	шт	1
179	Схема разбивочная	шт	1
180	Геодезическая съёмка	шт	1
181	Нивелирование	шт	1
182	Теодолитная съёмка	шт	1
183	Вынос в натуру	шт	1
184	Закрепление осей	шт	1
185	Реперная точка	шт	1
186	Временная дорога	м²	200.0
187	Временное освещение	шт	2
188	Временное ограждение	м	60.0
189	Временный забор	м	40.0
190	Временная калитка	шт	1
191	Временные ворота	шт	1
192	Временный въезд	шт	1
193	Временный выезд	шт	1
194	Временная стоянка	м²	50.0
195	Временный навес	м²	12.0
196	Временный склад	м²	24.0
197	Временный туалет	шт	1
198	Временный душ	шт	1
199	Временная столовая	м²	18.0
200	Временный медпункт	м²	9.0
201	Временная прачечная	м²	9.0
202	Временная сушилка	м²	9.0
203	Временная мастерская	м²	18.0
204	Временная лаборатория	м²	18.0
205	Временная диспетчерская	м²	9.0
206	Временная охрана	м²	9.0
207	Временная связь	шт	1
208	Временный интернет	шт	1
209	Временное освещение территории	шт	4
210	Временное ограждение территории	м	200.0
211	Временный забор территории	м	100.0
212	Временная калитка территории	шт	2
213	Временные ворота территории	шт	2
214	Временный въезд территории	шт	1
215	Временный выезд территории	шт	1
216	Временная стоянка территории	м²	100.0
217	Временный навес территории	м²	24.0
218	Временный склад территории	м²	48.0
219	Временный туалет территории	шт	2
220	Временный душ территории	шт	2
221	Временная столовая территории	м²	36.0
222	Временный медпункт территории	м²	18.0
223	Временная прачечная территории	м²	18.0
224	Временная сушилка территории	м²	18.0
225	Временная мастерская территории	м²	36.0
226	Временная лаборатория территории	м²	36.0
227	Временная диспетчерская территории	м²	18.0
228	Временная охрана территории	м²	18.0
229	Временная связь территории	шт	2
230	Временный интернет территории	шт	2
231	Временное освещение территории	шт	8
232	Временное ограждение территории	м	400.0
233	Временный забор территории	м	200.0
234	Временная калитка территории	шт	4
235	Временные ворота территории	шт	4
236	Временный въезд территории	шт	2
237	Временный выезд территории	шт	2
238	Временная стоянка территории	м²	200.0
239	Временный навес территории	м²	48.0
240	Временный склад территории	м²	96.0
241	Временный туалет территории	шт	4
242	Временный душ территории	шт	4
243	Временная столовая территории	м²	72.0
244	Временный медпункт территории	м²	36.0
245	Временная прачечная территории	м²	36.0
246	Временная сушилка территории	м²	36.0
247	Временная мастерская территории	м²	72.0
248	Временная лаборатория территории	м²	72.0
249	Временная диспетчерская территории	м²	36.0
250	Временная охрана территории	м²	36.0
251	Временная связь территории	шт	4
252	Временный интернет территории	шт	4
253	Временное освещение территории	шт	16
254	Временное ограждение территории	м	800.0
255	Временный забор территории	м	400.0
256	Временная калитка территории	шт	8
257	Временные ворота территории	шт	8
258	Временный въезд территории	шт	4
259	Временный выезд территории	шт	4
260	Временная стоянка территории	м²	400.0
261	Временный навес территории	м²	96.0
262	Временный склад территории	м²	192.0
263	Временный туалет территории	шт	8
264	Временный душ территории	шт	8
265	Временная столовая территории	м²	144.0
266	Временный медпункт территории	м²	72.0
267	Временная прачечная территории	м²	72.0
268	Временная сушилка территории	м²	72.0
269	Временная мастерская территории	м²	144.0
270	Временная лаборатория территории	м²	144.0
271	Временная диспетчерская территории	м²	72.0
272	Временная охрана территории	м²	72.0
273	Временная связь территории	шт	8
274	Временный интернет территории	шт	8
275	Временное освещение территории	шт	32
276	Временное ограждение территории	м	1600.0
277	Временный забор территории	м	800.0
278	Временная калитка территории	шт	16
279	Временные ворота территории	шт	16
280	Временный въезд территории	шт	8
281	Временный выезд территории	шт	8
282	Временная стоянка территории	м²	800.0
283	Временный навес территории	м²	192.0
284	Временный склад территории	м²	384.0
285	Временный туалет территории	шт	16
286	Временный душ территории	шт	16
287	Временная столовая территории	м²	288.0
288	Временный медпункт территории	м²	144.0
289	Временная прачечная территории	м²	144.0
290	Временная сушилка территории	м²	144.0
291	Временная мастерская территории	м²	288.0
292	Временная лаборатория территории	м²	288.0
293	Временная диспетчерская территории	м²	144.0
294	Временная охрана территории	м²	144.0
295	Временная связь территории	шт	16
296	Временный интернет территории	шт	16
297	Временное освещение территории	шт	64
298	Временное ограждение территории	м	3200.0
299	Временный забор территории	м	1600.0
300	Временная калитка территории	шт	32
301	Временные ворота территории	шт	32
302	Временный въезд территории	шт	16
303	Временный выезд территории	шт	16
304	Временная стоянка территории	м²	1600.0
305	Временный навес территории	м²	384.0
306	Временный склад территории	м²	768.0
307	Временный туалет территории	шт	32
308	Временный душ территории	шт	32
309	Временная столовая территории	м²	576.0
310	Временный медпункт территории	м²	288.0
311	Временная прачечная территории	м²	288.0
312	Временная сушилка территории	м²	288.0
313	Временная мастерская территории	м²	576.0
314	Временная лаборатория территории	м²	576.0
315	Временная диспетчерская территории	м²	288.0
316	Временная охрана территории	м²	288.0
317	Временная связь территории	шт	32
318	Временный интернет территории	шт	32
319	Временное освещение территории	шт	128
320	Временное ограждение территории	м	6400.0
321	Временный забор территории	м	3200.0
322	Временная калитка территории	шт	64
323	Временные ворота территории	шт	64
324	Временный въезд территории	шт	32
325	Временный выезд территории	шт	32
326	Временная стоянка территории	м²	3200.0
327	Временный навес территории	м²	768.0
328	Временный склад территории	м²	1536.0
329	Временный туалет территории	шт	64
330	Временный душ территории	шт	64
331	Временная столовая территории	м²	1152.0
332	Временный медпункт территории	м²	576.0
333	Временная прачечная территории	м²	576.0
334	Временная сушилка территории	м²	576.0
335	Временная мастерская территории	м²	1152.0
336	Временная лаборатория территории	м²	1152.0
337	Временная диспетчерская территории	м²	576.0
338	Временная охрана территории	м²	576.0
339	Временная связь территории	шт	64
340	Временный интернет территории	шт	64
341	Временное освещение территории	шт	256
342	Временное ограждение территории	м	12800.0
343	Временный забор территории	м	6400.0
344	Временная калитка территории	шт	128
345	Временные ворота территории	шт	128
346	Временный въезд территории	шт	64
347	Временный выезд территории	шт	64
348	Временная стоянка территории	м²	6400.0
349	Временный навес территории	м²	1536.0
350	Временный склад территории	м²	3072.0
351	Временный туалет территории	шт	128
352	Временный душ территории	шт	128
353	Временная столовая территории	м²	2304.0
354	Временный медпункт территории	м²	1152.0
355	Временная прачечная территории	м²	1152.0
356	Временная сушилка территории	м²	1152.0
357	Временная мастерская территории	м²	2304.0
358	Временная лаборатория территории	м²	2304.0
359	Временная диспетчерская территории	м²	1152.0
360	Временная охрана территории	м²	1152.0
361	Временная связь территории	шт	128
362	Временный интернет территории	шт	128
363	Временное освещение территории	шт	512
364	Временное ограждение территории	м	25600.0
365	Временный забор территории	м	12800.0
366	Временная калитка территории	шт	256
367	Временные ворота территории	шт	256
368	Временный въезд территории	шт	128
369	Временный выезд территории	шт	128
370	Временная стоянка территории	м²	12800.0
371	Временный навес территории	м²	3072.0
372	Временный склад территории	м²	6144.0
373	Временный туалет территории	шт	256
374	Временный душ территории	шт	256
375	Временная столовая территории	м²	4608.0
376	Временный медпункт территории	м²	2304.0
377	Временная прачечная территории	м²	2304.0
378	Временная сушилка территории	м²	2304.0
379	Временная мастерская территории	м²	4608.0
380	Временная лаборатория территории	м²	4608.0
381	Временная диспетчерская территории	м²	2304.0
382	Временная охрана территории	м²	2304.0
383	Временная связь территории	шт	256
384	Временный интернет территории	шт	256
385	Временное освещение территории	шт	1024
386	Временное ограждение территории	м	51200.0
387	Временный забор территории	м	25600.0
388	Временная калитка территории	шт	512
389	Временные ворота территории	шт	512
390	Временный въезд территории	шт	256
391	Временный выезд территории	шт	256
392	Временная стоянка территории	м²	25600.0
393	Временный навес территории	м²	6144.0
394	Временный склад территории	м²	12288.0
395	Временный туалет территории	шт	512
396	Временный душ территории	шт	512
397	Временная столовая территории	м²	9216.0
398	Временный медпункт территории	м²	4608.0
399	Временная прачечная территории	м²	4608.0
400	Временная сушилка территории	м²	4608.0
401	Временная мастерская территории	м²	9216.0
402	Временная лаборатория территории	м²	9216.0
403	Временная диспетчерская территории	м²	4608.0
404	Временная охрана территории	м²	4608.0
405	Временная связь территории	шт	512
406	Временный интернет территории	шт	512
407	Временное освещение территории	шт	2048
408	Временное ограждение территории	м	102400.0
409	Временный забор территории	м	51200.0
410	Временная калитка территории	шт	1024
411	Временные ворота территории	шт	1024
412	Временный въезд территории	шт	512
413	Временный выезд территории	шт	512
414	Временная стоянка территории	м²	51200.0
415	Временный навес территории	м²	12288.0
416	Временный склад территории	м²	24576.0
417	Временный туалет территории	шт	1024
418	Временный душ территории	шт	1024
419	Временная столовая территории	м²	18432.0
420	Временный медпункт территории	м²	9216.0
421	Временная прачечная территории	м²	9216.0
422	Временная сушилка территории	м²	9216.0
423	Временная мастерская территории	м²	18432.0
424	Временная лаборатория территории	м²	18432.0
425	Временная диспетчерская территории	м²	9216.0
426	Временная охрана территории	м²	9216.0
427	Временная связь территории	шт	1024
428	Временный интернет территории	шт	1024
429	Временное освещение территории	шт	4096
430	Временное ограждение территории	м	204800.0
431	Временный забор территории	м	102400.0
432	Временная калитка территории	шт	2048
433	Временные ворота территории	шт	2048
434	Временный въезд территории	шт	1024
435	Временный выезд территории	шт	1024
436	Временная стоянка территории	м²	102400.0
437	Временный навес территории	м²	24576.0
438	Временный склад территории	м²	49152.0
439	Временный туалет территории	шт	2048
440	Временный душ территории	шт	2048
441	Временная столовая территории	м²	36864.0
442	Временный медпункт территории	м²	18432.0
443	Временная прачечная территории	м²	18432.0
444	Временная сушилка территории	м²	18432.0
445	Временная мастерская территории	м²	36864.0
446	Временная лаборатория территории	м²	36864.0
447	Временная диспетчерская территории	м²	18432.0
448	Временная охрана территории	м²	18432.0
449	Временная связь территории	шт	2048
450	Временный интернет территории	шт	2048
451	Временное освещение территории	шт	8192
452	Временное ограждение территории	м	409600.0
453	Временный забор территории	м	204800.0
454	Временная калитка территории	шт	4096
455	Временные ворота территории	шт	4096
456	Временный въезд территории	шт	2048
457	Временный выезд территории	шт	2048
458	Временная стоянка территории	м²	409600.0
459	Временный навес территории	м²	98304.0
460	Временный склад территории	м²	196608.0
461	Временный туалет территории	шт	8192
462	Временный душ территории	шт	8192
463	Временная столовая территории	м²	147456.0
464	Временный медпункт территории	м²	73728.0
465	Временная прачечная территории	м²	73728.0
466	Временная сушилка территории	м²	73728.0
467	Временная мастерская территории	м²	147456.0
468	Временная лаборатория территории	м²	147456.0
469	Временная диспетчерская территории	м²	73728.0
470	Временная охрана территории	м²	73728.0
471	Временная связь территории	шт	8192
472	Временный интернет территории	шт	8192
473	Временное освещение территории	шт	32768
474	Временное ограждение территории	м	1638400.0
475	Временный забор территории	м	819200.0
476	Временная калитка территории	шт	16384
477	Временные ворота территории	шт	16384
478	Временный въезд территории	шт	8192
479	Временный выезд территории	шт	8192
480	Временная стоянка территории	м²	1638400.0
481	Временный навес территории	м²	393216.0
482	Временный склад территории	м²	786432.0
483	Временный туалет территории	шт	32768
484	Временный душ территории	шт	32768
485	Временная столовая территории	м²	589824.0
486	Временный медпункт территории	м²	294912.0
487	Временная прачечная территории	м²	294912.0
488	Временная сушилка территории	м²	294912.0
489	Временная мастерская территории	м²	589824.0
490	Временная лаборатория территории	м²	589824.0
491	Временная диспетчерская территории	м²	294912.0
492	Временная охрана территории	м²	294912.0
493	Временная связь территории	шт	32768
494	Временный интернет территории	шт	32768
495	Временное освещение территории	шт	131072
496	Временное ограждение территории	м	6553600.0
497	Временный забор территории	м	3276800.0
498	Временная калитка территории	шт	65536
499	Временные ворота территории	шт	65536
500	Временный въезд территории	шт	32768
501	Временный выезд территории	шт	32768
502	Временная стоянка территории	м²	6553600.0
503	Временный навес территории	м²	1572864.0
504	Временный склад территории	м²	3145728.0
505	Временный туалет территории	шт	131072
506	Временный душ территории	шт	131072
507	Временная столовая территории	м²	2359296.0
508	Временный медпункт территории	м²	1179648.0
509	Временная прачечная территории	м²	1179648.0
510	Временная сушилка территории	м²	1179648.0
511	Временная мастерская территории	м²	2359296.0
512	Временная лаборатория территории	м²	2359296.0
513	Временная диспетчерская территории	м²	1179648.0
514	Временная охрана территории	м²	1179648.0
515	Временная связь территории	шт	131072
516	Временный интернет территории	шт	131072
517	Временное освещение территории	шт	524288
518	Временное ограждение территории	м	26214400.0
519	Временный забор территории	м	13107200.0
520	Временная калитка территории	шт	262144
521	Временные ворота территории	шт	262144
522	Временный въезд территории	шт	131072
523	Временный выезд территории	шт	131072
524	Временная стоянка территории	м²	26214400.0
525	Временный навес территории	м²	6291456.0
526	Временный склад территории	м²	12582912.0
527	Временный туалет территории	шт	524288
528	Временный душ территории	шт	524288
529	Временная столовая территории	м²	9437184.0
530	Временный медпункт территории	м²	4718592.0
531	Временная прачечная территории	м²	4718592.0
532	Временная сушилка территории	м²	4718592.0
533	Временная мастерская территории	м²	9437184.0
534	Временная лаборатория территории	м²	9437184.0
535	Временная диспетчерская территории	м²	4718592

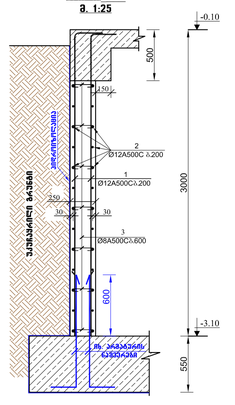
სვეტების მარკირების გეგმა -3.10 ნიშნულზე
მ. 1:200



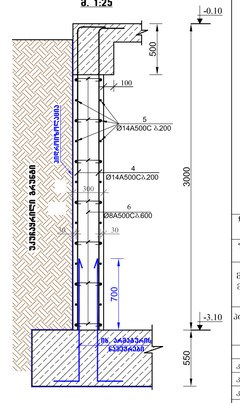
სვეტი N1-ის არმირება (n=76) მ 1:25



ჭრილი A-A
მ. 1:25



ჭრილი B-B
მ. 1:25



შენიშვნები:

1. წინამდებარე ნახაზი განხილული უნდა იქნას სახმარებლად, გარემოების, შიდა ზომების, ღერძების და არმატურის ნაკვეთების მონაცემების შემოწმების შემდეგ.

2. სვეტების მასალა ბეტონი **B25** კლასის განმტკ.

3. მასალა ფოლადი **A500C** კლასის არმატურა.

4. არმატურის გარეკვა განხორციელდეს ერთეული ელემენტის სისოქე **60d** (d-ალმასებრი არმატურის შრომის ნორმებში მოცემული).

5. სვეტების არმატურის განაწილება განხორციელდეს ნახაზების მიხედვით და სვეტის მონტაჟის.

6. ღიობი ან ჭრილი უნდა ჩაიჭრას შალით.

7. განხორციელდეს განხილული ნაწილი მონოლითი.

8. არმატურის გადაფარვის ზონები და მისი წონითი ნაკვეთები ნორმის მიხედვით.

9. სვეტების განივი არმირება და მისი წონითი ნაკვეთები ნორმის მიხედვით.

10. ბეტონი საიმედოების სვეტების არმატურის ზონებში და ნაკლებობის განივი არმატურის არაუმეტეს 50d სისოქის(d-ძირითადი არმატურის ღია ნაწილებზე).

11. ბოლოსართ შედეგი სახის ცვლილება შეთანხმებული უნდა იქნეს პროექტის ავტორთან ცვლილების განხორციელებამდე.

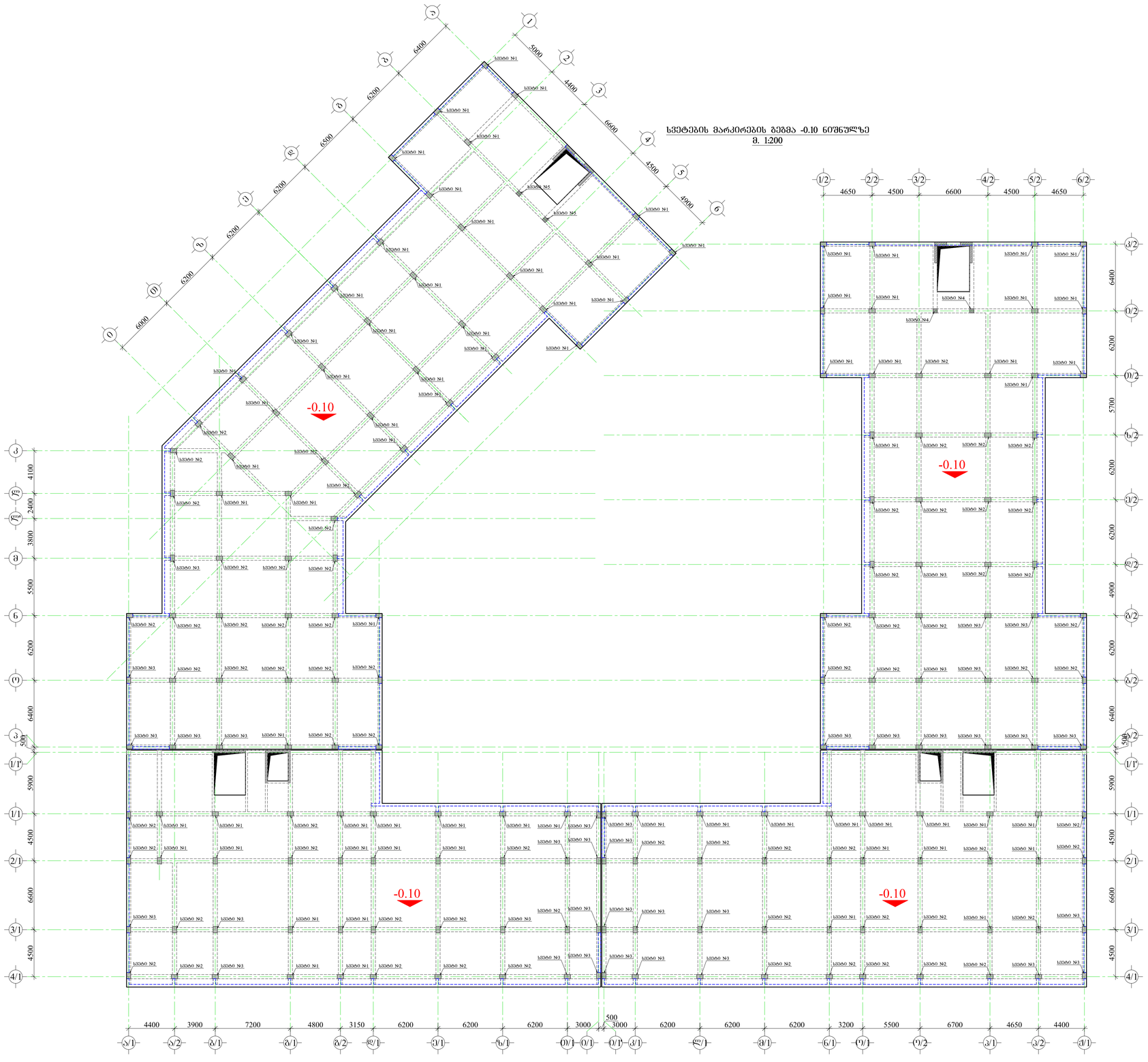
12.ყველა ელემენტის განივკვეთის ზომების და ნიშნულების მითითება უნდა ხდებოდეს ზემოთ.

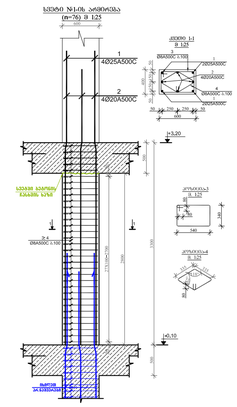
ფორმატი A-1	თარიღი 06.2021
	ნახაზის №

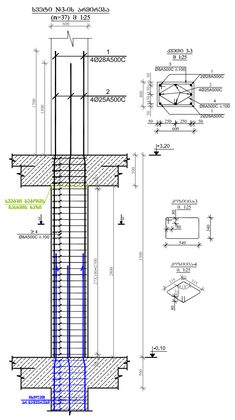
დამკვეთი:	შპს „ჯეოსან“ (ს/კ 405310499)
შემსრულებელი:	შპს "ჩქეოსან" ს/კ 405310499
მისამართი:	ქ. ფოთი, შეკუთხეთის ხეობა მე-14 კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)
პროექტის დასახელება:	მრავალფუნქციური საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობა
ნაგებობის	საბინაო კორპუსი
პროექტის ხელმძღვანელი	ი. მელაქიძე
პროექტის მთავარი	ლ. ზაქარაიშვილი
პროექტის მთავარი	ი. გიორგაშვილი

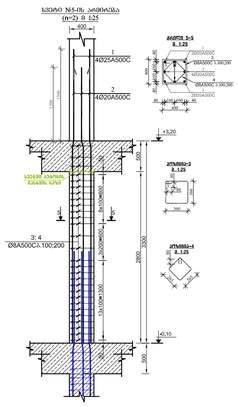
შესრულებული		ნახაზის: სვეტების მარკირების გეგმა -3.10 ნიშნულზე, სვეტი-1; 2; 3; 4; 5. კვეთი 1-1; 2-2; 3-3; 4-4; 5-5 სვეტის A-A; B-B.
თარიღი	2021	
სტადია	ფაზა	ფურცელი
	მ.პ.	2.-8

სვეტების მარკირების გეგმა -0.10 ნიშნულზე
მ. 1:200









შენიშვნები:

1. წინამდებარე ნახაზი განხილული უნდა იქნას სანობრძნეის, გაზიფიკაციის, წყალმომარაგების და კანალიზაციის ქსელების პროექტების ავტორების მიერ.

2. ბეტონისთვის გამოყენებული უნდა იქნას **B25** ტრანსპორტირებადი ბეტონი.

3. გამოყენებული არმატურა **A500C** ტრანსპორტირებადი.

4. არმატურების გაჭრა-ება განხორციელდეს ტრანსპორტირების გამო ნაგების სისოქლე **60ø** (ø-არმატურის) არმატურების შორის უფლებაში წესებით).

5. სვეტებში არმატურების განლაგება განხორციელდეს ნახაზებზე მოცემული სქემის მიხედვით.

6. ჩაქუჩი უნდა წაშალეთ შიგნით.

7. განხორციელების გამოშენებული უნდა მეცნიერება.

8.არმატურების მოდელი განხორციელდეს ისევ (ბაზისური ზომა).

9. სვეტების გამაგრების კონსტრუქცია და მიება წარმოებულ უნდა იქნეს სამუშაო ნახაზების.

10. კონცრეტ სართულის სვეტების არმატურების მოდელებს და ჩაანკერების გამოშენების ქონების ანალიზით 50ø სანორმატივო(ø-არმატურის) არმატურების რისხებისა.)

11. კონსტრუქციები ვერტიკალური შეხსნისთვის უნდა კონსტრუქციონირებული ელემენტები ანალოგიურად.

12.ელექტრომონტაჟის გამოსახულებები გამოყენებულ უნდა იქნეს ელექტრომონტაჟის სპეციალური.

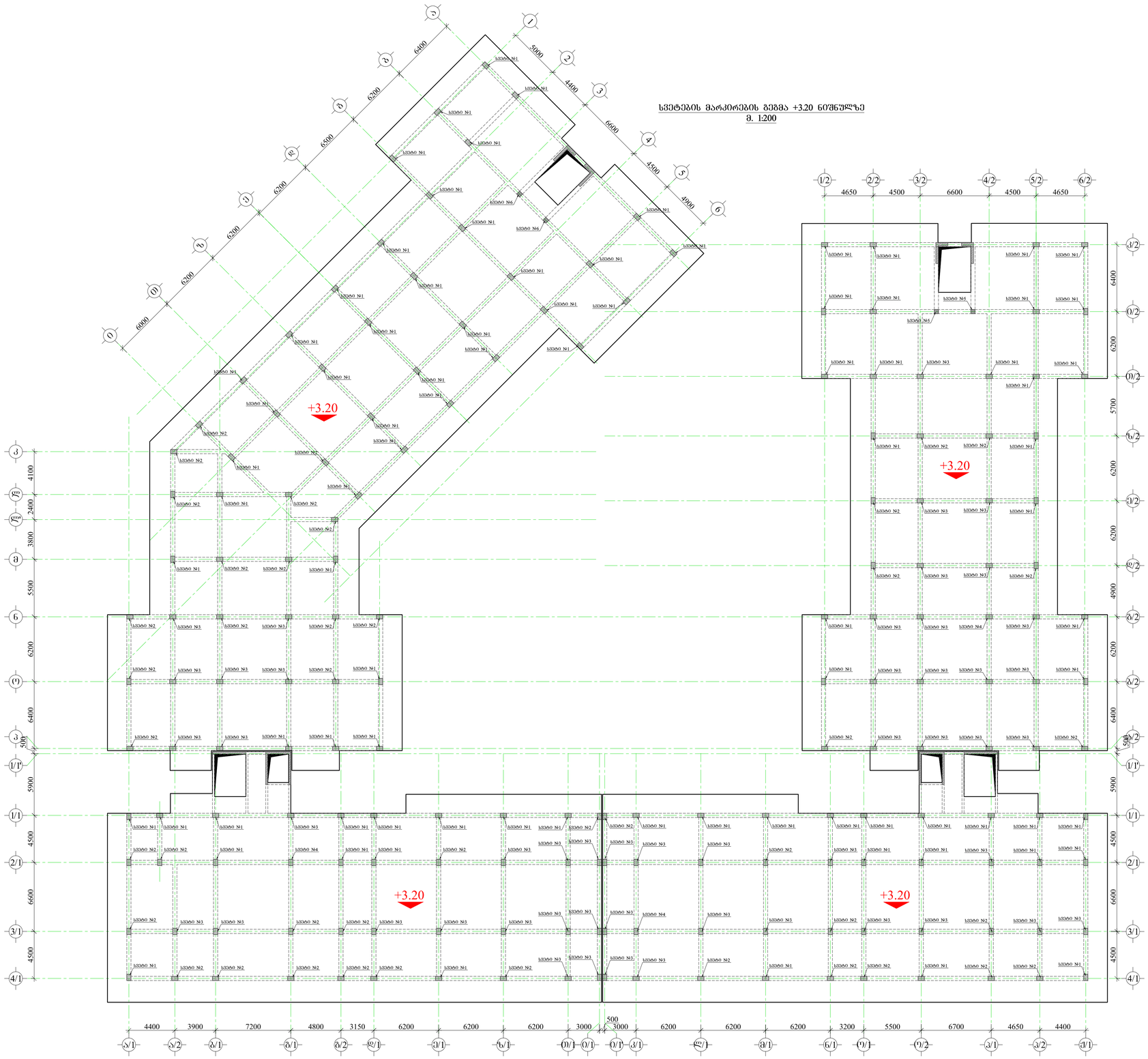
შეკვეთა A-1	თარიღი 06.2021
	ნახაზის №

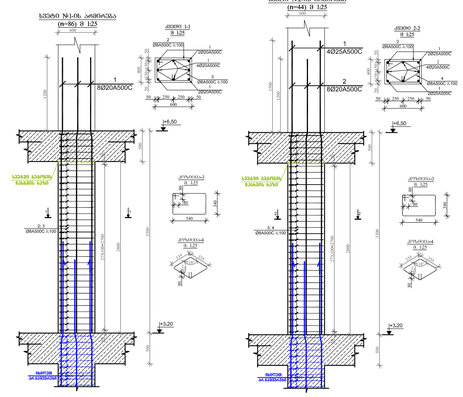
დამკვეთი:	შპს „ბეთესდა“ (ს/კ 405310499)
შემსრულებელი:	შპს "ტექნიკი" ს/კ 405310499
მისამართი:	ქ. ანაკლიშენებელის ხეობანი მე-14 კვ. (ს.კ: 01.72.14.009.654)
პრ. ხელმძღვანელი:	მრავალფუნქციანი საცხოვრებელი კომპლექსის

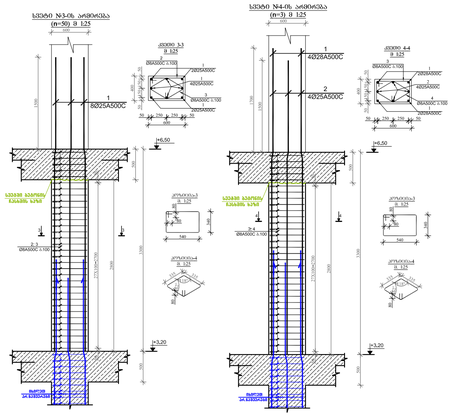
მთავარი ინჟინერი	ხელმძღვანელი	
კონსტრუქციების	მ. მარსაგიშვილი	
კონსტრუქციების	ტ. ზაქარაიშვილი	
კონსტრუქციების	ი. ბერიტაშვილი	

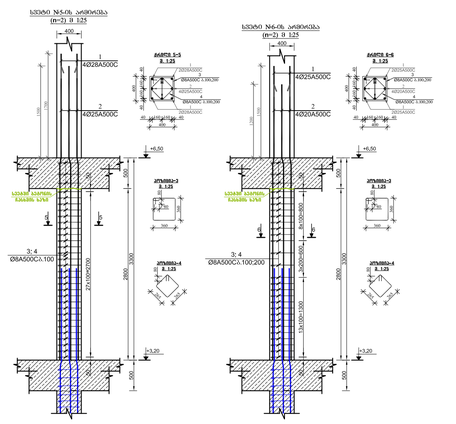
მასშტაბი		ნახაზის: სვეტების მარკირების გეგმა -0.10 ნიშნულზე. სვეტის 1, 2, 3, 4; 5 . ჭრილი 1-1; 2-2; 3-3; 4-4; 5-5.
თარიღი	2021	
სტადია	ფურცელი	ფურცლების
მ.პ.	3.-9	

სვეტების მარკირების გეგმა +3.20 ნიშნულზე
მ. 1:200









შენიშვნები:

1. წინამდებარე ნახაზი განხილული უნდა იქნას სანობრძნებ პროექტის ზოგადის, ფილების, ბრტყელის და არმატურის ნაწილების პროტოტიპურ ნახაზებთან ერთად.

2. სვეტებში გამოყენებული უნდა **B25** კლასის ბეტონი.

3. გამოყენებული არმატურა **A500C** კლასის არმატურაა.

4. არმატურების გარკვეს განტოლებული კონტროლისთვის გარკვეს სისტემა **60d** (d-ტრანსფორმირების არმატურის ზომის ეროვნული რეგულირება).

5. სვეტებში არმატურების განაწილება განტოლებული ნახაზებზე ნორმალური სქემის მიხედვით.

6. ჩამუშავი უნდა წავხაზი ზოლები.

7. განტოლების გარეშე განტოლებული უნდა ვიმოქმედა.

8.არმატურების ბოლოების განტოლებული ორსაზ (ბაზისური, გაიაქტ)

9. სვეტების გარანტიის არეალი და ფიქსი წარმოდგენ ობიექტ ზედაპ. სვეტის განაწილებ.

10. პირველ სართულის სვეტების არმატურა ბეტონებზე და ნაკანძების გარანტიებ ქრონოლოგიური არანაირად 50d ნებართვით(d-ჩამაგრებული არმატურის რეგულირება)

11. კონტაქტი ვერტ ხაზის ცვლილება შეიძლება ერთ ობიექტ კონტაქტის მოცულობის ცვლილება განტოლებით.

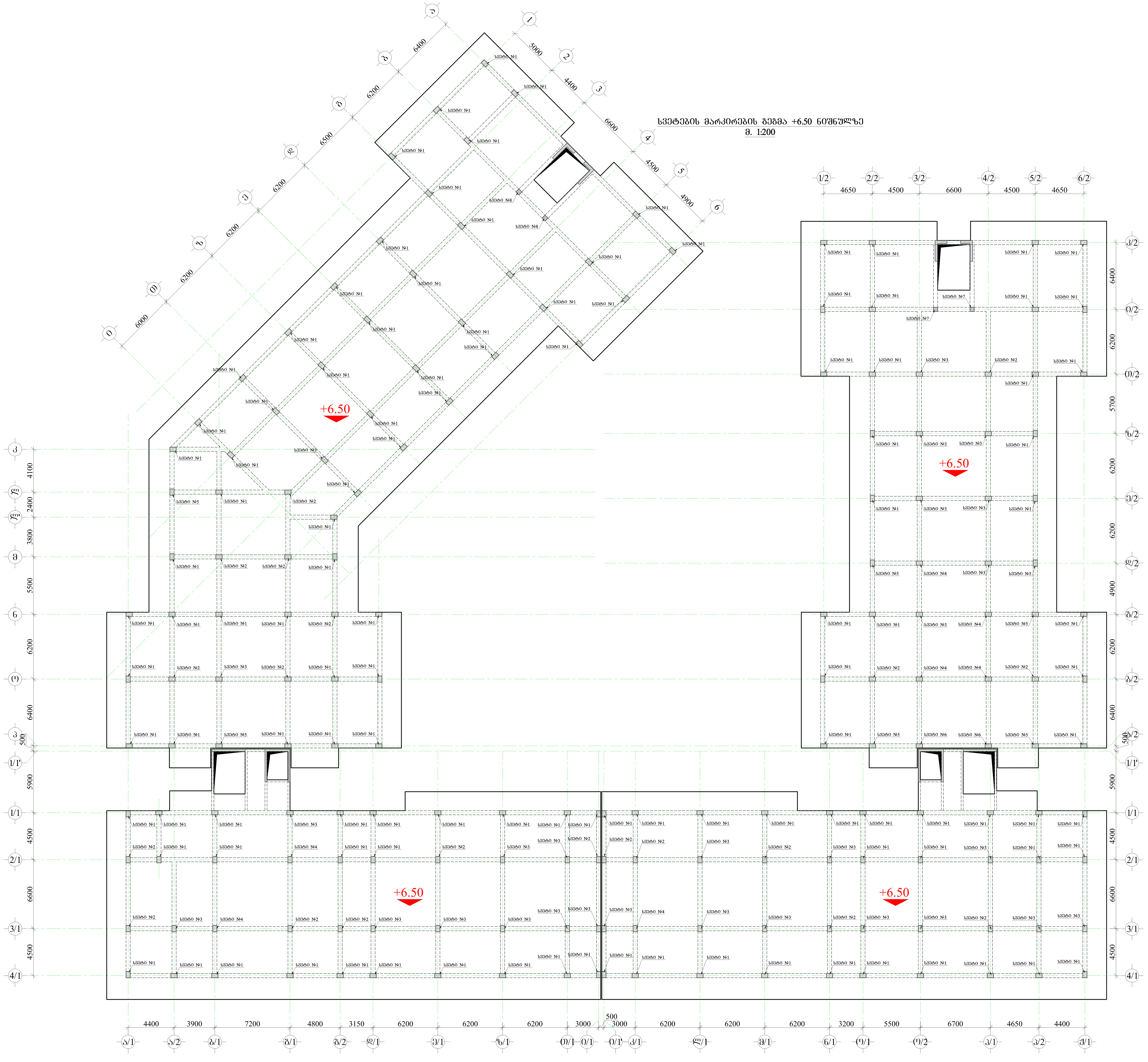
12.ელექტროლიზის გარანტიის შემთხვევაში გამოყენება წინააღმდეგობის ცხრილი ელექტროლიზის გარანტიით.

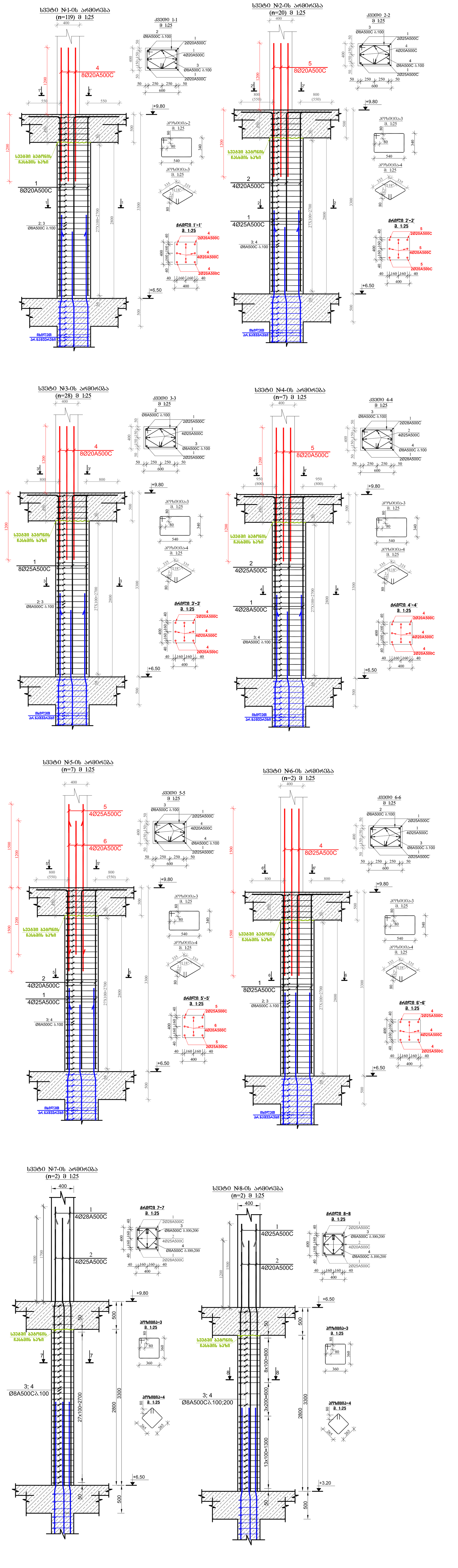
შპს „ხელნაწერი“ (ს/კ 405310499)	
შემსრულებელი: შპს "ხელნაწერი" ს/კ 405310499	
მისამართი: ქ. ალმა-შენტებლის ხეივანი მე-14 კვ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)	
პრ. სახელწოდება: მრავალსართულიანი საცხოვრებელი კორპუსის	
მთანამშრომელი	სახელწოდება
პროექტის ხელმძღვანელი	მ. მალაქიანი
პროექტირების ხელმძღვანელი	ტ. ზაქარაიშვილი
პროექტირების ხელმძღვანელი	ი. ბერიტაშვილი

ფაზა		ნახაზის: სვეტების მარკირების გეგმა +3.20 ნიშნულზე, სვეტის N1, 2, 3, 4, 5, 6, კვეთი I-I, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6
თარიღი	2021	
სტადია	ფურცელი	ფურცლების რაოდენობა
მ.პ.	პ.-10	

ფორმატი A-1	თარიღის 2021
	ნახაზის №

სვეტების მარკირების გეგმა +6.50 ნიშნულზე
მ. 1:200





ფორმატი A-1	თბილისი-2021
	დაკვეთა №

შენიშვნები:

1. წინამდებარე ნახაზი განხილული იქნას საძირკვლის, გადახურვის ფილების, რიგელების და არმატურის ნაშვერების კონსტრუქციულ ნახაზებთან ერთად.
2. სვეტებში გამოყენებული იქნას **B25** კლასის ბეტონი.
3. გამოყენებულია **A500C** კლასის არმატურა.
4. არმატურების გადაბმა განხორციელდეს პირგადადებით, გადაბმის სიგრძე **60d** (**d**-გადასაბმელ არმატურებს შორის უდიდესის დიამეტრია.)
5. სვეტებში არმატურების განაწილება განხორციელდეს ნახაზებზე მოცემული სქემის მიხედვით.
6. დაცული იქნას დამცავი შრეები.
7. ბეტონირებისას გამოყენებული იქნას ვიბრირება.
8. არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად (გაცხელების გარეშე)
9. სვეტების გადასვლის ადგილები და მიბმა ღერძებთან იხილეთ ფილის საყალიბო ნახაზებზე.
10. ბოლო სართულის სვეტების გრძივი არმატურები მოიღუნოს და ჩაანკერდეს გადახურვის კონსტრუქციებში არანაკლებ **50d** სიგრძეზე.(**d**-ჩასაანკერებელი არმატურის დიამეტრია.)
11. პროექტში ყველა სახის ცვლილება შეთანხმებული იქნას პროექტისკონსტრუქციული ნაწილის ავტორებთან.
12. მშენებლობის გაჩერების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნას კონსერვაციის სამუშაოები.

დამკვეთი: შპს „ხევვანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხევვანი" ს/ნ 405310499

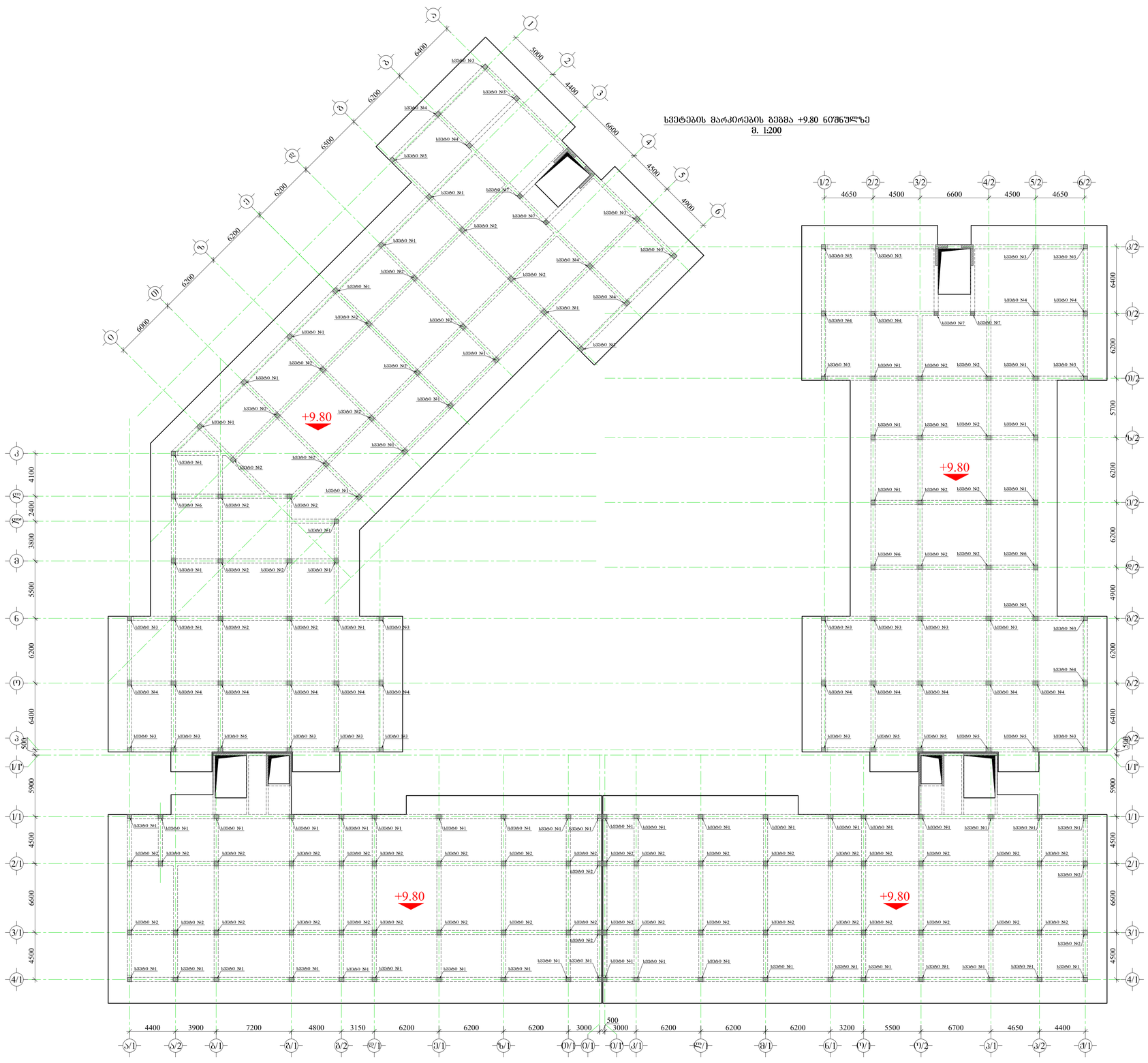
მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხევვანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. სახელწოდება:
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

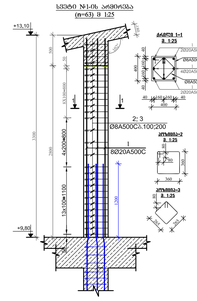
თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაქუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. ბოჭორიშვილი	

მასშტაბი		**ნახაზი:** სვეტების მარკირების გეგმა +6.50 ნიშნულზე. სვეტი-1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. ჭრილი 1-1; 2-2; 3-3; 4-4; 5-5; 6-6; 7-7; 8-8.
თარიღი	2021	
სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	კ.-11	

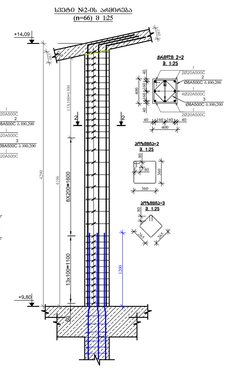
სვეტების მარკირების გეგმა +9.80 ნიშნულზე
მ. 1:200



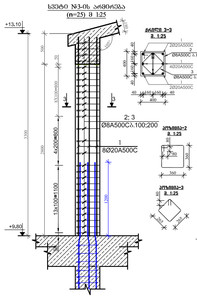
სვეტი N1-ის არმირება
(n=63) მ 1:25



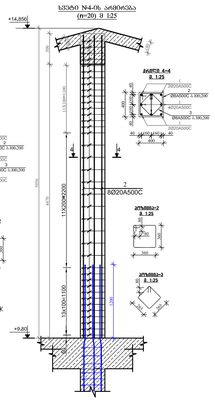
სვეტი N2-ის არმირება
(n=66) მ 1:25



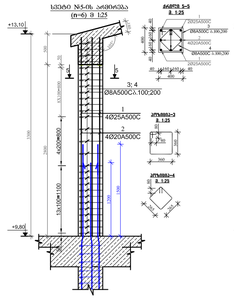
სვეტი N3-ის არმირება
(n=25) მ 1:25



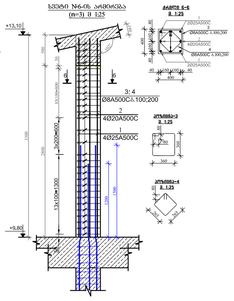
სვეტი N4-ის არმირება
(n=20) მ 1:25



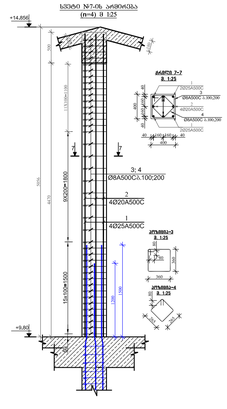
სვეტი N5-ის არმირება
(n=6) მ 1:25



სვეტი N6-ის არმირება
(n=3) მ 1:25



სვეტი N7-ის არმირება
(n=4) მ 1:25



შენიშვნები:

1. წონასწორებაზე ნახაზზე მანძილებზე იმგვა საანძილებზე, პარამეტრებზე, ფიქსირებზე და არმატურის ნაკვეთებზე, ბრტყელებზე, ნახაზებზე მითითებულ ზომებზე.

2. სვეტებში გამოყენებულია ბეტონი **B25** კლასის ბეტონი.

3. გამოყენებულია **A500C** კლასის არმატურა.

4. არმატურების გარკვეს გაანგარიშებული კონტროლირების პარამეტრს სისქით **60მ** (მაქსიმალური არმატურის ზრდის ეროზიების რისკებისთვის).

5. სვეტებში არმატურების გაწყვეტება გაანგარიშებულ ნახაზებზე ბრტყელი სქემის მიხედვით.

6. ჩაძერი იგულ წამსვლი შიძეცა.

7. ბეტონის ფენის წარმოდგენილი იგულ ჰიდროიზოლაციის გარსების ბეტონის ფენა (სისქით 5სმ).

8. სვეტების ბრტყელი განგრძობილი იგულ ფენები (სისქით 10სმ), სამუშაო ნახაზების მიხედვით.

9. სვეტების გარსების კონცენტრაციული და მიმდებარე წერტილების ტიპები სამუშაო ნახაზებზე.

10. კრონე სარეზერვო სვეტების არმატურების მოდელების და ნაკვეთების გარდამავალი კონტროლირებული არეალები 50მ სისქით(მ.ნახაზებზე) არმატურის რისხებისთვის.)

11. კონექტორი ჭედილ სახის ცვლილება შემთხვევაში იგულ კონექტორის ტიპის არმატურული ცვლილება ანალოგიურად.

12.ელექტრომომზადების გამოსახვები გამოსახულებები სავარაუდო.

ფორმატი A-1	თარიღი 2021
	ნახაზის №

დამკვეთი:	შპს „ხიდნაგი“ (ს/კ 405310499)
შემსრულებელი:	შპს "ხიდნაგი" ს/კ 405310499
მისამართი:	ქ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14,კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)
პრ. სახელწოდება:	მონაკვეთი ნაგებობა საავტომობილო კოშკურა

მთავარი	სახ.ნომერი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ი. მასალაძე	
პროექტირების ხელმძღვანელი	ტ. ზაქარეიშვილი	
პროექტირების ხელმძღვანელი	ი. პოპოლიტოვი	

ცვლილებები		ნახაზის:
თარიღი	2021	სვეტების მარკირების გეგმა +9.80 ნიშნულზე, სვეტის N-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, კვეთი 1-1, 2-2, 3-3, 4-4, 5-5, 6-6, 7-7.
სტადია	ფაილის	ფურცლის
პ.პ.	პ.-12	

ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი

ობიექტის დასახელება	ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი
ობიექტის მისამართი	ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ი. ჭავჭავაძის გამზირი №53
დამკვეთი ორგანიზაცია	შპს "ტექნიკური ზედამხედველობა"
პროექტის ავტორი	ნ. ბერიძე
ტოპოგრაფიული გეგმის ავტორი	ლ. ქავთარაძე
ტოპოგრაფიული გეგმის შედგენის თარიღი	2021
ტოპოგრაფიული გეგმის მასშტაბი	1:500
სავეტეროპარამეტრების რაოდენობა	8
საკოორდინატო სისტემა	WGS-84
სიმაღლეთა სისტემა	ბალტიისპირეთი 1977

№	X	Y	H
1	41.7215	44.7845	412.36
2	41.7218	44.7851	411.92
3	41.7221	44.7858	411.48
4	41.7224	44.7865	411.05
5	41.7227	44.7872	410.61
6	41.7230	44.7879	410.17
7	41.7233	44.7886	409.74
8	41.7236	44.7893	409.30

ავტორის ხელმოწერა	
ტოპოგრაფიული გეგმის ავტორის ხელმოწერა	
ობიექტის დამკვეთის ხელმოწერა	

ნახაზის №	2021	ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი
		ტოპოგრაფიული გეგმის ავტორის ხელმოწერა
ცვლილება №	თარიღი	ცვლილების შინაარსი

ნახაზის ფორმატი	A-1
ფურცლების №	1

ვაკის რაიონი

1. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
2. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
3. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
4. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
5. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
6. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
7. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
8. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
9. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
10. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე

ობიექტის მისამართი	ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ი. ჭავჭავაძის გამზირი №53
დამკვეთი ორგანიზაცია	შპს "ტექნიკური ზედამხედველობა"
პროექტის ავტორი	ნ. ბერიძე
ტოპოგრაფიული გეგმის ავტორი	ლ. ქავთარაძე
ტოპოგრაფიული გეგმის შედგენის თარიღი	2021
ტოპოგრაფიული გეგმის მასშტაბი	1:500
სავეტეროპარამეტრების რაოდენობა	8
საკოორდინატო სისტემა	WGS-84
სიმაღლეთა სისტემა	ბალტიისპირეთი 1977

№	X	Y	H
1	41.7215	44.7845	412.36
2	41.7218	44.7851	411.92
3	41.7221	44.7858	411.48
4	41.7224	44.7865	411.05
5	41.7227	44.7872	410.61
6	41.7230	44.7879	410.17
7	41.7233	44.7886	409.74
8	41.7236	44.7893	409.30

ავტორის ხელმოწერა	
ტოპოგრაფიული გეგმის ავტორის ხელმოწერა	
ობიექტის დამკვეთის ხელმოწერა	

ნახაზის №	2021	ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი
		ტოპოგრაფიული გეგმის ავტორის ხელმოწერა
ცვლილება №	თარიღი	ცვლილების შინაარსი

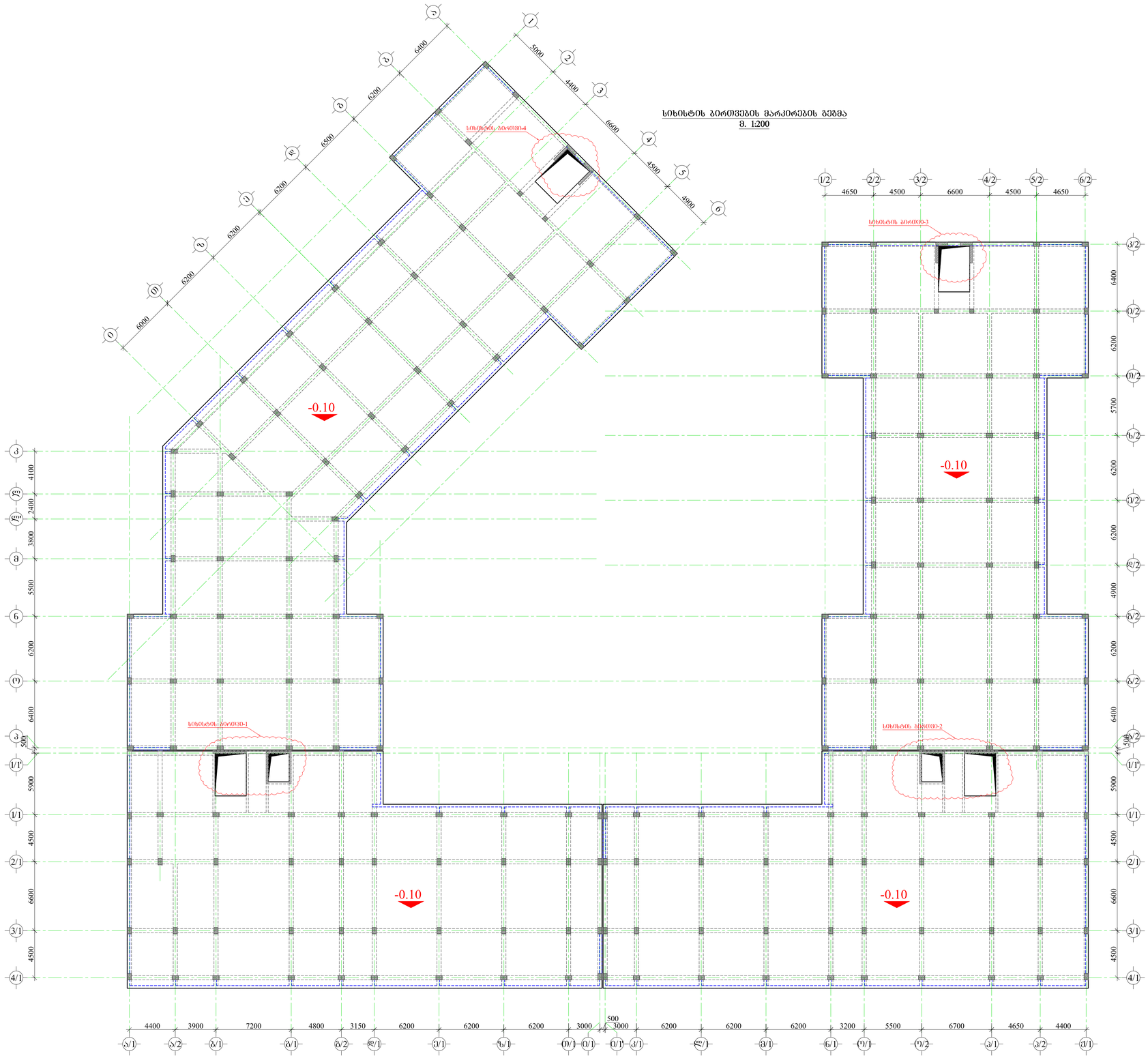
ნახაზის ფორმატი	A-1
ფურცლების №	1

ვაკის რაიონი

1. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
2. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
3. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
4. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
5. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
6. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
7. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
8. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
9. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე
10. ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი ვაკის რაიონის ტერიტორიაზე

ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი

ობიექტის დასახელება	ბაზისური სავეტეროპარამეტრების განთავსების ნახაზი



სხვენის ბინების მარკირების გეგმა
მ. 1:200

ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲔᲑᲘ:

1. ᲛᲝᲬᲐᲓᲔᲑᲘᲡᲐᲠᲔᲜ ᲜᲐᲮᲐᲖᲖᲔ ᲐᲜᲐᲮᲚᲔᲑᲣᲚᲘ ᲝᲜᲐᲜ ᲒᲐᲠᲔᲛᲝᲡ ᲨᲔᲛᲯᲔᲠᲔᲑᲘᲡ, ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲔᲑᲘᲡ, ᲡᲐᲯᲔᲠᲔᲓᲐᲜ, ᲐᲮᲐᲚᲘ ᲛᲐᲠᲗᲕᲘᲡ ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲔᲑᲘᲡ, ᲙᲝᲛᲣᲜᲘᲙᲐᲪᲘᲘᲡ ᲓᲐ ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘᲡ ᲜᲐᲮᲕᲘᲡ ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘᲡ ᲜᲐᲮᲐᲖᲔᲑᲗᲐᲜ ᲨᲔᲛᲝᲓᲔᲑᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲔᲒ.
2. ᲛᲝᲜᲘᲢᲝᲠᲘᲜᲒᲘᲡᲐᲡ ᲐᲐᲛᲝᲦᲔᲑᲔᲚᲘ ᲝᲜᲐᲜ ᲒᲐᲠᲔᲛᲝᲡ ᲨᲔᲛᲯᲔᲠᲔᲑᲘᲡ, ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲔᲑᲘᲡ, ᲡᲐᲯᲔᲠᲔᲓᲐᲜ, ᲐᲮᲐᲚᲘ ᲛᲐᲠᲗᲕᲘᲡ ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲔᲑᲘᲡ, ᲙᲝᲛᲣᲜᲘᲙᲐᲪᲘᲘᲡ ᲓᲐ ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘᲡ ᲜᲐᲮᲕᲘᲡ ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘᲡ ᲜᲐᲮᲐᲖᲔᲑᲗᲐᲜ ᲨᲔᲛᲝᲓᲔᲑᲘᲡ ᲨᲔᲛᲓᲔᲒ.
3. ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲔᲑᲨᲘ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲣᲚᲘᲐ **B30** ᲙᲚᲐᲡᲘᲡ ᲑᲔᲢᲝᲜᲘ.
4. ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲔᲑᲨᲘ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲣᲚᲘᲐ **A500C** ᲙᲚᲐᲡᲘᲡ ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲐ.
4. ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲔᲑᲘᲡ ᲓᲐᲪᲕᲘᲡ ᲓᲐᲜᲐᲮᲕᲝᲠᲪᲘᲔᲚᲔᲑᲔᲑᲘ ᲞᲔᲠᲤᲝᲠᲐᲢᲝᲠᲔᲑᲘᲡ, ᲜᲐᲮᲐᲖᲔᲑᲖᲔ ᲛᲝᲧᲕᲔᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲛᲫᲘᲛᲔ ᲛᲘᲖᲜᲘᲗ. ᲓᲐᲪᲕᲘᲡ ᲡᲘᲦᲠᲛᲔ ᲐᲠᲜᲐᲜᲐᲪᲘᲔᲡ **50d**(**d**-ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘᲡ ᲓᲘᲐᲛᲔᲢᲠᲘ) ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲔᲑᲘᲡ ᲨᲘᲜᲐ ᲛᲮᲠᲘᲡ ᲨᲔᲮᲔᲑᲔᲑᲘᲡ ᲛᲘᲣᲮᲔᲓᲐᲕᲐᲓ.)
5. ᲛᲝᲜᲘᲢᲝᲠᲘᲜᲒᲘᲡᲐᲡ ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲔᲑᲘᲡ ᲓᲐᲜᲐᲧᲝᲤᲔᲑᲐ ᲒᲐᲜᲐᲮᲝᲠᲪᲘᲔᲚᲔᲑᲔᲑᲖᲔ ᲜᲐᲮᲐᲖᲖᲔᲖᲔ ᲛᲝᲧᲕᲔᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲘᲛᲫᲘᲛᲔ ᲛᲘᲖᲜᲘᲗ.
7. ᲙᲐᲪᲔᲑᲘ ᲝᲜᲐᲜ ᲓᲐᲪᲕᲘᲡᲐᲒᲐᲜ ᲨᲔᲠᲩᲔᲣᲚᲘ.
8. ᲑᲔᲢᲝᲜᲘᲡᲛᲘᲡᲐᲮᲐᲡ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲣᲚᲘ ᲝᲜᲐᲜ ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ.
9.ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲔᲑᲘᲡ ᲛᲝᲠᲬᲧᲔᲚᲐ ᲒᲐᲜᲐᲮᲝᲠᲪᲘᲔᲚᲔᲑᲔᲑᲖᲔ ᲛᲘᲔᲪᲐᲓ (ᲒᲐᲪᲘᲜᲔᲑᲘᲡᲐᲠᲔᲛᲓᲔ)
10. ᲙᲝᲜᲪᲔᲮᲔᲑᲨᲘ ᲛᲫᲚᲐᲕᲠᲘ ᲮᲔᲡᲔᲚᲐ ᲮᲐᲚᲘᲡ ᲛᲘᲔᲠᲔᲑᲐ ᲨᲔᲛᲝᲬᲛᲔᲑᲘᲡᲗᲕᲘᲡ ᲝᲜᲐᲜ ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘᲡ ᲙᲠᲘᲢᲘᲙᲣᲚᲘ ᲐᲓᲒᲘᲚᲔᲑᲘᲡ ᲐᲦᲛᲝᲩᲔᲜᲘᲡᲗᲕᲘᲡ.
11.ᲛᲐᲠᲗᲕᲘᲡᲐᲚᲝᲛᲘᲡ ᲓᲐᲮᲠᲘᲜᲒᲔᲑᲘᲡ ᲨᲔᲛᲗᲮᲕᲔᲕᲐᲨᲘ ᲐᲛᲝᲪᲐᲜᲔᲚᲘ ᲛᲝᲜᲐᲙᲕᲔᲗᲔᲑᲘ ᲝᲜᲐᲜ ᲙᲠᲘᲢᲘᲙᲣᲚᲘ ᲐᲓᲒᲘᲚᲔᲑᲘᲡ ᲡᲐᲛᲣᲨᲐᲝᲔᲑᲘᲡ.

ᲨᲔᲛᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲚᲘᲡ ᲬᲚᲔᲑᲘ	01.07.2014-2021		FILE8.dwg
ᲨᲔᲙᲕᲔᲗᲘᲡ ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ	ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲐ A-1	ᲜᲐᲮᲐᲖᲘᲡ №	

ᲓᲐᲛᲙᲕᲔᲗᲘ: ᲨᲞᲡ „ᲮᲘᲛᲨᲘ“, (ᲡᲣ 405310499)

ᲛᲨᲔᲜᲔᲑᲚᲔᲑᲘ: ᲨᲞᲡ "ᲮᲘᲛᲨᲘ" ს/კ 405310499

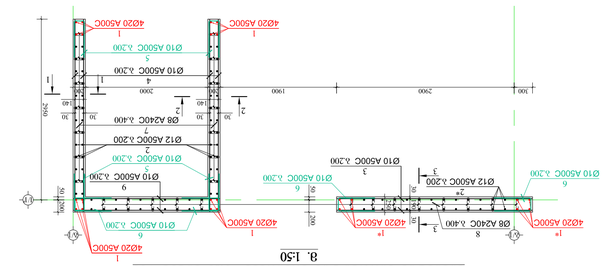
ᲛᲘᲬᲘᲡᲛᲔᲠᲔᲑᲐ: ფ. ალმაშენებლის ხეივანი მე-14 კ/მ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

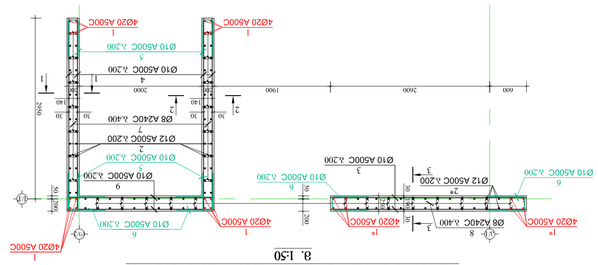
ᲐᲠ. ᲜᲐᲮᲔᲚᲛᲬᲘᲤᲝ ᲛᲐᲠᲗᲕᲘᲡ ᲡᲐᲛᲡᲐᲮᲣᲠᲘᲡ ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲔᲑᲖᲔ

ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲘ	ᲜᲐᲮᲔᲚᲛᲬᲘᲤᲝᲡ ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲘ	
ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲘᲡ ᲮᲔᲚᲛᲫᲦᲕᲐᲜᲔᲚᲘ	ᲒᲘ. ᲑᲐᲒᲠᲐᲢᲘᲝᲜᲘ	
ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲘᲡ ᲮᲔᲚᲛᲫᲦᲕᲐᲜᲔᲚᲘ	ᲒᲐ. ᲚᲐᲪᲐᲑᲐᲫᲔ	
ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲘᲡ ᲮᲔᲚᲛᲫᲦᲕᲐᲜᲔᲚᲘ	ᲓᲐ. ᲓᲐᲕᲘᲗᲐᲨᲕᲘᲚᲘ	

ᲛᲐᲡᲨᲢᲐᲑᲘ	1:200	ᲜᲐᲮᲐᲖᲘᲡ	ᲡᲮᲕᲔᲜᲘᲡ ᲑᲘᲜᲔᲑᲘᲡ ᲛᲐᲠᲙᲘᲠᲔᲑᲘᲡ ᲒᲔᲒᲛᲐ.
ᲬᲚᲘᲡ	2021		

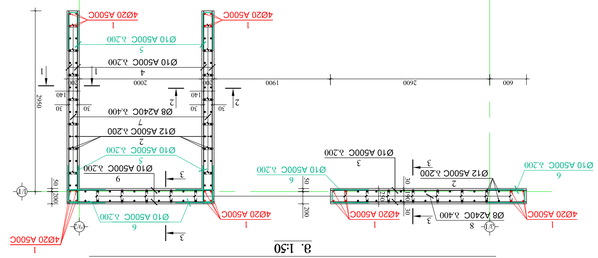
ᲯᲐᲒᲤᲘ	ᲤᲣᲠᲪᲚᲘᲡ	ᲤᲣᲠᲪᲚᲘᲡ
ᲐᲐ.	ა-14	


8. 1:50
1
4Ø20 A500C
1
4Ø20 A500C
Ø8 A240C λ400
Ø10 A500C λ200
Ø12 A500C λ200
Ø14 A500C λ200
Ø10 A500C λ300
Ø12 A500C λ300
Ø10 A500C λ200
Ø12 A500C λ200
Ø10 A500C λ300
Ø12 A500C λ300
Ø10 A500C λ200
Ø12 A500C λ200
Ø10 A500C λ300
Ø12 A500C λ300
Ø10 A500C λ200
Ø12 A500C λ200
Ø10 A500C λ300
Ø12 A500C λ300
4Ø20 A500C
1
4Ø20 A500C
1
4Ø20 A500C
1



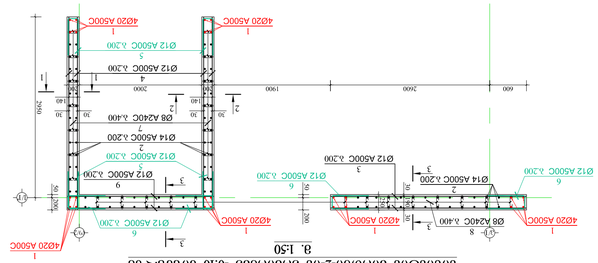
Ь0Ь0Ы◎Ь0Ь 30ЛФ030-2-0Ь ЭЛ◎Ф0ЛЭЭ5 +9.80 6О7Ø6Э◎◎Ч9

Э.1-50



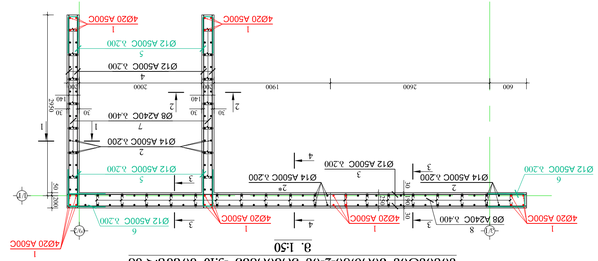
Ь0Ь0Ы◎Ь0Ь 30ЛФ030-2-0Ь ЭЛ◎Ф0ЛЭЭ5 +3.20 ФЭ +6.50 6О7Ø6Э◎◎ЧЭЧЭЧ9

Э.1-50



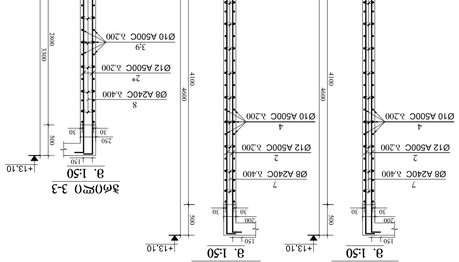
Ь0Ь0Ы◎Ь0Ь 30ЛФ030-2-0Ь ЭЛ◎Ф0ЛЭЭ5 -0.10 6О7Ø6Э◎◎Ч9

Э.1-50



Ь0Ь0Ы◎Ь0Ь 30ЛФ030-2-0Ь ЭЛ◎Ф0ЛЭЭ5 -3.10 6О7Ø6Э◎◎ЧЭЧЭЧ9

Э.1-50



Ø10 A500C

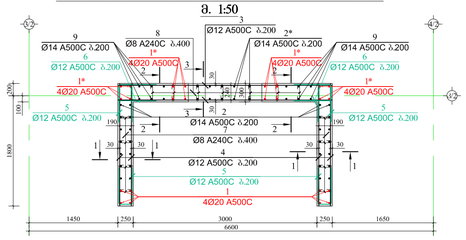
Ø10 A500C

Ø10 A500C

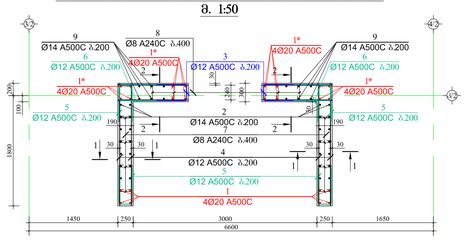
ფორმატი A-1	01\05\2026-2021 FILE8.dwg
	ფაქტობა №

შენიშვნები:

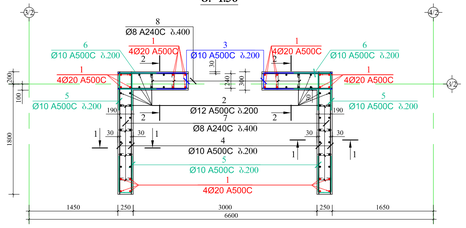
სიხისტის ბირთვი-3-ის არმირება -3.10 ნიშნულზე
მ. 1:50



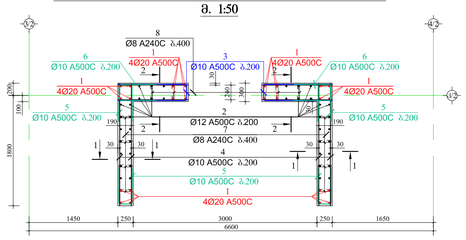
სიხისტის ბირთვი-3-ის არმირება -0.10 ნიშნულზე
მ. 1:50



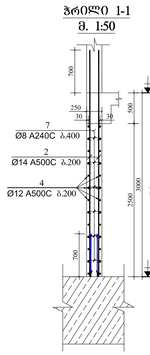
სიხისტის ბირთვი-3-ის არმირება +3.20 და +6.50 ნიშნულებზე
მ. 1:50



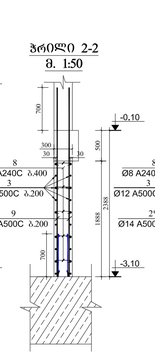
სიხისტის ბირთვი-3-ის არმირება +9.80 ნიშნულზე
მ. 1:50



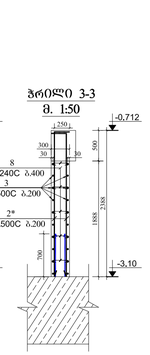
ჭრილი 1-1
მ. 1:50



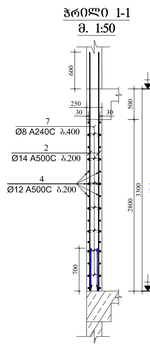
ჭრილი 2-2
მ. 1:50



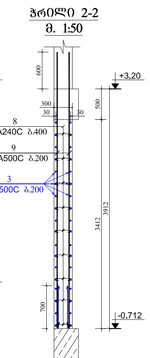
ჭრილი 3-3
მ. 1:50



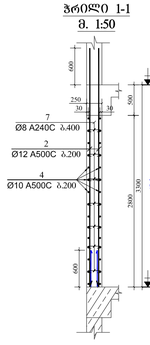
ჭრილი 1-1
მ. 1:50



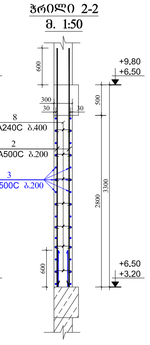
ჭრილი 2-2
მ. 1:50



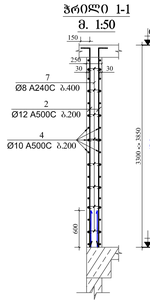
ჭრილი 1-1
მ. 1:50



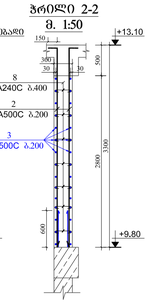
ჭრილი 2-2
მ. 1:50

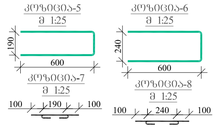


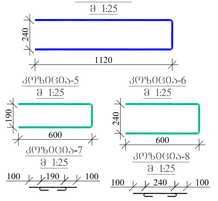
ჭრილი 1-1
მ. 1:50

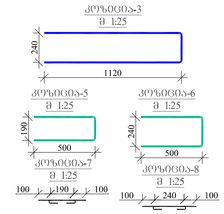


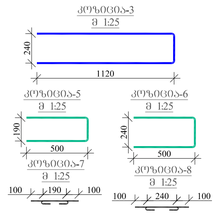
ჭრილი 2-2
მ. 1:50











მასალის სპეციფიკაცია სიხისტის ბირთვი-3-ზე

ელემენტის დასახელება	კოჭი №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსმ მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე Lსმ×N მ	წონა qxN კგ
-3.10 ნიშნულზე	1	Φ 20 A500C	4000	8	32.0	78.9	1	32.0	78.9
	1*	Φ 20 A500C	3388	16	54.2	133.7		54.2	133.7
	2	Φ 14 A500C	3700	28	103.6	125.2		103.6	125.2
	2*	Φ 14 A500C	2488	10	24.9	30.1		24.9	30.1
	3	Φ 12 A500C	3500	20	70.0	62.1		70.0	62.1
	4	Φ 12 A500C	2000	52	104.0	92.3		104.0	92.3
	5	Φ 12 A500C	1390	52	72.3	64.2		72.3	64.2
	6	Φ 12 A500C	1440	20	28.8	25.6		28.8	25.6
	7	Φ 8 A240C	390	50	19.5	7.7		19.5	7.7
	8	Φ 8 A240C	440	30	13.2	5.2		13.2	5.2
	9	Φ 14 A500C	3088	12	37.1	44.8		37.1	44.8
					სულ q=	669.7		სულ Q=	669.7
	ლითონის წონა Q= 669.7 კგ ბეტონის მოცულობა B30 V= 4.11 მ³								

მასალის სპეციფიკაცია სიხისტის ბირთვი-3-ზე

ელემენტის დასახელება	კოჭი №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსმ მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე Lსმ×N მ	წონა qxN კგ
-0.10 ნიშნულზე	1	Φ 20 A500C	4300	8	34.4	84.8	1	34.4	84.8
	1*	Φ 20 A500C	4912	16	78.6	193.8		78.6	193.8
	2	Φ 14 A500C	3900	28	109.2	132.0		109.2	132.0
	3	Φ 12 A500C	2480	36	89.3	79.3		89.3	79.3
	4	Φ 12 A500C	2000	60	120.0	106.5		120.0	106.5
	5	Φ 12 A500C	1390	60	83.4	74.0		83.4	74.0
	6	Φ 12 A500C	1440	36	51.8	46.0		51.8	46.0
	7	Φ 8 A240C	390	60	23.4	9.2		23.4	9.2
	8	Φ 8 A240C	440	36	15.8	6.3		15.8	6.3
	9	Φ 14 A500C	4512	12	54.1	65.4		54.1	65.4
					სულ q=	797.4		სულ Q=	797.4
	ლითონის წონა Q= 797.4 კგ ბეტონის მოცულობა B30 V= 4.31 მ³								

მასალის სპეციფიკაცია სიხისტის ბირთვი-3-ზე

ელემენტის დასახელება	კოჭი №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსმ მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე Lსმ×N მ	წონა qxN კგ
+3.20 და +6.50 ნიშნულებზე	1	Φ 20 A500C	4300	24	103.2	254.5	2	206.4	509.0
	2	Φ 12 A500C	3900	40	156.0	138.5		312.0	277.0
	3	Φ 10 A500C	2480	30	74.4	45.9		148.8	91.7
	4	Φ 10 A500C	2000	60	120.0	74.0		240.0	148.0
	5	Φ 10 A500C	1190	60	71.4	44.0		142.8	88.0
	6	Φ 10 A500C	1240	30	37.2	22.9		74.4	45.9
	7	Φ 8 A240C	390	60	23.4	9.2		46.8	18.5
	8	Φ 8 A240C	440	30	13.2	5.2		26.4	10.4
					სულ q=	594.2		სულ Q=	1188.5
	ლითონის წონა Q= 1188.5 კგ ბეტონის მოცულობა B30 V= 8.62 მ³								

მასალის სპეციფიკაცია სიხისტის ბირთვი-3-ზე

ელემენტის დასახელება	კოჭი №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსმ მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე Lსმ×N მ	წონა qxN კგ
+9.80 ნიშნულზე	1	Φ 20 A500C	4000	24	96.0	236.7	1	96.0	236.7
	2	Φ 12 A500C	3600	40	144.0	127.8		144.0	127.8
	3	Φ 10 A500C	2480	30	74.4	45.9		74.4	45.9
	4	Φ 10 A500C	2000	68	136.0	83.8		136.0	83.8
	5	Φ 10 A500C	1190	64	76.2	47.0		76.2	47.0
	6	Φ 10 A500C	1240	30	37.2	22.9		37.2	22.9
	7	Φ 8 A240C	390	70	27.3	10.8		27.3	10.8
	8	Φ 8 A240C	440	30	13.2	5.2		13.2	5.2
					სულ q=	580.2		სულ Q=	580.2
	ლითონის წონა Q= 580.2 კგ ბეტონის მოცულობა B30 V= 4.45 მ³								

დამკვეთი: შპს „ჯითვანი“
ს/კ 405310499

შემსრულებელი: შპს "ჯითვანი"
ს/კ 405310499

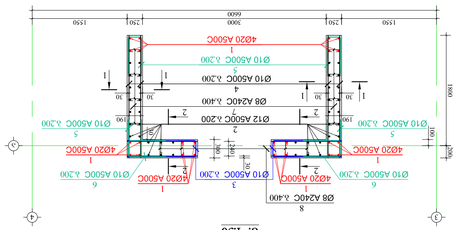
მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14 მ/რ (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. ხელმძღვანელი:
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის

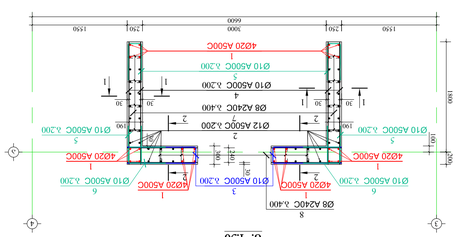
მთავარმუშაობა	ხახელაშვილი	
კონსტრუქციები	ი. ჩაჩანიძე	
კონსტრუქციები	ა. ზაქარაიშვილი	
კონსტრუქციები	ი. ბერიაშვილი	

მასშტაბი	1:50; 1:25	ნახაზის: სიხისტის ბირთვი-3-ის არმირება და მასალის სპეციფიკაცია
თარიღი	2021	

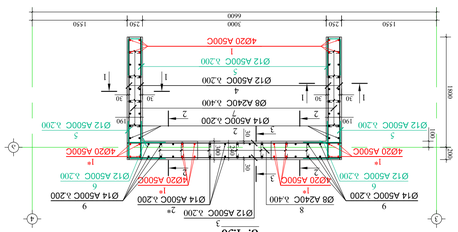
სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	5-17	



სახსრული ბეტონის ბოძების ბოძ-4-ის +9.80 ნიშნულის ანაბეჭდის ფრაგმენტი
მ. 1:50

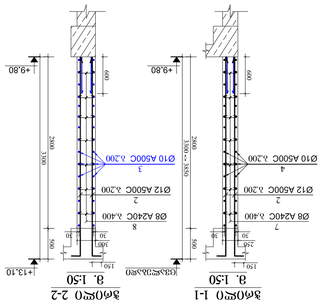


სახსრული ბეტონის ბოძების ბოძ-4-ის +6.50 ნიშნულის ანაბეჭდის ფრაგმენტი
მ. 1:50

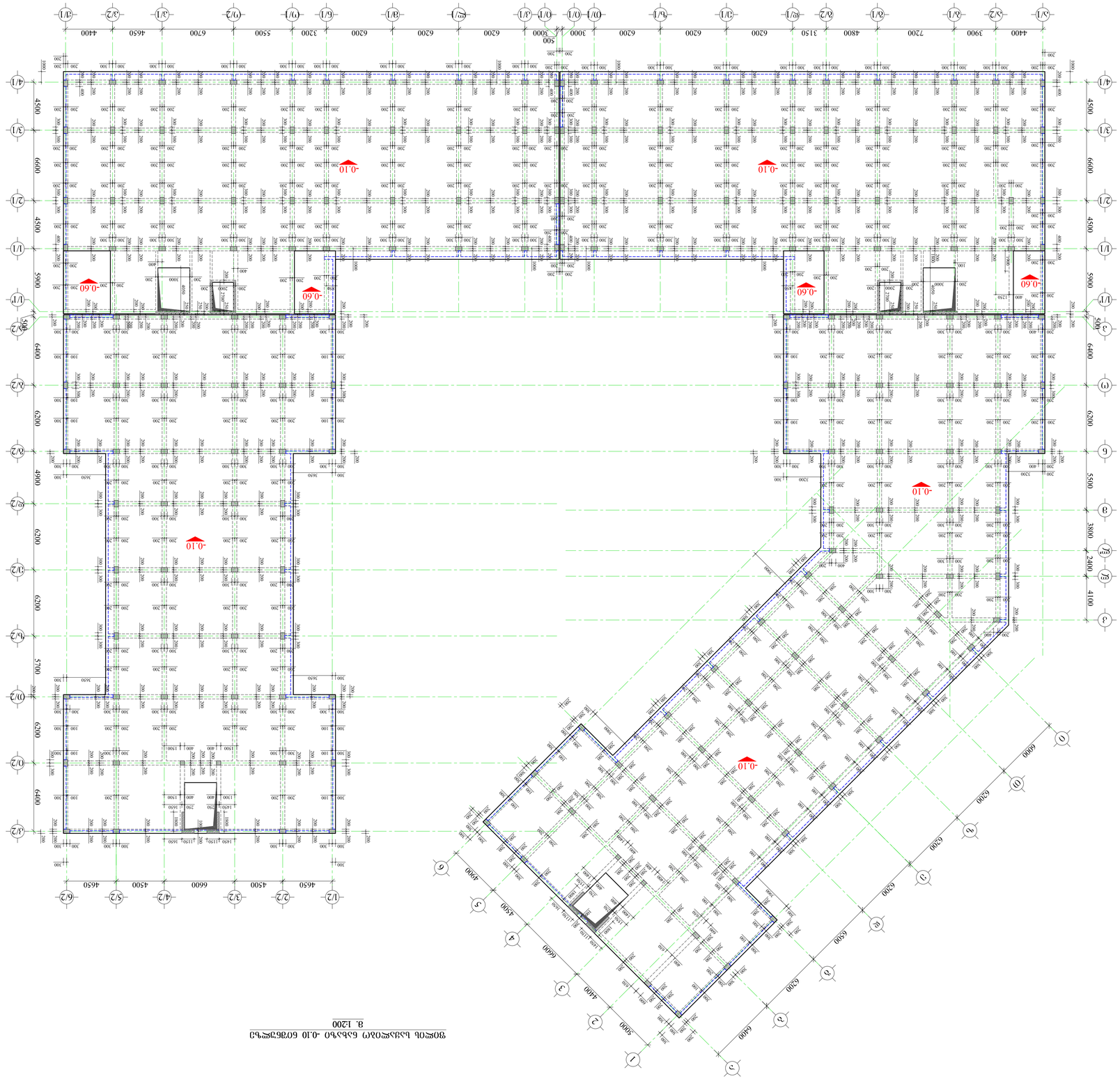


სახსრული ბეტონის ბოძების ბოძ-4-ის -0.10 ნიშნულის ანაბეჭდის ფრაგმენტი
მ. 1:50

სახსრული ბეტონის ბოძების ბოძ-4-ის -3.10 ნიშნულის ანაბეჭდის ფრაგმენტი
მ. 1:50



ფილა -0.10 ნიშნულზე არმირების სქემა
მ. 1:200



ბანის ფილა -0.10 ნიშნულზე (ასო/ი-1)

მონიშვნის ნომერი	№	არმ. დიამეტრი Ø, მმ	ფილის ტოლი სქ. h, მმ	ღერძებს შორის მანძილი L, მმ	ფილის ტოლი სიგანე b, მმ	ფილის ტოლი სიგრძე Lm, მ	ფილის ტოლი q, კგ/მ	ფილის ტოლი წონა qxN, კგ	ფილის ტოლი სიგრძე Lmxn, მ
ზედა არმატურა ფილა -0.10 ნიშნულზე	1	Ø 10 A500C	642000	200	1000	5420.0	3341.5	3341.5	5420.0
	2*	Ø 12 A500C	554000	200	1000	5540.0	4918.3	4918.3	5540.0
	3	Ø 8 A500C	680	3150	1000	4950.0	845.2	2142.0	4950.0
	4	Ø 8 A240C	330	3150	1000	1039.5	410.2	1039.5	2103.0
	5	Ø 10 A500C	197000	1	1000	1970.0	1214.5	1970.0	2103.0
	6	Ø 10 A500C	210000	1	1000	210.0	129.5	210.0	2103.0
	7	Ø 10 A500C	331000	1	1000	3310.0	2040.7	3310.0	2103.0
	8	Ø 12 A500C	124600	1	1000	1245.0	1105.3	1245.0	1000.0
	9	Ø 10 A500C	100000	1	1000	1000.0	616.5	1000.0	1000.0
	10	Ø 14 A500C	660000	1	1000	660.0	797.5	660.0	1000.0

ჯამური წონა Q= 22376.8 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 188.59 მ³
ბეტონი q= 22376.8 ბეტ. Q= 22376.8

ბანის ფილა -0.10 ნიშნულზე (ასო/ი-2)

მონიშვნის ნომერი	№	არმ. დიამეტრი Ø, მმ	ფილის ტოლი სქ. h, მმ	ღერძებს შორის მანძილი L, მმ	ფილის ტოლი სიგანე b, მმ	ფილის ტოლი სიგრძე Lm, მ	ფილის ტოლი q, კგ/მ	ფილის ტოლი წონა qxN, კგ	ფილის ტოლი სიგრძე Lmxn, მ
ზედა არმატურა ფილა -0.10 ნიშნულზე	1	Ø 10 A500C	960000	200	1000	9600.0	5918.6	9600.0	5918.6
	2	Ø 10 A500C	970000	200	1000	9700.0	5980.2	9700.0	5980.2
	3	Ø 8 A500C	680	2800	1904	754.3	924.0	1904.0	751.3
	4	Ø 8 A240C	330	2800	1904	754.3	924.0	1904.0	751.3
	5	Ø 10 A500C	180000	1	1000	1107.7	1107.7	1800.0	1107.7
	6	Ø 10 A500C	282000	1	1000	2820.0	1738.6	2820.0	1738.6
	7	Ø 12 A500C	124600	1	1000	1245.0	1105.3	1245.0	1105.3
	8	Ø 10 A500C	100000	1	1000	1000.0	616.5	1000.0	1000.0
	9	Ø 10 A500C	1000000	1	1000	1000.0	616.5	1000.0	1000.0

ჯამური წონა Q= 17544.8 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 167.4 მ³
ბეტონი q= 17544.8 ბეტ. Q= 17544.8

ბანის ფილა -0.10 ნიშნულზე (ასო/ი-3)

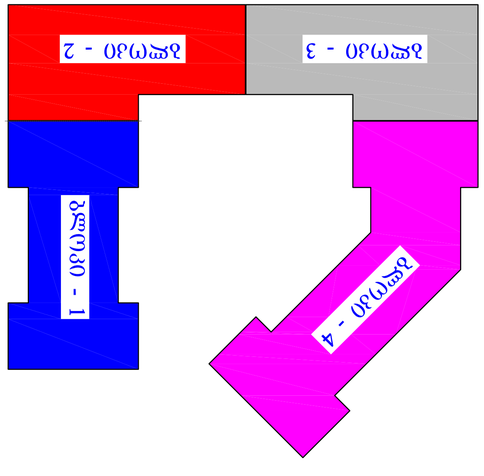
მონიშვნის ნომერი	№	არმ. დიამეტრი Ø, მმ	ფილის ტოლი სქ. h, მმ	ღერძებს შორის მანძილი L, მმ	ფილის ტოლი სიგანე b, მმ	ფილის ტოლი სიგრძე Lm, მ	ფილის ტოლი q, კგ/მ	ფილის ტოლი წონა qxN, კგ	ფილის ტოლი სიგრძე Lmxn, მ
ზედა არმატურა ფილა -0.10 ნიშნულზე	1	Ø 10 A500C	946000	200	1000	9450.0	5826.1	9450.0	5826.1
	2	Ø 10 A500C	965000	200	1000	9650.0	5887.8	9650.0	5887.8
	3	Ø 8 A500C	680	2750	1870	737.9	737.9	1870.0	737.9
	4	Ø 8 A240C	330	2750	907.5	358.1	358.1	907.5	358.1
	5	Ø 10 A500C	158000	1	1580	974.1	974.1	1580.0	974.1
	6	Ø 10 A500C	298000	1	2980	1837.2	1837.2	2980.0	1837.2
	7	Ø 12 A500C	119000	1	1190	1003.2	1003.2	1190.0	1003.2
	8	Ø 10 A500C	850000	1	850.0	524.0	524.0	850.0	524.0

ჯამური წონა Q= 17484.8 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 163.33 მ³
ბეტონი q= 17484.8 ბეტ. Q= 17484.8

ბანის ფილა -0.10 ნიშნულზე (ასო/ი-4)

მონიშვნის ნომერი	№	არმ. დიამეტრი Ø, მმ	ფილის ტოლი სქ. h, მმ	ღერძებს შორის მანძილი L, მმ	ფილის ტოლი სიგანე b, მმ	ფილის ტოლი სიგრძე Lm, მ	ფილის ტოლი q, კგ/მ	ფილის ტოლი წონა qxN, კგ	ფილის ტოლი სიგრძე Lmxn, მ
ზედა არმატურა ფილა -0.10 ნიშნულზე	1	Ø 10 A500C	960000	200	1000	9600.0	5918.6	9600.0	5918.6
	2	Ø 10 A500C	970000	200	1000	9700.0	5980.2	9700.0	5980.2
	3	Ø 8 A500C	680	2800	1904	754.3	924.0	1904.0	751.3
	4	Ø 8 A240C	330	2800	1904	754.3	924.0	1904.0	751.3
	5	Ø 10 A500C	180000	1	1800	1107.7	1107.7	1800.0	1107.7
	6	Ø 10 A500C	282000	1	2820	1738.6	1738.6	2820.0	1738.6
	7	Ø 12 A500C	124600	1	1245	1105.3	1105.3	1245.0	1105.3
	8	Ø 10 A500C	100000	1	1000	1000.0	616.5	1000.0	1000.0
	9	Ø 10 A500C	1000000	1	1000	1000.0	616.5	1000.0	1000.0

ჯამური წონა Q= 17544.8 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 167.4 მ³
ბეტონი q= 17544.8 ბეტ. Q= 17544.8

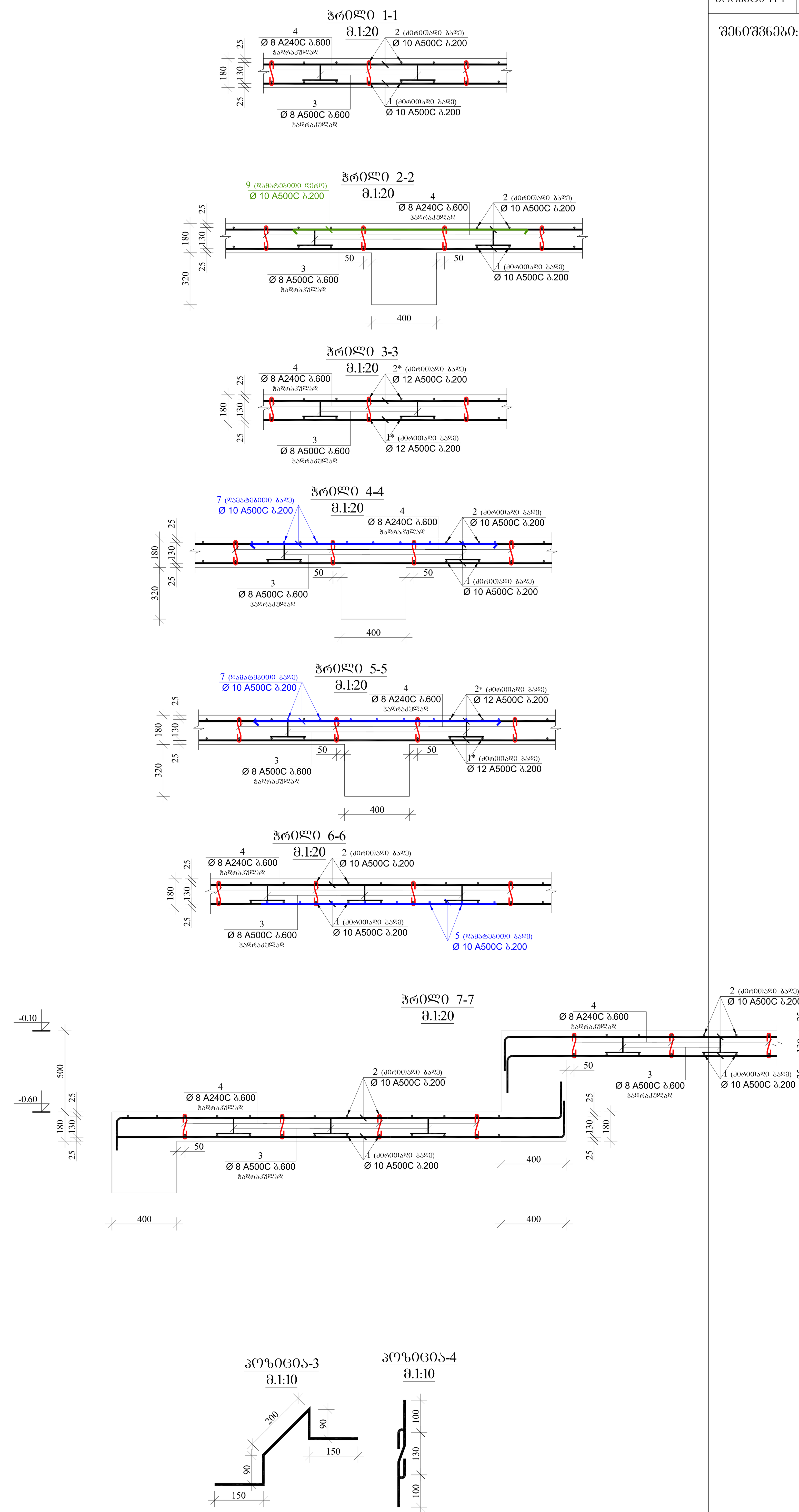


1. ნახაზები გამოსაყენებელია მხოლოდ სამშენებლო ნებართვის საფუძველზე.
2. ბეტონი ბეტონის ნარევის მომზადება და ბეტონირება უნდა განხორციელდეს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკის მიხედვით.
3. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
4. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
5. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
6. ნახაზებზე მითითებული ბეტონის კლასი B25 ნიშნავს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
7. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
8. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
9. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
10. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
11. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.
12. ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების ტექნოლოგიური რუკა უნდა შეიმუშავოს ბეტონის ნარევის მომზადებისა და ბეტონირების სამუშაოების შესრულებაზე პასუხისმგებელმა ორგანიზაციამ.

პროექტის დასახელება	ვილა „ალექსანდრე“
	ქ. თბილისი, ვაკის რაიონი, ნ. ნინოშვილის ქ. №12
ნახაზის დასახელება	ფილა -0.10 ნიშნულზე არმირების სქემა
სტადია	მუშა პროექტი
ფურცლების რაოდენობა	1
ფურცლის №	1
	შპს „ტექნიკური ზედამხედველობა“
	ხელმძღვანელი
	ინჟინერ-კონსტრუქტორი
	არქიტექტორი
	ინჟინერ-კონსტრუქტორი
	ინჟინერ-კონსტრუქტორი
	ინჟინერ-კონსტრუქ

ფილის ქვედა შრის არმირების ნახაზი -0.10 ნიშნულზე
მ. 1:200





ფორმატი A-1	თებერვალი-2021
	დაკვეთა №

შენიშვნები:

დამკვეთი: შპს „ხევვანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხევვანი" ს/ნ 405310499

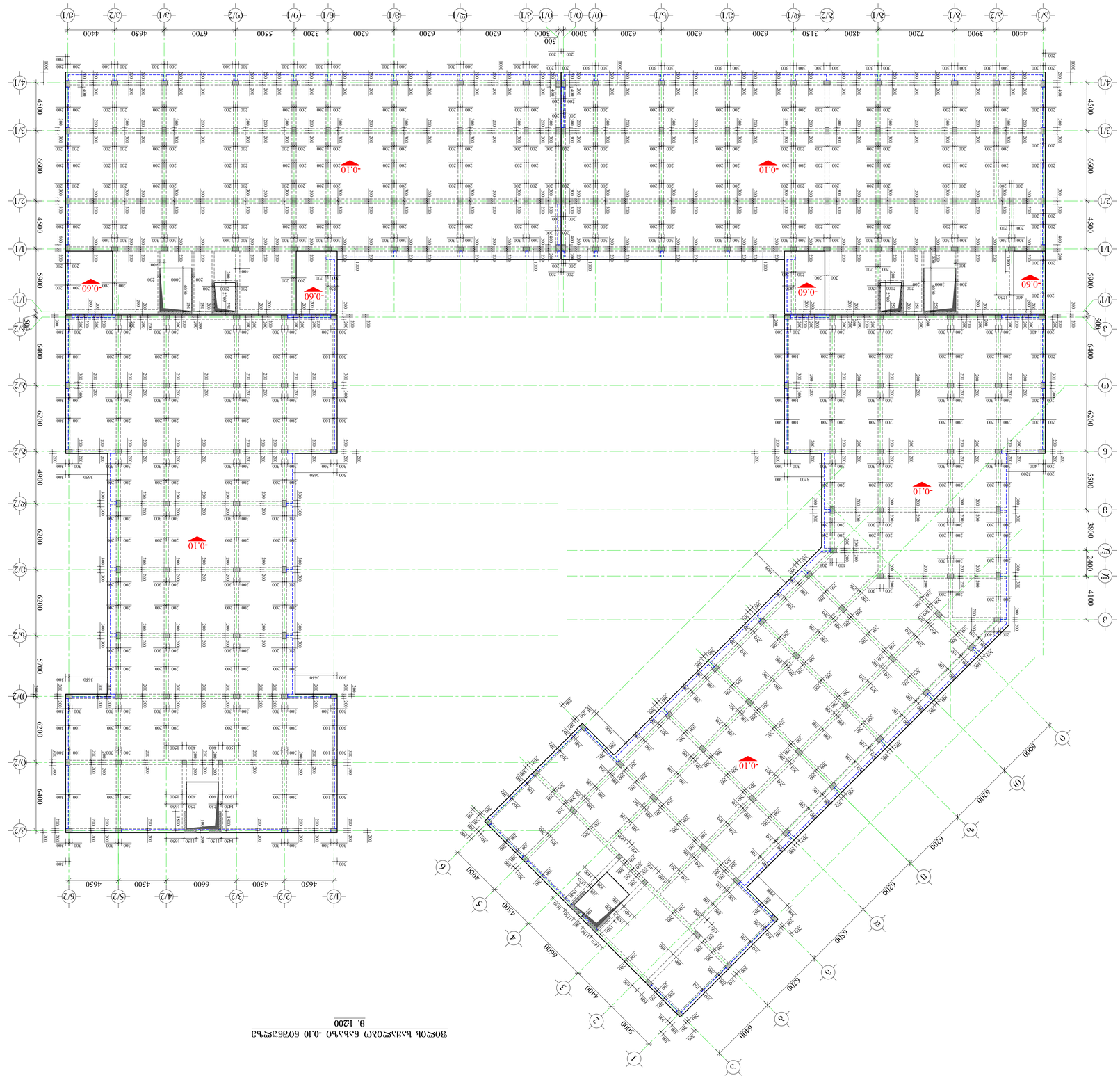
მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხევვანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

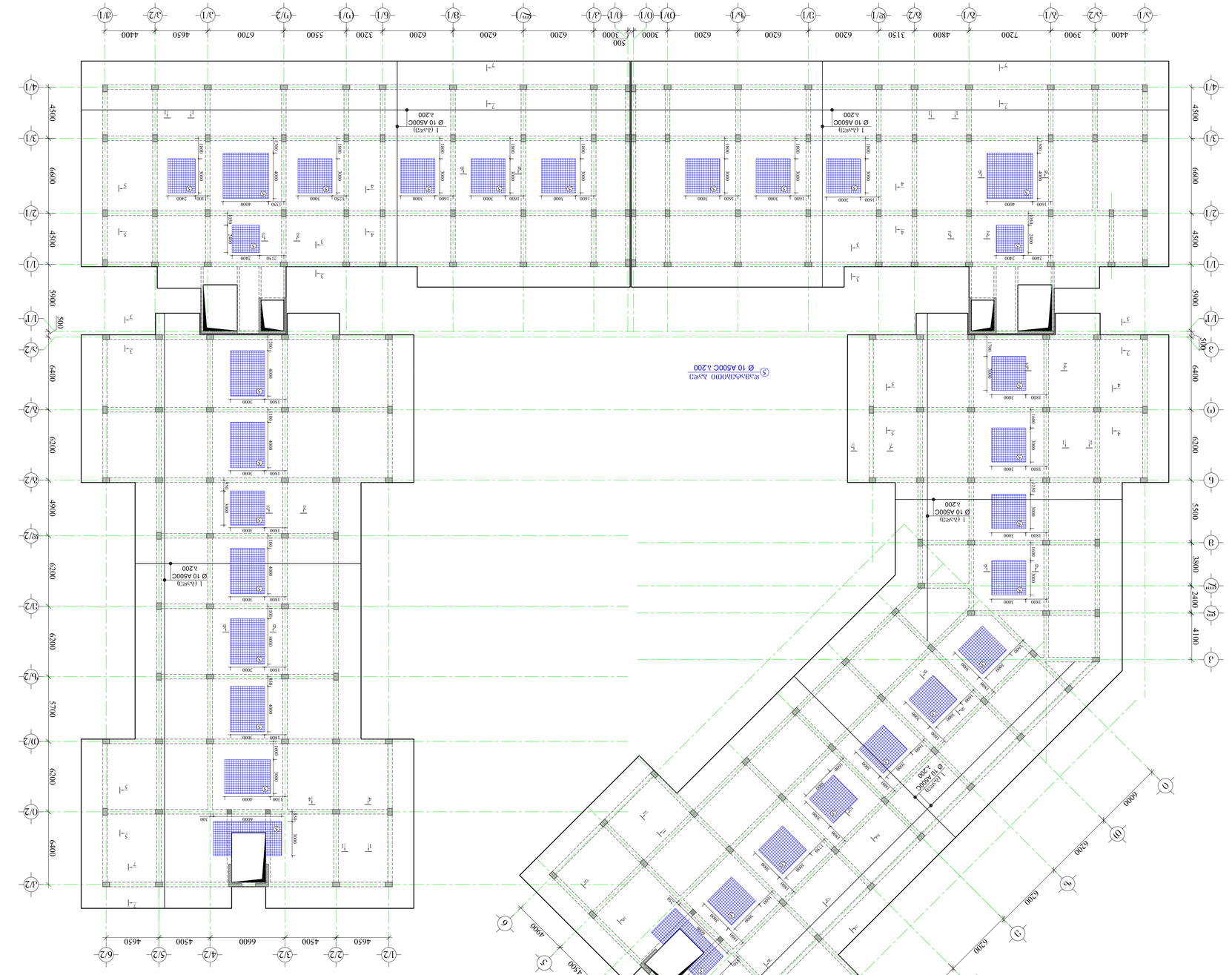
პრ. სახელწოდება: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

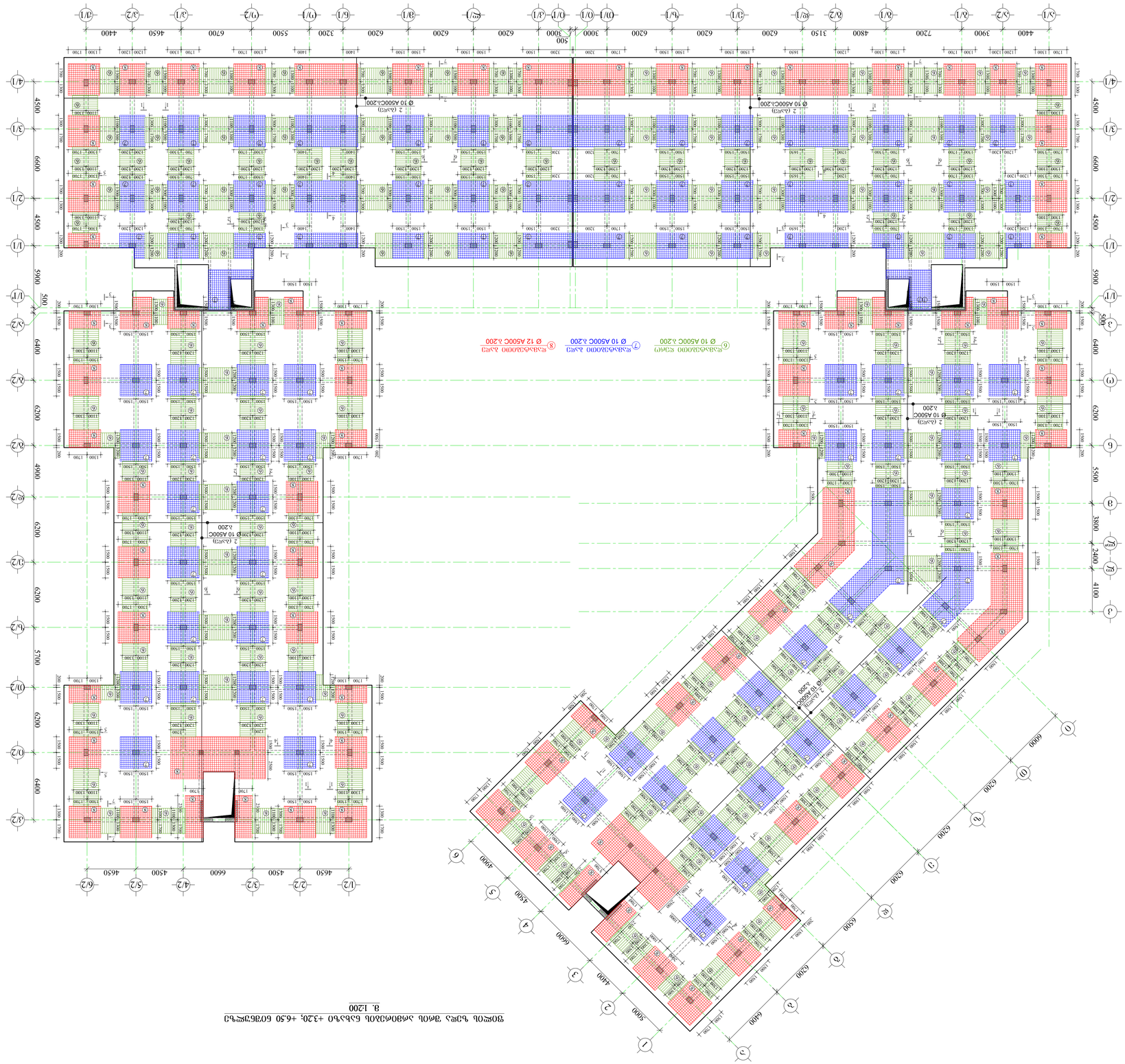
თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაქუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. ბოჯორიშვილი	

მასშტაბი		ნახაზი: ფილის ქვედა შრის არმირების ნახაზი -0.10 ნიშნულზე. ჭრილები ფილაზე
თარიღი	2021	
სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	კ.-20	


Ø 10 A500C s.200
Ø 10 A500C s.200
Ø 10 A500C s.200
Ø 12 A500C s.200
Ø 10 A500C s.200
Ø 14 A500C s.200
Ø 10 A500C s.200
Ø 12 A500C s.200
Ø 10 A500C s.200
Ø 10 A500C s.200
Ø 10


-0.10
-0.60
-0.10
-0.10
-0.10
-0.60
-0.60
-0.60


Ø 10 A500C λ200
1 (λ≥l_a)
Ø 10 A500C
λ200
Ø 10 A500C λ200
1 (λ≥l_a)
Ø 10 A500C λ200
1 (λ≥l_a)
Ø 10 A500C λ200
1 (λ≥l_a)



ЗЮѫЬЬ ЬЭѫ⅄ ЗФѺЬ ⅄ЛФЬЮФЗЬЬ Ь⅄Ь⅄ЬЧ +3⅄Ь; +Ь⅄Ь ЬЗЮЗѫЧЬ
8. 1200

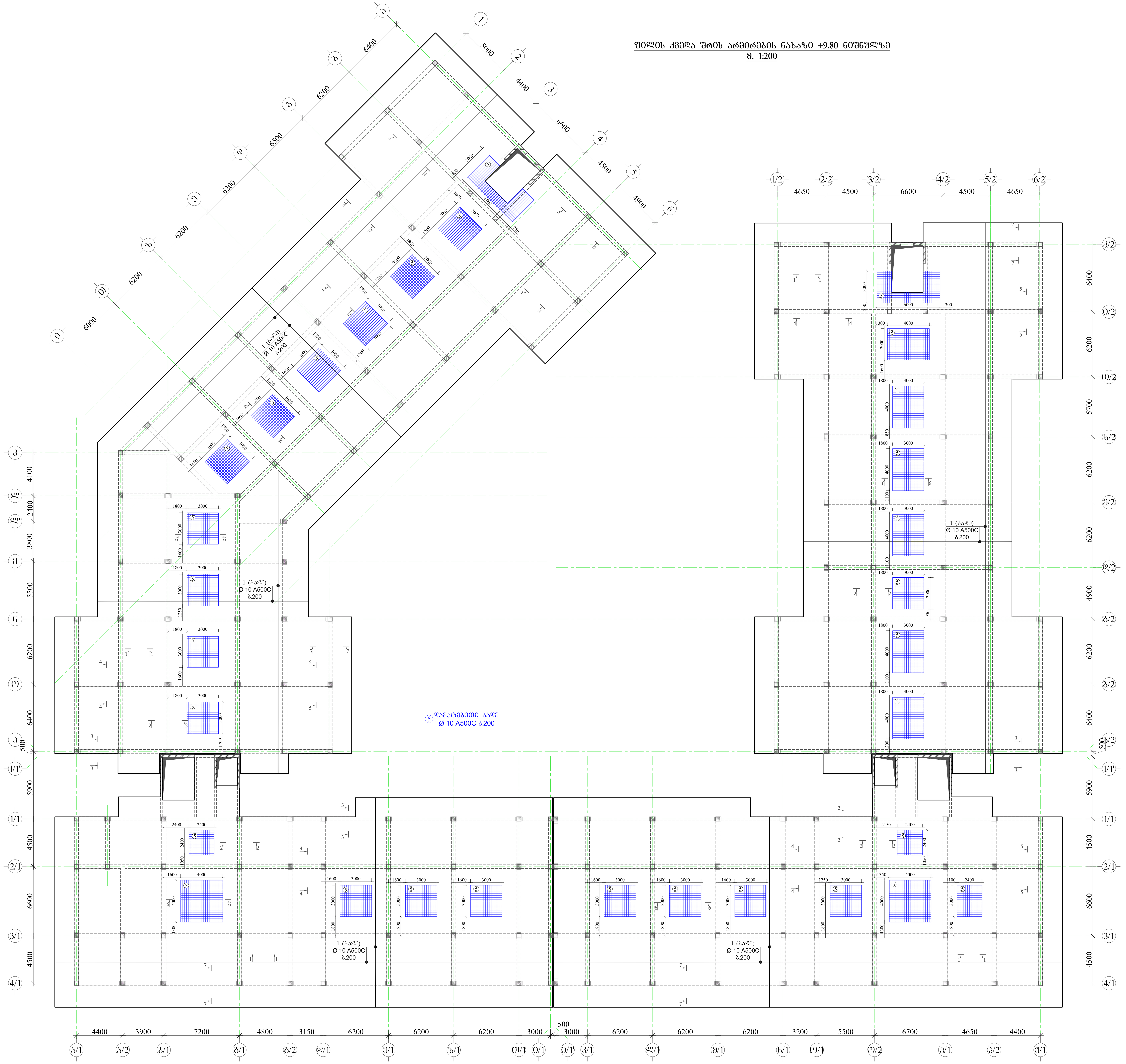
ЗЮФЬЬ⅄Ь Ѧ-1	ОЭЬФѫЮЧЬ⅄2021		
	ЧЭ.⅄ЗЗЮЬ №		

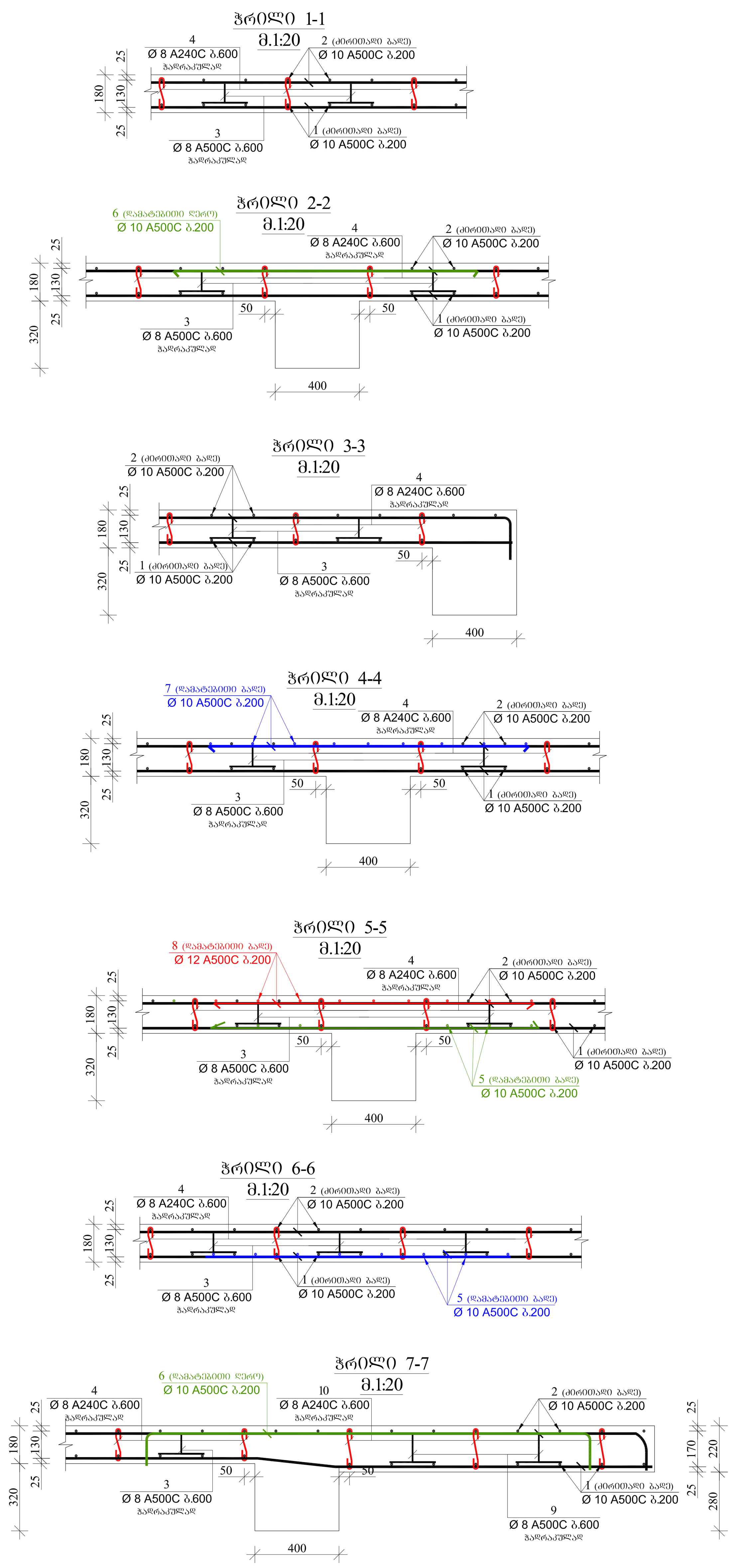
ЗЮЬЮЗЮЬ:

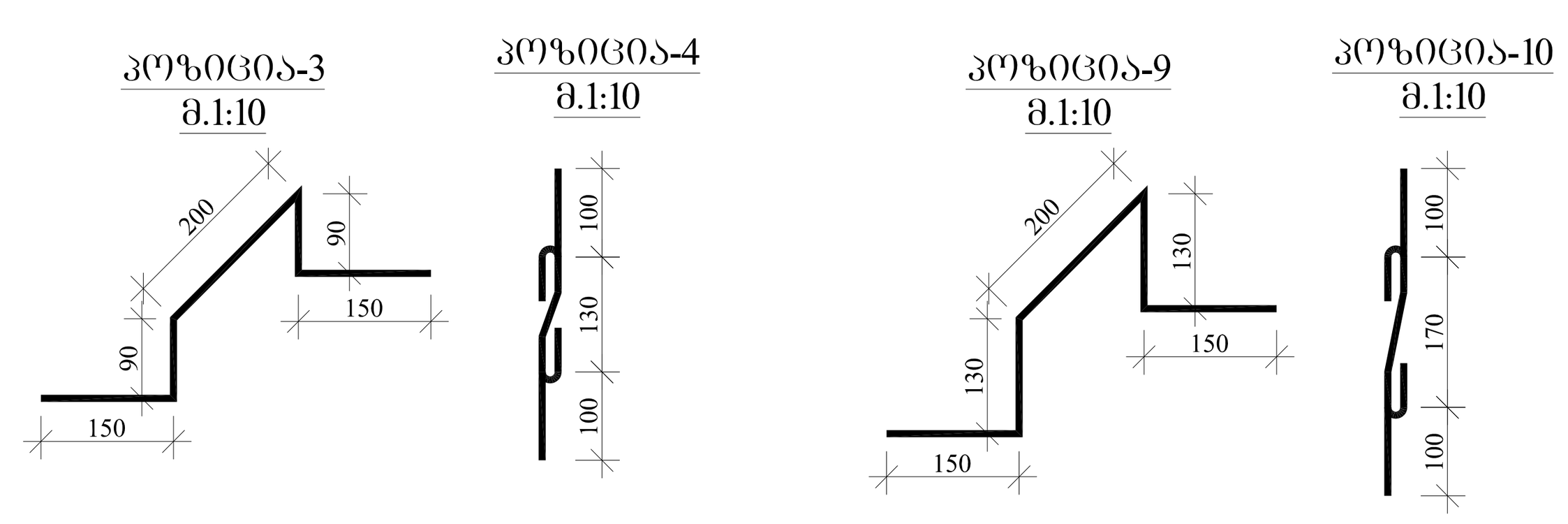
ЮЬ⅄ЗЗЮЬ.	ЗЬЬ. ⅄ЮЗЬ⅄ЧФ.		
	ОЧ⅄ 4053104999		
ЗЗЮЬЧЗѫЗ⅄ЗѫФ.	ЗЬЬ. ЧЗЮЗ⅄ЧФ		
ЗЧЮЬ⅄Ь⅄ЧЮЬ. ФЭ .ѫФЬЧЗЧФѫЬ Ьѫ⅄ЗФ			
ЗЧ-Ь⅄Ь⅄Ь 61Ѧ2.14009654)			
ЬЧЬ⅄ЗѫЧЮЬ. ЬЧЬЗЧЧѫЗЬ⅄Ь.			
ЗЧЮЬЧЬ⅄ЧЮЬ⅄Ь ЬЧЬ⅄ЧЬЧЬЗѫЗФ ЗЧЬЗѫЗЬЮ			
ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗЧЬ⅄Ь.			
ЬЧЬ⅄ЗѫЗ⅄Ь⅄ЧЮ	ЮЭ.⅄ЗЬЬ⅄Ь⅄ЬЮ		
ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗЧЬ⅄Ь	ФЭ. ЬЧЬ⅄Ь⅄ЗЬЗѫЗ		
ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗЧЬ⅄Ь	Ь. ⅄ЗЧЗЧѫЗЬЗѫЗ		
ЬЬ⅄ЗЧЗ	ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗ	2021	ЬЬ⅄ЗЧЗ
ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗ	ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗ		ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗ
ЮЬ⅄ЧЮЬ	ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗ		ЗЧЬЬ⅄ЗѫЗ
8.3	3.-24		


H=22 Lq
+9.80
H=18 Lq
1/2
2/2
3/2
4/2
5/2
6/2
0/2
1/1
2/1
3/1
4/1
5/1
6/1
7/1
8/1
9/1
0/1

ფილის ქვედა შრის არმირების ნახაზი +9.80 ნიშნულზე
მ. 1:200







ფორმატი A-1	თბილისი-2021
	დაკვეთა №

შენიშვნები:

დამკვეთი: შპს „ხეივანი„ (ს/ნ 405310499)

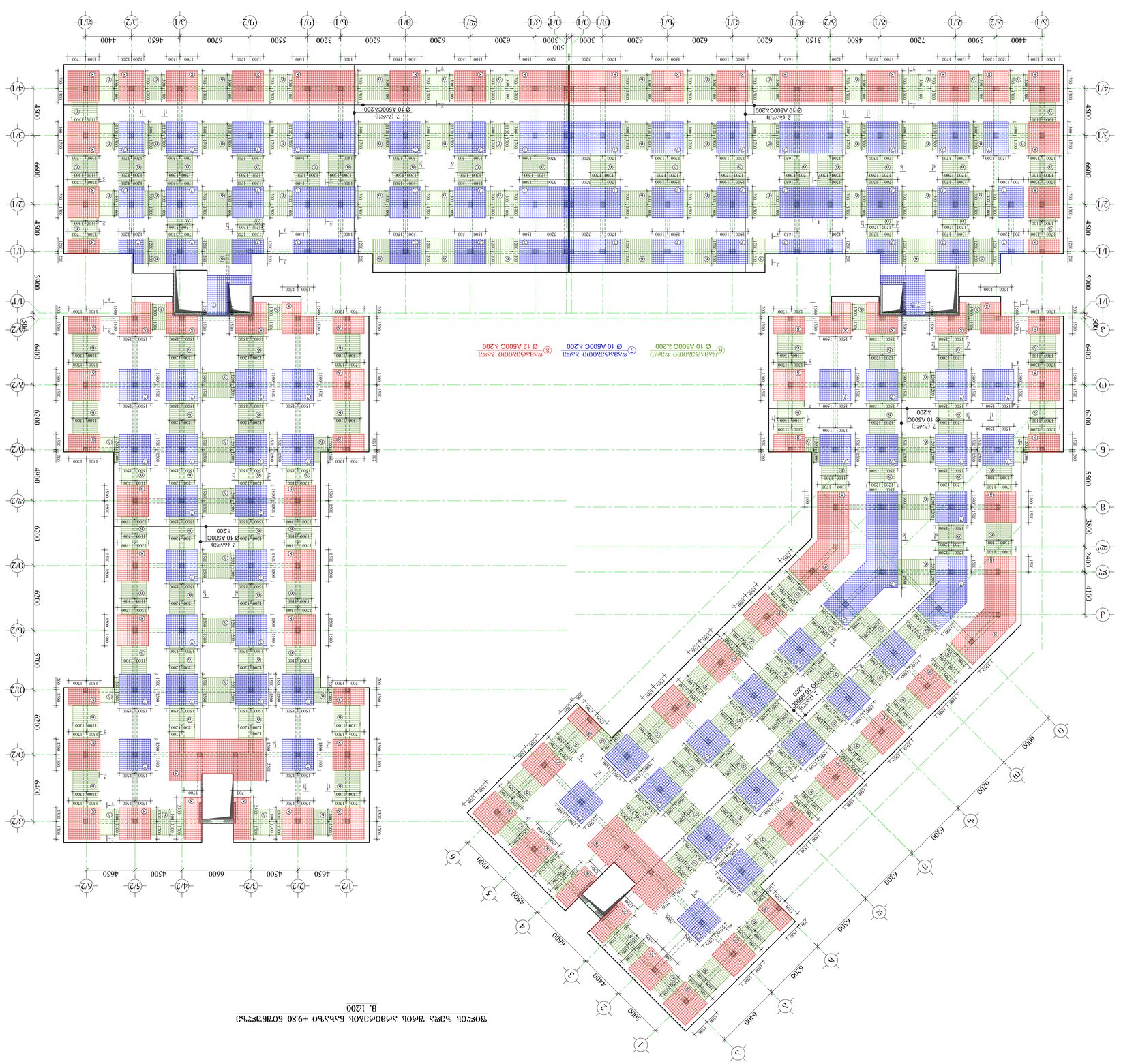
შემსრულებელი: შპს "ხეივანი" ს/ნ 405310499

მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. სახელწოდება:
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაქუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. ბოჭორიშვილი	

მასშტაბი		ნახაზი: ფილის ქვედა შრის არმირების ნახაზი +9.80 ნიშნულზე. ჭრილები ფილაზე
თარიღი	2021	
სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	კ.-26	

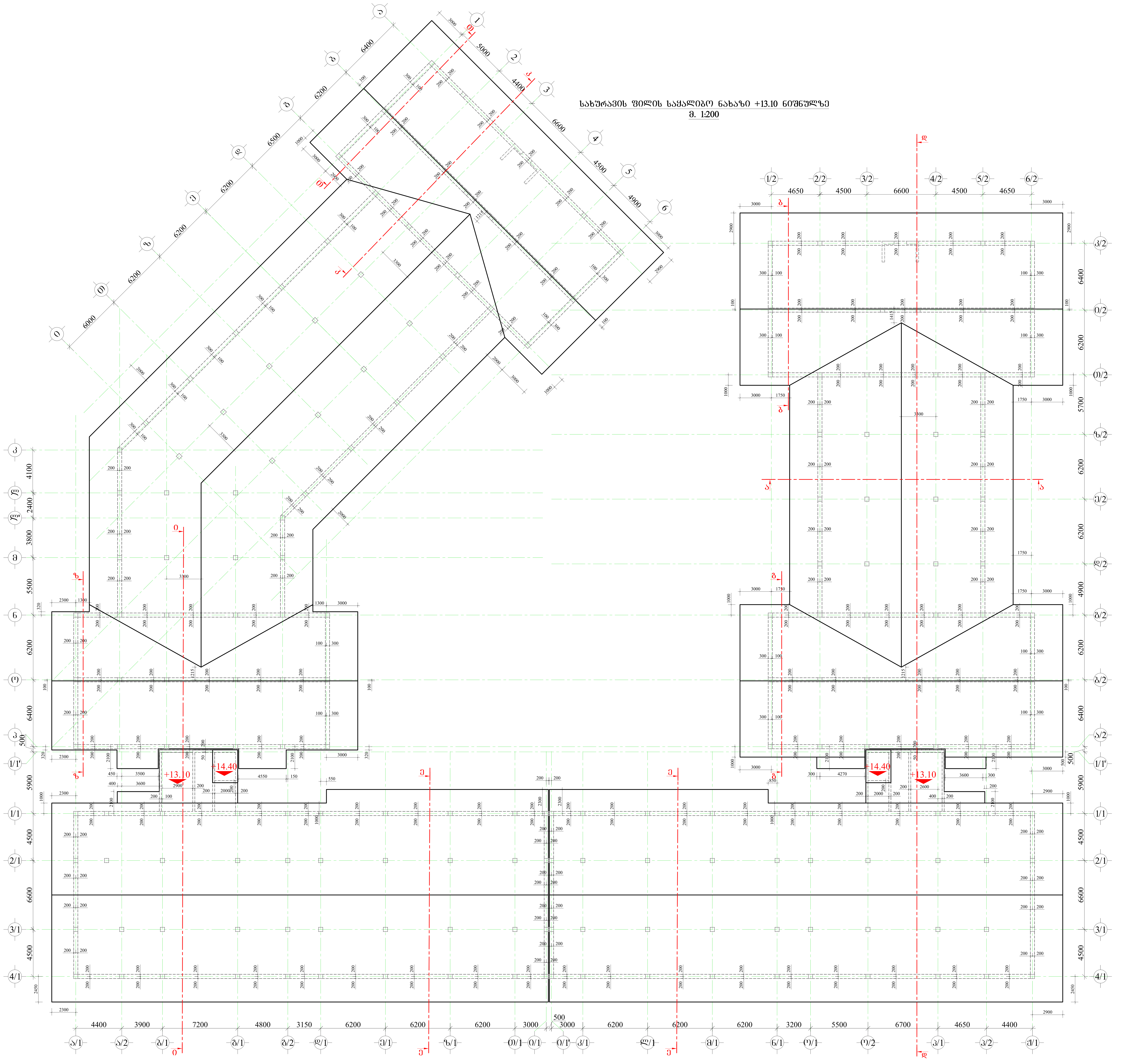

Ø 10 A500C s.200
2 (4 шт)
Ø 10 A500C s.200
2 (4 шт)
Ø 10 A500C s.200
2 (4 шт)

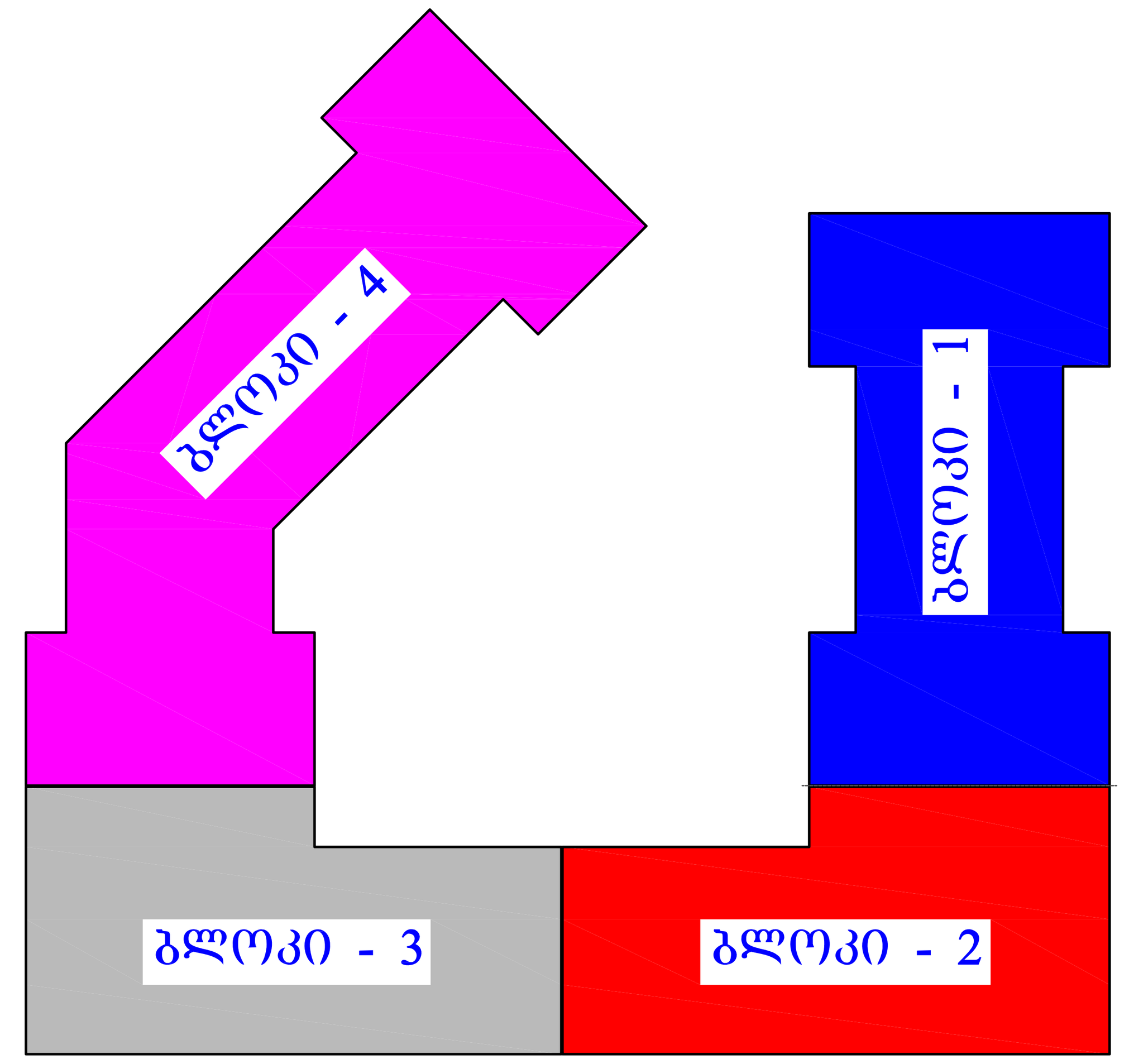
ფორმატი A-1	თბილისი-2021
	დაკვეთა №

შენიშვნები:

1. წინამდებარე ნახაზი განხილული იქნას რიგელების, სვეტების, კიბისა და დიაფრაგმების კონსტრუქციულ ნახაზებთან ერთად.
2. გადახურვის ფილებში გამოყენებული იქნას **B25** კლასის ბეტონი.
3. გამოყენებულია **A500C** კლასის არმატურა.
4. ფილის ზედა შრის არმატურების გადაბმა განხორციელდეს მალის შუა ნაწილში, ხოლო ქვედა შრის საყრდენებთან (რიგელებთან)
5. გადაბმა ხორციელდება პირგადადებით, გადაბმის სიგრძე **50d(d**-გადასაბმელ არმატურებს შორის უდიდესის დიამეტრია.)
6. ფილებში არმატურების განაწილება განხორციელდეს ნახაზებზე მოცემული ბიჯის მიხედვით.
7. დაცული იქნას დამცავი შრეები.
8. ბეტონირებისას გამოყენებული იქნას ვიბრირება.
9. არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად (გაცხელების გარეშე)
10. ფილის არმატურა განაპირა რიგელებში ჩაანკერდეს **50d**მანძილით.(**d**-ჩასაანკერებელი არმატურის დიამეტრია.)
11. ფილებში დასატოვი სავენტილაციო და წყალკანალიზაციის ღიობების განლაგება და მიბმა ღერძებთან იხ. საინჟინრო ნახაზებში.
12. პროექტში ყველა სახის ცვლილება შეთანხმებული იქნას პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ავტორებთან.
13. მშენებლობის განხების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნას კონსერვაციის სამუშაოები.

სახურავის ფილის საყალიბო ნახაზი +13.10 ნიშნულზე
მ. 1:200





მასალის სპეციფიკაცია ფილებზე (ბლოკი-1)

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
ფილა +13.10 ნიშნულზე	1	Φ 10 A500C	15000000	1	15000.0	9247.8	1	15000.0	9247.8
	2	Φ 10 A500C	15000000	1	15000.0	9247.8		15000.0	9247.8
	3	Φ 8 A500C	680	4200	2856.0	1126.9		2856.0	1126.9
	4	Φ 8 A240C	330	4200	1386.0	546.9		1386.0	546.9
	5	Φ 8 A500C	1600	110	176.0	69.4		176.0	69.4
	6	Φ 10 A500C	3000	200	600.0	369.9		600.0	369.9
	7	Φ 12 A500C	595000	1	595.0	528.2		595.0	528.2
	8	Φ 10 A500C	3740000	1	3740.0	2305.8		3740.0	2305.8
	9	Φ 10 A500C	760000	1	760.0	468.6		760.0	468.6
	10	Φ 14 A500C	200000	1	200.0	241.7		200.0	241.7
	11	Φ 10 A500C	330	600	198.0	122.1		198.0	122.1
	12	Φ 20 A500C	3000	96	288.0	710.2		288.0	710.2
	14	Φ 8 A240C	900	312	280.8	110.8		280.8	110.8
					სულ q=	25096.1		სულ Q=	25096.1

ლითონის წონა Q= 25096.1 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 259.2 მ³

მასალის სპეციფიკაცია ფილებზე (ბლოკი-2)

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
ფილა +13.10 ნიშნულზე	1	Φ 10 A500C	10700000	1	10700.0	6596.8	1	10700.0	6596.8
	2	Φ 10 A500C	10700000	1	10700.0	6596.8		10700.0	6596.8
	3	Φ 8 A500C	680	3000	2040.0	804.9		2040.0	804.9
	4	Φ 8 A240C	330	3000	990.0	390.6		990.0	390.6
	5	Φ 8 A500C	1600	290	464.0	183.1		464.0	183.1
	7	Φ 12 A500C	1905000	1	1905.0	1691.2		1905.0	1691.2
	8	Φ 10 A500C	1810000	1	1810.0	1115.9		1810.0	1115.9
	9	Φ 10 A500C	460000	1	460.0	283.6		460.0	283.6
	11	Φ 10 A500C	330	1600	528.0	325.5		528.0	325.5
	12	Φ 20 A500C	3000	112	336.0	828.6		336.0	828.6
	13	Φ 20 A500C	6000	16	96.0	236.7		96.0	236.7
	14	Φ 8 A240C	900	936	842.4	332.4		842.4	332.4
					სულ q=	19386.1		სულ Q=	19386.1

ლითონის წონა Q= 19386.1 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 184.86 მ³

მასალის სპეციფიკაცია ფილებზე (ბლოკი-3)

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
ფილა +13.10 ნიშნულზე	1	Φ 10 A500C	10500000	1	10500.0	6473.5	1	10500.0	6473.5
	2	Φ 10 A500C	10500000	1	10500.0	6473.5		10500.0	6473.5
	3	Φ 8 A500C	680	680	462.4	182.5		462.4	182.5
	4	Φ 8 A240C	330	330	108.9	43.0		108.9	43.0
	5	Φ 8 A500C	1600	290	464.0	183.1		464.0	183.1
	7	Φ 12 A500C	1905000	1	1905.0	1691.2		1905.0	1691.2
	8	Φ 10 A500C	1810000	1	1810.0	1115.9		1810.0	1115.9
	9	Φ 10 A500C	450000	1	450.0	277.4		450.0	277.4
	11	Φ 10 A500C	330	1600	528.0	325.5		528.0	325.5
	12	Φ 20 A500C	3000	112	336.0	828.6		336.0	828.6
	13	Φ 20 A500C	6000	16	96.0	236.7		96.0	236.7
	14	Φ 8 A240C	900	936	842.4	332.4		842.4	332.4
					სულ q=	18163.2		სულ Q=	18163.2

ლითონის წონა Q= 18163.2 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 178.7 მ³

მასალის სპეციფიკაცია ფილებზე (ბლოკი-4)

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
ფილა +13.10 ნიშნულზე	1	Φ 10 A500C	19500000	1	19500.0	12022.1	1	19500.0	12022.1
	2	Φ 10 A500C	19500000	1	19500.0	12022.1		19500.0	12022.1
	3	Φ 8 A500C	680	5500	3740.0	1475.7		3740.0	1475.7
	4	Φ 8 A240C	330	5500	1815.0	716.1		1815.0	716.1
	5	Φ 8 A500C	1600	235	376.0	148.4		376.0	148.4
	6	Φ 10 A500C	3000	200	600.0	369.9		600.0	369.9
	7	Φ 12 A500C	1290000	1	1290.0	1145.2		1290.0	1145.2
	8	Φ 10 A500C	4410000	1	4410.0	2718.9		4410.0	2718.9
	9	Φ 10 A500C	960000	1	960.0	591.9		960.0	591.9
	10	Φ 14 A500C	350000	1	350.0	422.9		350.0	422.9
	11	Φ 10 A500C	330	1300	429.0	264.5		429.0	264.5
	12	Φ 20 A500C	3000	104	312.0	769.4		312.0	769.4
	14	Φ 8 A240C	900	676	608.4	240.1		608.4	240.1
					სულ q=	32907.2		სულ Q=	32907.2

ლითონის წონა Q= 32907.2 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 336 მ³

დამკვეთი: შპს „ხეივანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხეივანი" ს/ნ 405310499

მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

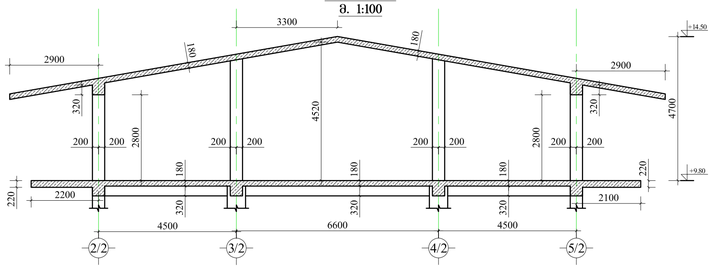
პრ. სახელწოდება: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	[signature]
კონსტრუქტორი	ტ. ზაქუტაშვილი	[signature]
კონსტრუქტორი	ი. ბოზორიშვილი	[signature]

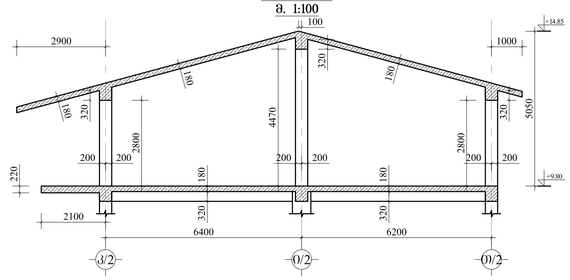
მასშტაბი		ნახაზი: სახურავის ფილის საყალიბო ნახაზი +13.10 ნიშნულზე. მასალის სპეციფიკაცია
თარიღი	2021	

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	კ.-28	

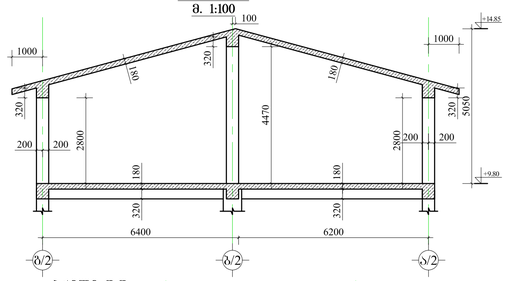
ჯრილი ა-ა
მ. 1:100



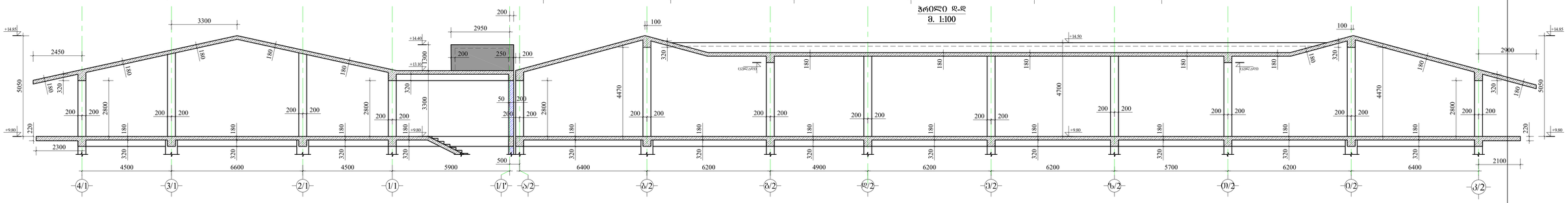
ჯრილი ბ-ბ
მ. 1:100



ჯრილი ბ-ბ
მ. 1:100



ჯრილი დ-დ
მ. 1:100

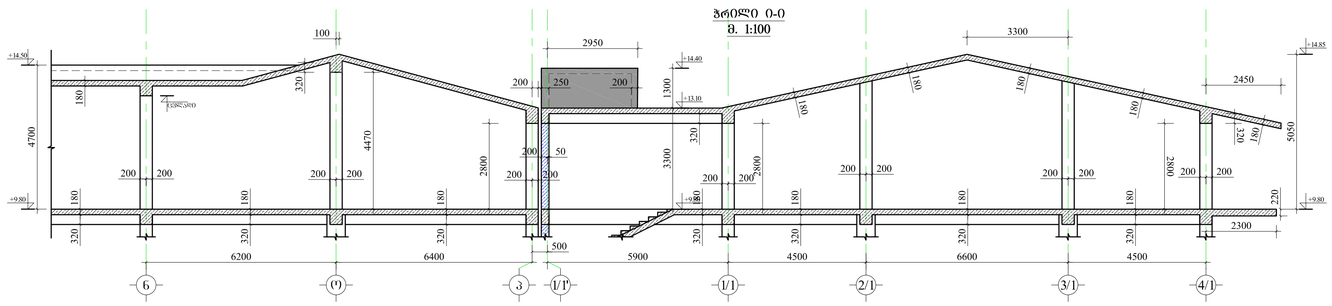


ჯრილი ე-ე
მ. 1:100

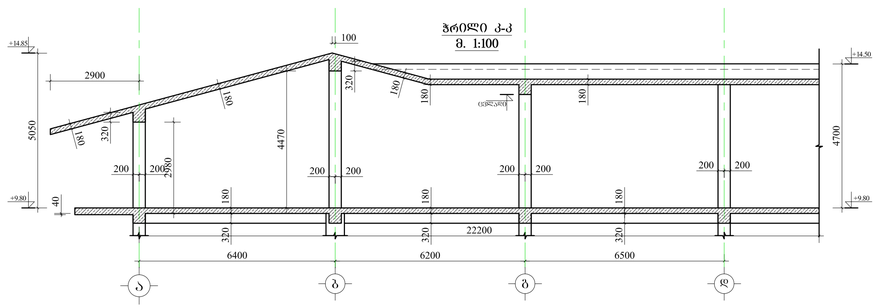
ჯრილი ზ-ზ
მ. 1:100

ჯრილი თ-თ
მ. 1:100

ჯრილი 0-0
მ. 1:100



ჯრილი კ-კ
მ. 1:100



შიფრი A-1	01.01.01.01-2021
ფაზა/ეტაპი №	

შენიშვნები:

დამკვეთი: შპს „კეთილი“
(ს/კ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხელისუფალი"
ს/კ 405310499

მისამართი: ქ. ახალციხეების ქუჩა №14,ბ (ს/კ. 01.72.14.009.ბ.54)

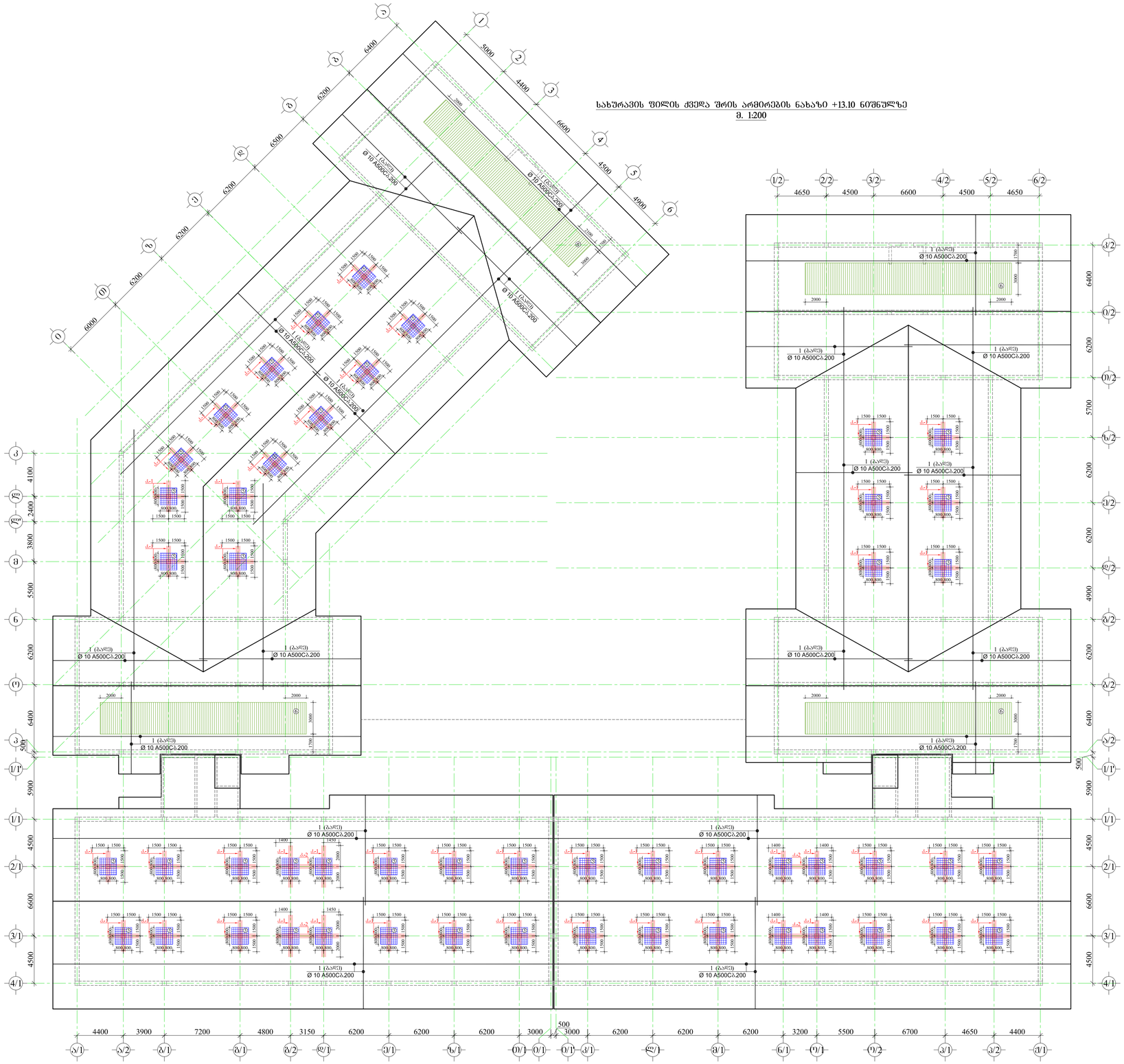
პრ. ხელმძღვანელი:
მრავალფუნქციური სატრანსპორტო კომპლექსის

არქიტექტორი	სახელი,პატრონიმი	
კონსტრუქტორი	ი. ჩაკვეტაძე	
კონსტრუქტორი	ლ. ზაქარეიშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. გოგიჩაიშვილი	

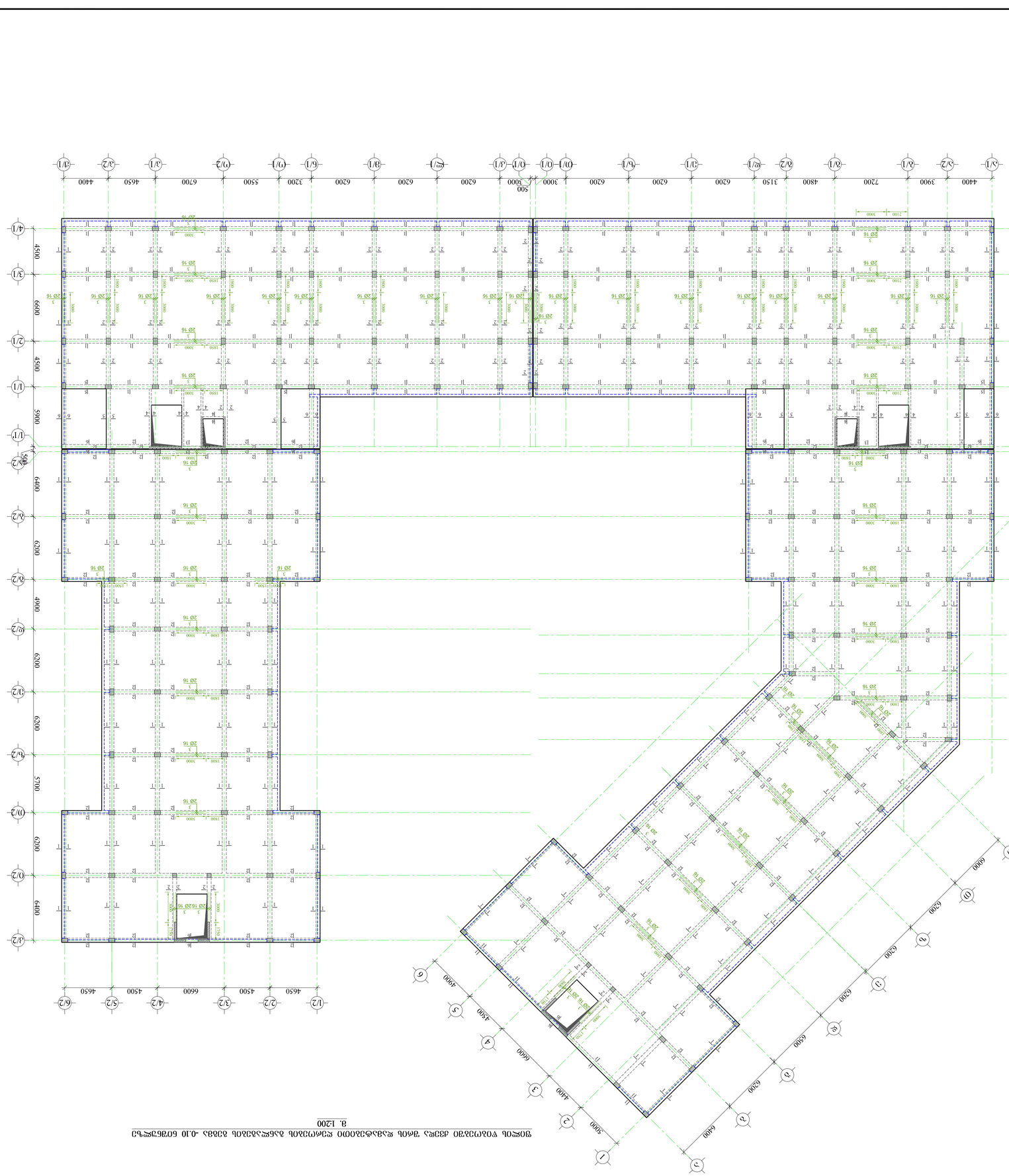
მასშტაბი		ნახაზი:
თარიღი	2021	სამშენებლო ნახაზი

სტადია	შეხვედრე	შეხვედრა
მ.პ.	ე.-29	

სახურავის ფილის ძველა შრის არმირების ნახაზი +13.10 ნიშნულზე
მ. 1:200


1 (ბაჯი)
Ø 10 A500C ბ.200
2000
3000
1500
1500
1500

| | | |



Фундамент Ф-1

Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Бетон			
		Бетон тяжелый В25, F200, W6	1	69.51	
		Арматура			
		Ø16 А500С	1	1753.8	

Ведомость расхода стали

Марка	Ø, мм	Кол.	Общая длина, м	Масса, кг
Ф-1	16	1	1753.8	1753.8

Примечания:

1. Фундамент монолитный железобетонный, бетон тяжелый В25, F200, W6.
2. Арматура класса А500С по ГОСТ 34028-2016.
3. Защитный слой бетона 50 мм.
4. Основание — уплотненный грунт, R0 = 0.20 МПа.
5. Обратную засыпку производить после набора бетоном 70% прочности.
6. Все размеры уточнить по месту.
7. Отклонения по высоте ±20 мм.
8. Гидроизоляция — обмазочная битумная, 2 слоя.
9. Отмостка шириной 1.0 м по периметру здания.
10. Вертикальная планировка участка выполнена.
11. Сопряжение с колонной — через монолитный стык.
12. Данный фундамент рассчитан на нормативную нагрузку.
13. Все работы выполнять в соответствии с СП 70.13330.2012.

Разработал	Дьяконов А.М.		
Проверил	Кузнецова Т.В.		
Н. контр.	Морозов Д.Е.		
ГИП	Дьяконов А.М.		

Стадия	Лист
Р	1

ООО «ПромСтройПроект»

г. Ростов-на-Дону, ул. Текучёва, 142, оф. 305

тел. (863) 240-17-58

Ф-1 — Фундамент монолитный

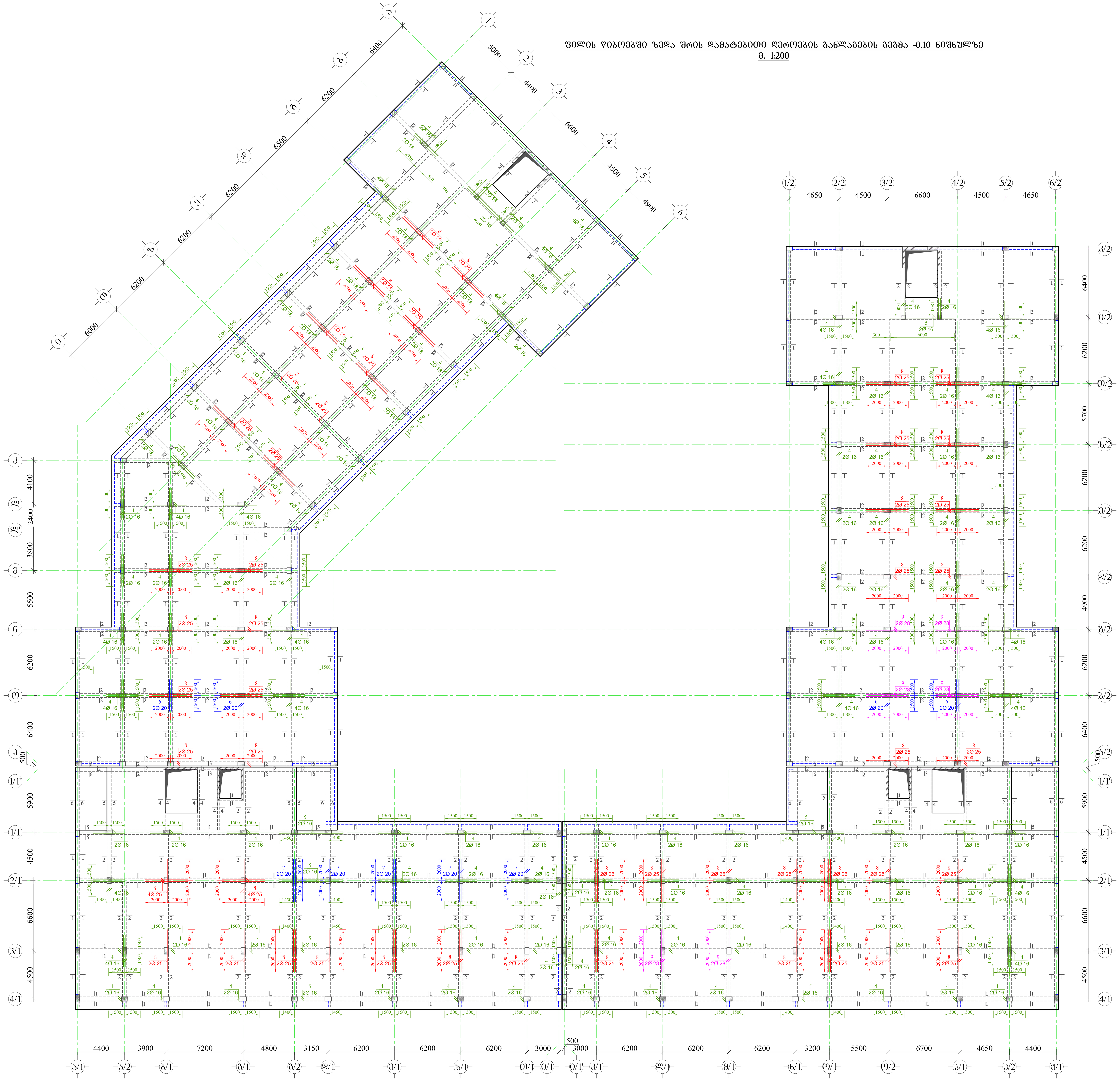
Масштаб 1:100

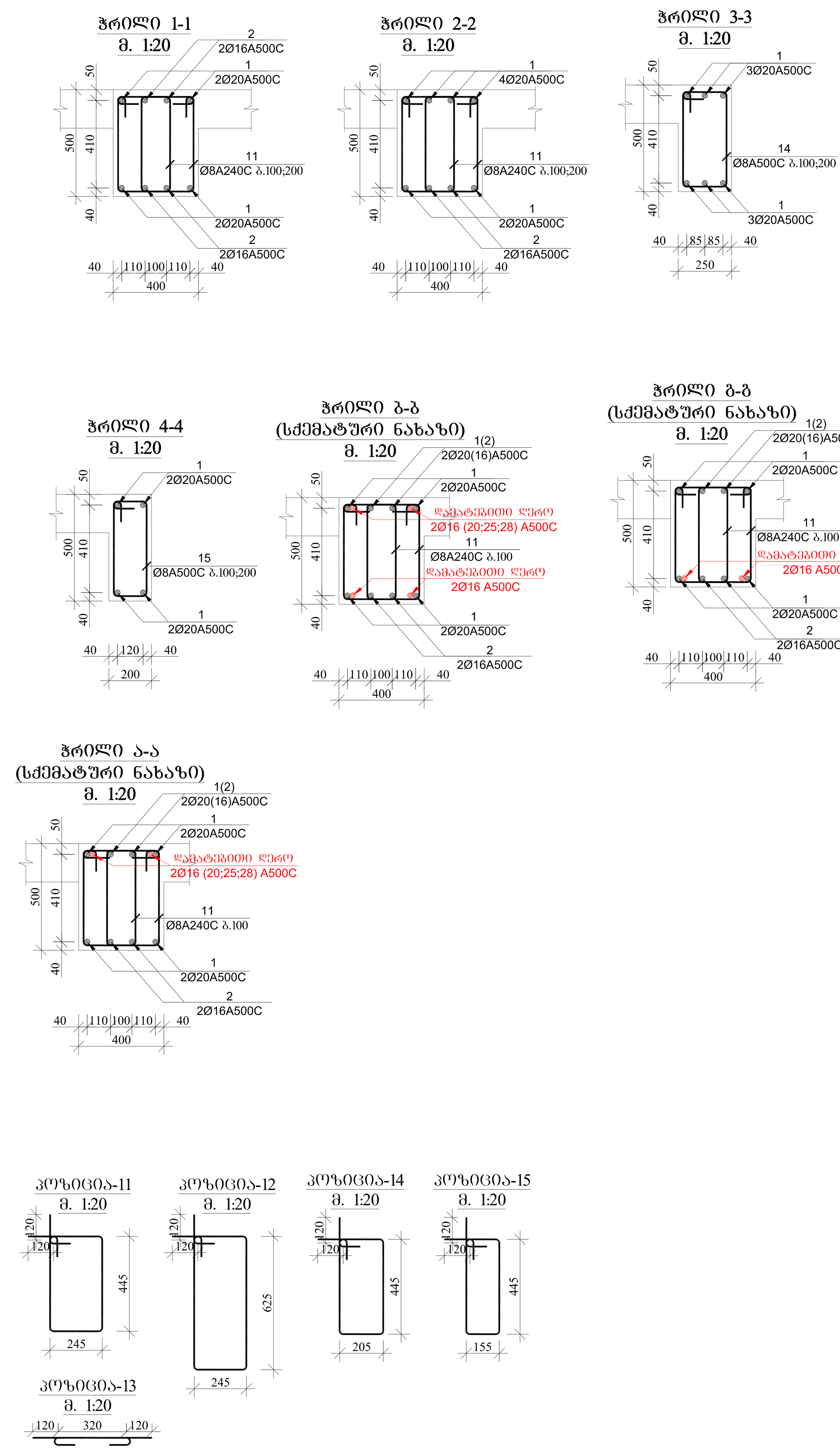
Ростов-на-Дону, 2021

ფორმატი A-1	თბილისი-2021	
	დაკვეთა №	

შენიშვნები:

ფილის წიბოებში ზედა შრის დამატებითი ღეროების განლაგების გეგმა -0.10 ნიშნულზე
მ. 1:200





დამკვეთი: შპს „ხეივანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხეივანი" ს/ნ 405310499

მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაკუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. ბოჭორიშვილი	

მასშტაბი		**ნახაზი:** ფილის წიბოებში ზედა შრის დამატებითი არმატურის ღეროების განლაგების გეგმა -0.10 ნიშნულზე. კვეთები ფილის წიბოებზე
თარიღი	2021	

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	ა.-33	

ფენოგრაფიული A-1 | 03.04.2021
ნახაზის N

ტექნიკური პირობები:

1. წინამდებარე ნახაზი განკუთვნილია მონოლითური რკინაბეტონის ჩარჩოვანი კარკასის მქონე 3 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის **B12** ფილების ბეტონირებისათვის.
2. ფილების ბეტონი **B25** მარკის, **F200** ყინვაგამძლეობის, **W6** წყალშეუღწევადობის.
3. ფილების არმატურა **A240C** კლასის, **A500C** კლასის.
4. ფილების ბეტონის ამოღება ჩატარდეს ფილების ბეტონირების დღიდან **28** დღის შემდეგ.
5. ბალკონის ფილების ბეტონირება ჩატარდეს ერთდროულად ფილების ბეტონირებასთან.
6. ფილების ბეტონირება ჩატარდეს ბეტონსატუმბი მანქანით.
7. ბეტონის ნაზის სისქე **20** მმ.
8. ბეტონირების პროცესში ფილების ზედაპირის ნიშნულების კონტროლი.
9. ფილების ბეტონირების დროს ბეტონის ნარევის ტრანსპორტირების დროს დაშვებული ცვლილებების შესახებ შეთანხმება მოხდეს პროექტის ავტორთან.
10. ფილების ბეტონის ამოღებამდე ჩატარდეს ფილების ტესტირება.
11. წინამდებარე ნახაზი უნდა განხილულ იქნეს ფილების ბეტონირების სამუშაოების ჩატარებამდე.
12. ბეტონირების დროს ფილების ზედაპირის დაცვა ატმოსფერული ნალექებისაგან.
13. ნახაზის ნებისმიერი ცვლილება განხილულ იქნეს ავტორთან შეთანხმებით.
14. ნახაზის ნებისმიერი ნაწილის გადაბეჭდვა ან გამრავლება ავტორის ნებართვის გარეშე აკრძალულია.

ბალკონის ფილა 1

ფილის N	ფილის სისქე h, მმ	ბეტონის მოცულობა V, მ³	არმატურის ტიპი	არმატურის დიამეტრი Φ, მმ	ფილის სიგრძე L, მმ	არმატურის ღეროების რაოდენობა n	ერთეული ფილის არმატურის წონა q, კგ	ფილების რაოდენობა N	ჯამური არმატურის წონა qN, კგ
1	20	A500C	2420000	1	2420.0	5967.9	4840.0	11936.8
2	16	A500C	1460000	1	1460.0	2304.3	2920.0	4608.6
3	16	A500C	2400	4	9.6	15.2	19.2	30.3
4	16	A500C	3000	46	138.0	217.8	276.0	435.6
5	16	A500C	6600	2	13.2	20.8	26.4	41.7
10	16	A500C	6000	2	12.0	18.9	24.0	37.8
12	20	A500C	3000	8	24.0	59.2	48.0	118.4
13	20	A500C	6000	4	24.0	59.2	48.0	118.4
14	25	A240C	4000	28	112.0	431.6	224.0	863.1
17	8	A240C	1620	92	149.0	92.2	298.0	184.3
19	8	A240C	1620	6020	9752.4	3848.0	19504.8	7696.1
							ჯამური Q=	28366.6

ფილა +3.20, +6.50 ფილებზე

ფილების ბეტონირების დროს ფილის ზედაპირის ნიშნულების (ჭრილი 1-1)

ფილების ბეტონის ტიპის კლასი B25 V= 102.66 მ³

ბალკონის ფილა 2

ფილის N	ფილის სისქე h, მმ	ბეტონის მოცულობა V, მ³	არმატურის ტიპი	არმატურის დიამეტრი Φ, მმ	ფილის სიგრძე L, მმ	არმატურის ღეროების რაოდენობა n	ერთეული ფილის არმატურის წონა q, კგ	ფილების რაოდენობა N	ჯამური არმატურის წონა qN, კგ
1	20	A500C	2000000	1	2000.0	4932.2	4000.0	9864.3
2	16	A500C	1285000	1	1285.0	2028.1	2570.0	4056.2
3	16	A500C	2400	18	43.2	68.2	86.4	136.4
4	16	A500C	3000	48	144.0	227.3	288.0	454.5
5	16	A500C	6600	4	26.4	41.7	52.8	83.4
6	25	A500C	6000	2	12.0	29.6	24.0	59.2
7	25	A500C	2400	4	9.6	37.0	19.2	74.0
8	16	A500C	2400	8	19.2	30.3	38.4	60.6
9	16	A500C	3000	92	276.0	435.6	552.0	871.2
10	16	A500C	6000	2	12.0	18.9	24.0	37.8
12	20	A500C	3000	8	24.0	59.2	48.0	118.4
13	20	A500C	6000	4	24.0	59.2	48.0	118.4
14	25	A500C	4000	44	176.0	678.2	352.0	1356.3
15	25	A240C	7000	2	14.0	53.9	28.0	107.9
16	25	A240C	4000	42	168.0	647.3	336.0	1294.7
17	8	A240C	1620	4600	7452.0	2940.4	14904.0	5880.7
18	8	A240C	1540	60	92.4	36.5	184.8	72.9
19	8	A240C	1440	185	266.4	105.1	532.8	210.2
							ჯამური Q=	24049.9

ფილების ბეტონირების დროს ფილის ზედაპირის ნიშნულების (ჭრილი 2-2)

ფილების ბეტონის ტიპის კლასი B25 V= 82.64 მ³

ბალკონის ფილა 3

ფილის N	ფილის სისქე h, მმ	ბეტონის მოცულობა V, მ³	არმატურის ტიპი	არმატურის დიამეტრი Φ, მმ	ფილის სიგრძე L, მმ	არმატურის ღეროების რაოდენობა n	ერთეული ფილის არმატურის წონა q, კგ	ფილების რაოდენობა N	ჯამური არმატურის წონა qN, კგ
1	20	A500C	1985000	1	1985.0	4895.2	3970.0	9790.3
2	16	A500C	1270000	1	1270.0	2004.4	2540.0	4008.9
3	16	A500C	2400	10	24.0	37.8	240.0	378.0
4	16	A500C	3000	42	126.0	198.9	252.0	397.7
5	16	A500C	6000	4	24.0	37.9	48.0	75.8
6	25	A500C	6000	2	12.0	29.6	24.0	59.2
9	16	A500C	2400	10	24.0	37.9	48.0	75.8
10	16	A500C	6000	2	12.0	18.9	24.0	37.8
11	16	A500C	6000	18	108.0	170.5	216.0	340.9
12	20	A500C	3000	6	18.0	44.4	36.0	88.8
13	20	A500C	6000	2	12.0	29.6	24.0	59.2
14	25	A500C	4000	42	168.0	647.3	336.0	1294.7
15	25	A240C	7000	2	14.0	53.9	28.0	107.9
16	25	A240C	4000	40	160.0	616.5	320.0	1233.0
17	8	A240C	1620	4530	7338.6	2886.6	14677.2	5791.2
18	8	A240C	1540	60	92.4	36.5	184.8	72.9
19	8	A240C	1440	185	266.4	105.1	532.8	210.2
							ჯამური Q=	23094.7

ფილების ბეტონირების დროს ფილის ზედაპირის ნიშნულების (ჭრილი 3-3)

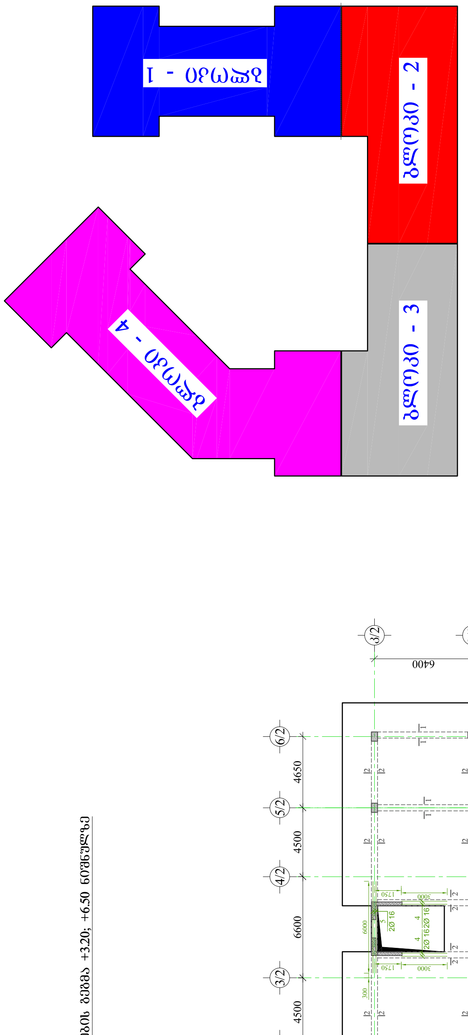
ფილების ბეტონის ტიპის კლასი B25 V= 81.6 მ³

ბალკონის ფილა 4

ფილის N	ფილის სისქე h, მმ	ბეტონის მოცულობა V, მ³	არმატურის ტიპი	არმატურის დიამეტრი Φ, მმ	ფილის სიგრძე L, მმ	არმატურის ღეროების რაოდენობა n	ერთეული ფილის არმატურის წონა q, კგ	ფილების რაოდენობა N	ჯამური არმატურის წონა qN, კგ
1	20	A500C	3220000	1	3220.0	7940.8	6440.0	15881.5
2	16	A500C	1970000	1	1970.0	3169.2	3940.0	6218.5
3	16	A500C	2400	10	24.0	37.8	240.0	378.0
4	16	A500C	3000	70	210.0	331.4	420.0	662.8
5	16	A500C	6600	2	13.2	18.9	24.0	37.9
9	16	A500C	2400	26	62.4	98.5	124.8	197.0
12	20	A500C	3000	116	348.0	549.2	696.0	1098.5
13	20	A500C	6000	14	84.0	163.6	84.0	207.2
14	25	A240C	4000	72	288.0	1109.7	576.0	2219.5
17	8	A240C	1620	7980	12927.6	5100.9	25855.2	10201.7
							ჯამური Q=	36918.7

ფილების ბეტონირების დროს ფილის ზედაპირის ნიშნულების (ჭრილი 4-4)

ფილების ბეტონის ტიპის კლასი B25 V= 136.1 მ³



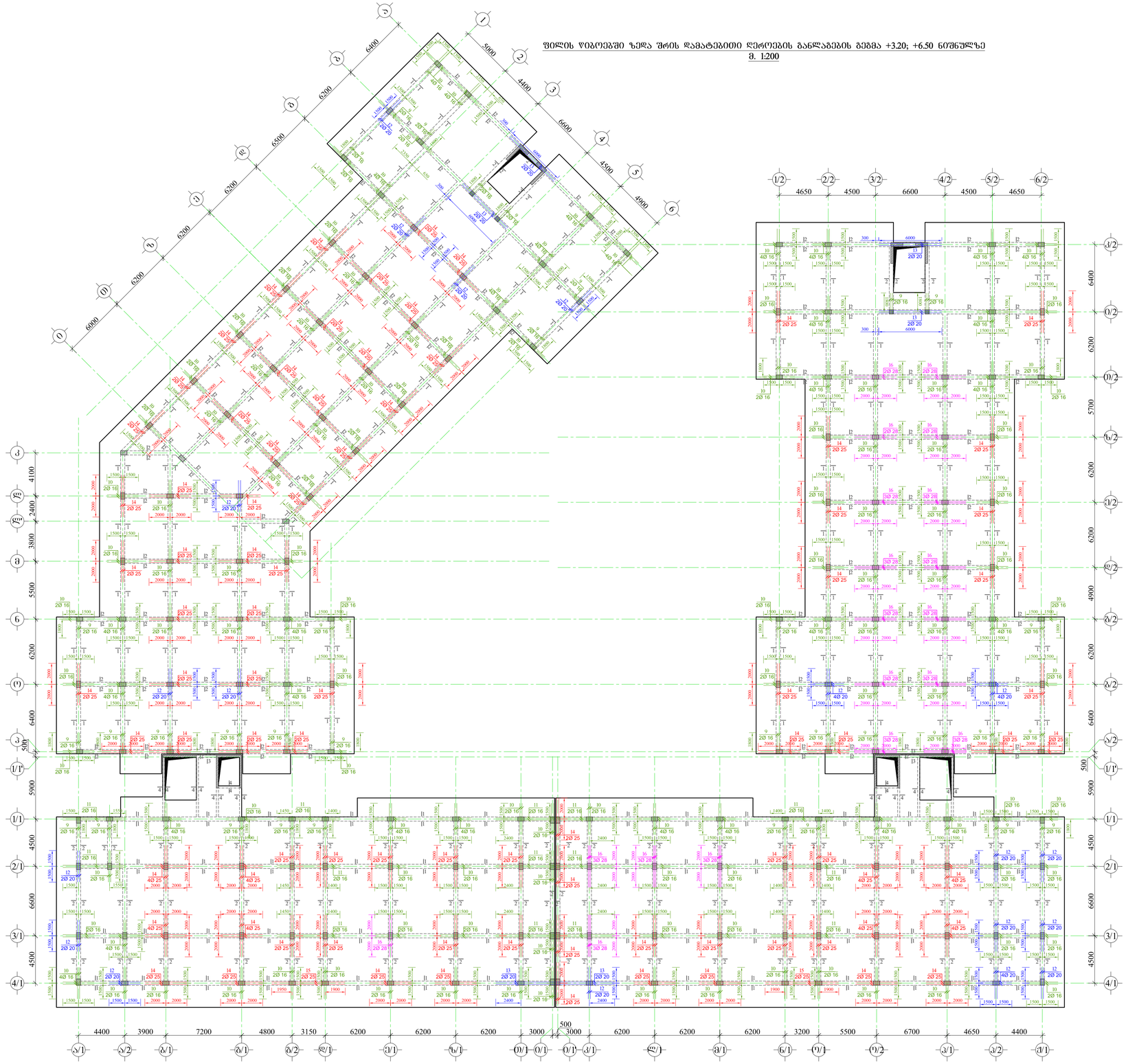
მშენებელი: შპს „ა.პ.პ.ი.ა.ს.ი.“
ს/კ 405318499

პროექტირების: შპს „ტექნიკური ბიუროს ჯგუფი“
ს/კ 405318499

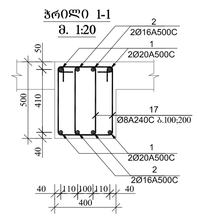
არქ. ს.ბაბუნაშვილი

მშენებლობა	2021	ნახაზის N
ნახაზის		ფურცლების რაოდენობა
სახელი		ფურცელი
		3-34

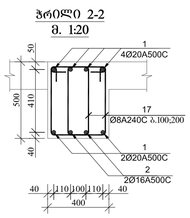
ფილის ღიობებში ზედა შრის დამატებითი ლეროების განლაგების გეგმა +3.20; +6.50 ნიშნულზე
მ. 1:200



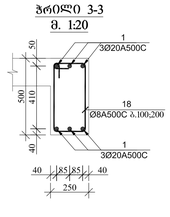
ჭრილი 1-1
მ. 1:20



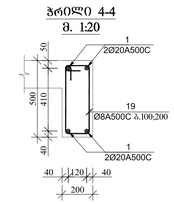
ჭრილი 2-2
მ. 1:20



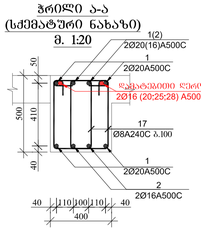
ჭრილი 3-3
მ. 1:20



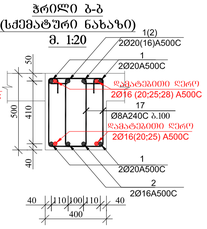
ჭრილი 4-4
მ. 1:20



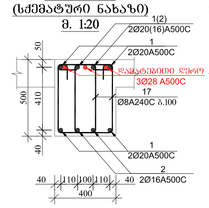
ჭრილი ა-ა (სქემატური ნახაზი)
მ. 1:20



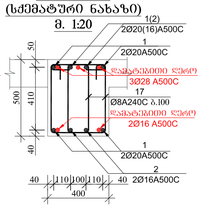
ჭრილი ბ-ბ (სქემატური ნახაზი)
მ. 1:20



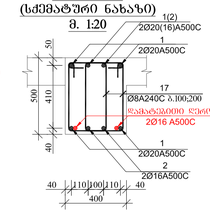
ჭრილი გ-გ (სქემატური ნახაზი)
მ. 1:20



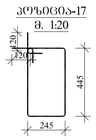
ჭრილი დ-დ (სქემატური ნახაზი)
მ. 1:20



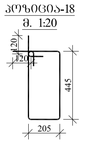
ჭრილი ე-ე (სქემატური ნახაზი)
მ. 1:20



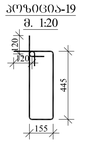
კოჭი 17
მ. 1:20



კოჭი 18
მ. 1:20



კოჭი 19
მ. 1:20



ფურცელი A-1	09/05/2021
	ფანჯრის №

შენიშვნები:

დამკვეთი: შპს „ჯეოსანი“ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ჯეოსანი" ს/ნ 405310499

მისამართი: ქ. ალმა-ათის ქუჩა N მე-14 კვ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

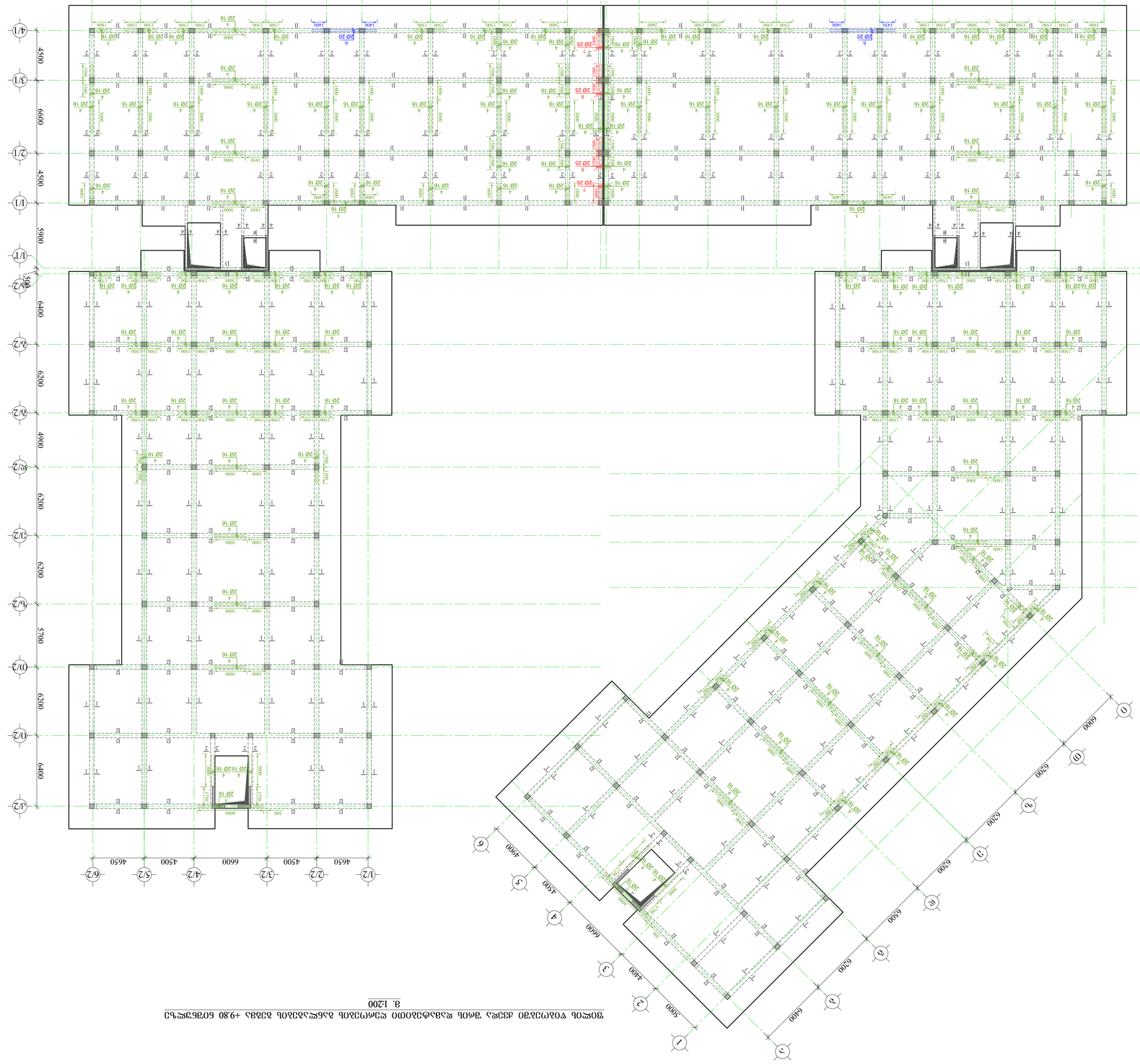
პრ. სახელწოდება:
მრავალსართიანი საცხოვრებელი კორპუსის

მთავარი ინჟინერი	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	ფ. ჩალაბაძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზალიტაძე	
კონსტრუქტორი	ი. გიორგოლიანი	

მასშტაბი		ნახაზის: ფილის ღიობებში ზედა შრის დამატებითი არმატურის, ლეროების განლაგების გეგმა +3.20; +6.50 ნიშნულზე ლეროების ჭრილები
ორიგინ	2021	
სტადია	შენობები	შენობები
მ.ა.	ა.-35	

ЗОНА ФУНДАМЕНТНОЙ ПЛИТЫ ОТМЕТКИ -2.80 ОСЬ 1/Б-1/Г, 1/Г-1/Д, 2/Б-2/Г, 2/Г-2/Д, 3/Б-3/Г, 3/Г-3/Д, 4/Б-4/Г, 4/Г-4/Д, 5/Б-5/Г, 5/Г-5/Д, 6/Б-6/Г, 6/Г-6/Д

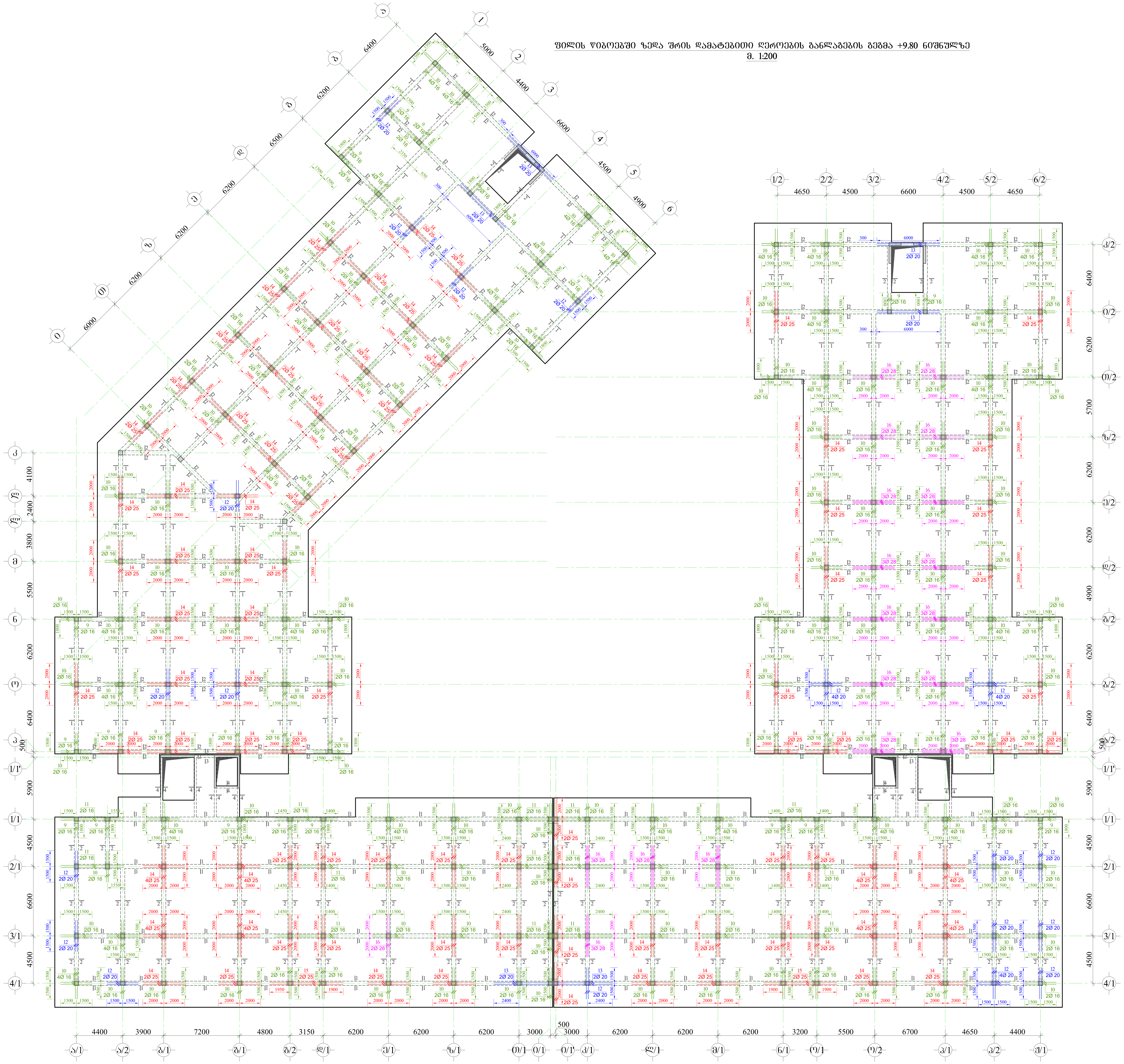
1:200

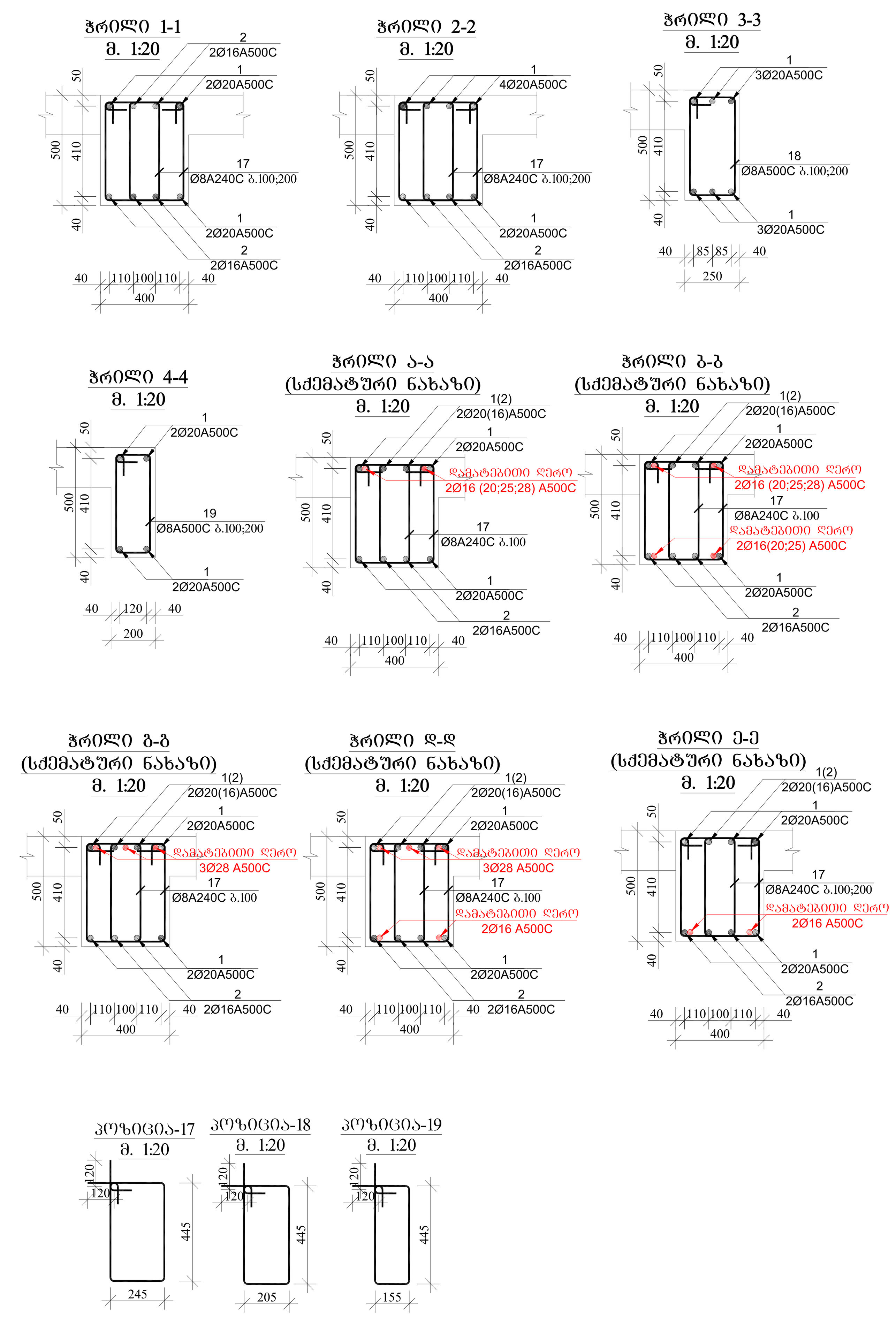

1/1
2/1
3/1
4/1
5/1
6/1
7/1
8/1
9/1
1/2
2/2
3/2
4/2
5/2
6/2
7/2
8/2
9/2
1/Б
2/Б
3/Б
4/Б
5/Б
6/Б
7/Б
8/Б
9/Б
1/Г
2/Г
3/Г
4/Г
5/Г
6/Г
7/Г
8/Г
9/Г
1/Д
2/Д
3/Д
4/Д
5/Д
6/Д
7/Д
8/Д
9/Д
4400
3900
7200
4800
3150
6200
500
3000
6200
6200
6200
6200
6200
6200
6200
6200
6200
4650
6700
5500
6200
3200
6200
3000
6200
4650
4400
4500
6600
4500
5700
6400
6400
6200
6200
4900
4500
6600
4500
4900
6400
6200
6200
6200
6200
6200
6200
6200
6200
6200

ფორმატი A-1	თბილისი-2021
	დაკვეთა №

შენიშვნები:

ფილის წიბოებში ზედა შრის დამატებითი ღეროების განლაგების გეგმა +9.80 ნიშნულზე
მ. 1:200





დამკვეთი: შპს „ხეივანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხეივანი" ს/ნ 405310499

მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. სახელწოდება:

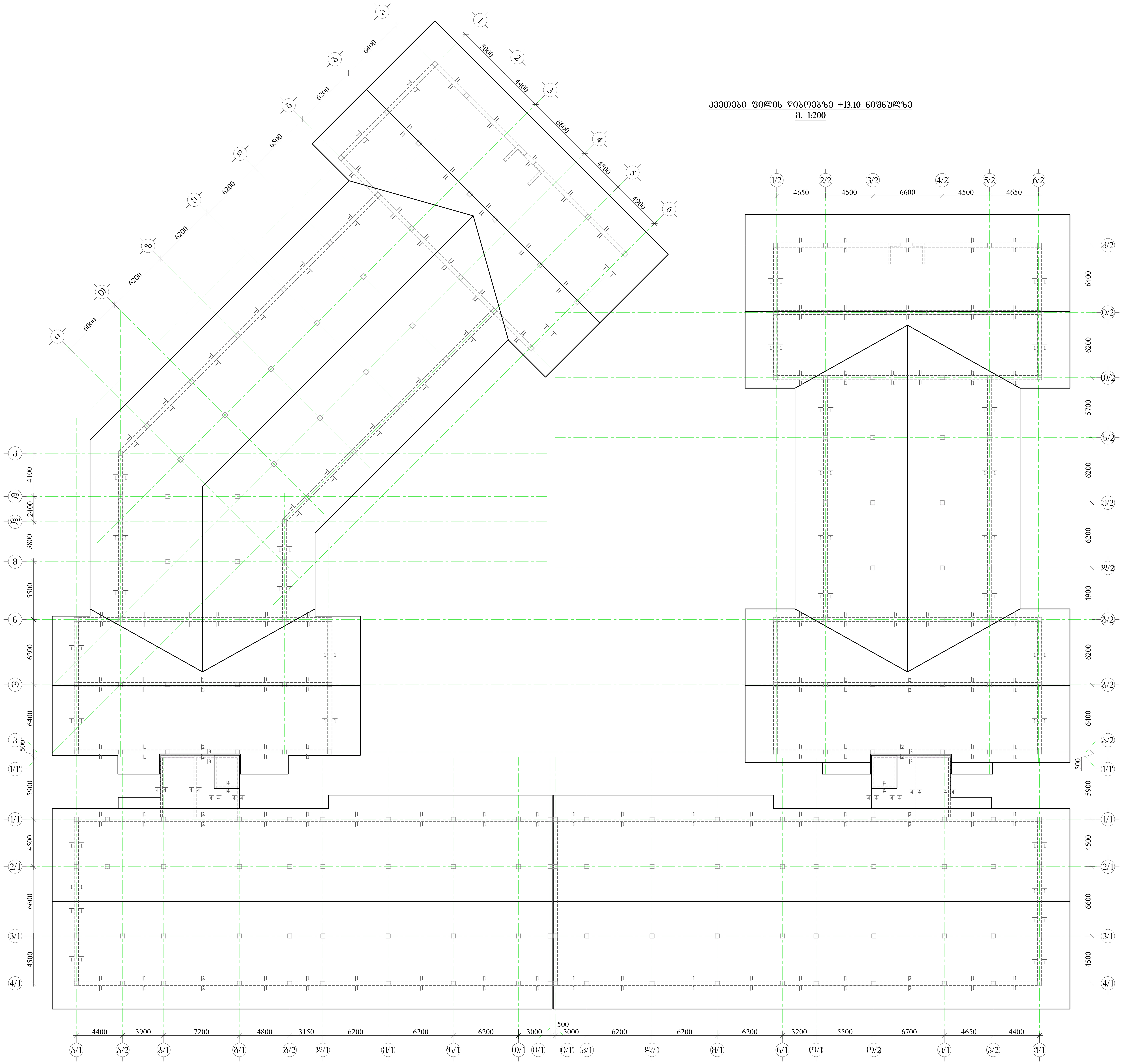
მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

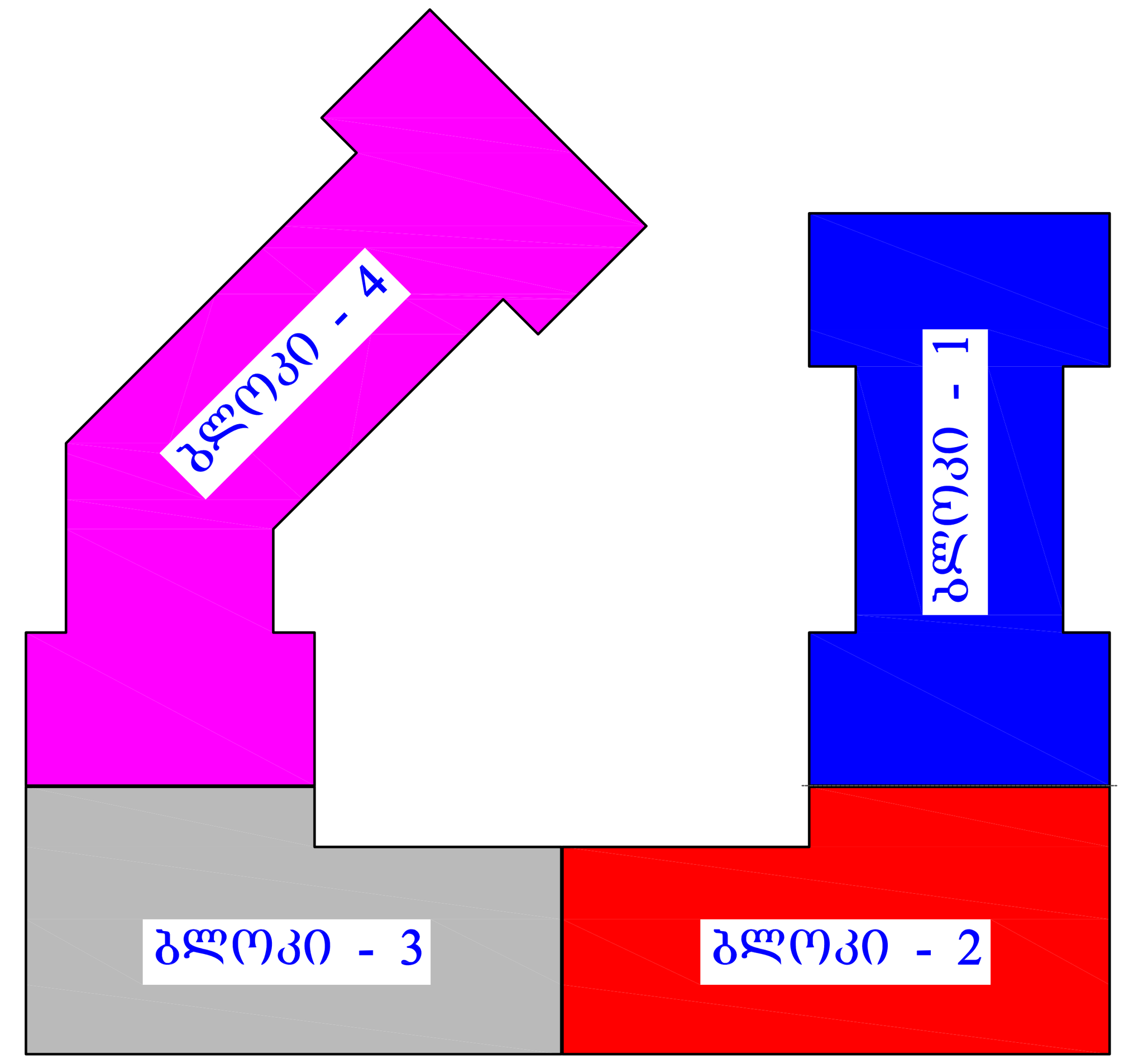
თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაკუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. ბოჭორიშვილი	

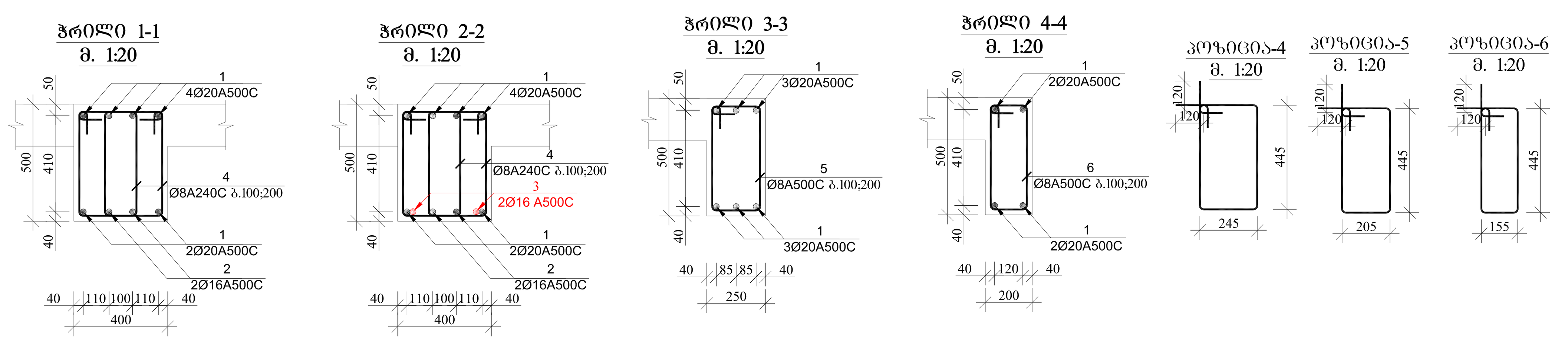
მასშტაბი		**ნახაზი:** ფილის წიბოებში ზედა შრის დამატებითი არმატურის ღეროების განლაგების გეგმა +9.80 ნიშნულზე. კვეთები ფილის წიბოებზე
თარიღი	2021	

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.კ.	კ.-37	

კვეთები ფილის წიბოებზე +13.10 ნიშნულზე
მ. 1:200







მასალის სპეციფიკაცია ფილის წიბოებზე (ბლოკი-1)

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
ფილა +13.10 ნიშნულზე	1	Φ 20 A500C	1640000	1	1640.0	4044.4	1	1640.0	4044.4
	2	Φ 16 A500C	540000	1	540.0	852.3		540.0	852.3
	3	Φ 16 A500C	3000	4	12.0	18.9		12.0	18.9
	4	Φ 8 A240C	1620	3450	5589.0	2205.3		5589.0	2205.3
					სულ q=	7120.8		სულ Q=	7120.8

ლითონის წონა Q= 7120.8 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 29.44 $მ^3$

მასალის სპეციფიკაცია ფილის წიბოებზე (ბლოკი-2)

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
ფილა +13.10 ნიშნულზე	1	Φ 20 A500C	1000000	1	1000.0	2466.1	1	1000.0	2466.1
	2	Φ 16 A500C	330000	1	330.0	520.8		330.0	520.8
	3	Φ 16 A500C	3000	4	12.0	18.9		12.0	18.9
	4	Φ 8 A240C	1620	1710	2770.2	1093.0		2770.2	1093.0
	5	Φ 8 A240C	1540	60	92.4	36.5		92.4	36.5
	6	Φ 8 A240C	1440	185	266.4	105.1		266.4	105.1
					სულ q=	4240.5		სულ Q=	4240.5

ლითონის წონა Q= 4240.5 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 16.74 $მ^3$

მასალის სპეციფიკაცია ფილის წიბოებზე (ბლოკი-3)

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
ფილა +13.10 ნიშნულზე	1	Φ 20 A500C	985000	1	985.0	2429.1	1	985.0	2429.1
	2	Φ 16 A500C	325000	1	325.0	512.9		325.0	512.9
	3	Φ 16 A500C	3000	4	12.0	18.9		12.0	18.9
	4	Φ 8 A240C	1620	1620	2624.4	1035.5		2624.4	1035.5
	5	Φ 8 A240C	1540	60	92.4	36.5		92.4	36.5
	6	Φ 8 A240C	1440	185	266.4	105.1		266.4	105.1
					სულ q=	4138.1		სულ Q=	4138.1

ლითონის წონა Q= 4138.1 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 15.95 $მ^3$

მასალის სპეციფიკაცია ფილის წიბოებზე (ბლოკი-4)

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
ფილა +13.10 ნიშნულზე	1	Φ 20 A500C	1920000	1	1920.0	4734.9	1	1920.0	4734.9
	2	Φ 16 A500C	630000	1	630.0	994.3		630.0	994.3
	3	Φ 16 A500C	3000	4	12.0	18.9		12.0	18.9
	4	Φ 8 A240C	1620	4000	6480.0	2556.8		6480.0	2556.8
					სულ q=	8305.0		სულ Q=	8305.0

ლითონის წონა Q= 8305.0 კგ
ბეტონის მოცულობა B25 V= 34.1 $მ^3$

ფორმატი A-1 | თბილისი-2021 | დაკვეთა №

შენიშვნები:

1. წინამდებარე ნახაზი განხილული იქნას ფილის, სვეტებისა და კიბის კონსტრუქციულ ნახაზებთან ერთად.
2. რიგელებში გამოყენებული იქნას **B25** კლასის ბეტონი.
3. რიგელებში გრძივ არმატურად გამოყენებულია **A500C** კლასის არმატურა, ხოლო საკიდებად **A240C** კლასის არმატურა
4. რიგელებში გრძივი და განივი არმატურების განაწილების სქემატური ნახაზები იხ. ფურცელი -კ-81; -82
5. გადაბმა ხორციელდება კირგადადებით, გადაბმის სიგრძე 50d(d-გადასაბმელ არმატურებს შორის უდიდესის დიამეტრია.)
6. რიგელებში არმატურების განაწილება განხორციელდეს ნახაზებზე მოცემული სქემის მიხედვით.
7. დაცული იქნას დამცავი შრეები.
8. ბეტონირებისას გამოყენებული იქნას ვიბრირება.
9.არმატურების მოღუნვა განხორციელდეს ცივად(გაცხელების გარეშე)
10. რიგელის გრძივი არმატურა განაპირა სვეტებში ჩაანკერდეს 50d მანძილით. (d-ჩასაანკერებელი არმატურის დიამეტრია.)
11. ფილებში დახატივი სავენტილაციო და წყალკანალიზაციის ხვრელების განლაგება და მიბმა ღერძებთან იხ. საინჟინრო ნახაზებში.
12. პროექტში ყველა სახის ცვლილება შეთანხმებული იქნას პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ავტორებთან.
13.მშენებლობის განერების შემთხვევაში გათვალისწინებული იქნას კონსერვაციის სამუშაოები.

დამკვეთი: შპს „ხეივანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხეივანი" ს/ნ 405310499

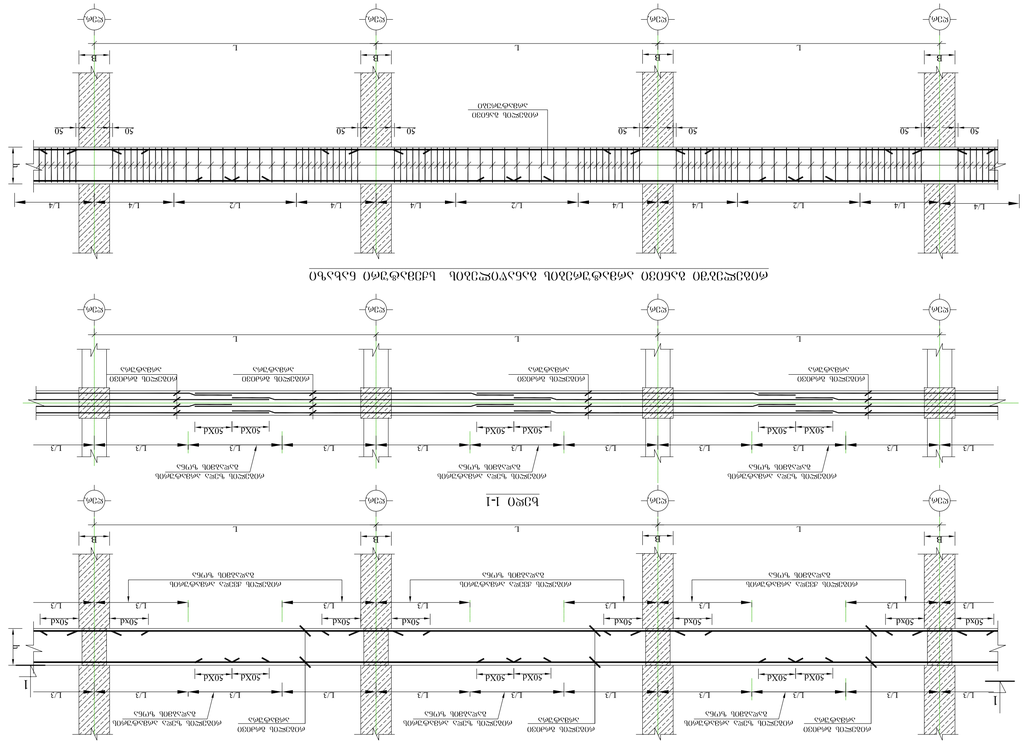
მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. სახელწოდება: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაქუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. გოგორიშვილი	

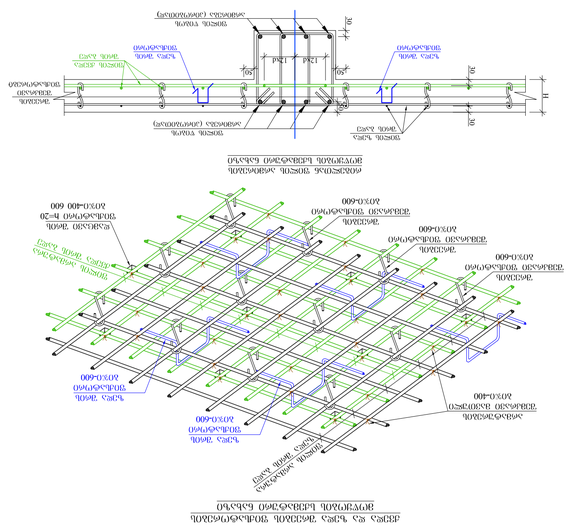
მასშტაბი		ნახაზი: კვეთები ფილის წიბოებზე +13.10 ნიშნულზე. მასალის სპეციფიკაცია
თარიღი	2021	

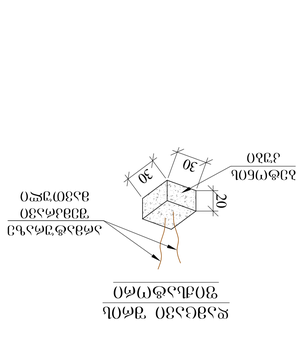
სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	კ.-38	


ფილების ანაწყობის სქემა მონოლითური მონოლითურ-ნაკეთობითი გადახურვის
ბადე 1-1
ფილების ანაწყობის სქემა მონოლითური მონოლითურ-ნაკეთობითი გადახურვის (ფილების ანაწყობის)

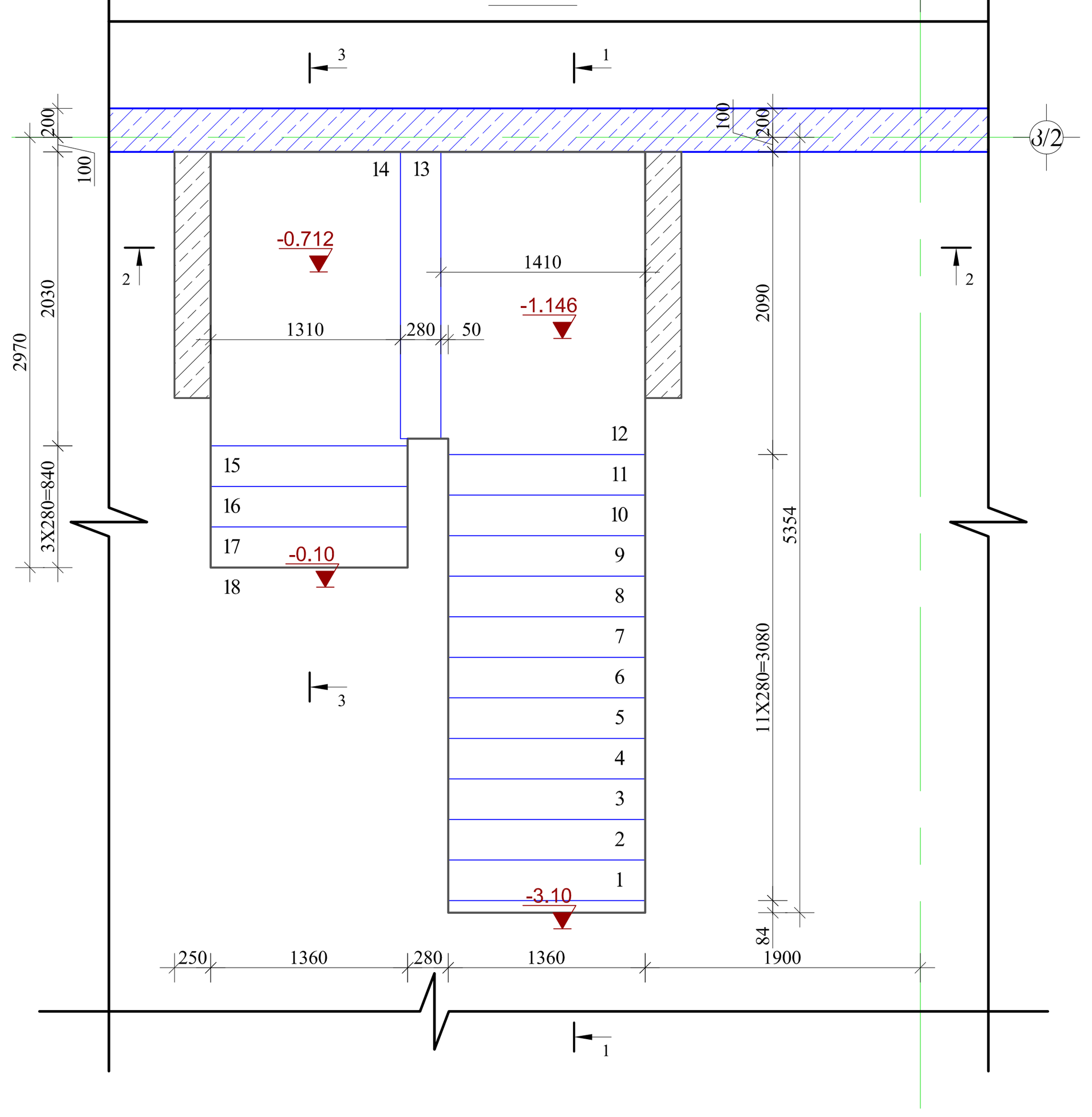
ფილების ანაწყობის სქემა მონოლითური მონოლითურ-ნაკეთობითი გადახურვის (ფილების ანაწყობის)

ფილების ანაწყობის სქემა მონოლითური მონოლითურ-ნაკეთობითი გადახურვის (ფილების ანაწყობის)

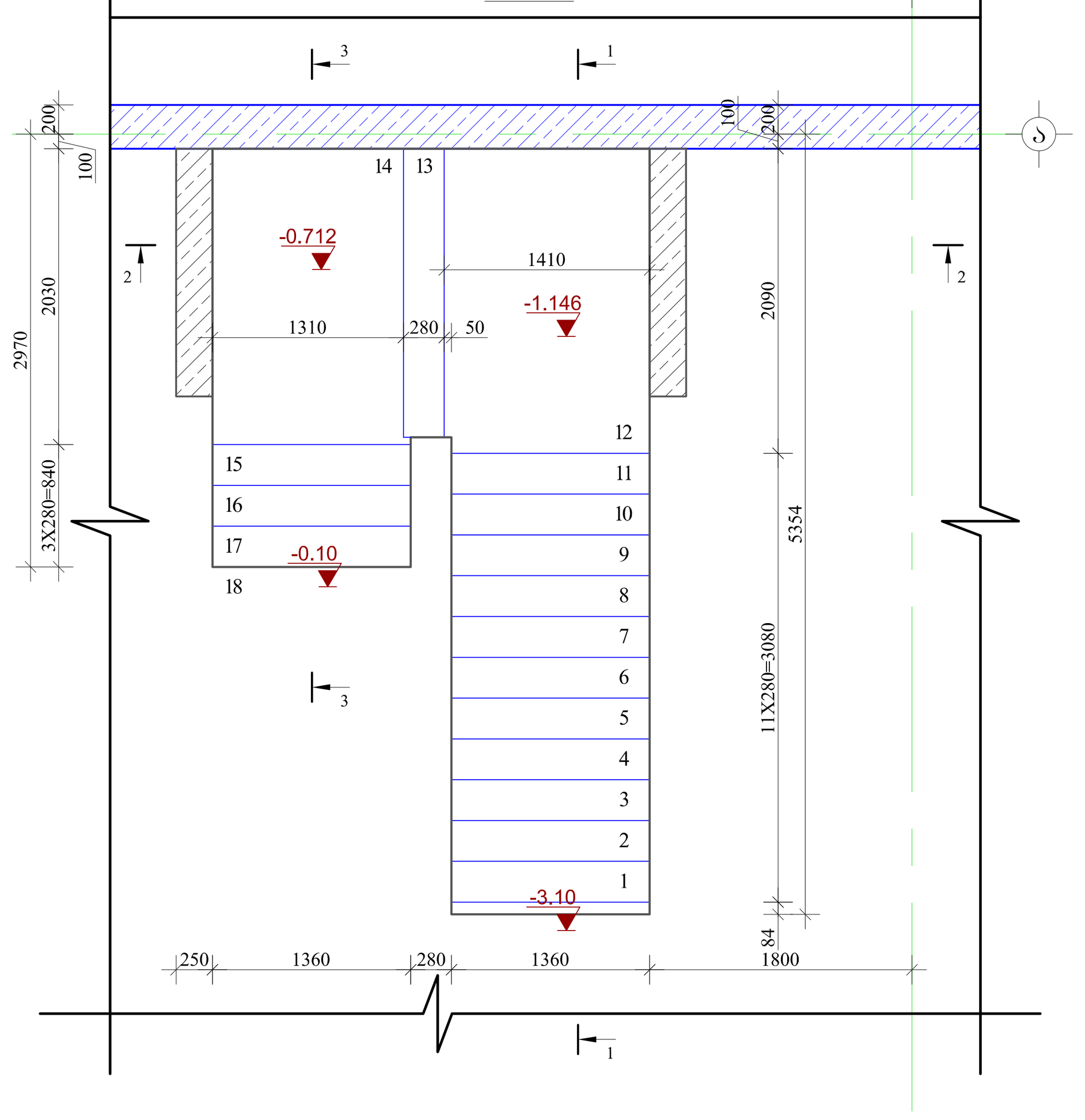

ქანობიანი სახურავის ფილების ანაწყობის სქემა
ქანობიანი სახურავის ფილების ანაწყობის სქემა



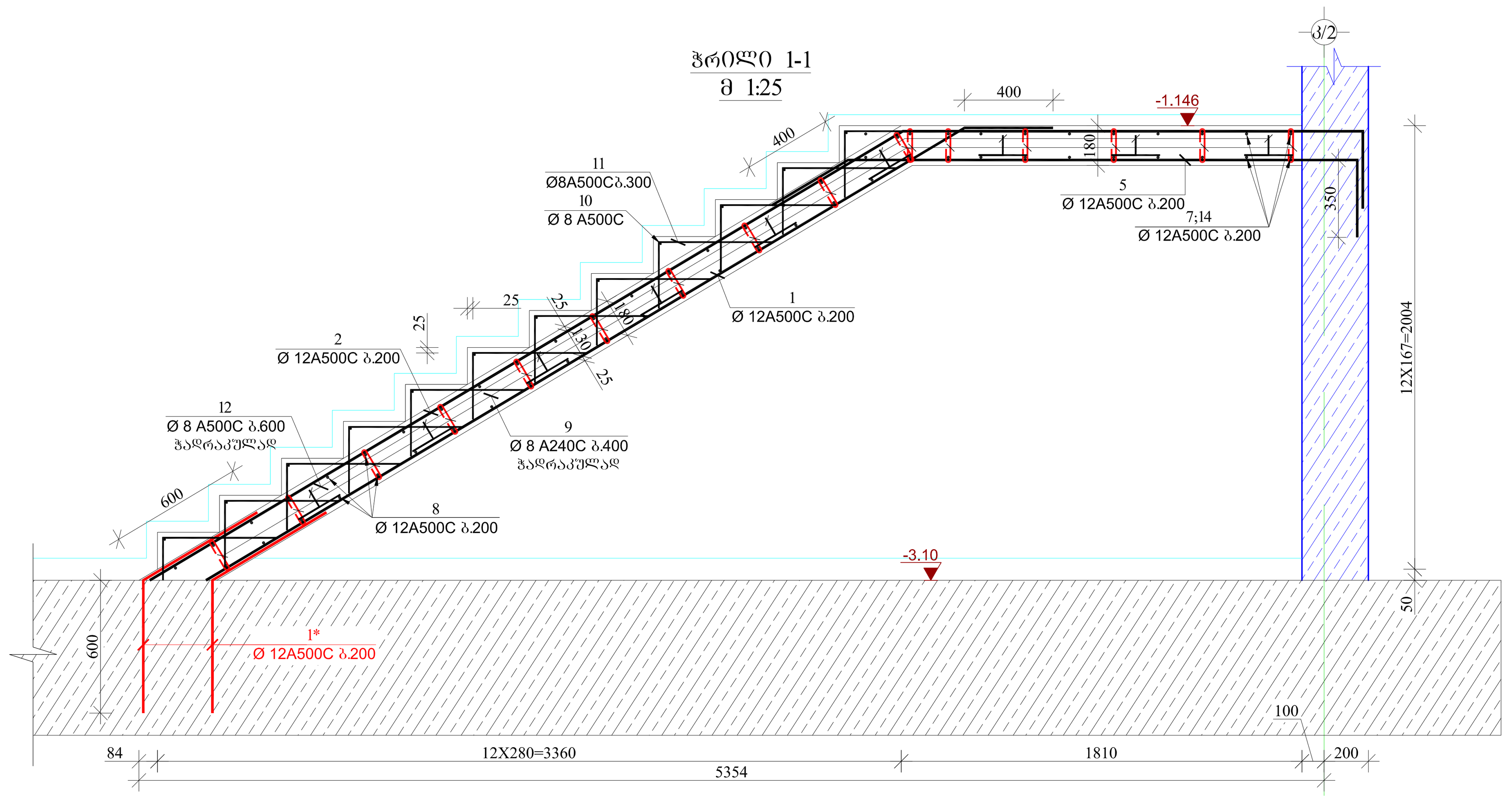
კიბე-1-ის საყალიბო ნახაზი -3.10 ნიშნულზე
მ. 1:50



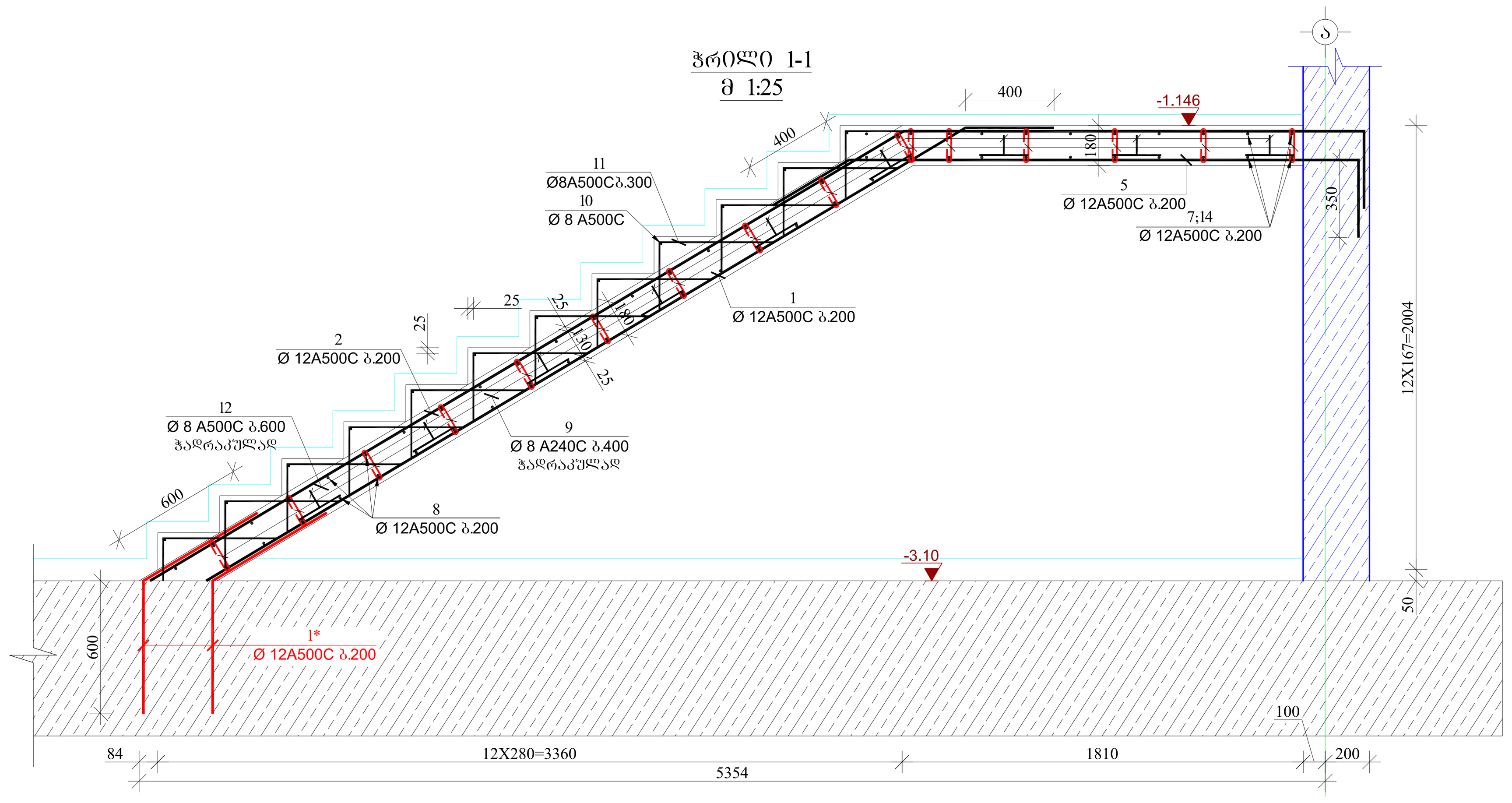
კიბე-2-ის საყალიბო ნახაზი -3.10 ნიშნულზე
მ. 1:50



ჭრილი 1-1
მ 1:25



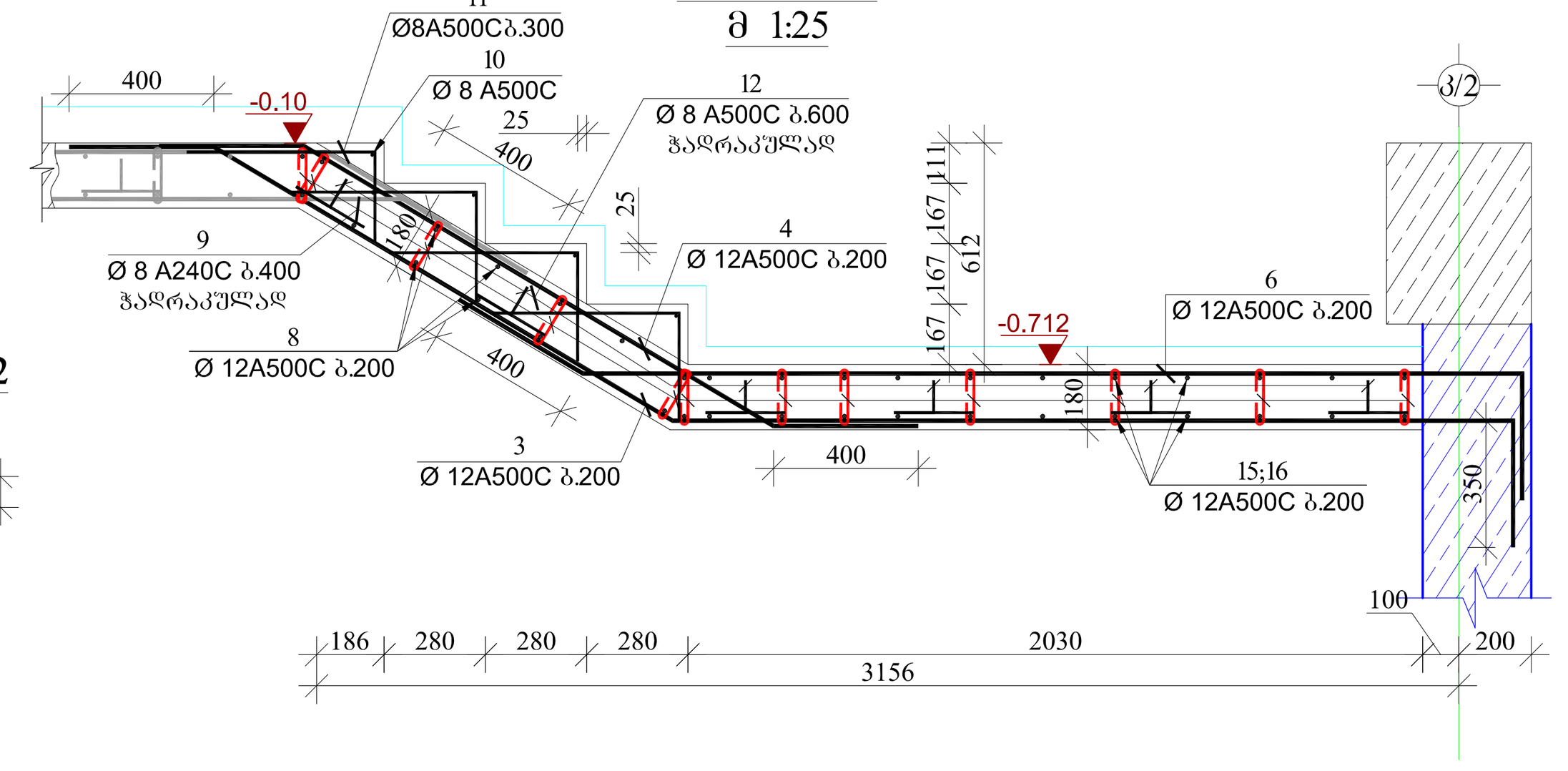
ჭრილი 1-1
მ 1:25



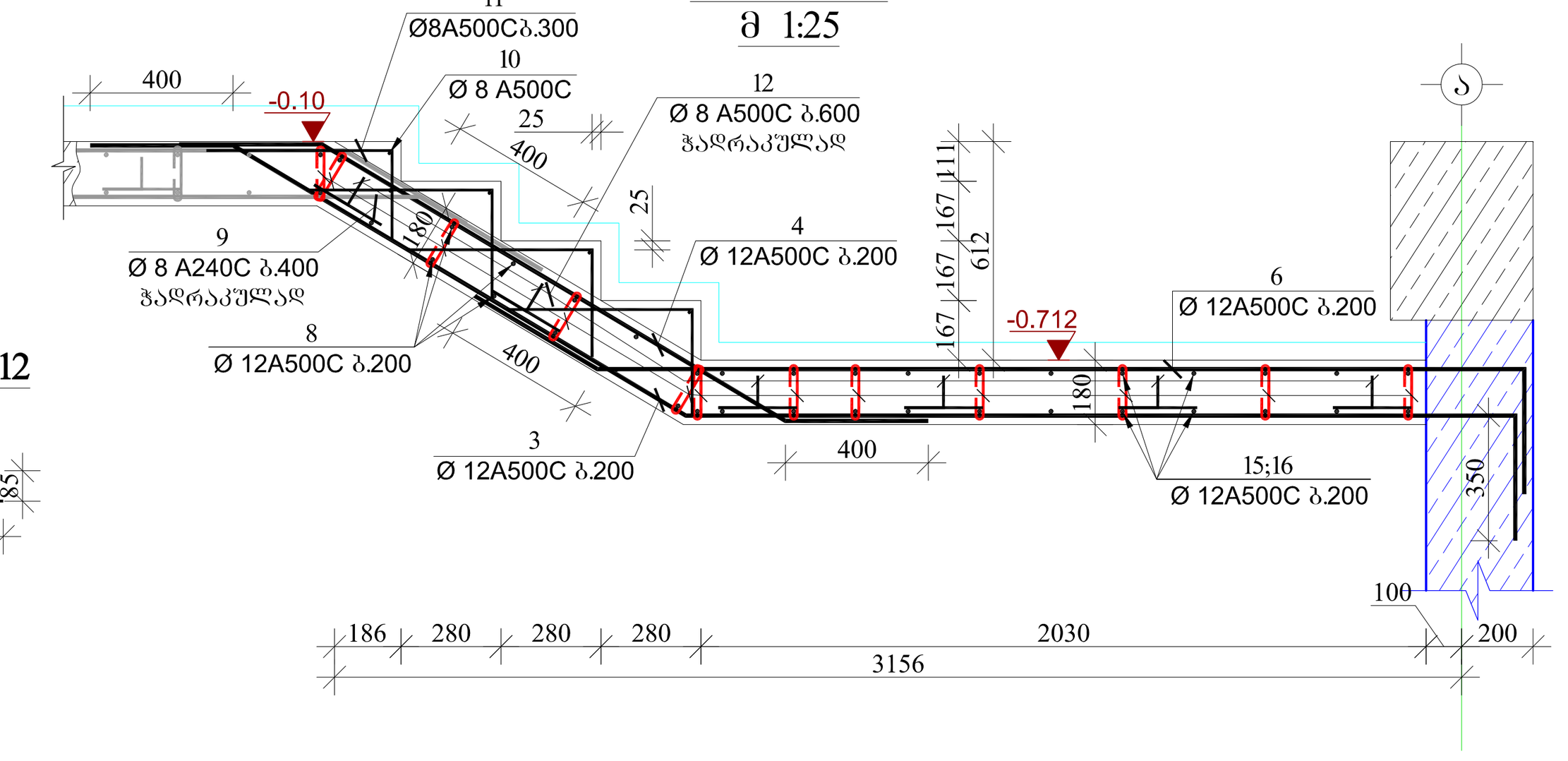
ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
მასალის სპეციფიკაცია კიბე-1-ზე									
-3.10 ნიშნულზე	1	Φ 12 A500C	4390	8	35.1	31.2	1	35.1	31.2
	1*	Φ 12 A500C	1200	16	19.2	17.0		19.2	17.0
	2	Φ 12 A500C	6390	8	51.1	45.4		51.1	45.4
	3	Φ 12 A500C	4550	8	36.4	32.3		36.4	32.3
	4	Φ 12 A500C	2310	8	18.5	16.4		18.5	16.4
	5	Φ 12 A500C	3050	8	24.4	21.7		24.4	21.7
	6	Φ 12 A500C	3350	8	26.8	23.8		26.8	23.8
	7	Φ 12 A500C	3390	11	37.3	33.1		37.3	33.1
	8	Φ 12 A500C	1660	55	91.3	81.1		91.3	81.1
	9	Φ 8 A240C	330	150	49.5	19.5		49.5	19.5
	10	Φ 8 A500C	1660	18	29.9	11.8		29.9	11.8
	11	Φ 8 A500C	820	100	82.0	32.4		82.0	32.4
	12	Φ 8 A500C	670	60	40.2	15.9		40.2	15.9
	13	Φ 12 A500C	2880	8	23.0	20.5		23.0	20.5
	14	Φ 12 A500C	2730	11	30.0	26.7		30.0	26.7
	15	Φ 12 A500C	2270	11	25.0	22.2		25.0	22.2
	16	Φ 12 A500C	2990	11	32.9	29.2		32.9	29.2
					სულ q=	480.0	სულ Q=		480.0
	ლითონის წონა Q=					480.0 კგ			
	ბეტონის მოცულობა B30 V=							3.07 მ³	

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
მასალის სპეციფიკაცია კიბე-2-ზე									
-3.10 ნიშნულზე	1	Φ 12 A500C	4390	8	35.1	31.2	1	35.1	31.2
	1*	Φ 12 A500C	1200	16	19.2	17.0		19.2	17.0
	2	Φ 12 A500C	6390	8	51.1	45.4		51.1	45.4
	3	Φ 12 A500C	4550	8	36.4	32.3		36.4	32.3
	4	Φ 12 A500C	2310	8	18.5	16.4		18.5	16.4
	5	Φ 12 A500C	3050	8	24.4	21.7		24.4	21.7
	6	Φ 12 A500C	3350	8	26.8	23.8		26.8	23.8
	7	Φ 12 A500C	3390	11	37.3	33.1		37.3	33.1
	8	Φ 12 A500C	1660	55	91.3	81.1		91.3	81.1
	9	Φ 8 A240C	330	150	49.5	19.5		49.5	19.5
	10	Φ 8 A500C	1660	18	29.9	11.8		29.9	11.8
	11	Φ 8 A500C	820	100	82.0	32.4		82.0	32.4
	12	Φ 8 A500C	670	60	40.2	15.9		40.2	15.9
	13	Φ 12 A500C	2880	8	23.0	20.5		23.0	20.5
	14	Φ 12 A500C	2730	11	30.0	26.7		30.0	26.7
	15	Φ 12 A500C	2270	11	25.0	22.2		25.0	22.2
	16	Φ 12 A500C	2990	11	32.9	29.2		32.9	29.2
					სულ q=	480.0	სულ Q=		480.0
	ლითონის წონა Q=					480.0 კგ			
	ბეტონის მოცულობა B30 V=							3.07 მ³	

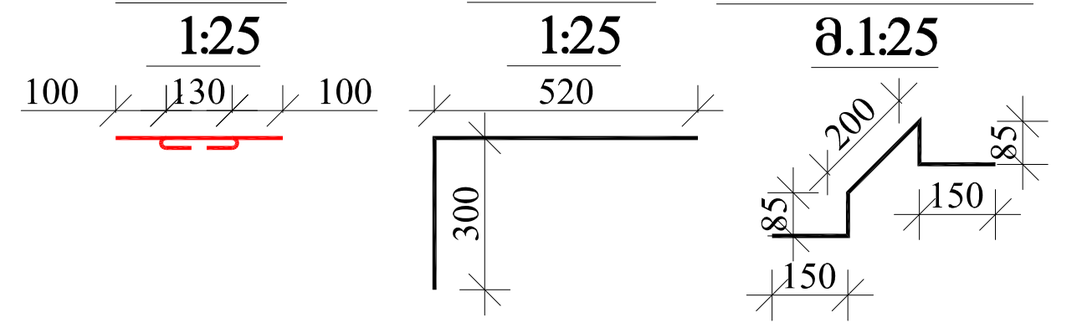
ჭრილი 3-3
მ 1:25



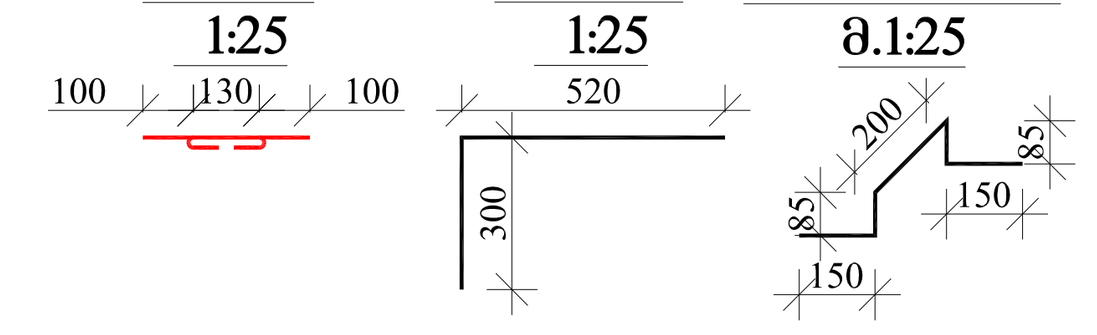
ჭრილი 3-3
მ 1:25



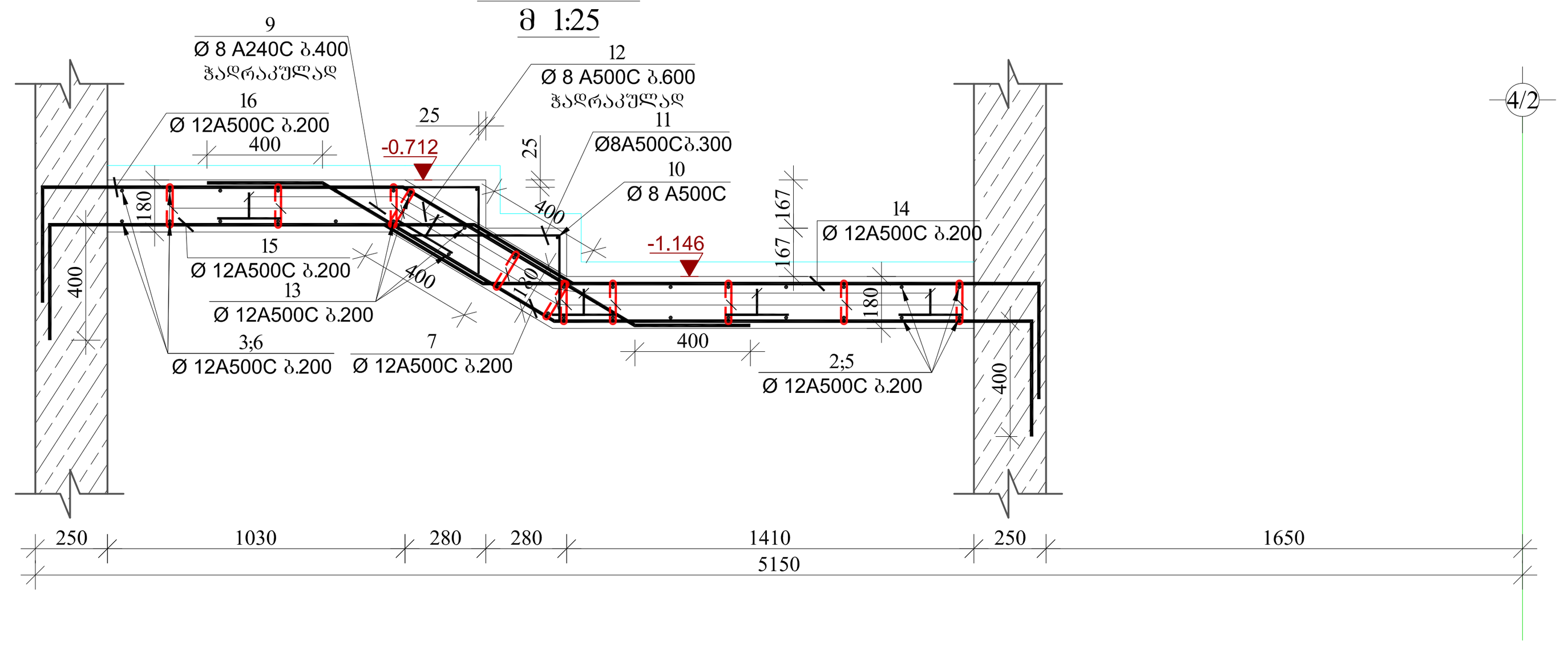
პოზ.-9 1:25 პოზ.-11 1:25 პოზიცია-12 მ.1:25



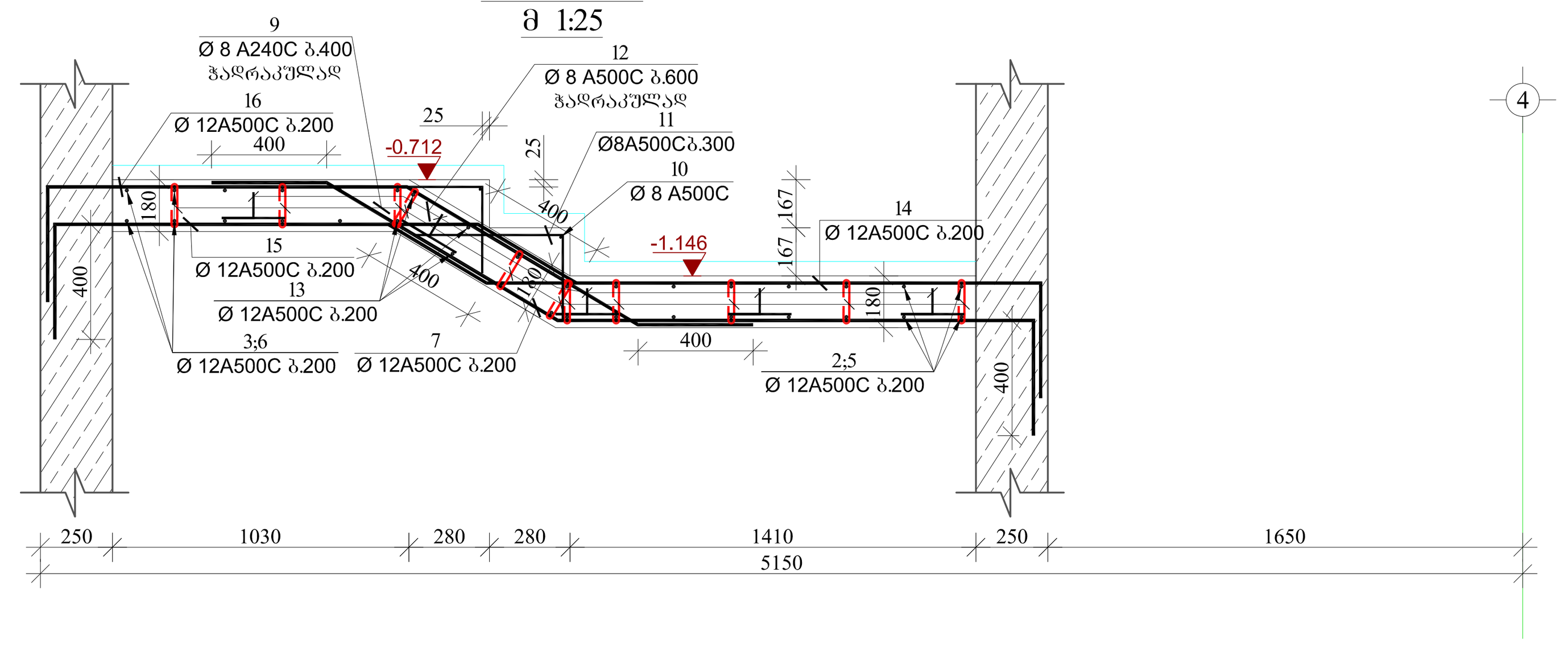
პოზ.-9 1:25 პოზ.-11 1:25 პოზიცია-12 მ.1:25



ჭრილი 2-2
მ 1:25



ჭრილი 2-2
მ 1:25



ფორმატი A-1	თბილისი-2021
	დაკვეთა №

შენიშვნები:

დამკვეთი: შპს „ხევვანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხევვანი" ს/ნ 405310499

მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხევანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. სახელწოდება: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

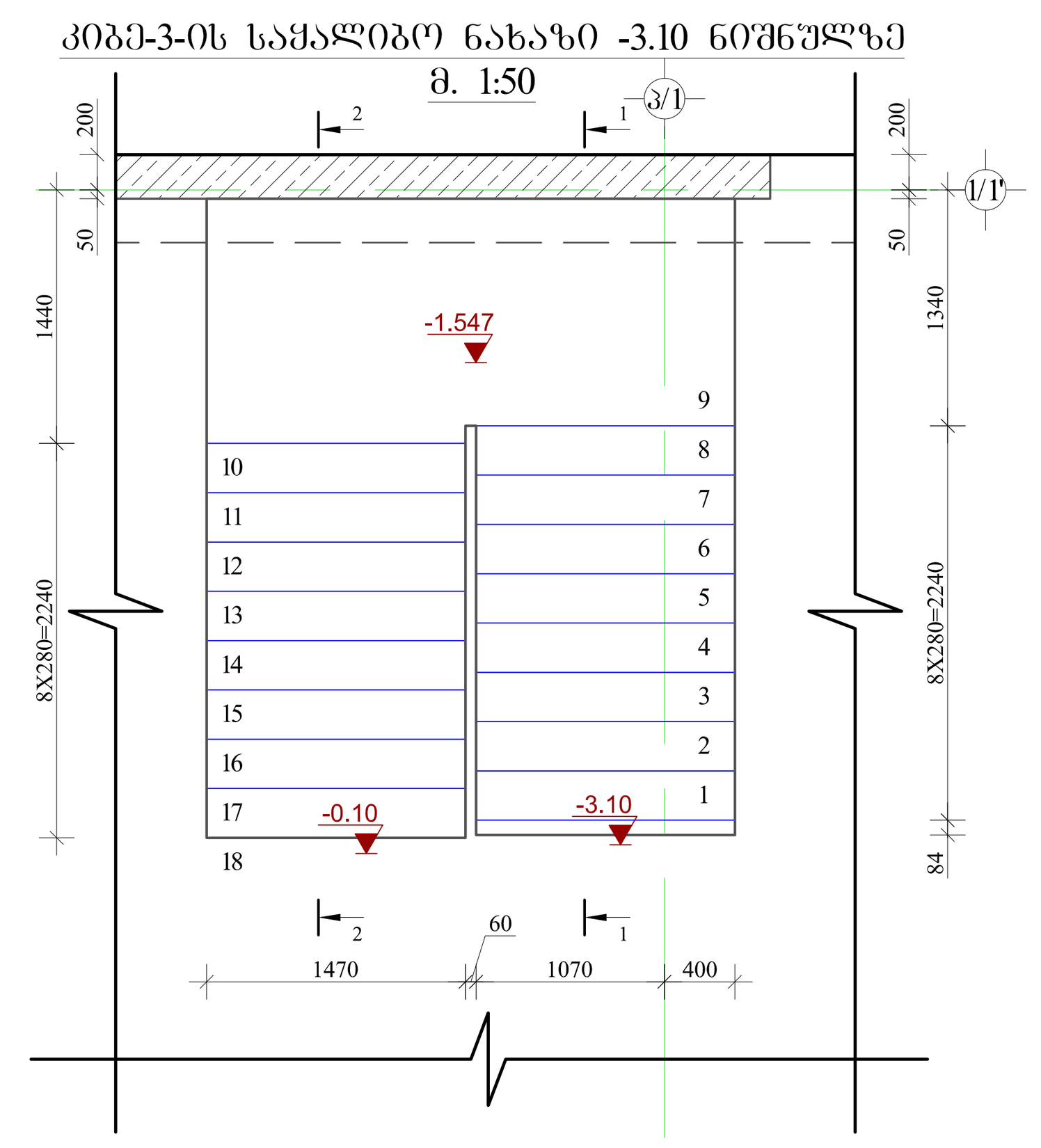
თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაკუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. ბოჭორიშვილი	

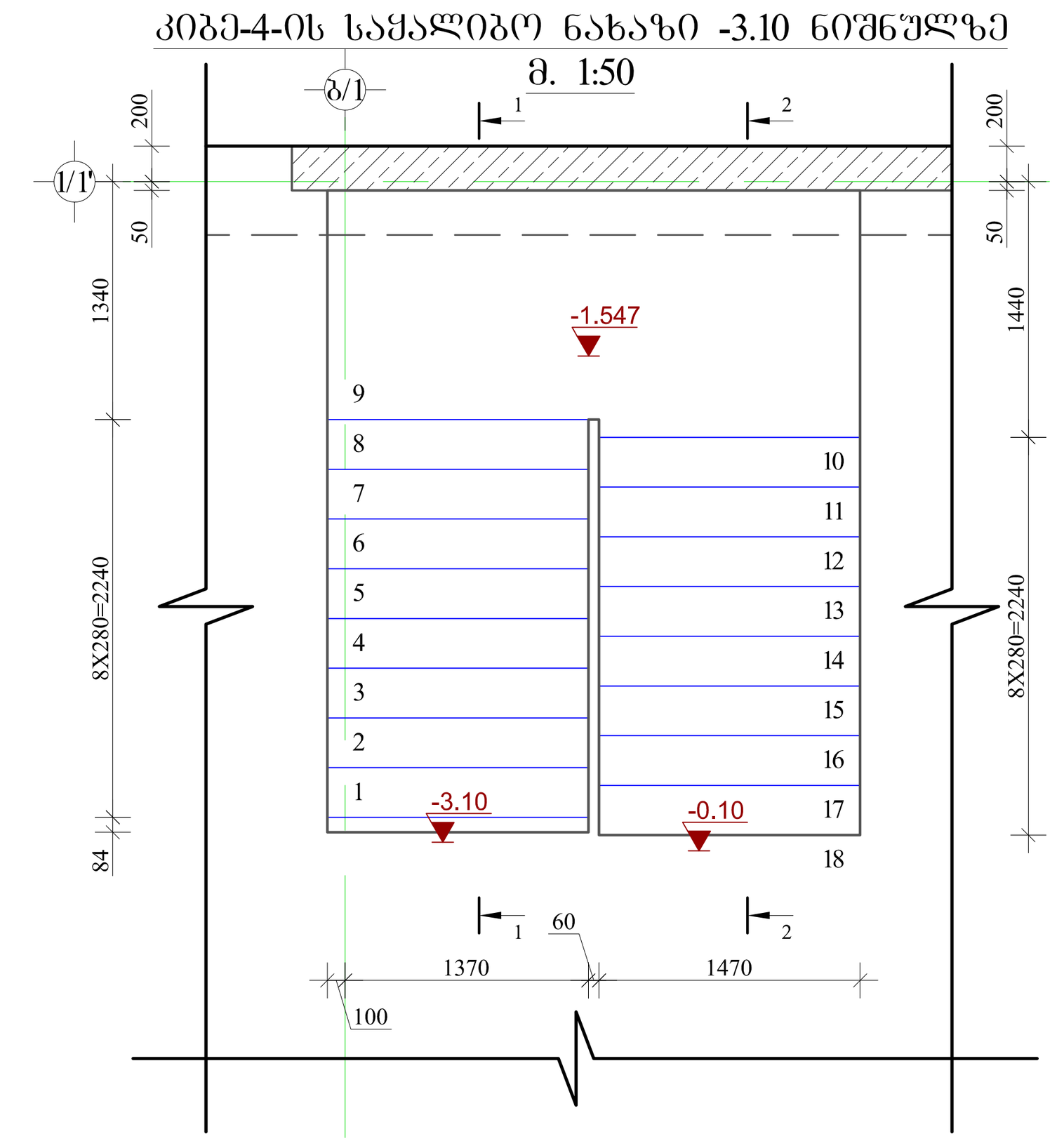
მასშტაბი	1:50; 1:25.	ნახაზი: კიბე-1-ის და კიბე-2-ის საყალიბო ნახაზი; არმირება და მასალის სპეციფიკაცია -3.10 ნიშნულზე.
თარიღი	2021	

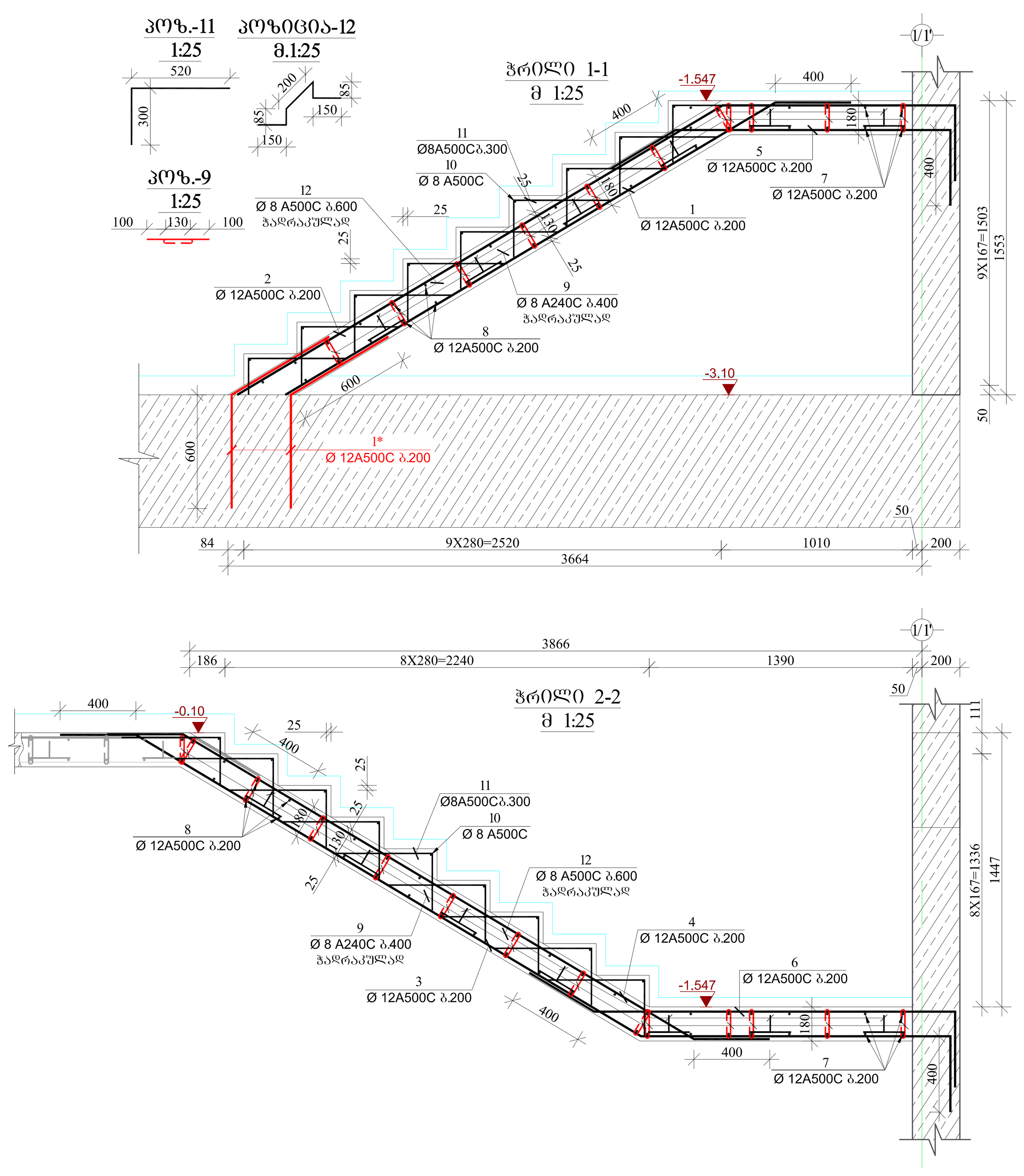
სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	კ-40	

ფორმატი A-1 | თბილისი-2021 | დაკვეთა №

შენიშვნები:







მასალის სპეციფიკაცია კიბე-3-ზე

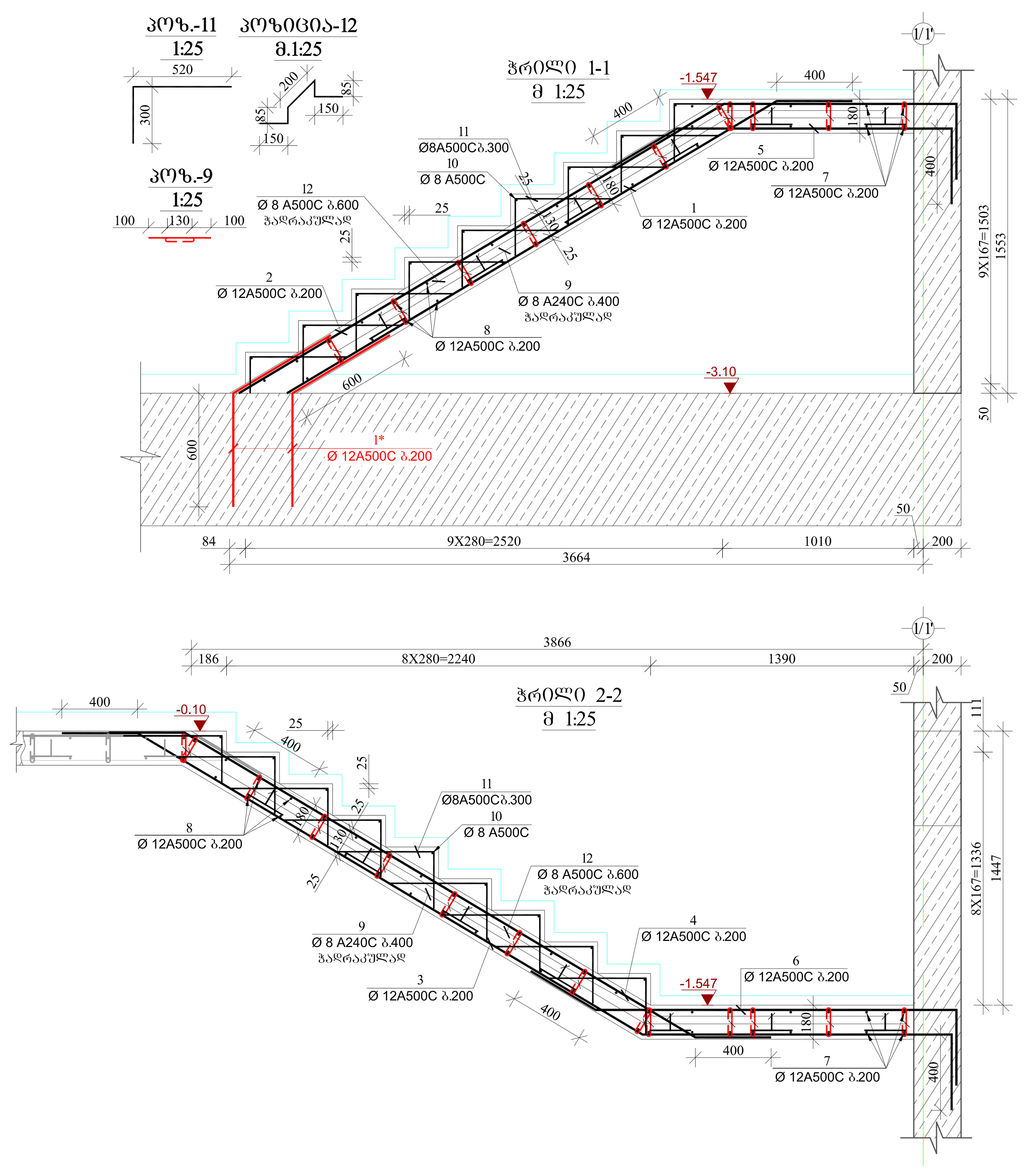
ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
-3.10 ნიშნულზე	1	Φ 12 A500C	3420	8	27.4	24.3	1	27.4	24.3
	1*	Φ 12 A500C	1200	16	19.2	17.0		19.2	17.0
	2	Φ 12 A500C	4610	8	36.9	32.7		36.9	32.7
	3	Φ 12 A500C	5540	8	44.3	39.3		44.3	39.3
	4	Φ 12 A500C	3940	8	31.5	28.0		31.5	28.0
	5	Φ 12 A500C	2250	8	18.0	16.0		18.0	16.0
	6	Φ 12 A500C	2700	8	21.6	19.2		21.6	19.2
	7	Φ 12 A500C	3300	14	46.2	41.0		46.2	41.0
	8	Φ 12 A500C	1770	60	106.2	94.3		106.2	94.3
	9	Φ 8 A240C	330	115	38.0	15.0		38.0	15.0
	10	Φ 8 A500C	1770	18	31.9	12.6		31.9	12.6
	11	Φ 8 A500C	820	110	90.2	35.6		90.2	35.6
	12	Φ 8 A500C	670	46	30.8	12.2		30.8	12.2
					სულ q=	387.2		სულ Q=	387.2

ლითონის წონა Q= 387.2 კგ
ბეტონის მოცულობა B30 V= 2.75 მ³

მასალის სპეციფიკაცია კიბე-4-ზე

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე LxnxN მ	წონა qxN კგ
-3.10 ნიშნულზე	1	Φ 12 A500C	3420	8	27.4	24.3	1	27.4	24.3
	1*	Φ 12 A500C	1200	16	19.2	17.0		19.2	17.0
	2	Φ 12 A500C	4610	8	36.9	32.7		36.9	32.7
	3	Φ 12 A500C	5540	8	44.3	39.3		44.3	39.3
	4	Φ 12 A500C	3940	8	31.5	28.0		31.5	28.0
	5	Φ 12 A500C	2250	8	18.0	16.0		18.0	16.0
	6	Φ 12 A500C	2700	8	21.6	19.2		21.6	19.2
	7	Φ 12 A500C	3300	14	46.2	41.0		46.2	41.0
	8	Φ 12 A500C	1770	60	106.2	94.3		106.2	94.3
	9	Φ 8 A240C	330	115	38.0	15.0		38.0	15.0
	10	Φ 8 A500C	1770	18	31.9	12.6		31.9	12.6
	11	Φ 8 A500C	820	110	90.2	35.6		90.2	35.6
	12	Φ 8 A500C	670	46	30.8	12.2		30.8	12.2
					სულ q=	387.2		სულ Q=	387.2

ლითონის წონა Q= 387.2 კგ
ბეტონის მოცულობა B30 V= 2.75 მ³



დამკვეთი: შპს „ხეივანი„ (ს/ნ 405310499)

შემსრულებელი: შპს "ხეივანი" ს/ნ 405310499

მისამართი: დ. აღმაშენებლის ხეივანი მე-14კმ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. სახელწოდება:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

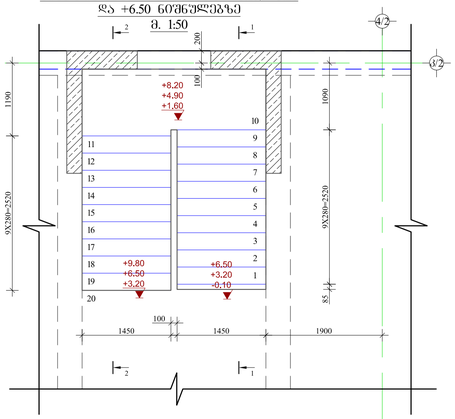
თანამდებობა	სახელი,გვარი	
კონსტრუქტორი	თ. მაცაბერიძე	
კონსტრუქტორი	ტ. ზაკუტაშვილი	
კონსტრუქტორი	ი. ბოჭორიშვილი	

მასშტაბი	1:50; 1:25.	ნახაზი: კიბე-3-ის და კიბე-4-ის საყალიბო ნახაზი; არმირებ და მასალის სპეციფიკაცია -3.10 ნიშნულზე.
თარიღი	2021	

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
მ.პ.	კ-41	

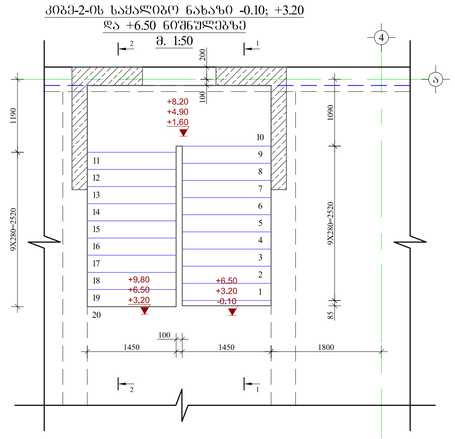
კიბე-1-ის საძალიანო ნახაზი -0.10; +3.20
და +6.50 ნიშნულებზე

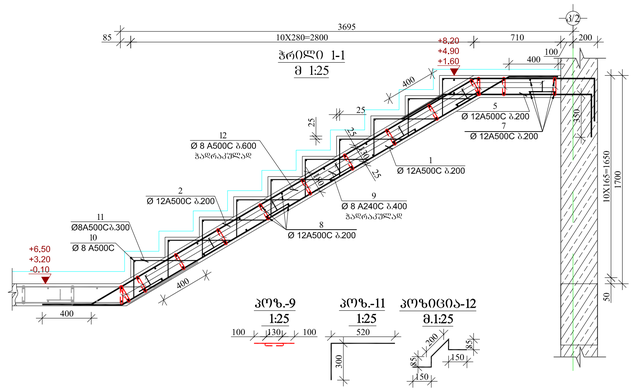
მ. 1:50



კიბე-2-ის საძალიანო ნახაზი -0.10; +3.20
და +6.50 ნიშნულებზე

მ. 1:50



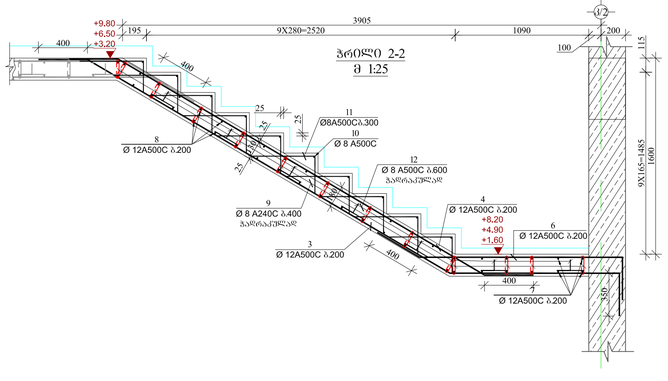


პრილი 1-1
მ 1:25

პოზ.-9
1:25

პოზ.-11
1:25

პოზიცია-12
მ.1:25



პრილი 2-2
მ 1:25

მასალის სპეციფიკაცია კიბე-1-ზე

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსმ მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე Lსმ×N მ	წონა qxN კგ
-0.10; +3.20 და +6.50 ნიშნულებზე	1	Φ 12 A500C	4470	8	35.8	31.7	3	107.3	95.2
	2	Φ 12 A500C	5360	8	42.9	38.1		128.6	114.2
	3	Φ 12 A500C	5570	8	44.6	39.6		133.7	118.7
	4	Φ 12 A500C	4270	8	34.2	30.3		102.5	91.0
	5	Φ 12 A500C	1960	8	15.7	13.9		47.0	41.8
	6	Φ 12 A500C	2410	8	19.3	17.1		57.8	51.3
	7	Φ 12 A500C	4200	10	42.0	37.3		126.0	111.9
	8	Φ 12 A500C	1750	74	129.5	115.0		388.5	344.9
	9	Φ 8 A240C	330	130	42.9	16.9		128.7	50.8
	10	Φ 8 A500C	1750	20	35.0	13.8		105.0	41.4
	11	Φ 8 A500C	820	120	98.4	38.8		295.2	116.5
	12	Φ 8 A500C	670	50	33.5	13.2		100.5	39.7
					სულ q=	405.8		სულ Q=	1217.3

ლითონის წონა Q= 1217.3 კგ

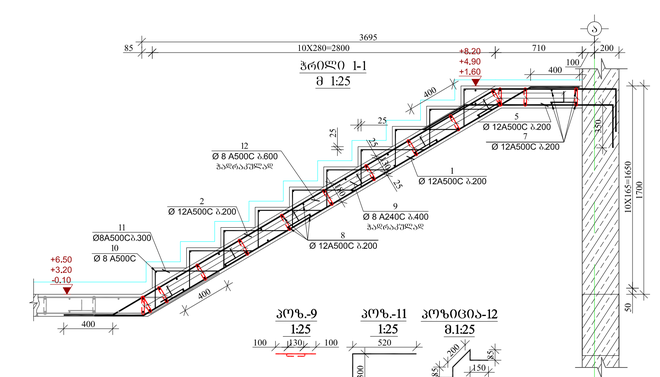
ბეტონის მოცულობა B30 V= 8.61 მ³

მასალის სპეციფიკაცია კიბე-2-ზე

ელემენტის დასახელება	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lსმ მ	წონა q კგ	ელემენტის რაოდენობა N	სიგრძე Lსმ×N მ	წონა qxN კგ
-0.10; +3.20 და +6.50 ნიშნულებზე	1	Φ 12 A500C	4470	8	35.8	31.7	3	107.3	95.2
	2	Φ 12 A500C	5360	8	42.9	38.1		128.6	114.2
	3	Φ 12 A500C	5570	8	44.6	39.6		133.7	118.7
	4	Φ 12 A500C	4270	8	34.2	30.3		102.5	91.0
	5	Φ 12 A500C	1960	8	15.7	13.9		47.0	41.8
	6	Φ 12 A500C	2410	8	19.3	17.1		57.8	51.3
	7	Φ 12 A500C	4200	10	42.0	37.3		126.0	111.9
	8	Φ 12 A500C	1750	74	129.5	115.0		388.5	344.9
	9	Φ 8 A240C	330	130	42.9	16.9		128.7	50.8
	10	Φ 8 A500C	1750	20	35.0	13.8		105.0	41.4
	11	Φ 8 A500C	820	120	98.4	38.8		295.2	116.5
	12	Φ 8 A500C	670	50	33.5	13.2		100.5	39.7
					სულ q=	405.8		სულ Q=	1217.3

ლითონის წონა Q= 1217.3 კგ

ბეტონის მოცულობა B30 V= 8.61 მ³

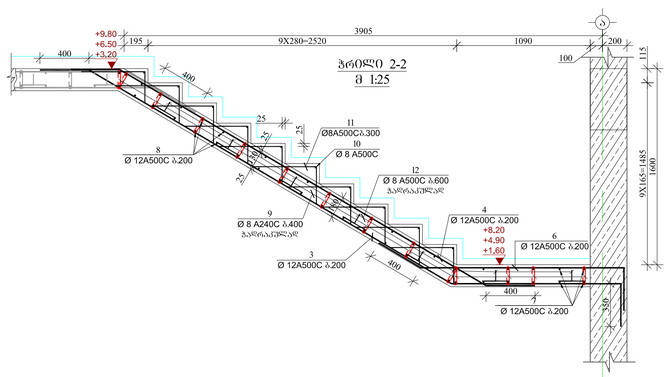


პრილი 1-1
მ 1:25

პოზ.-9
1:25

პოზ.-11
1:25

პოზიცია-12
მ.1:25



პრილი 2-2
მ 1:25

ფორმატი A-1	09/09/2021
	ნახატის №

შენიშვნები:

დამკვეთი: შპს „კომპანია„ (ს/კ 405310499)

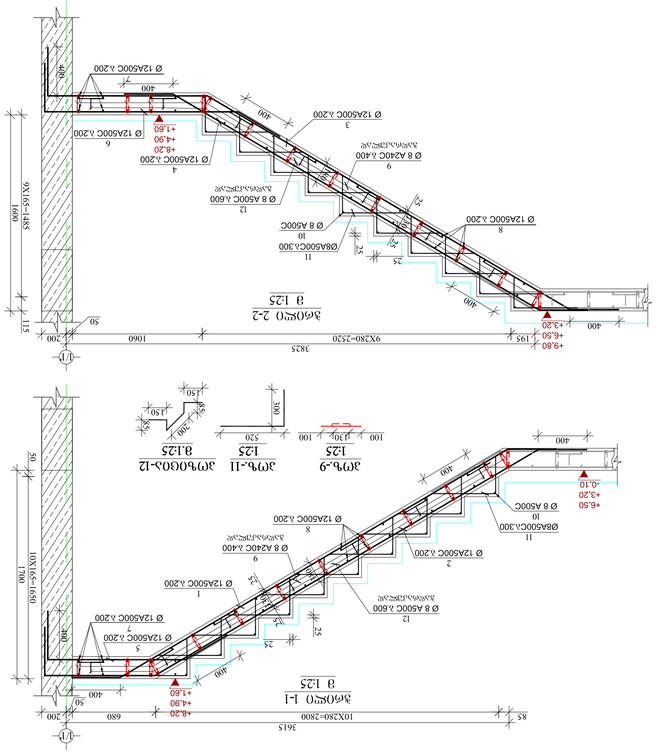
შემსრულებელი: შპს "შემოქმედი" ს/კ 405310499

მისამართი: ქ. ახალციხის ხეობანი მე-14 კვ. (ს.კ. 01.72.14.009.654)

პრ. ხასიათი: მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსებისა

მთავარი ინჟინერი	ნ.ხასიაშვილი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ი. ჩიქავა	
პროექტის ხელმძღვანელი	ტ. ზაქარიაშვილი	
პროექტის ხელმძღვანელი	ი. გიორგაძე	

მასშტაბი	1:50, 1:25	ნახაზის დასახელება:	კიბეების და კიბეკარის ნაწილების ნახაზი. ბეტონის კლასი B30. ბეტონის საპროექტო მარკა M450. ფასადის ნაწილი. -0.10; +3.20 და +6.50 ნიშნულებზე.
ორიენტი	2021		
ხარისხი	ფურცელი	ფურცლების რაოდენობა	
		d-42	


Ø 12A500C A200
Ø 8 A500C
Ø 8 A240C A400
Ø8A500C/A300
Ø 8 A500C A600
+9.80
+6.50
+4.90
+4.20
+3.20
+1.60
-0.10
9X280=2520
3825
1060
400
1950
3ФФ-9
3ФФ-11
3ФФ0Ф0-12
3ФФ0Ф0-1
Ø 125
8.125
1-1
1-1
1-1

შპს „საინჟინრო ნაგებობათა პროექტირების, კვლების და ექსპერტიზის სამეცნიერო ცენტრი“
LTD “THE SCIENTIFIC CENTER OF ENGINEERING BUILDING DESIGNING RESEARCH AND EXPERTISE”
tel: 577588218 599179823; (032) 2227704
E-mail: d.tabatadze@gtu.ge

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის ხეივანი, მე-14კმ. (s/k 01.72.14.009.654) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის კონსტრუქციულ პროექტსა და კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელზე

ექსპერტი: დ. ტაბატაძე

27.07.2021 წ.

თბილისი 2021წ.

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის ხეივანი, მე-14კმ. (s/k 01.72.14.009.654) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის კონსტრუქციულ პროექტსა და კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელზე

დამკვეთის მოთხოვნის საფუძველზე შესაფასებელია ქ. თბილისში, დ. აღმაშენებლის ხეივნის მე-14კმ (s/k 01.72.14.009.654) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის კონსტრუქციული პროექტისა და შენობის კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის შესაბამისობა ქვეყანაში მოქმედ ნორმატიულ დოკუმენტებთან მიმართებაში.

დამკვეთის მიერ საექსპერტიზოდ წარმოდგენილი იქნა შემდეგი მასალები:

1. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ელექტრონული ვერსია, dwg, Pdf და doc ფაილები), რომელიც დამუშავებული იქნა **შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი„**-ს ინჟინერ-გეოლოგების მიერ 2020 წელს.
2. ასაშენებელი შენობის არქიტექტურული პროექტის ელექტრონული ვერსია (pln და pdf ფაილები);
3. მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მონოლითური რკინაბეტონის მზიდ კონსტრუქციათა ტექნიკური გადაწყვეტები. მათ შორის, საძირკვლის კონსტრუქციები, სვეტების, კედლების, დიაფრაგმების, კიბეების და სართულშუა გადახურვების კონსტრუქციათა სამონტაჟო სქემები და მათი კვანძები, აგრეთვე კონსტრუქციების საყალიბე და ბეტონის მზიდი ელემენტების დაარმირებისათვის საჭირო საშემსრულებლო ნახაზები, მათი შემაერთებელი კვანძების გადაწყვეტის ტექნიკური დოკუმენტაცია.
4. ასაშენებელი შენობის კომპიუტერული საანგარიშო მოდელების ელექტრონული ვერსია (lir ფაილი).

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის გეგმარებითი პარამეტრების ზოგადი აღწერა:

წარმოდგენილი პროექტის მიხედვით ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი მოიცავს ერთმანეთისაგან ანტისეისმური (სადეფორმაციო) ნაკერებით გამოყოფილ ოთხ დამოუკიდებელ ბლოკს. ოთხივე ბლოკი ოთხ სართულიანია ერთი მიწისქვეშა სართულით; მიწისქვეშა სართულები განკუთვნილია ავტოსადგომებისათვის, ხოლო მიწისზედა სართულები კი-საცხოვრებელი ფართებისთვისაა განკუთვნილი.

მრავალბინიან საცხოვრებელ კომპლექსში შემავალი ბლოკების მიწისქვეშა სართულის სიმაღლე 3,0მ-ია. ტიპიური სართულების სიმაღლე შეადგენს **H=3,3მ-ს.** სახურავი ქანობიანია და გადაწყვეტილია რკ.ბ-ის კონტრუქციებში.

„ბლოკი-1„ გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; განაპირა ღერძებში ზომებით: **48,2X24,9მ**; მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=6,6მ-ს.**

„ბლოკი-2„ გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; განაპირა ღერძებში ზომებით: **46,05X21,5მ**; მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=6,7მ-ს.**

„ბლოკი-3„ გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; განაპირა ღერძებში ზომებით: **45,05X21,5მ**; მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=7,2მ-ს.**

„ბლოკი-4„ გეგმაში რთული მოხაზულობისაა; მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით: **52,67X65,9მ**; მაქსიმალური მალი შეადგენს **L=7,2მ-ს.**

მრავალბინიან საცხოვრებელ კომპლექსში შემავალი ბლოკების ძირითადი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების გაბარიტული ზომები:

- *საძირკვლის ფილა:* h=550მმ;
- *სვეტები:* 400X600მმ; 400X400მმ;
- *მონოლითური კედლები:* h=250მმ, 200მმ
- *გადახურვის ფილა:* h=180მმ; კონსოლებზე ფილის სისქე შეადგენს: h=220მმ.
- *მონოლითური კოჭები:* bxh=400X50მმ; bxh=250X500მმ; bxh=200X500 მმ.
- კიბის პანდუსები და ბაქნები: h=180მმ;

შენობები კონსტრუქციული თვალსაზრისით გადაწყვეტილია როგორც ჩარჩოვანი კარკასული სისტემა.

პროექტის მიხედვით შენობების ყველა მზიდ კონსტრუქციაში გამოყენებულია ბეტონი კლასით B25. საძირკვლის ფილისათვის სიმტკიცის მიხედვით გამოყენებულია ბეტონი კლასით B25 და წყალშეუღწევადობის მიხედვით W_6 მარკის სულფატმდგრად ცემენტებზე (სტანდარტი 22266-76) დამზადებული ბეტონი; მზიდი კონსტრუქციების არმირებისას გამოყენებულია A500C და A240C კლასის არმატურები.

კონსტრუქციული პროექტის განმარტებითი ბარათის მიხედვით შენობების გარე შემომფარგვლელი კედლები და შიდა ტიხრები განხორციელებულია თანამედროვე ტექნოლოგიებით დამზადებული ცეცხლმედეგი წვრილი საკედლე ბლოკებით, რომელთა მოცულობითი წონა არ აღემატება 1200კგ/მ^3.



დაფუძნების პირობების აღწერა:

სამშენებლო მოედნის გეოტექნიკური აგებულებიდან გამომდინარე ასაშენებელი შენობა მთლიანი საძირკვლის ფილის გამოყენებით ეფუძნება რიყნარ გრუნტს ქვიშის შემავსებლით (ფენა 3) რომლის პირობითი საანგარიშო წინაღობა შეადგენს: **R_0=6კგძ/სმ^2**

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიხედვით სამშენებლო მოედანი ხასიათდება გრუნტის წყლების სარკის არაღრმად(1,0-1,8მ) გავრცელებით; დამყარების დონე 1,0-1,6მ-ის ფარგლებშია. განმარტებით ბარათში მითითებულია წრიული დრენაჟის მოწყობის

აუცილებლობის შესახებ, რათა არ მოხდეს მიწისქვეშა სართულებში გრუნტის წყლების შემოდინება.

პროექტის მიხედვით საძირკვლის ფილის ქვეშ გათვალისწინებულია 100მმ სისქის მომზადება **B7,5** კლასის ბეტონისაგან.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნებისა და რეკომენდაციების მიხედვით სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - II;

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 85 კგძ/მ2 (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგძ/მ2 (14 დღე - თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი). კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით ქვაბულის მოსაწყობად აღმოსავლეთის მხრიდან შენობის ჩაღრმავებიდან და ადგილზე არსებული სიტუაციური მდგომარეობიდან გამომდინარე ,,ჟ/1,, ღერძის გასწვრივ ,,4/1,, და ,,გ/2,, ღერძებს შორის და საავტომობილო გზის გაასწვრივ გათვალისწინებულია ხიმინჯების ფარდის მოწყობა ხიმინჯების ფარდის მოწყობა გათვალისწინებულია ხიმინჯებით დიამეტრით 80 სმ და სიგრძით 9-10 წარმოდგენილი გაანგარიშებების მიხედვით უზრუნველყოფილია ქვაბულის მოჭრისას ფერდოს მდგრადობა და თავიდან იქნება აცილებული დაზიანება.

ასაშენებელი შენობების კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის აღწერა:

შენობისა და მისი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემის გადაანგარიშება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში შესრულებულია სტატიკურ და დინამიკურ (სეისმურ) ზემოქმედებაზე კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის **ЛИРА-САПР 2015**-ის გამოყენებით.

კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში სტატიკური და დინამიკური ზემოქმედებები წარმოდგენილია შემდეგი დატვირთვების სახით:



1) **მუდმივი *(სტატიკური)* დატვირთვა:** (რკ.ბ-ის საკუთარი წონა + იატაკის ,,სენდვიჩის,, წონა*+ გარე შემომფარგველი კედლების დატვირთვა)*

2) **დროებითი ხანგრძლივი *(სტატიკური)* დატვირთვებო:** . (შიგნითა ტიხრების დატვირთვები*)*

3) **ხანმოკლე *(სტატისკური)* დატვირთვები:**

a) დროებითი სასარგებლო დატვირთვებო СНиП 2.01.07.85. «Нагрузки и воздействия»-ის მიხედვით.

b) *ქარის სტატიკური დატვირთვები.*

გ) თოვლის დატვირთვა;

4) სეისმური ზემოქმედებები კომპიუტერულს საანგარიშო მოდელში შესრულებულია სპექტრული მეთოდით სეისმური თვისებებით II კატეგორიის გრუნტისათვის 8 ბალიანი სეისმურ ზემოქმედებაზე შემდეგი დატვირთვების სახით:

ძ, სეისმური ზემოქმედება შენობის განივი ,, Y,, მიმართულებით

ე, სეისმური ზემოქმედება შენობის გრძივი ,, X,, მიმართულებით

გ) სეისმური ზემოქმედება შენობის diagonaluri ,,45^0,, მიმართულებით.

დ) სეისმური ზემოქმედება შენობის diagonaluri ,,135^0,, მიმართულებით.

ე) სეისმური ზემოქმედება შენობის ვერტიკალური ,,Z,, მიმართულებით

საანგარიშო მოდელში შენობის მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების არმირებები განხორციელებულია ძალვათა ძირითადი და განსაკუთრებული შეხამებების გათვალისწინებით. სეისმური და ქარის დატვირთვები ძალვათა შეხამების ცხრილში მითითებულია როგორც ურთიერთგამომრიცხავი.

შენობის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში დრეკადი ფუძის პარამეტრების (C_1; C_2) გამოსათვლელად გამოყენებული იქნა **ЛИРА-САПР 2015**-ის. ,,გრუნტის მოდელი,,

,,ბლოკი-1,,-თვის შენობის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,774წმ; T_2=0,728წმ; T_3=0,608წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ ,,მასების მონაწილეობის ფაქტორი,, - 83,6%

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **12 ტძ/მ².**

,,ბლოკი-2,,-თვის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,738წმ; T_2=0,648წმ; T_3=0,542წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ ,,მასების მონაწილეობის ფაქტორი,, - 87,6%

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **11 ტძ/მ².**

,,ბლოკი-3,,-თვის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,736წმ; T_2=0,642წმ; T_3=0,532წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ ,,მასების მონაწილეობის ფაქტორი,, - 87,3%

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **11 ტძ/მ².**

,,ბლოკი-4,,-თვის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,766წმ; T_2=0,690წმ; T_3=0,637წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ ,,მასების მონაწილეობის ფაქტორი,, - 83%

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **11.2 ტძ/მ².**

რკინაბეტონის სვეტების არმირების პროცენტი არ სცდება 2,2%-ს.

გაანგარიშებებისა და კონსტრუქციული პროექტის განხილვის პროცესში წარმოქმნილი შენიშვნები:

1. საანგარიშო მოდელში ,,ბლოკი-4,,-თვის +3.20 ნიშნულებზე გასასწორებელია ზოგიერთი სვეტის ლოკალური ღერძები.
2. -3.10 ნიშნულზე ,,ბლოკი-1,,-თვის გასასწორებელია დიაფრაგმის ლოკალური ღერძები.
3. კონსტრუქციულ ნახაზებში რიგელების ზოგიერთ კვეთზე გამორჩენილია დამცავი შრის სისქეები.
4. მიზანშეწონილია გადახურვის ფილის ნახაზებში კონსოლებისათვის მიეთითოს ე. წ. ,,სამშენებლო აწევა,,
5. მიზანშეწონილია უფრო დეტალურად იქნას წარმოდგენილი რიგელების სვეტებთან შეერთების კვანძები მუშა არმატურის ღეროების ჩაანკერების სიგრძეების ჩვენებით.

დასკვნა:

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსში შემავალი ბლოკების კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელების მიმართ ექსპერტს ძირითადად აქვს სარეკომენდაციო ხასიათის შენიშვნები, რომლებიც არსებითად არ ცვლის გაანგარიშების შედეგებს და შესაძლებელია ითქვას, რომ საანგარიშო მოდელში მიღებული გადაწყვეტები და გაანგარიშებითა შედეგები აკმაყოფილებს ნორმატიული დოკუმენტებით განსაზღვრულ მოთხოვნებს;

კონსტრუქციული პროექტი დამუშავებულია მაღალ პროფესიონალურ დონეზე; შენობის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის შესაბამისად მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების არმირებები, რომელიც ასახულია კონსტრუქციულ პროექტში შეესაბამისობაშია გაანგარიშებით მიღებულ შედეგებთან.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შესაძლებელია გაკეთდეს დასკვნა, რომ არქიტექტურული პროექტის საფუძველზე შედგენილი კონსტრუქციული პროექტი და საანგარიშო მოდელი დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა შესაბამისად; კონსტრუქციულ პროექტს ეძლევა დადებითი რეკომენდაცია.

ექსპერტი: დ. ტაბატაძე

შპს „საინჟინრო ნაგებობათა პროექტირების, კვლების და ექსპერტიზის სამეცნიერო ცენტრი“
LTD “THE SCIENTIFIC CENTER OF ENGINEERING BUILDING DESIGNING RESEARCH AND EXPERTISE”
tel: 577588218 599179823; (032) 2227704
E-mail: d.tabatadze@gtu.ge

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის ხეივანი, მე-14კმ. (s/k 01.72.14.009.654) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისას მოსაზღვრედ მდებარე შენობა-ნაგებობებზე შესაძლო ზეგავლენის შესახებ.

ექსპერტი: დ. ტაბატაძე

27.07.2021 წ.

თბილისი 2021წ.

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის ხეივანი, მე-14კმ. (s/k 01.72.14.009.654) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისას მოსაზღვრედ მდებარე შენობა-ნაგებობებზე შესაძლო ზეგავლენის შესახებ.

დამკვეთის მოთხოვნის საფუძველზე შესაფასებელია ქ. თბილისში, დ. აღმაშენებლის ხეივნის მე-14კმ (s/k 01.72.14.009.654) მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობისას მოსაზღვრედ მდებარე შენობა-ნაგებობებზე ზეგავლენა მდგრადობის თვალსაზრისით.

დამკვეთის მიერ საექსპერტიზოდ წარმოდგენილი იქნა შემდეგი მასალები:

1. სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ელექტრონული ვერსია, dwg, Pdf და doc ფაილები), რომელიც დამუშავებული იქნა **შპს „ახალი საქქალაქმშენპროექტი„**-ს ინჟინერ-გეოლოგების მიერ 2020 წელს.
2. ასაშენებელი შენობის არქიტექტურული პროექტის ელექტრონული ვერსია (pln და pdf ფაილები);
3. მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მონოლითური რკინაბეტონის მზიდ კონსტრუქციათა ტექნიკური გადაწყვეტები. მათ შორის, საძირკვლის კონსტრუქციები, სვეტების, კედლების, დიაფრაგმების, კიბეების და სართულშუა გადახურვების კონსტრუქციათა სამონტაჟო სქემები და მათი კვანძები, აგრეთვე კონსტრუქციების საყალიბე და ბეტონის მზიდი ელემენტების დაარმირებისათვის საჭირო საშემსრულებლო ნახაზები, მათი შემაერთებელი კვანძების გადაწყვეტის ტექნიკური დოკუმენტაცია.
4. გაანგარიშებები, რომელიც ეხება საავტომობილო გზის გასწვრივ ხიმინჯების ფარდის მოწყობას.

ასაშენებელი მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი მოიცავს ერთმანეთისაგან ანტისეისმური (სადეფორმაციო) ნაკერებით გამოყოფილ ოთხ დამოუკიდებელ ბლოკს. ოთხივე ბლოკი ოთხ სართულიანია ერთი მიწისქვეშა სართულით; მიწისქვეშა სართულები განკუთვნილია ავტოსადგომებისათვის, ხოლო მიწისზედა სართულები კი-საცხოვრებელი ფართებისთვისაა განკუთვნილი.

მრავალბინიან საცხოვრებელ კომპლექსში შემავალი ბლოკების მიწისქვეშა სართულის სიმაღლე 3,0მ-ია. ტიპიური სართულების სიმაღლე შეადგენს **H=3,30-ს.** სახურავი ქანობიანია და გადაწყვეტილია რკ.ბ-ის კონტრუქციებში.

შენობა კონსტრუქციული თვალსაზრისით გადაწყვეტილია როგორც ჩარჩოვანი კარკასული სისტემა.

სამშენებლო მოედნის გეოტექნიკური აგებულებიდან გამომდინარე ასაშენებელი შენობები მთლიანი საძირკვლის ფილის გამოყენებით ეფუძნება რიყნარ გრუნტს ქვიშის შემავსებლით (ფენა 3) რომლის პირობითი საანგარიშო წინაღობა შეადგენს: **R₀=6კგძ/სმ²**

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიხედვით სამშენებლო მოედანი ხასიათდება გრუნტის წყლების სარკის არაღრმად(1,0-1,8მ) გავრცელებით; დამყარების დონე 1,0-1,6მ-ის ფარგლებშია.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნებისა და რეკომენდაციების მიხედვით სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - II;

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 85 კგძ/მ2 (15 წლიანი განმეორებადობის პერიოდით), ხოლო თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 50 კგძ/მ2 (14 დღე - თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი).

ასაშენებელ მრავალბინიან საცხოვრებელ კომპლექსს აღმოსავლეთის მხრიდან ესაზღვრებასაავტომობილო გზა. (იხ. დანართი-1. სურ.1) დაშორება ასაშენებელ შენობასა და საავტომობილო გზას შორის შეადგენს 5,5-6მ-ს.

სამხრეთის მხრიდან ასაშენებელ შენობას 12-13მ-ის დაშორებით ესაზღვრება სპორტული მოედანი (s/k 01.72.14.009.319)

დასავლეთისა და ჩრდილოეთის მხრიდან ესაზღვრება კერძო საკუთრებაში რეგისტრირებული მიწის ნაკვეთები. (s/k 01.72.14.013.662) და ერთსართულიანი შენობა (s/k 01.72.14.009.548)

კონსტრუქციული პროექტის მიხედვით ქვაბულის მოსაწყობად აღმოსავლეთის მხრიდან შენობის ჩაღრმავებიდან და ადგილზე არსებული სიტუაციური მდგომარეობიდან გამომდინარე ,,ჟ/1,, ღერძის გასწვრივ ,,4/1,, და ,,გ/2,, ღერძებს შორის და საავტომობილო გზის გაასწვრივ გათვალისწინებულია 800მმ დიამეტრის ხიმინჯების (ბიჯი 1.2მ) ფარდის მოწყობა გათვალისწინებულია ხიმინჯებით დიამეტრით 80 სმ და სიგრძით 9-10 (იხ. დანართი 1. ნახ. 1). წარმოდგენილი გაანგარიშებების მიხედვით უზრუნველყოფილია ქვაბულის მოჭრისას ფერდოს მდგრადობა და თავიდან იქნება აცილებული დაზიანება.

დანარჩენ ზონებში ქვაბულის კედლები დახრებითა ჩააჭრილი, რის საშუალებასაც ფაქტიურად იძლევა სამშენებლო მოედანი და მომიჯნავე მიწის ნაკვეთები. (s/k 01.72.14.013.662) და ერთსართულიანი შენობის (s/k 01.72.14.009.548) დაზიანებები გამორიცხულია და შესაბამისად რაიმე სპეციალური ღონისძიებების გატარებების აუცილებლობა ქვაბულის კედლების გასამაგრებლად, არ არსებობს.

საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების შესაბამისი დასკვნებისა და რეკომენდაციების მიხედვით სამშენებლო მოედანი განლაგებულია 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (A=0.17); გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით - II;

ასაშენებელი შენობების მომიჯნავე შენობებზე კომპიუტერული საანგარიშო მოდელის აღწერა:

შენობისა და მისი მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების, როგორც ერთიანი სივრცითი სისტემის გადაანგარიშება კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში

შესრულებულია სტატიკურ და დინამიკურ (სეისმურ) ზემოქმედებაზე კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის **ЛИРА-САПР 2015**-ის გამოყენებით.

4) სეისმური ზემოქმედება კომპიუტერულ საანგარიში მოდელში შესრულებულია სპექტრული მეთოდით სეისმური თვისებებით II კატეგორიის გრუნტისათვის 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე შემდეგი დატვირთვის სახით :

a) სეისმური ზემოქმედება შენობის განივი ,, Y,, მიმართულებით

b) სეისმური ზემოქმედება შენობის გრძივი ,, **X**,, მიმართულებით

გ) სეისმური ზემოქმედება შენობის დიაგონალური ,,45^0,, მიმართულებით.

დ) სეისმური ზემოქმედება შენობის დიაგონალური ,,135^0,, მიმართულებით.

ე) სეისმური ზემოქმედება შენობის ვერტიკალური ,,Z,, მიმართულებით

შენობის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას კომპიუტერულ საანგარიშო მოდელში დრეკადი ფუძის პარამეტრების (C_1; C_2) გამოსათვლელად გამოყენებული იქნა **ЛИРА-САПР 2015**-ის. ,,გრუნტის მოდელი,,

დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზისას მიღებული შედეგები:

შენობის საკუთარი რხევის პერიოდები: - T_1=0,774წმ; T_2=0,728წმ; T_3=0,608წმ;

სეისმური ზემოქმედების ანგარიშისას ე.წ ,,მასების მონაწილეობის ფაქტორი,, - 83,6%

საძირკვლის ფილის ქვეშ საშუალო წნევის მნიშვნელობა საანგარიშო სტატიკურ დატვირთვათა ძირითადი შეხამებისას შეადგენს: **12 ტძ/მ²**.

რკინაბეტონის სვეტების არმირების პროცენტი არ სცდება 2,2%-ს.

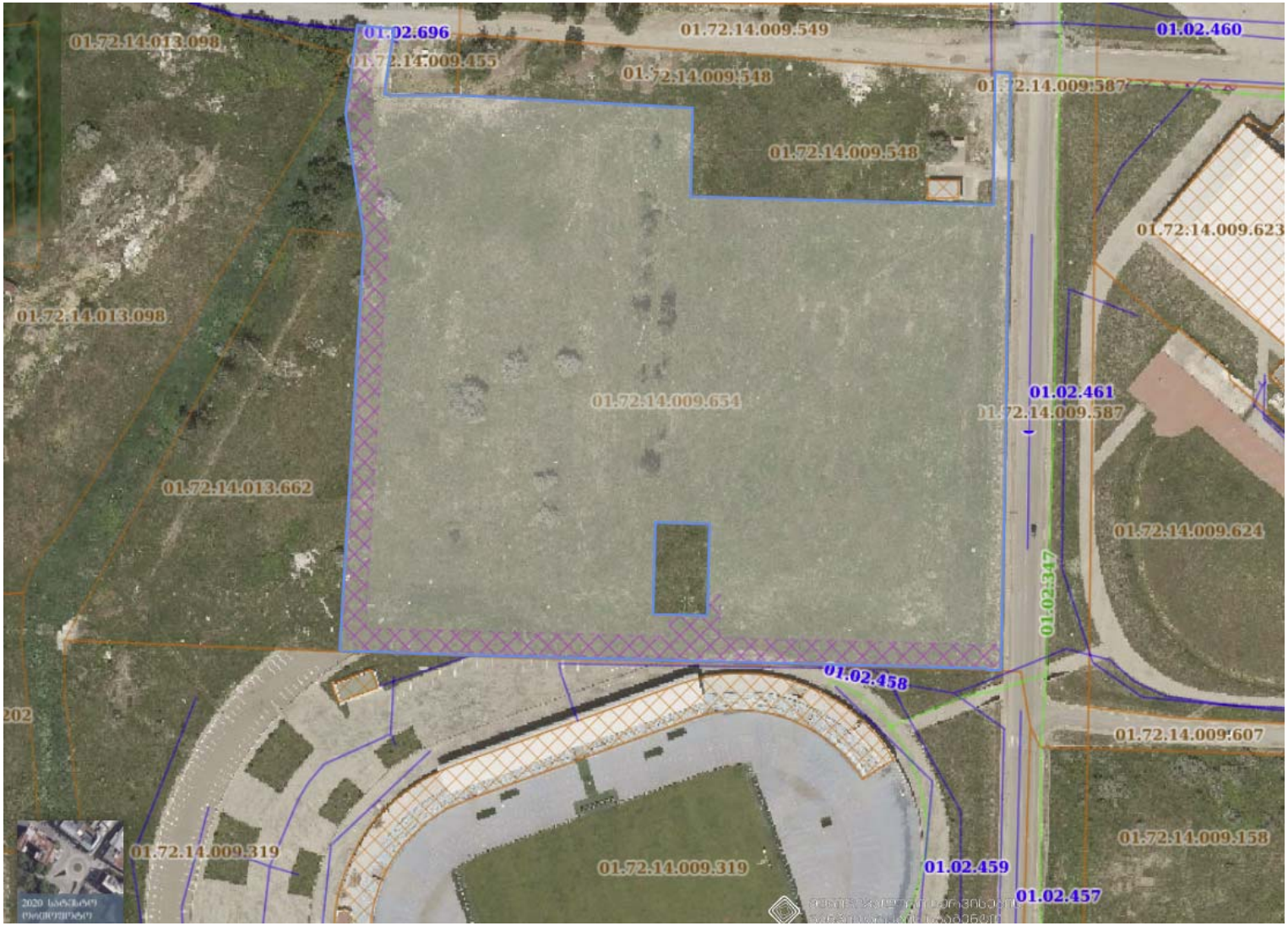
ხიმინჯების ფარდის მოწყობა გათვალისწინებულია ხიმინჯებით დიამეტრით 80 სმ სიგრძით 9-10 მეტრით

დასკვნა:

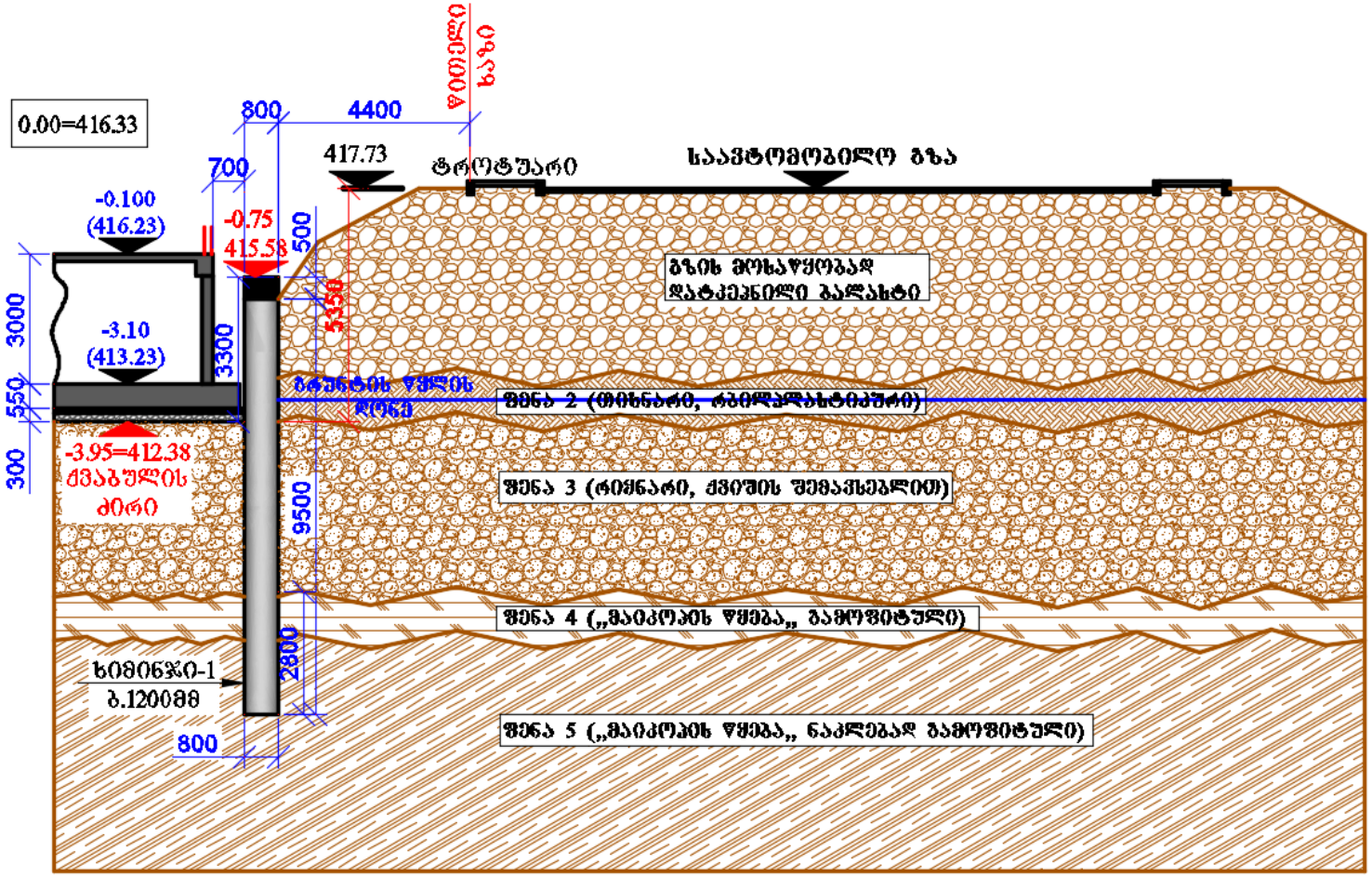
გამომდინარე შენობის დაფუძნების პირობებიდან და იმ ღონისძიებებიდან, რომლებიც განხორციელებულია პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე დაყრდნობით, შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსის მშენებლობის პროცესი არ იქონიებს უარყოფით ზეგავლენას მოსაზღვრედ მდებარე შენობა-ნაგებობებზე მდგრადობის თვალსაზრისით.

ექსპერტი: დ. ტაბატაძე

დანართი-1


01.72.14.013.098
01.02.696
01.72.14.009.549
01.02.460
01.72.14.009.455
01.72.14.009.548
01.72.14.009.587
01.72.14.009.548
01.72.14.009.623
01.72.14.013.098
01.72.14.009.634
01.02.461
01.72.14.009.587
01.72.14.013.662
01.72.14.009.624
01.02.347
01.02.458
202
01.72.14.009.607
01.72.14.009.158
01.72.14.009.319
01.72.14.009.319
01.02.459
01.02.457

სურ. 1

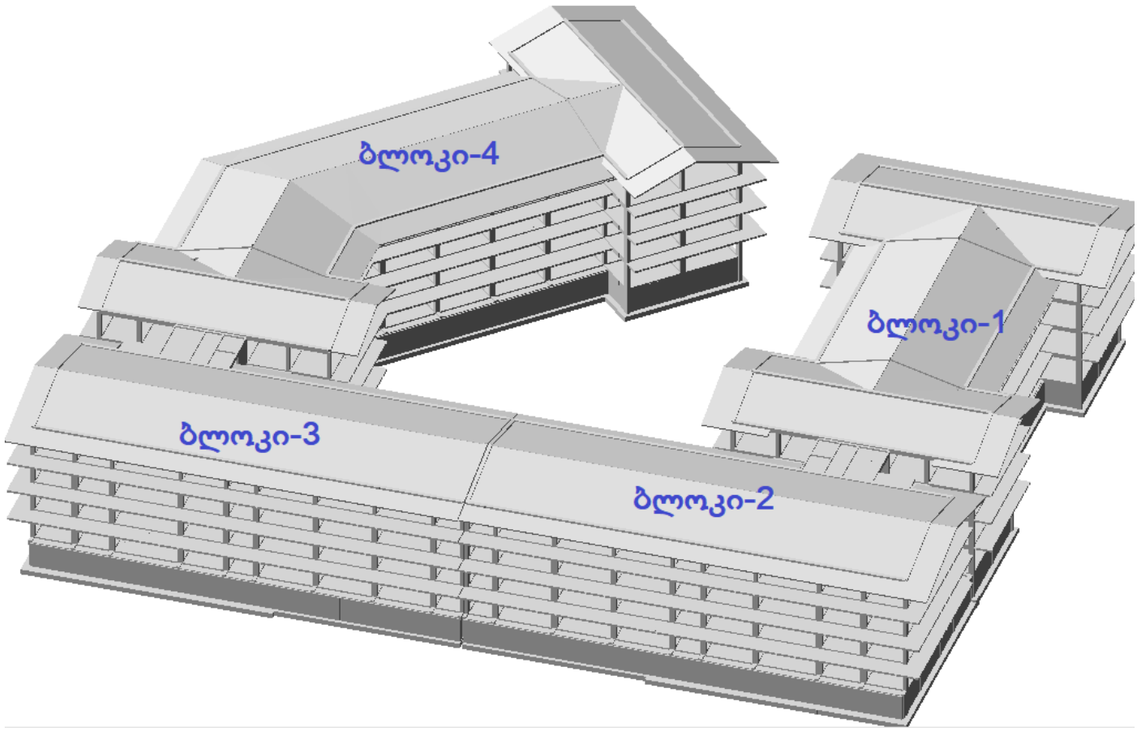

0.00=416.33
800
4400
417.73
700
-0.100
(416.23)
-0.75
415.58
500
3000
-3.10
(413.23)
3300
5350
550
300
-3.95=412.38
ქვაბულის
ძირი
9500
2800
800
ტროტუარი
საავტომობილო გზა
გზის მოსაყრელად
დატკეპნილი ბალასტი
ფენა 2 (თიხნარი, რბილპლასტიკური)
ფენა 3 (თიხნარი, ქვიშის შემავსებლით)
ფენა 4 („მაიკოპის წყება„ გამოფიტული)
ფენა 5 („მაიკოპის წყება„ ნაკლებად გამოფიტული)

ნახ. 1

ქ. თბილისი, დ. აღმაშენებლის ხეივანი, მე-14კმ. (ს/კ 01.72.14.009.654)

მრავალბინიანი საცხოვრებელი კომპლექსი

შენობის მზიდი კონსტრუქციული ელემენტების დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის ანალიზი.



13 აგვისტო 2021წ.

შეასრულა:
თ. მაცაბერიძე

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Имя задачи: digomi-kompleqsi

Расчет пространственной системы

на статические и динамические воздействия

с выбором расчетных сочетаний усилий

ВВЕДЕНИЕ

Расчет выполнен программным комплексом "ЛИРА-САПР".
В основу расчета положен метод конечных элементов в перемещениях. В качестве основных неизвестных приняты следующие перемещения узлов:

X линейное по оси X
Y линейное по оси Y
Z линейное по оси Z
UX угловое вокруг оси X
UY угловое вокруг оси Y
UZ угловое вокруг оси Z

В ПК "ЛИРА-САПР" реализованы положения следующих нормативных и регламентирующих документов:

СП 14.13330 2011. Строительство в сейсмических районах. Актуализированная редакция СНиП II-7-81*.
СП 16.13330 2011. Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*.
СП 20.13330 2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
СП 22.13330 2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*.
СП 24.13330 2011. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85.
СП 35.13330 2011. Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03–84.
СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
СНиП 2.01.07–85*. Нагрузки и воздействия.
СНиП 2.03.01–84*. Бетонные и железобетонные конструкции.
СНиП II–7–81*. Строительство в сейсмических районах.
СНиП II–23–81*. Стальные конструкции.
СНиП 2.02.01–83*. Основания зданий и сооружений.
СНиП II–21–75. Бетонные и железобетонные конструкции.
СНиП 2.05.03–84*. Мосты и трубы.
СП 50-101-2004. Свод правил по проектированию и строительству. Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений.
МГСН 4.19-05. Московские городские строительные нормы. Многофункциональные высотные здания и комплексы.
СНиП 52–01–2003. Бетонные и железобетонные конструкции.
НП-031-01. Нормы проектирования сейсмостойких атомных станций. Госатомнадзор России.
ДБН В.2.3-14:2006. Сооружения транспорта. Мосты и трубы. Нормы проектирования.
ДБН В.1.2-2:2006. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования.
ДБН В.1.1-12:2006. Строительство в сейсмических районах Украины.
ДБН В.2.2-24:2009. Проектирование высотных жилых и гражданских сооружений.
ДБН В.2.1-10:2009. Основания и фундаменты сооружений.
ДБН В.2.6-98:2009. Бетонные и железобетонные конструкции.
ДСТУ Б.В.2.6-156:2010. Бетонные и железобетонные конструкции из тяжелого бетона.
ДСТУ 3760:2006. Прокат арматурный для железобетонных конструкций.
СНРА II-2.02-94. Сейсмостойкое строительство. Армения.
КМК 2.01.03-96*. Строительство в сейсмических районах. Узбекистан.
СНТ 2.01.08-99*. Строительство в сейсмических районах. Туркменистан.
ПН 01.0.1-09. Строительство в сейсмических районах. Грузия.
AzDTN 2.3-1-2010. Строительство в сейсмических районах. Азербайджан.
СНиП РК 2.03-30-2006. Строительство в сейсмических районах. Казахстан.
МКС ЧТ 22-07-2007. Сейсмостойкое строительство. Таджикистан.

Типы используемых конечных элементов указаны в документе 1.
В этом документе, кроме номеров узлов, относящихся к соответствующему элементу, указываются также номера типов жесткостей.

В расчетную схему включены следующие типы элементов:

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.
Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.
Тип 42. Универсальный треугольный КЭ оболочки.
Тип 44. Универсальный четырехугольный КЭ оболочки.

Координаты узлов и нагрузки, приведенные в развернутых документах 4,6,7, описаны в правой декартовой системе координат.

Расчет выполнен на следующие загружения:

загружение 1 - статическое загружение
загружение 2 - статическое загружение
загружение 3 - статическое загружение
загружение 4 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)
загружение 5 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)
загружение 6 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)
загружение 7 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)
загружение 8 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Расчетные сочетания усилий для стержней выбираются по критерию экстремальных нормальных и сдвиговых напряжений в периферийных зонах сечения.

Расчетные сочетания напряжений для пластинчатых элементов выбираются по критерию экстремальных напряжений с учетом направления главных площадок.

При выборе расчетных сочетаний усилий учитывались следующие характеристики загружений:

загружение 1 - статическое загружение
Данное загружение учитывается как постоянная нагрузка.

загружение 2 - статическое загружение
Данное загружение учитывается как длительно-действующая нагрузка.
загружение 3 - статическое загружение

Данное загружение учитывается как кратковременная нагрузка.
загружение 4 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.
загружение 5 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.
загружение 6 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.
загружение 7 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.
загружение 8 - динамическое (сейсмика ПН 01.01.-09)

Данное загружение учитывается как сейсмическая нагрузка.

Данное загружение является знакопеременным.

ЧТЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ СЧЕТА

Результаты счета разбиты на следующие разделы:

Раздел 1. Протокол работы процессора.
Раздел 2. Исходные данные.
Раздел 3. Диагностические сообщения.
Раздел 5. Перемещения узлов.
Раздел 6. Усилия (напряжения) в элементах.
Раздел 7. Реакции в узлах.
Раздел 8. Расчетные сочетания усилий (РСУ).
Раздел 9. Периоды колебаний.
Раздел 10. Формы колебаний.
Раздел 17. Распределение масс.
Раздел 11. Узловые инерционные силы от динамических воздействий.

В разделе 5 в табличной форме выпечатываются перемещения узлов рассчитываемой задачи. Размерность перемещений указана в шапке таблицы.

В первой графе находится номер загружения и индексация перемещений.
В остальных графах - номера узлов в порядке возрастания и величины перемещений, им соответствующие.
Линейные перемещения считаются положительными, если они направлены вдоль осей координат. Положительные угловые перемещения соответствуют вращению против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующей оси.
Перемещения имеют следующую индексацию:

X линейное по оси X
Y линейное по оси Y
Z линейное по оси Z
UX угловое вокруг оси X
UY угловое вокруг оси Y

UZ угловое вокруг оси Z

В разделе 6 в табличной форме выпечатываются усилия в элементах рассчитываемой задачи. Размерность усилий указана в шапке таблицы.

В первой графе указывается тип КЭ из библиотеки конечных элементов, номер загружения и индексация усилий.
В последующих графах указываются:
в первой строке шапки - номер элемента и номер сечения в этом элементе, для которого печатаются усилия;
во второй строке - номера первых двух узлов.

В разделе 8 в табличной форме выдаются расчетные сочетания усилий (РСУ) в элементах для каждого сечения и дополнительная информация о сочетаниях усилий.

Вычисляются следующие группы РСУ:
Группа A1 – включает только те загружения, которые обладают длительностью действия; в эту группу включаются постоянные, длительные и кратковременные загружения; виды загружений – 0, 1, 2.
Группа B1 – включает все заданные загружения независимо от длительности действия кроме сейсмического и прочих особых.
Группа C1 – включает группу B1 плюс сейсмическое загружение.
Группа D1 – включает группу B1 плюс особое (не сейсмическое) загружение.
Группа A2 – включает только постоянные и длительные загружения; виды загружений – 0, 1.
Группа B2 – включает постоянные, длительные и кратковременные загружения (кроме мгновенного); виды загружений – 0, 1, 2.
Группа C2 – включает все заданные загружения независимо от длительности действия кроме сейсмического и прочих особых.
Группа D2 – включает группу C2 плюс сейсмическое загружение.

Вычисленные сочетания образуют 4 таблицы результатов:
Таблица 1 – РСУ расчетные, вычисленные по расчетным значениям усилий.
Таблица 2 – РСУ расчетные длительные, полученные при помощи умножения расчетных усилий на соответствующие коэффициенты длительности.
Таблица 3 – РСУ нормативные, полученные при помощи деления расчетных усилий на соответствующие коэффициенты надежности по нагрузке.
Таблица 4 – РСУ нормативные длительные, полученные при помощи умножения нормативных усилий на соответствующие коэффициенты длительности.

Заголовки таблиц РСУ содержат следующие индексы:
ЭЛМ – номер элемента в схеме;
НС – номер расчетного сечения в элементе (все КЭ кроме стержня имеют одно расчетное сечение);
КРТ – номер критерия, по которому составлено данное сочетание усилий, в соответствии с типом КЭ;
СТ – номер столбца коэффициентов сочетаний из таблицы исходных данных РСУ;
КС – признак наличия в сочетаниях кранового (К) и/или сейсмического (С) загружения;
Г – индекс внутренней группы – A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2.
Далее следуют идентификаторы усилий/напряжений в соответствии с типом КЭ, а затем список из номеров загружений, которые составили текущее сочетание.
Знакопеременное загружение, вошедшее в РСУ с противоположным знаком помечается знаком '–'.

Таблицы результатов по унифицированным РСУ формируются для каждого варианта конструирования с указанием номера варианта.

Заголовки таблиц унифицированных РСУ содержат следующие индексы:
ПЭ – признак принадлежности элемента;
ЭЛМ – порядковый номер элемента в схеме или в суперэлементе;
НС – номер расчетного сечения в элементе (все КЭ кроме стержня имеют одно расчетное сечение);
КРТ – номер критерия в соответствии с типом КЭ;
СТ – номер столбца коэффициентов сочетаний из таблицы исходных данных РСУ;
КС – признак наличия в сочетаниях кранового (К) и/или сейсмического (С) загружения;
Г – индекс внутренней группы – A1, B1, C1, D1, A2, B2, C2, D2.

В разделе 9 для каждого динамического (или после модального анализа)загружения распечатываются значения периодов собственных колебаний.

В разделе 10 для каждого динамического (или модального) загружения распечатываются значения относительных перемещений узлов, соответствующих формам собственных колебаний.

В разделе 11 для каждого динамического загружения распечатываются значения составляющих динамической нагрузки после разложения ее по формам собственных колебаний.

В разделе 17 для каждого динамического загружения распечатываются значения масс, собранных в узлы. Размерность масс указана в шапке таблицы.

В первой графе находится номер загружения и индексация масс. В остальных графах - номера узлов в порядке возрастания и соответствующие величины.

ИНДЕКСАЦИЯ И ПРАВИЛА ЗНАКОВ УСИЛИЙ В КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТАХ

Тип 10. Универсальный пространственный стержневой КЭ.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий:

N осевое усилие; положительный знак соответствует растяжению.

MK крутящий момент относительно оси X1; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси X1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

MY изгибающий момент относительно оси Y1 положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Y1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

MZ изгибающий момент относительно оси Z1; положительный знак соответствует действию момента против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Z1, на сечение, принадлежащее концу стержня.

QY перерезывающая сила вдоль оси Y1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с осью Y1 для сечения, принадлежащего концу стержня.

QZ перерезывающая сила вдоль оси Z1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с осью Z1 для сечения, принадлежащего концу стержня.

Тип 41. Универсальный прямоугольный КЭ оболочки.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий, напряжений и реакций:

NX нормальное напряжение вдоль оси X1; положительный знак соответствует растяжению.

NY нормальное напряжение вдоль оси Y1; положительный знак соответствует растяжению.

NZ нормальное напряжение вдоль оси Z1 (для случая плоской деформации); положительный знак соответствует растяжению.

TXY сдвигающее напряжение, параллельное оси X1 и лежащее в плоскости, параллельной X10Z1; за положительное принято направление, совпадающее с направлением оси X1, если NY совпадает по направлению с осью Y1.

MX момент, действующий на сечение, ортогональное оси X1; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).

MY момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y1; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).

MXY крутящий момент; положительный знак соответствует кривизне диагонали 1-4, направленной выпуклостью вниз (относительно оси Z1).

QX перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси X1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.

QY перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси Y1; положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.

RZ реактивный отпор грунта (при расчете оболочек на упругом основании); положительное усилие действует по направлению оси Z1 (грунт растянут).

Тип 42. Универсальный треугольный КЭ оболочки.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий, напряжений и реакций:

NX нормальное напряжение вдоль оси X1; положительный знак соответствует растяжению.

NY нормальное напряжение вдоль оси Y1; положительный знак соответствует растяжению.

NZ нормальное напряжение вдоль оси Z1 (для случая плоской деформации); положительный знак соответствует растяжению.

TXY сдвигающее напряжение, параллельное оси X1 и лежащее в плоскости, параллельной X10Z1; за положительное принято направление, совпадающее с направлением оси X1, если NY совпадает по направлению с осью Y1.

MX момент , действующий
на сечение, ортогональное оси X1; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).
MY момент , действующий
на сечение, ортогональное оси Y1; положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).
MXY крутящий момент;
положительный знак соответствует кривизне медианы, выходящей из узла 1, направленной выпуклостью вниз (относительно оси Z1).
QX перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси X1;
положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.
QY перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси Y1;
положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.

RZ реактивный отпор грунта (при расчете оболочек на упругом основании); положительное усилие действует по направлению оси Z1 (грунт растянут).

Тип 44. Универсальный четырехугольный КЭ оболочки.

Конечный элемент воспринимает следующие виды усилий, напряжений и реакций:
NX нормальное напряжение вдоль оси X1;
положительный знак соответствует растяжению.
NY нормальное напряжение вдоль оси Y1;
положительный знак соответствует растяжению.
NZ нормальное напряжение вдоль оси Z1 (для случая плоской деформации); положительный знак соответствует растяжению.
TXY сдвигающее напряжение,
параллельное оси X1 и лежащее в плоскости, параллельной X10Z1; за положительное принято направление, совпадающее с направлением оси X1, если NY совпадает по направлению с осью Y1.

MX момент, действующий на сечение, ортогональное оси X1;
положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).
MY момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y1;
положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна (относительно оси Z1).
MXY крутящий момент;
положительный знак соответствует кривизне диагонали 1-4, направленной выпуклостью вниз (относительно оси Z1).
QX перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси X1;
положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.
QY перерезывающая сила в сечении, ортогональном оси Y1;
положительный знак соответствует совпадению направления силы с направлением оси Z1 на той части элемента, в которой отсутствует узел 1.

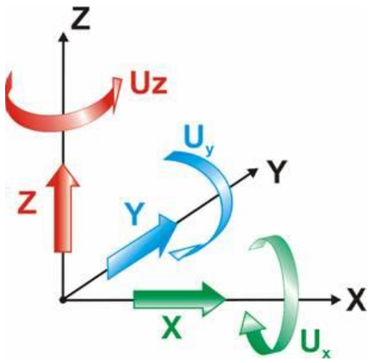


Рис. 1 Правила знаков перемещений

Примечания
Линейные перемещения положительны, если они направлены вдоль соответствующих осей глобальной системы координат. Угловые перемещения (повороты) положительны, если они вращают узел против часовой стрелки, если смотреть с конца соответствующих осей глобальной системы координат.

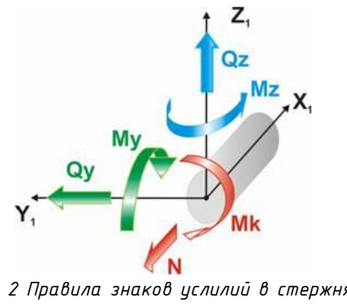


Рис. 2 Правила знаков усилий в стержнях

Примечания
N – Осевое усилие, положительный знак усилия соответствует растяжению.
Mk – Крутящий момент относительно оси X1, положительный знак соответствует действию против часовой стрелки, если смотреть с конца оси X1, на сечение, принадлежащее концу стержня.
My – Изгибающий момент относительно оси Y1, положительный знак соответствует растяжению нижнего волокна относительно направления оси Z1.
Qz – Перерезывающая сила вдоль оси Z1, усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 для сечения, принадлежащего концу стержня.
Mz – Изгибающий момент относительно оси Z1, положительный знак соответствует действию против часовой стрелки, если смотреть с конца оси Z1 на сечение, принадлежащее концу стержня.
Qy – Перерезывающая сила вдоль оси Y1, усилие положительного знака сонаправлено оси Y1 для сечения, принадлежащего концу стержня.
Размерности сил N, Qz, Qy – [F], моментов Mk, My, Mz – [F·L], где F – размерность силы, L – размерность длины.

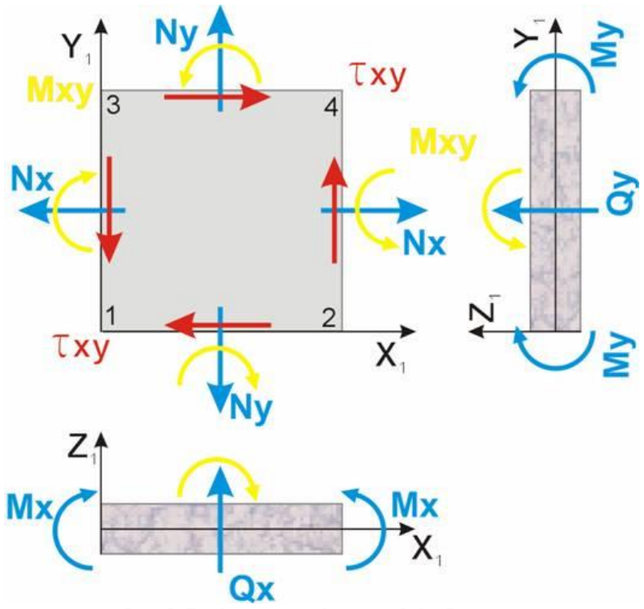


Рис. 3 Правила знаков усилий в оболочках

Примечания
Nx – Нормальное напряжение вдоль оси X1. Положительный знак соответствует растяжению.
Ny – Нормальное напряжение вдоль оси Y1. Положительный знак соответствует растяжению.
Txy – Сдвигающее напряжение. Положительный знак соответствует удлинению диагонали 1-4 четырехугольного КЭ или медианы треугольного КЭ, выходящей из узла 1.
Mx – Момент, действующий на сечение, ортогональное оси X1. Положительный знак соответствует растяжению нижнего относительно оси Z1 волокна.
My – Момент, действующий на сечение, ортогональное оси Y1. Положительный знак соответствует растяжению нижнего относительно оси Z1 волокна.
Mxy – Крутящий момент. Положительный знак соответствует кривизне диагонали 1-4 (или медианы, выходящей из узла 1), направленной относительно оси Z1 выпуклостью вниз.
Qx – Перерезывающая сила вдоль оси Z1 в сечении, ортогональном оси X1. Усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 на той части КЭ, в которой отсутствует узел 1.
Qy – Перерезывающая сила вдоль оси Z1 в сечении, ортогональном оси Y1. Усилие положительного знака сонаправлено оси Z1 на той части КЭ, в которой отсутствует узел 1.
Rz – Давление на грунт. Положительный знак соответствует растяжению грунта.
Размерности напряжений Nx, Ny, Txy – [F/L^2]; моментов Mx, My, Mxy – [F·L/L]; сил Qx, Qy – [F/L]; давления Rz – [F/L^2], где F – размерность силы L – размерность длины.

Таблица жесткостей

Тип жесткости	Имя	Параметры (сечения-(см) жесткости-(т,м) расп.вес-(т,м))
1	Брус 60 X 40 (sveti 60x40sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=60,H=40
2	Брус 40 X 40 (sveti 40x40sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=40,H=40
3	Брус 40 X 50 (rigeli 40x50sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=40,H=50
4	Брус 20 X 50 (rigeli 20x50sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=20,H=50
5	Брус 25 X 50 (rigeli 25x50sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=25,H=50
6	Брус 40 X 60 (sveti 40x60sm)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=40,H=60
7	Брус 60 X 100 (saz. kocho 60x100)	Ro=2.75,E=3.06e+006,GF=0 B=60,H=100
8	Пластина H 18 (fila 18sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=18,Ro=2.75
9	Пластина H 18 (kibis pandusebi 18sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=18,Ro=2.75
10	Пластина H 20 (fila 20sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=20,Ro=2.75
11	Пластина H 18 (saxuravis fila 18sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=18,Ro=2.75

12	Пластина H 20 (diafragmebi 20sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=20,Ro=2.75
13	Пластина H 22 (konsolis fila 22sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=22,Ro=2.75
14	Пластина H 25 (konturis kedeli 25sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=25,Ro=2.75
15	Пластина H 25 (diafragmebi 25sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=25,Ro=2.75
16	Пластина H 30 (diafragmebi 30sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=30,Ro=2.75
17	Пластина H 40 (liftis tanaormo 40sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=40,Ro=2.75
18	Пластина H 55 (saz. fila 55sm)	E=3.06e+006,V=0.2,H=55,Ro=2.75

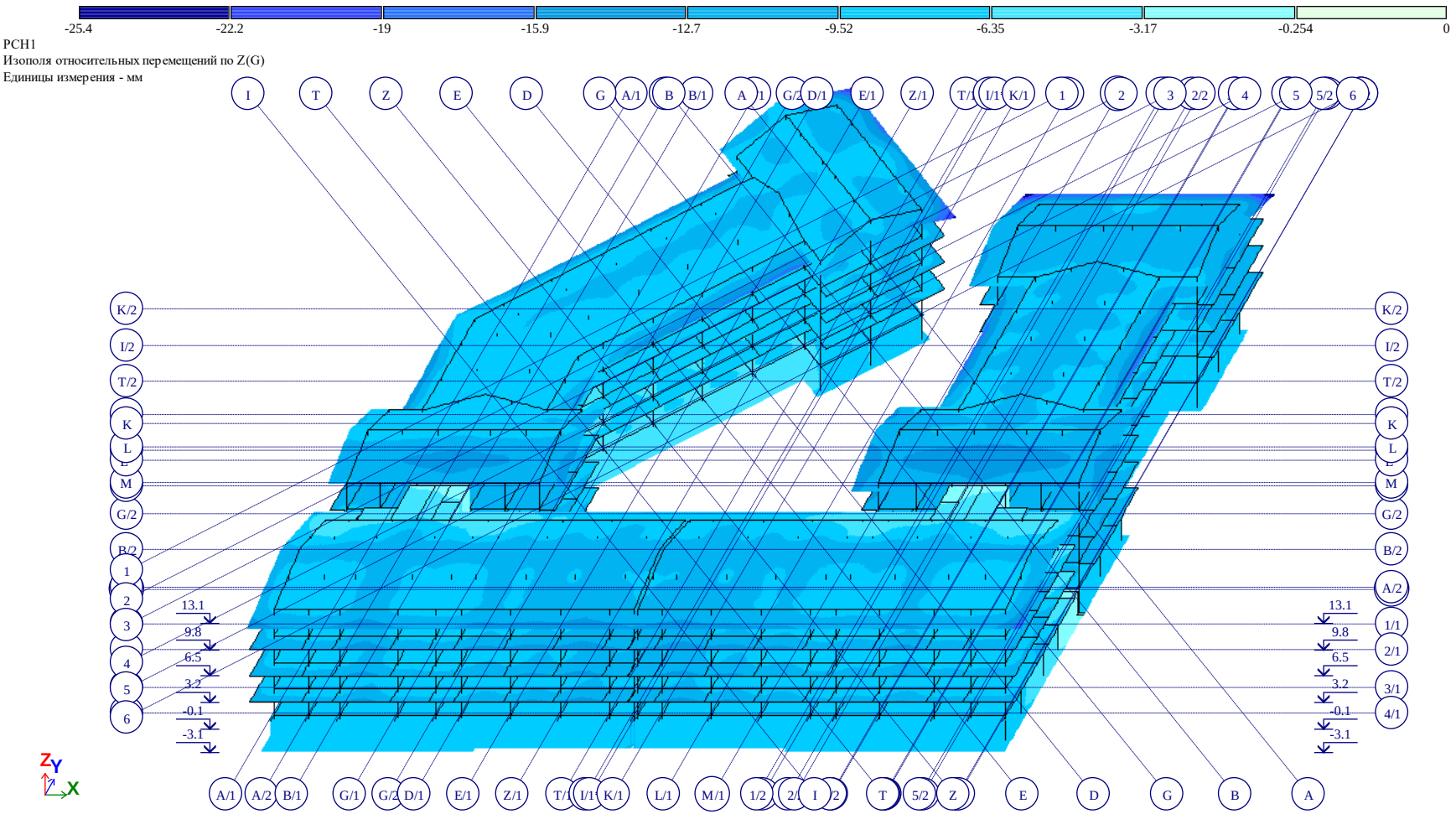


Рис. 1 Изополя относительных перемещений по Z(G)

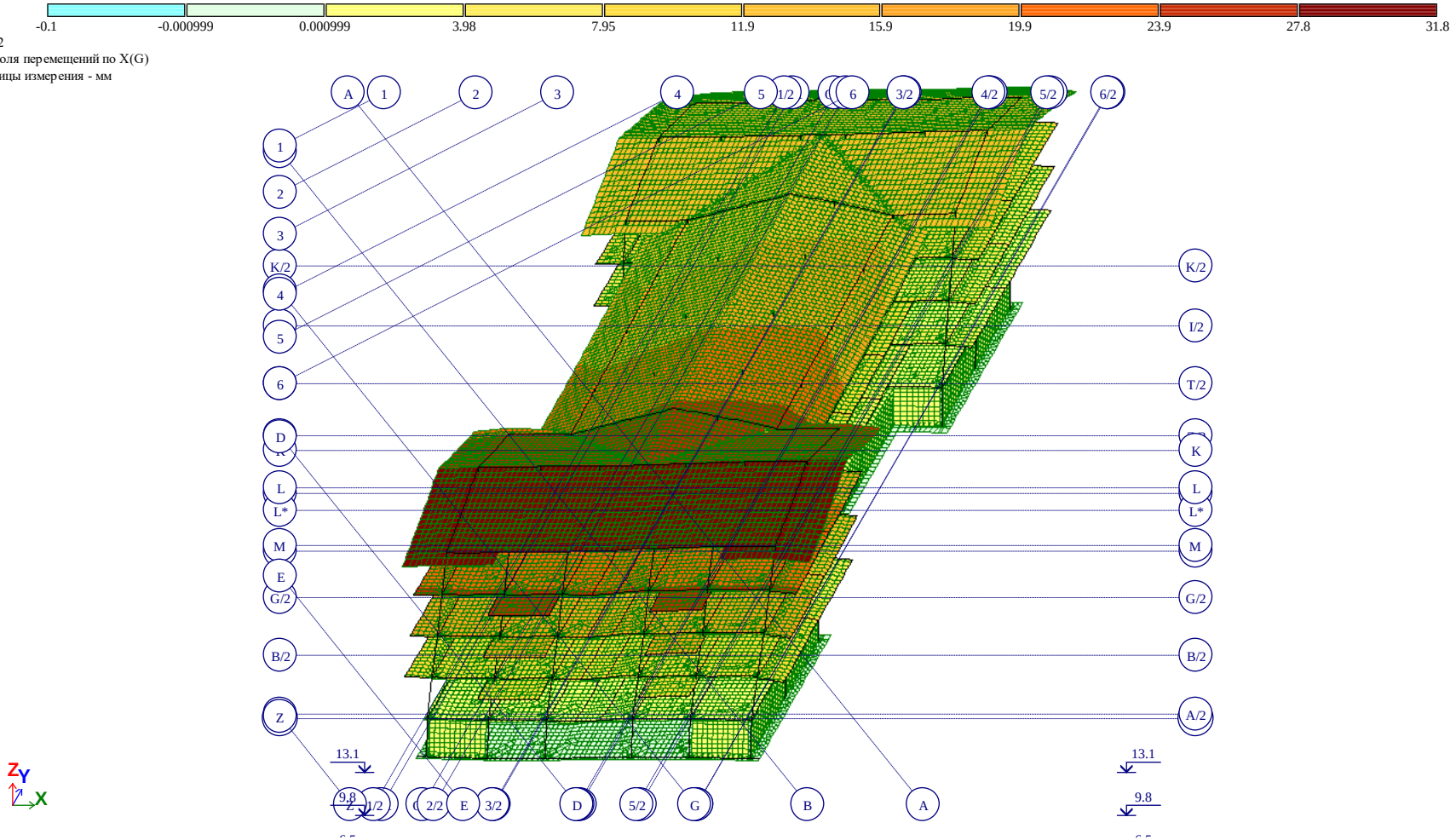


Рис. 1 Изополя перемещений по X(G)

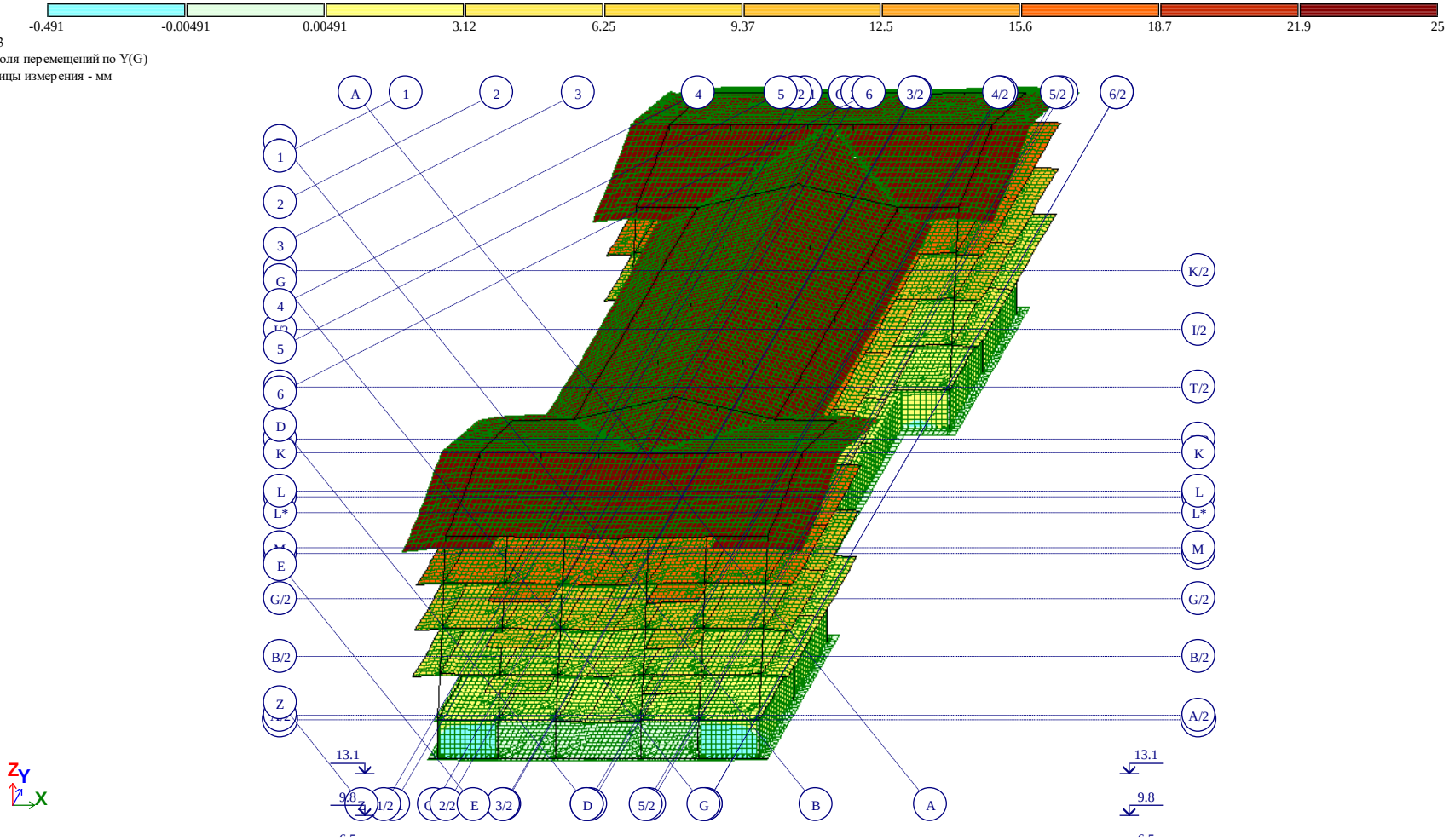


Рис. 2 Изополя перемещений по Y(G)

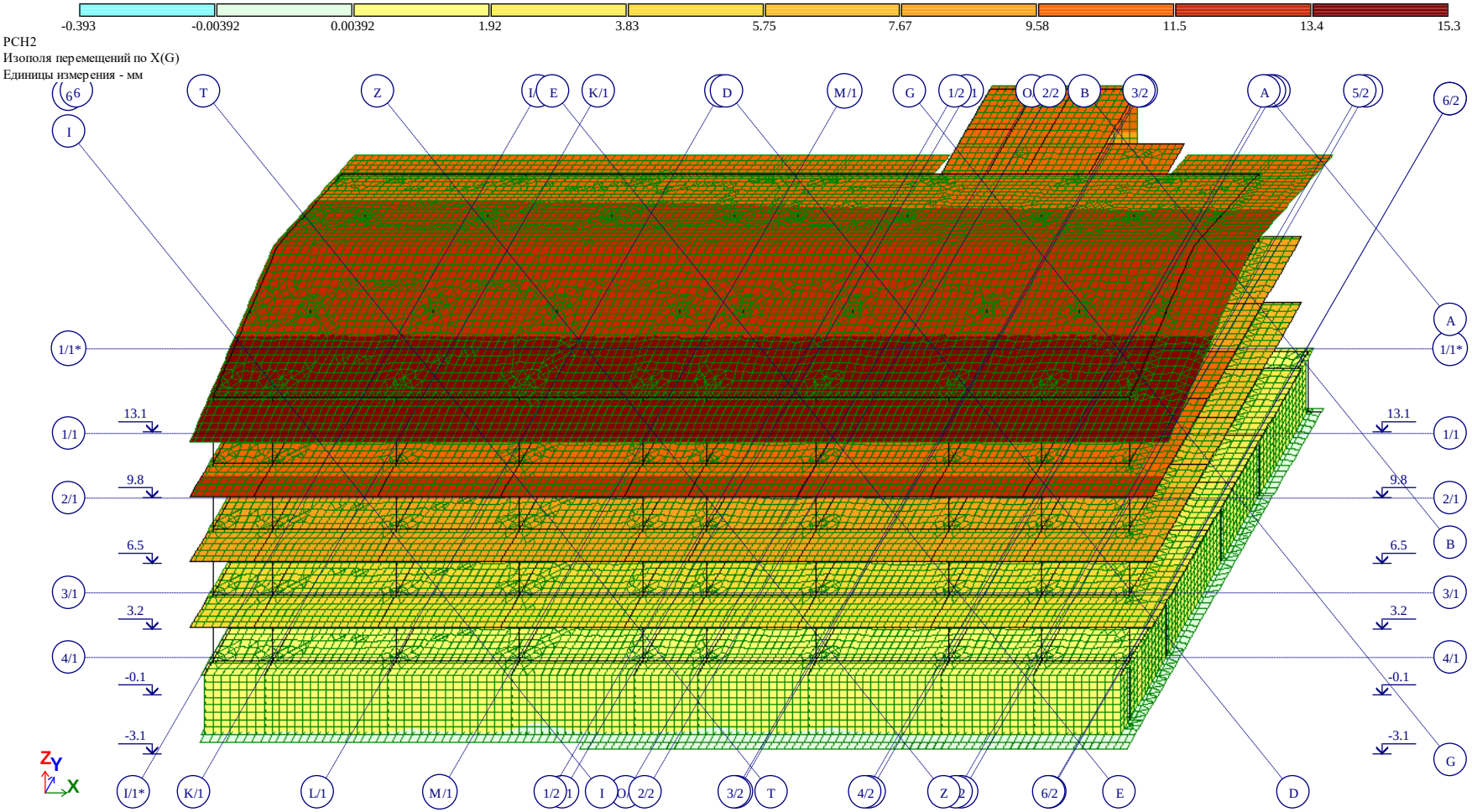


Рис. 1 Изополя перемещений по X(G)

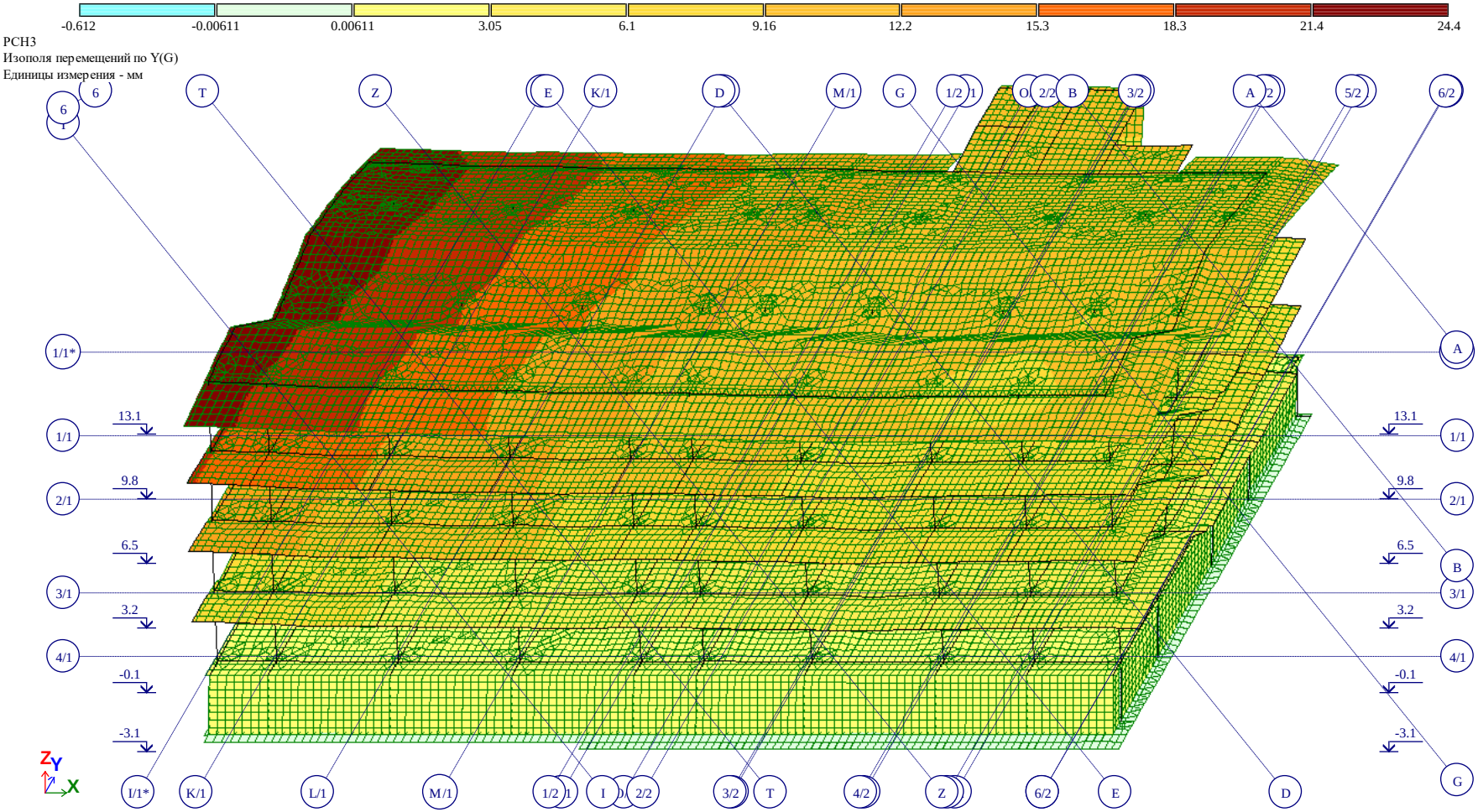


Рис. 2 Изополя перемещений по Y(G)

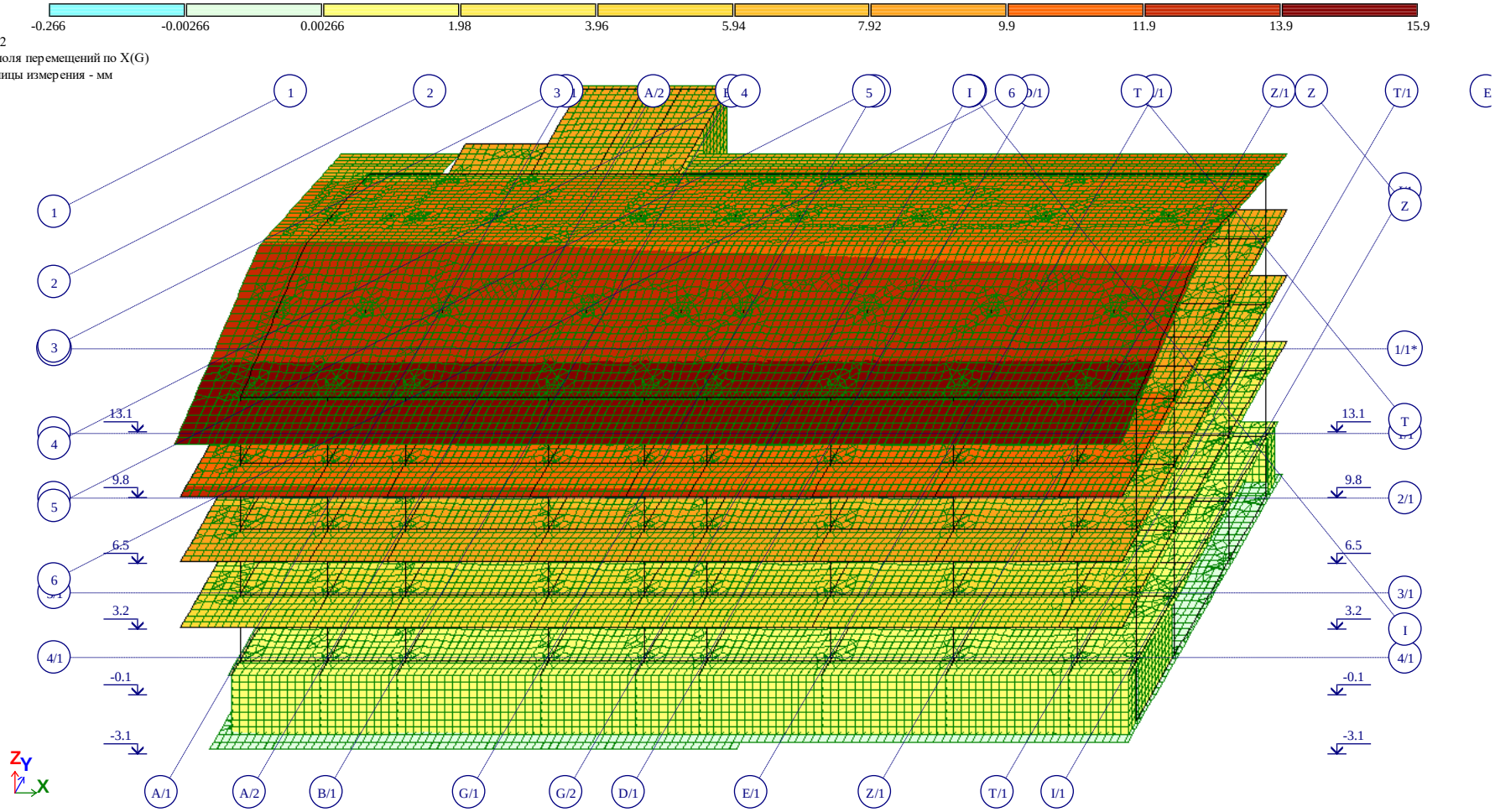


Рис. 1 Изополя перемещений по X(G)

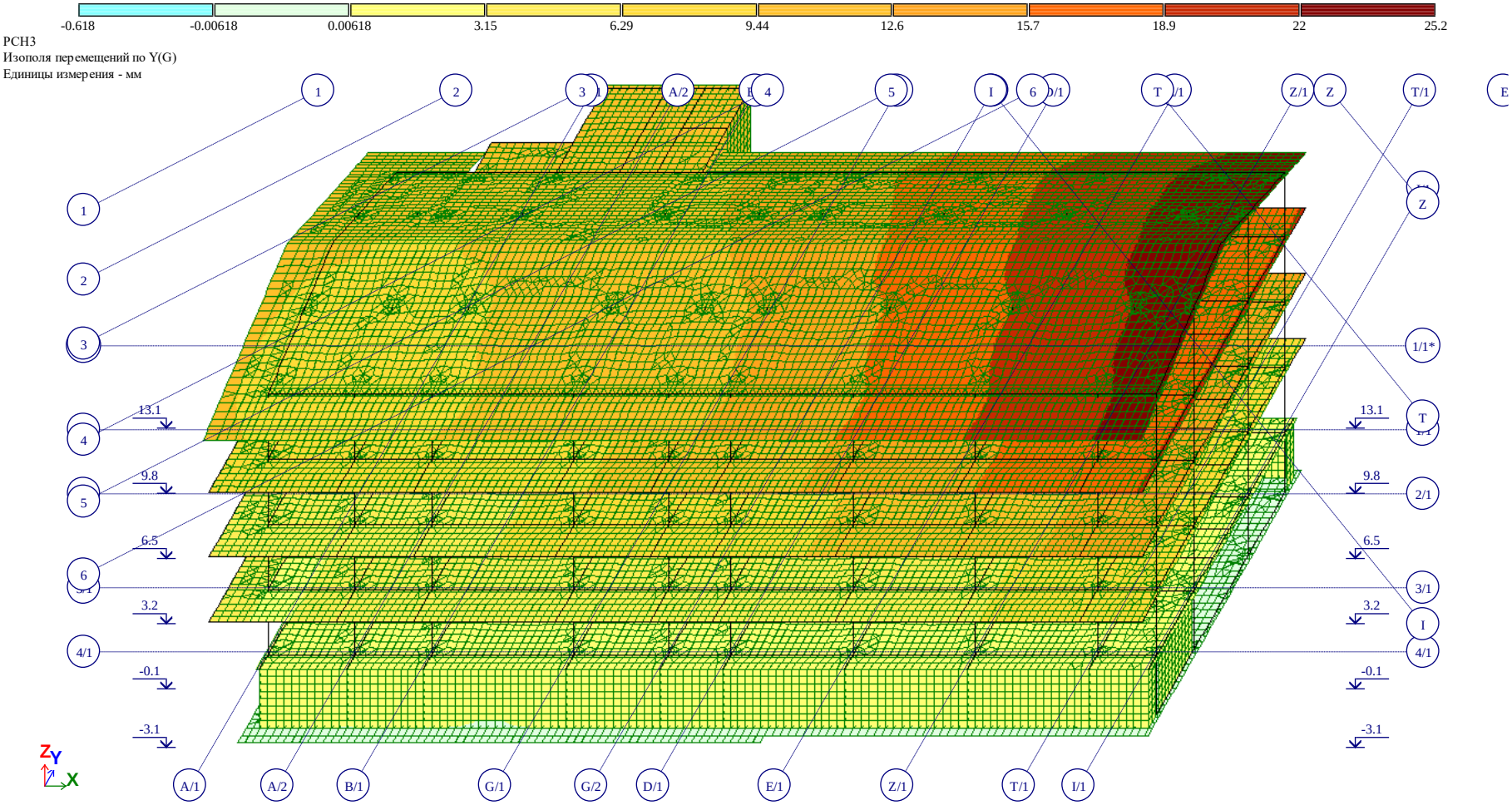


Рис. 2 Изополя перемещений по Y(G)

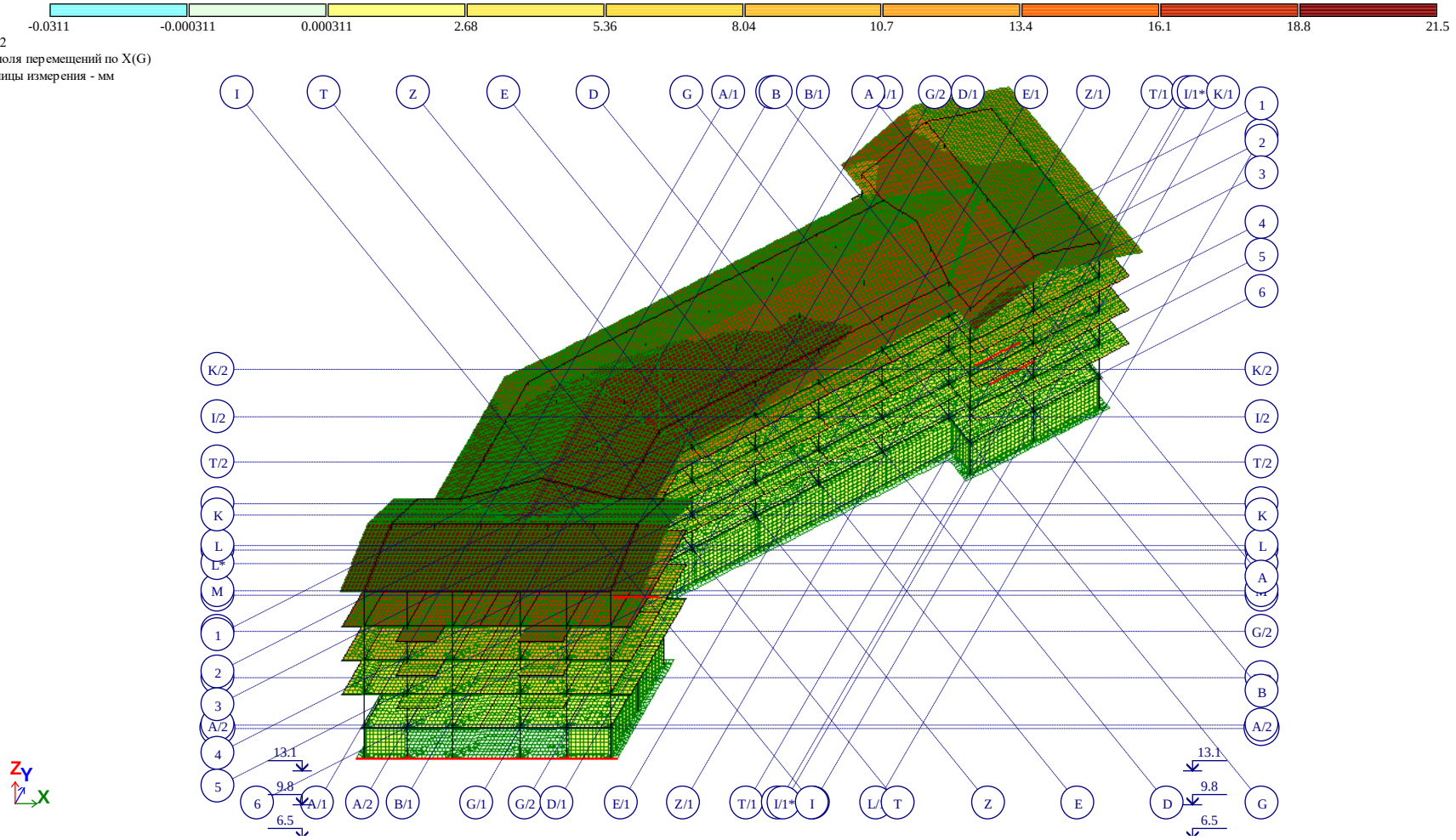


Рис. 1 Изополя перемещений по X(G)

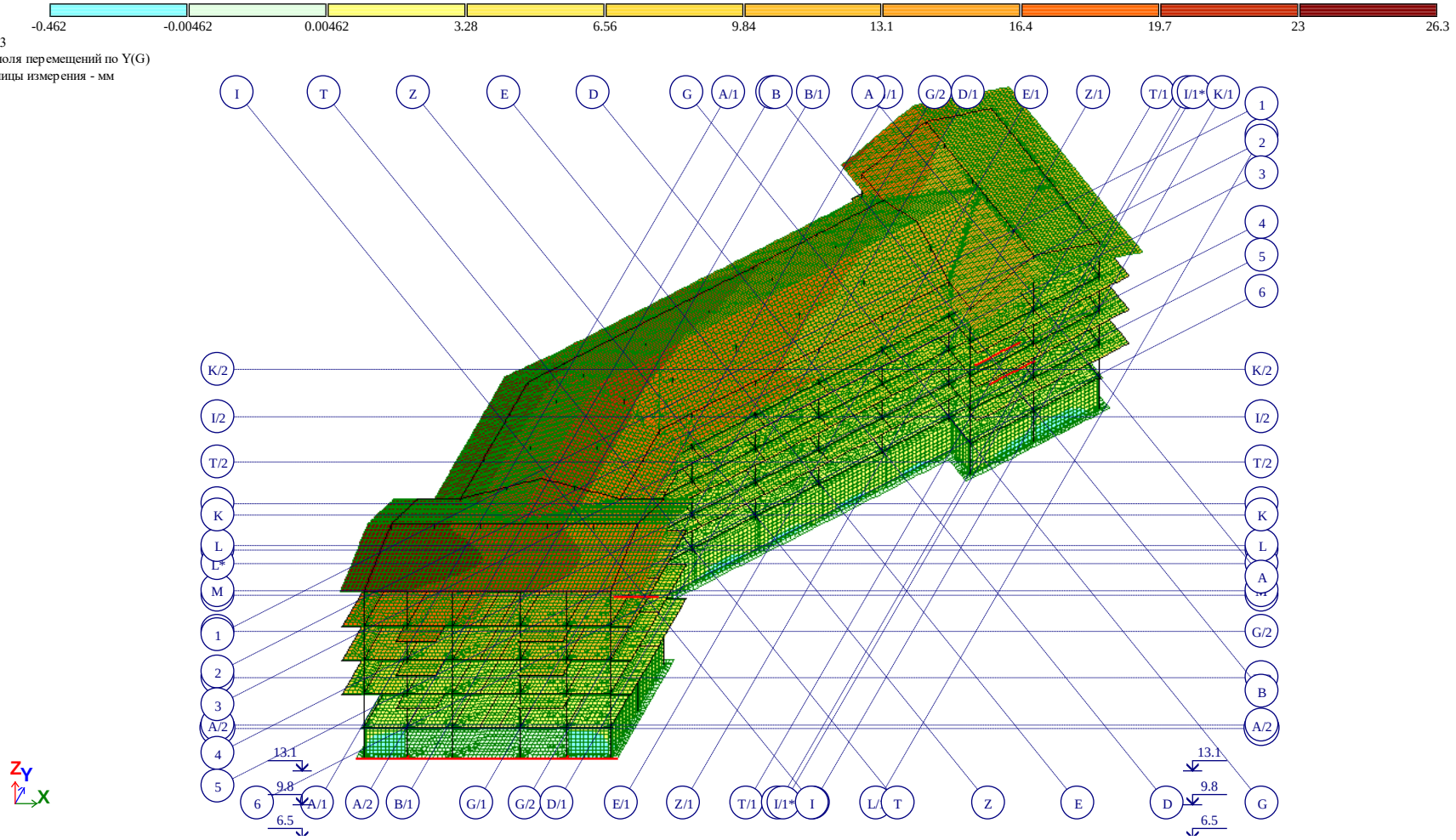


Рис. 2 Изополя перемещений по Y(G)

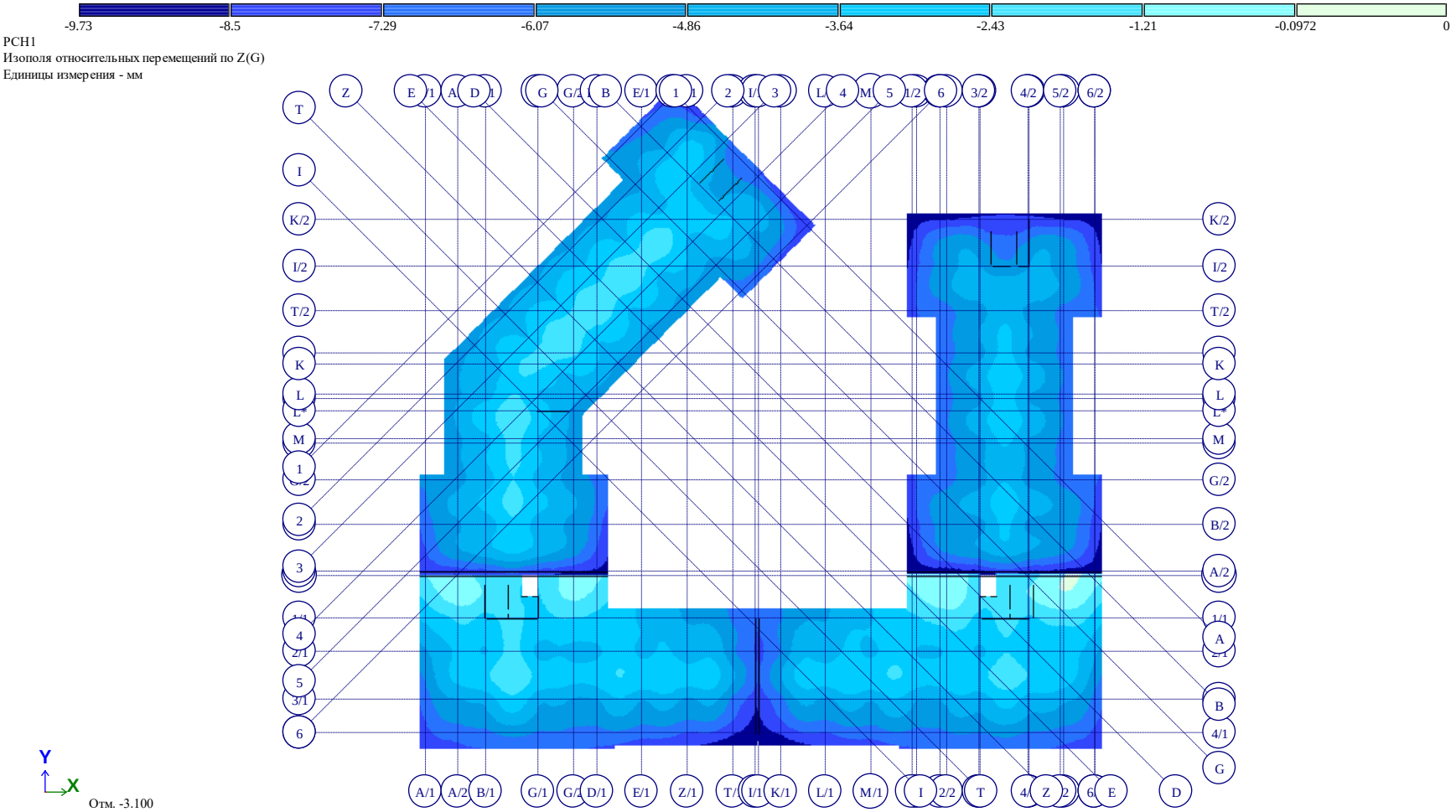


Рис. 2 Изополя относительных перемещений по Z(G)(2)

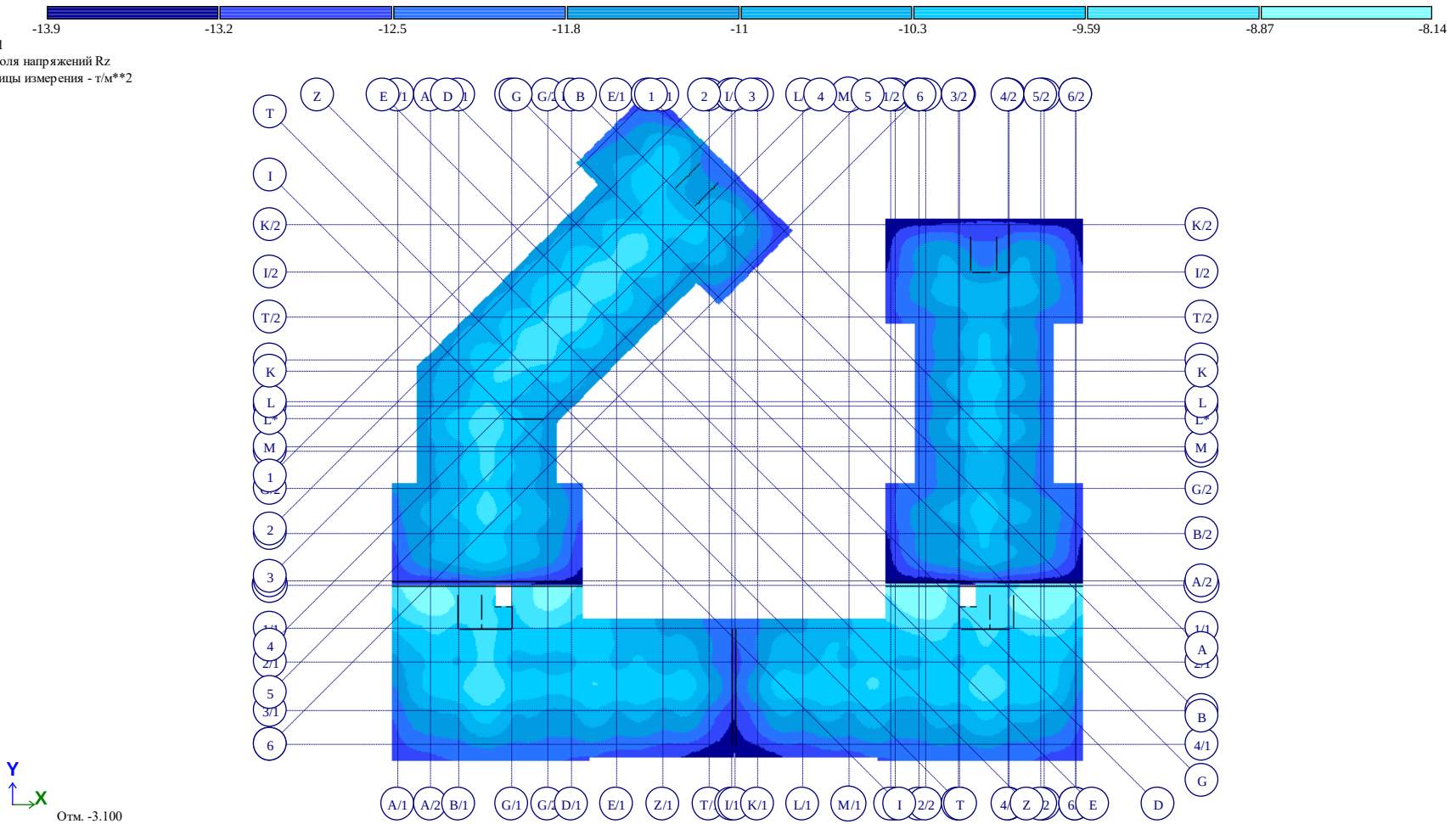


Рис. 3 Изополя напряжений Rz

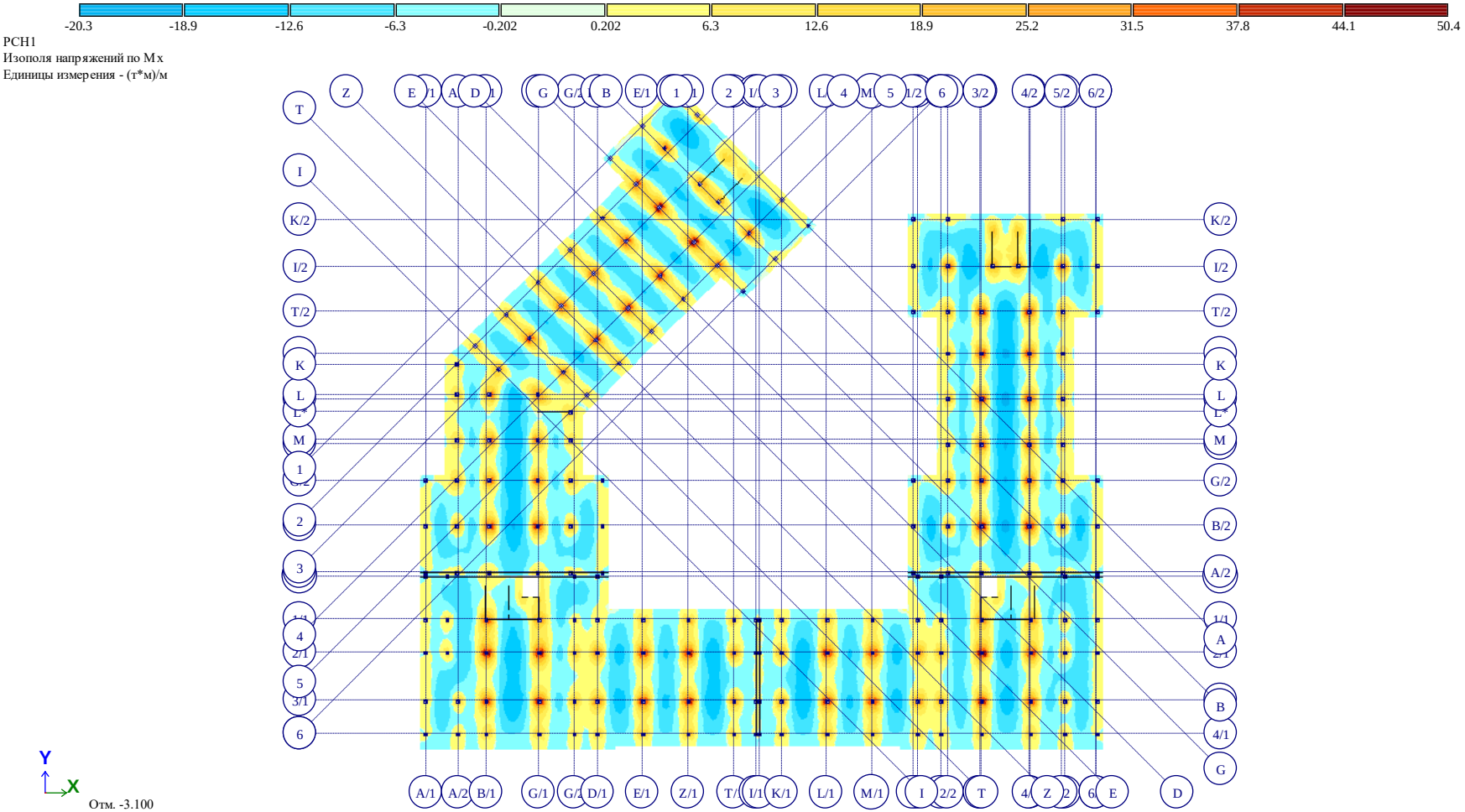


Рис. 4 Изополя напряжений по Mx

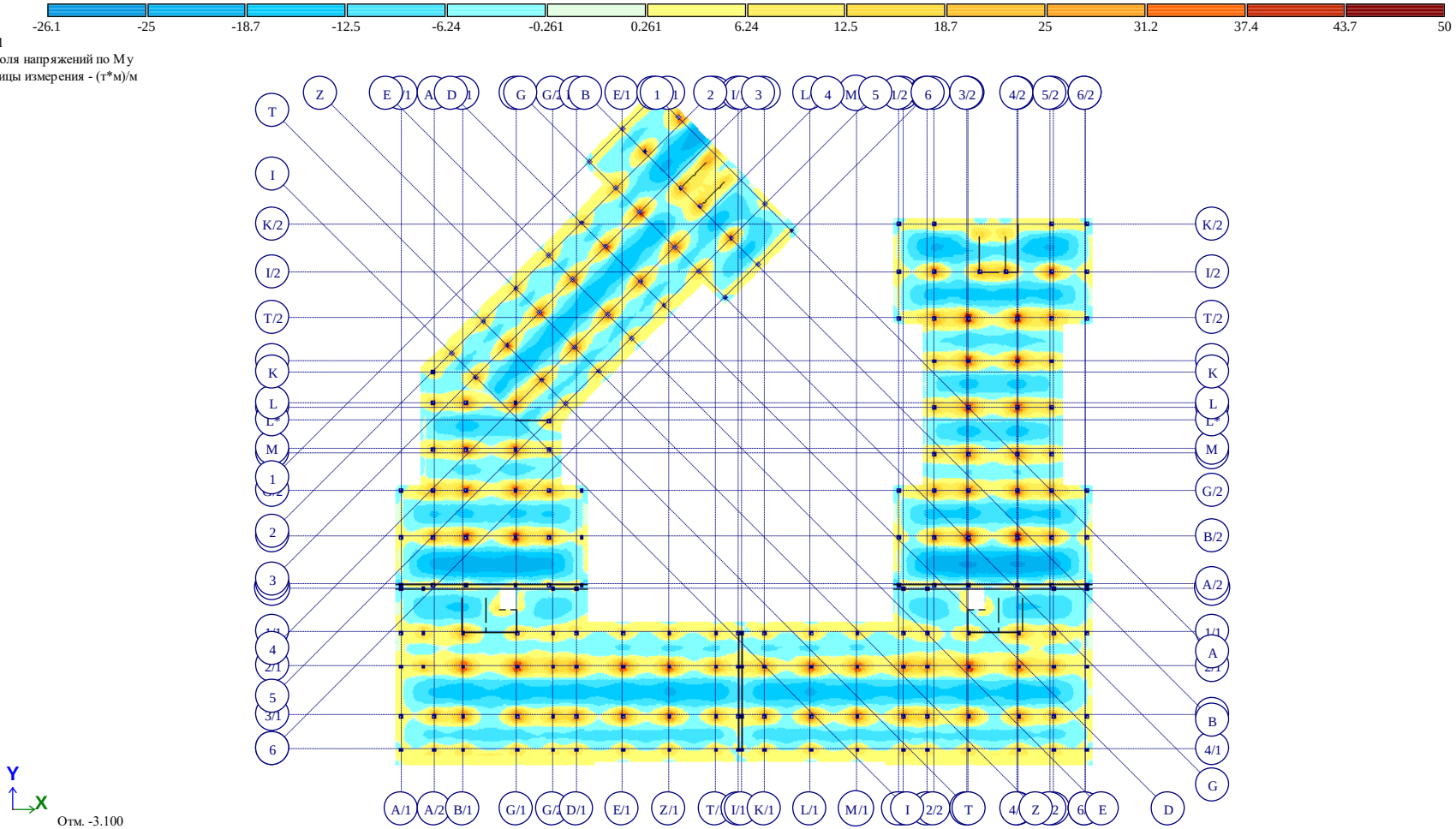


Рис. 5 Изополя напряжений по My

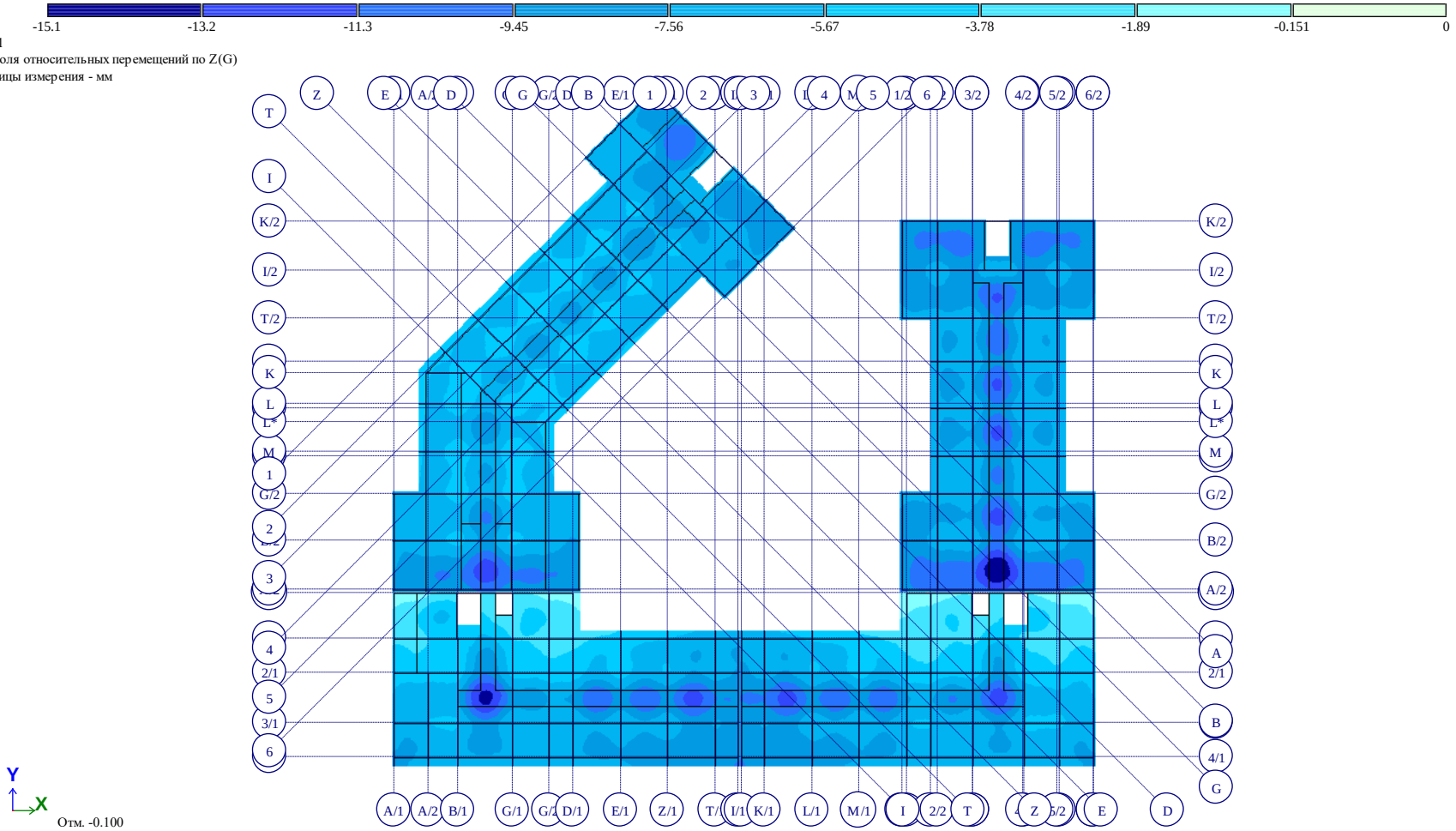


Рис. 6 Изополя относительных перемещений по Z(G)(3)

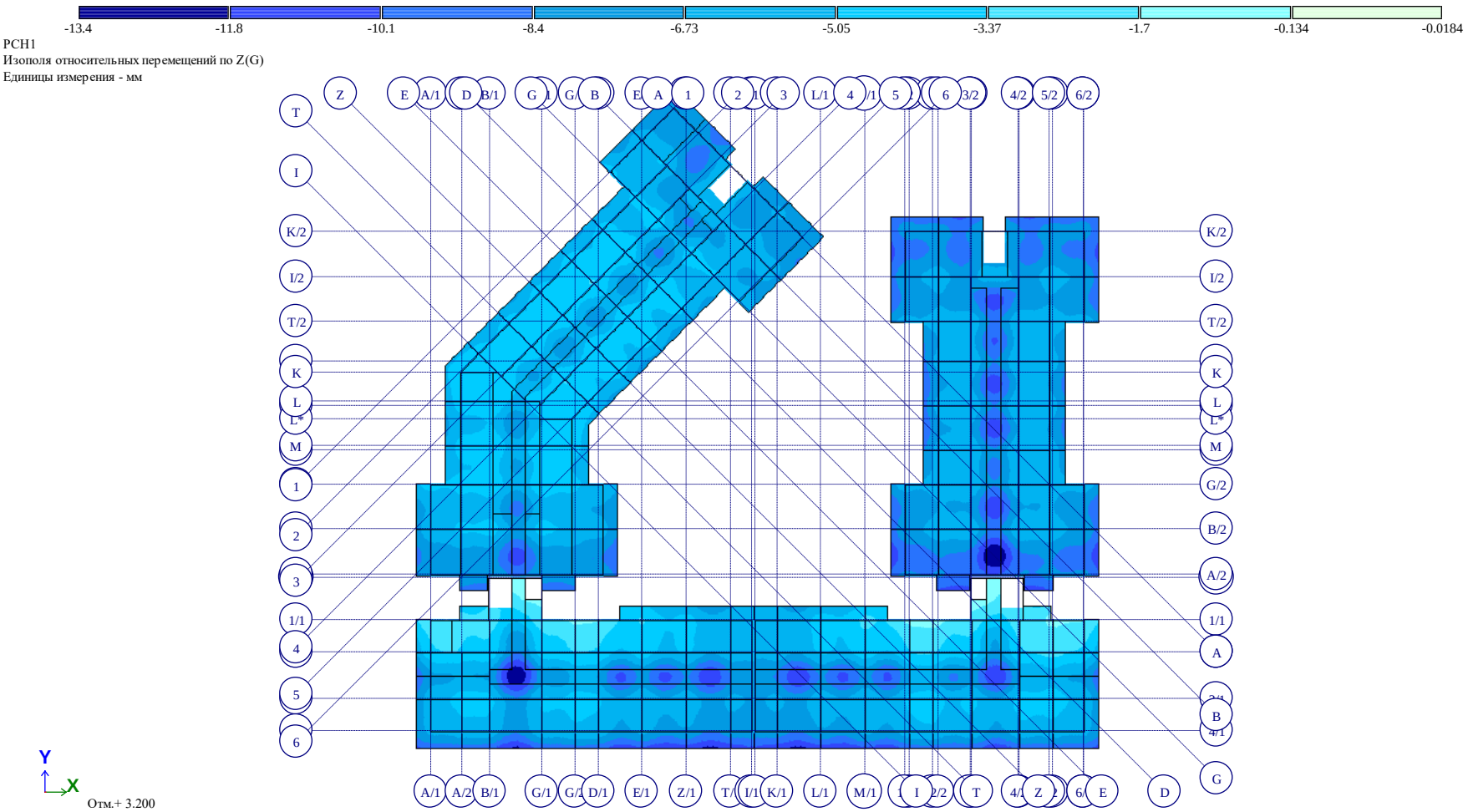


Рис. 7 Изополя относительных перемещений по Z(G)(4)

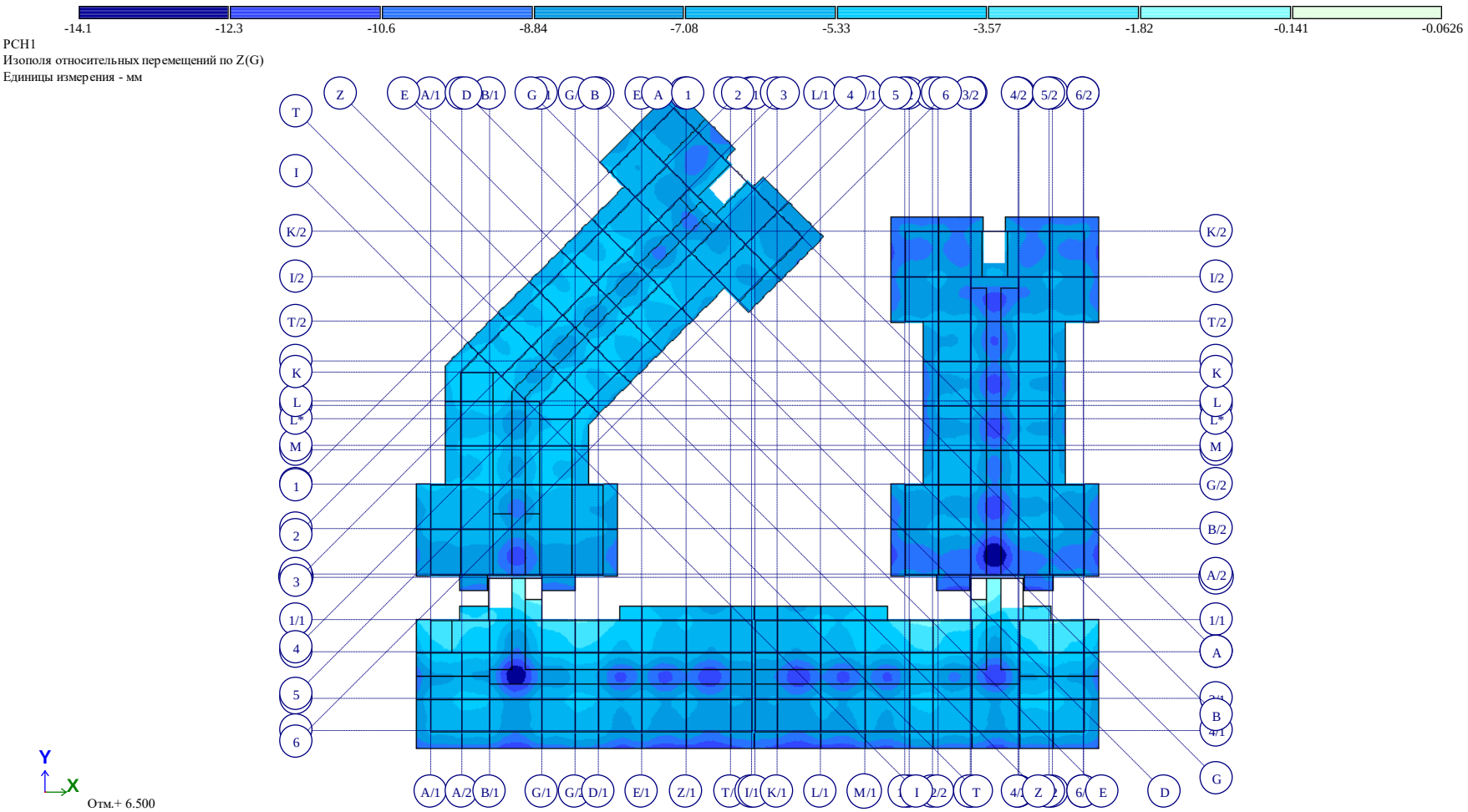


Рис. 8 Изополя относительных перемещений по Z(G)(5)

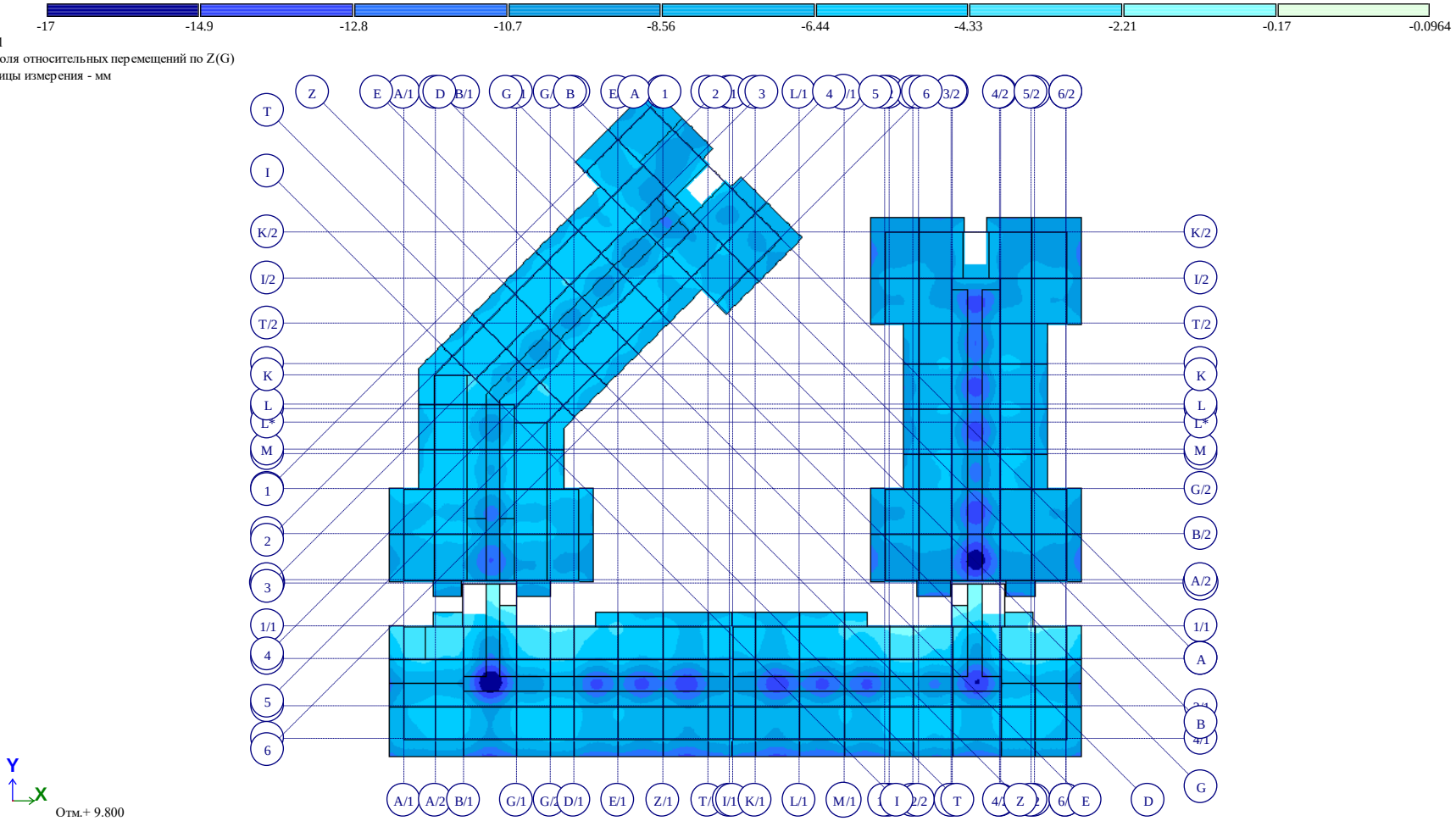


Рис. 9 Изополя относительных перемещений по Z(G)(6)

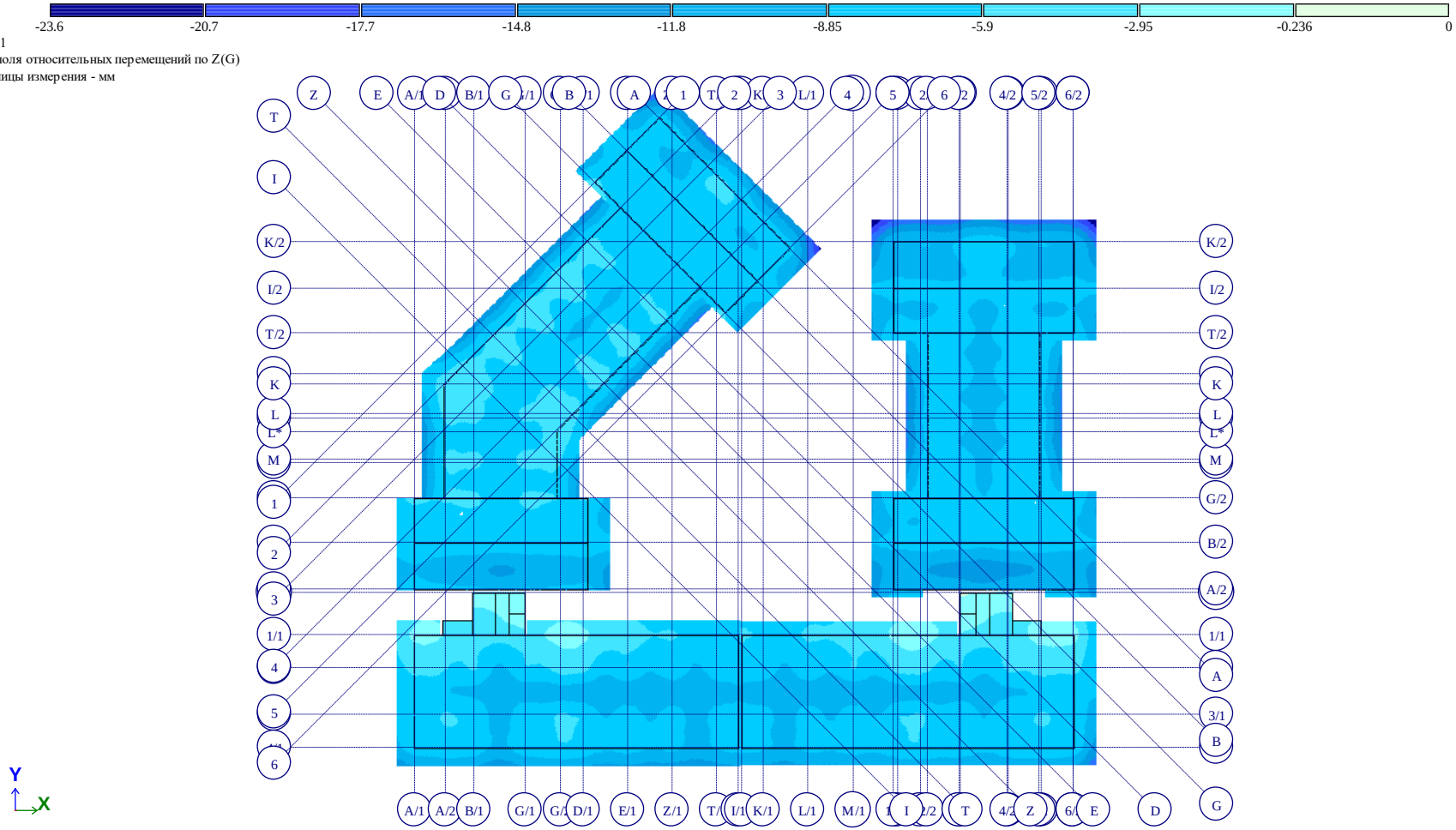


Рис. 10 Изополя относительных перемещений по Z(G)(7)

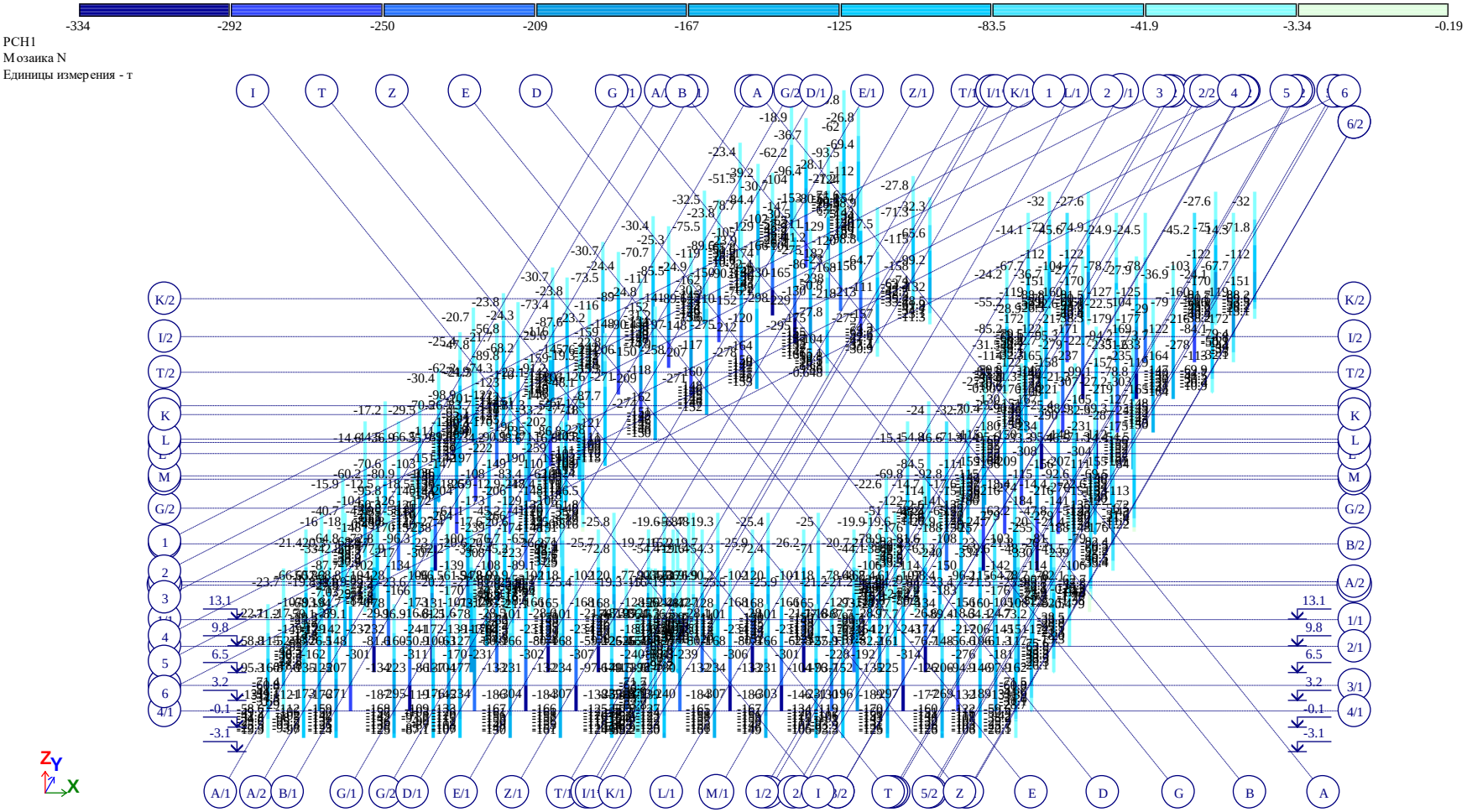
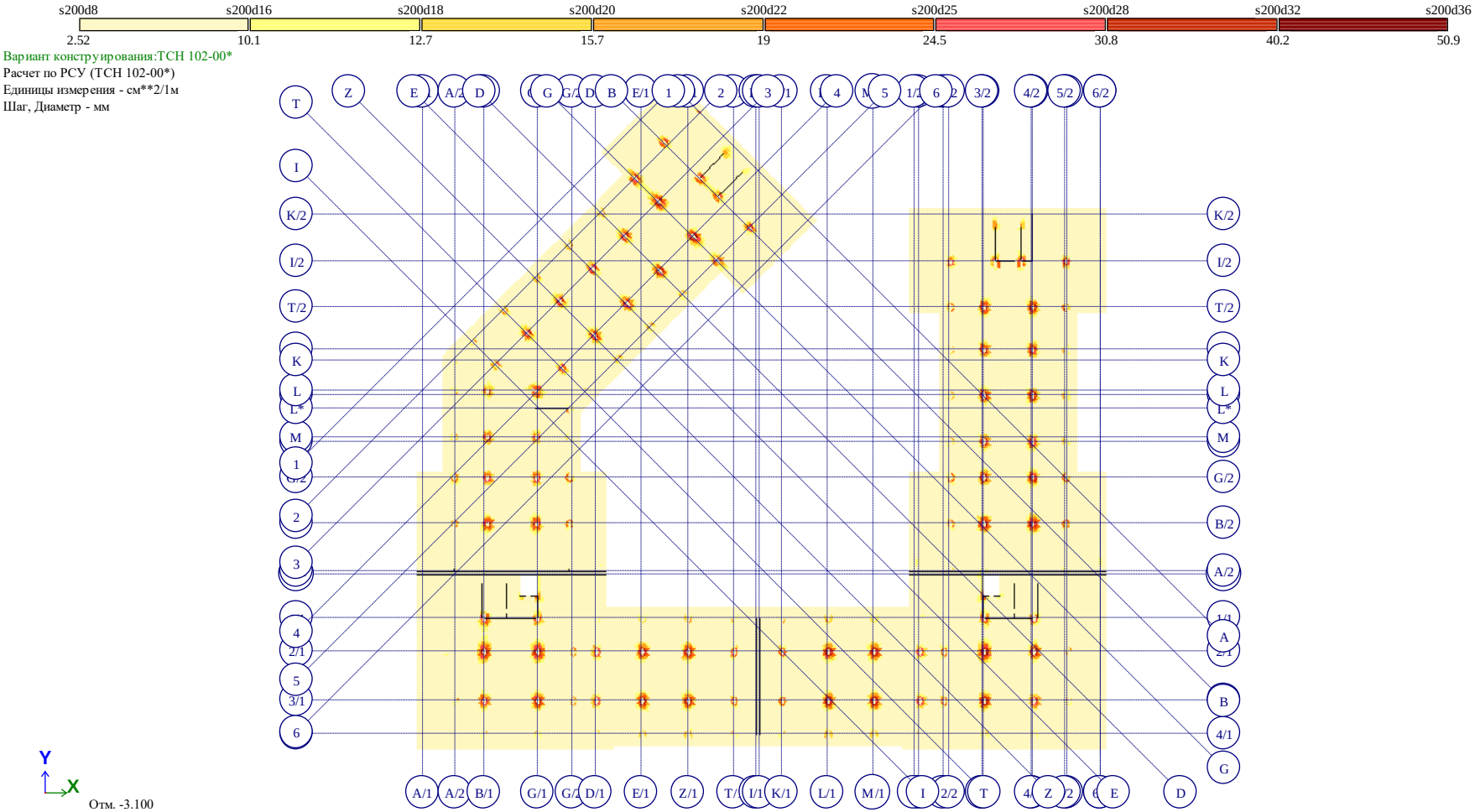
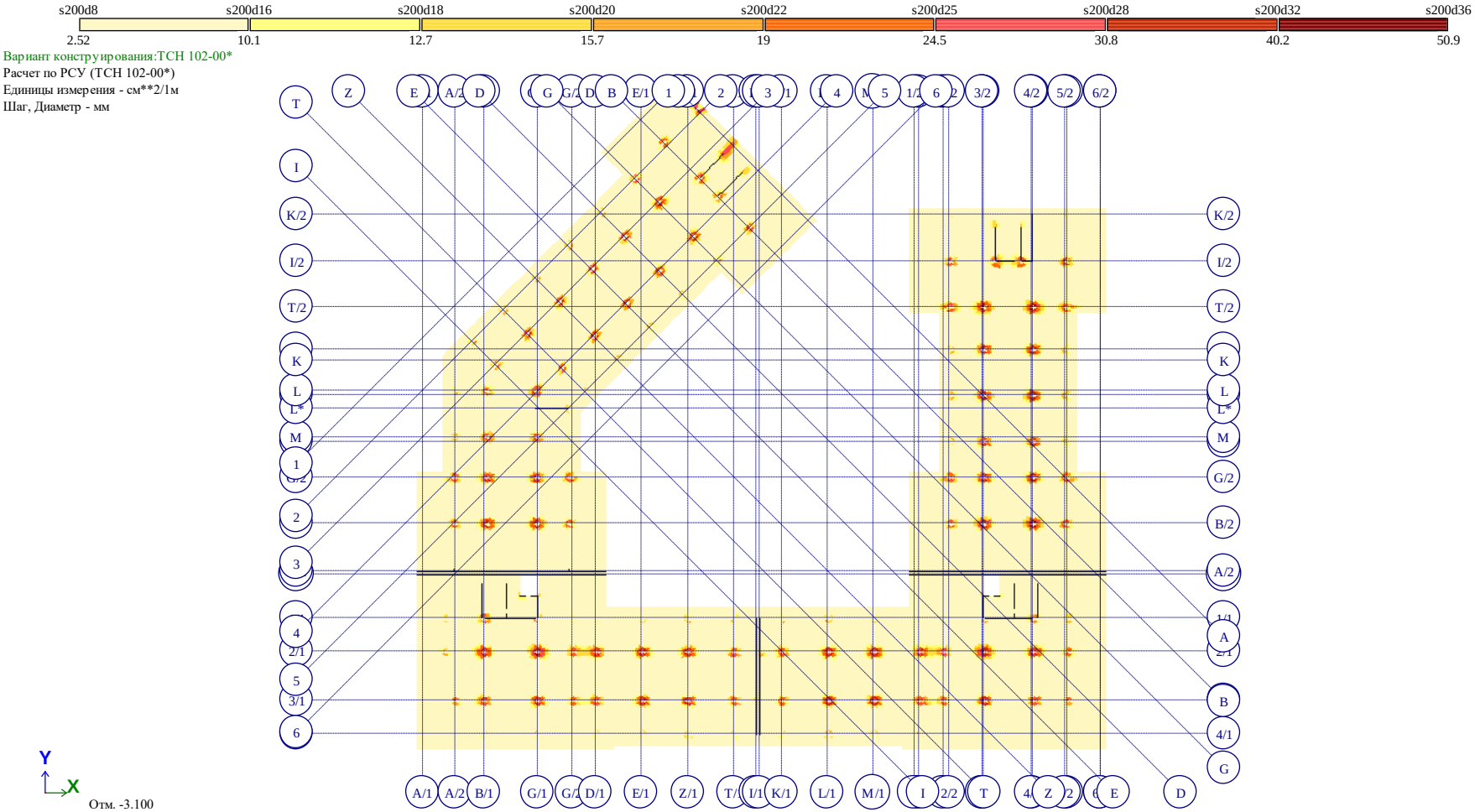


Рис. 11 Мозаика N



Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 63610

Рис. 12 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки – посередине)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 237665

Рис. 13 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки – посередине)

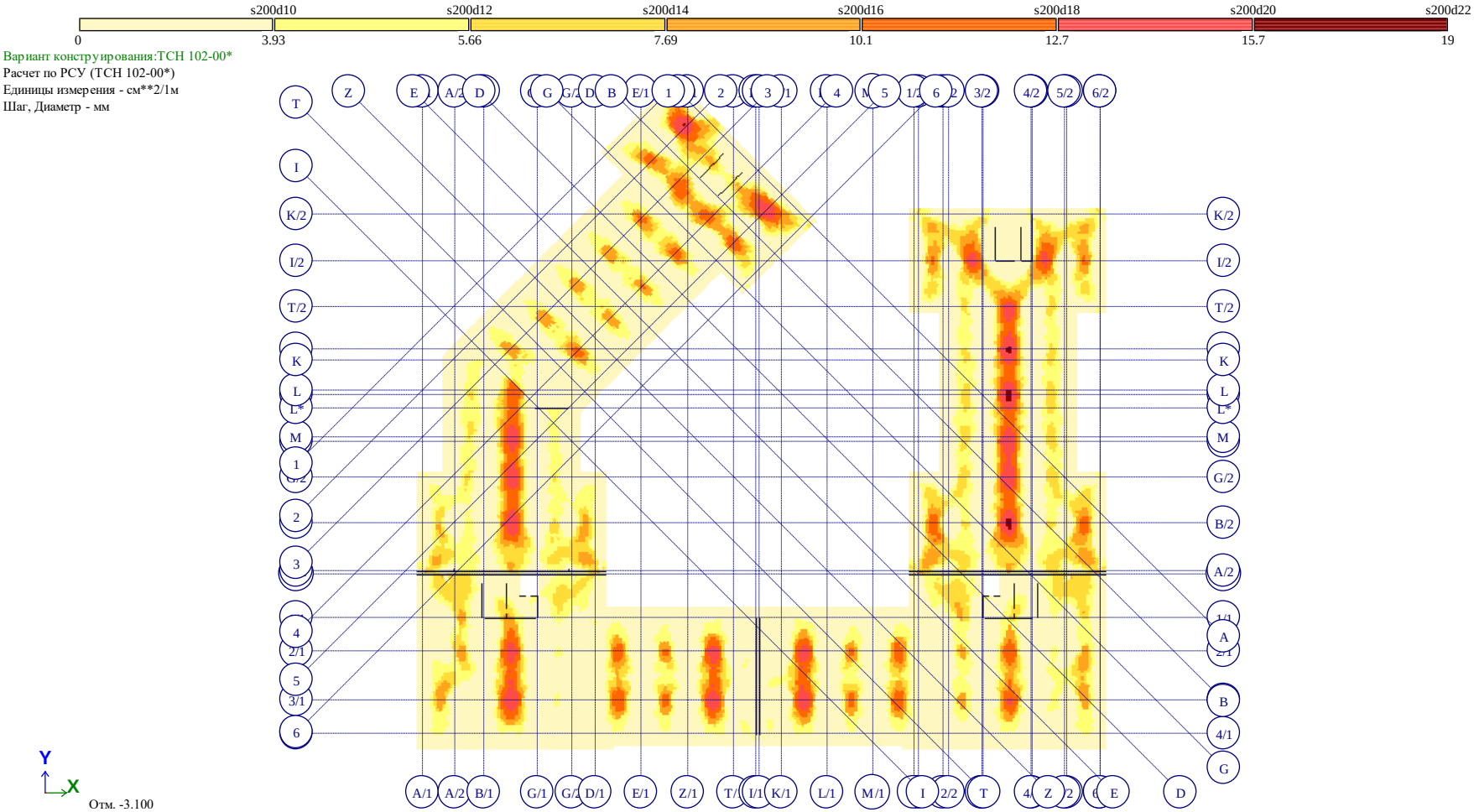
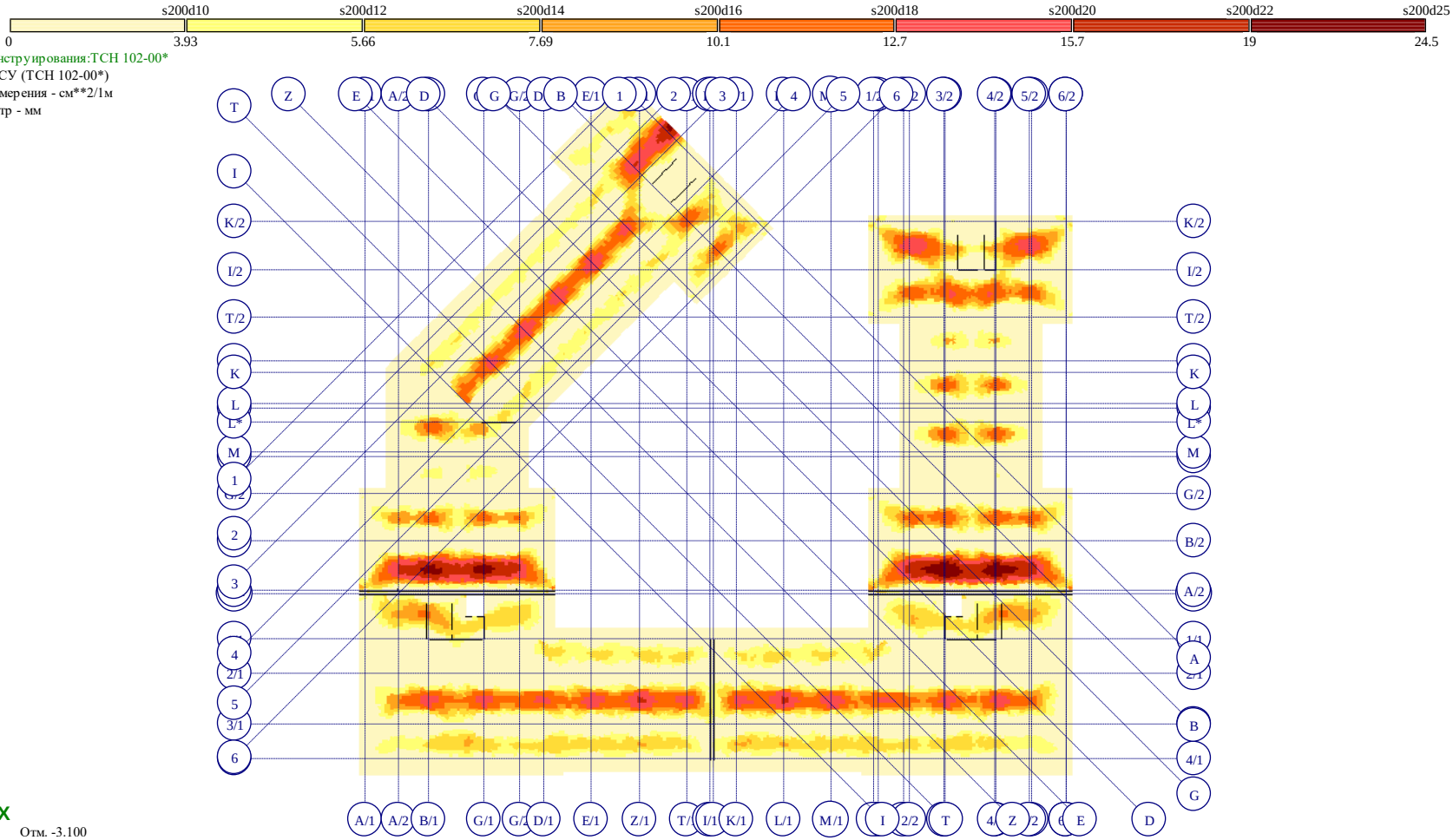
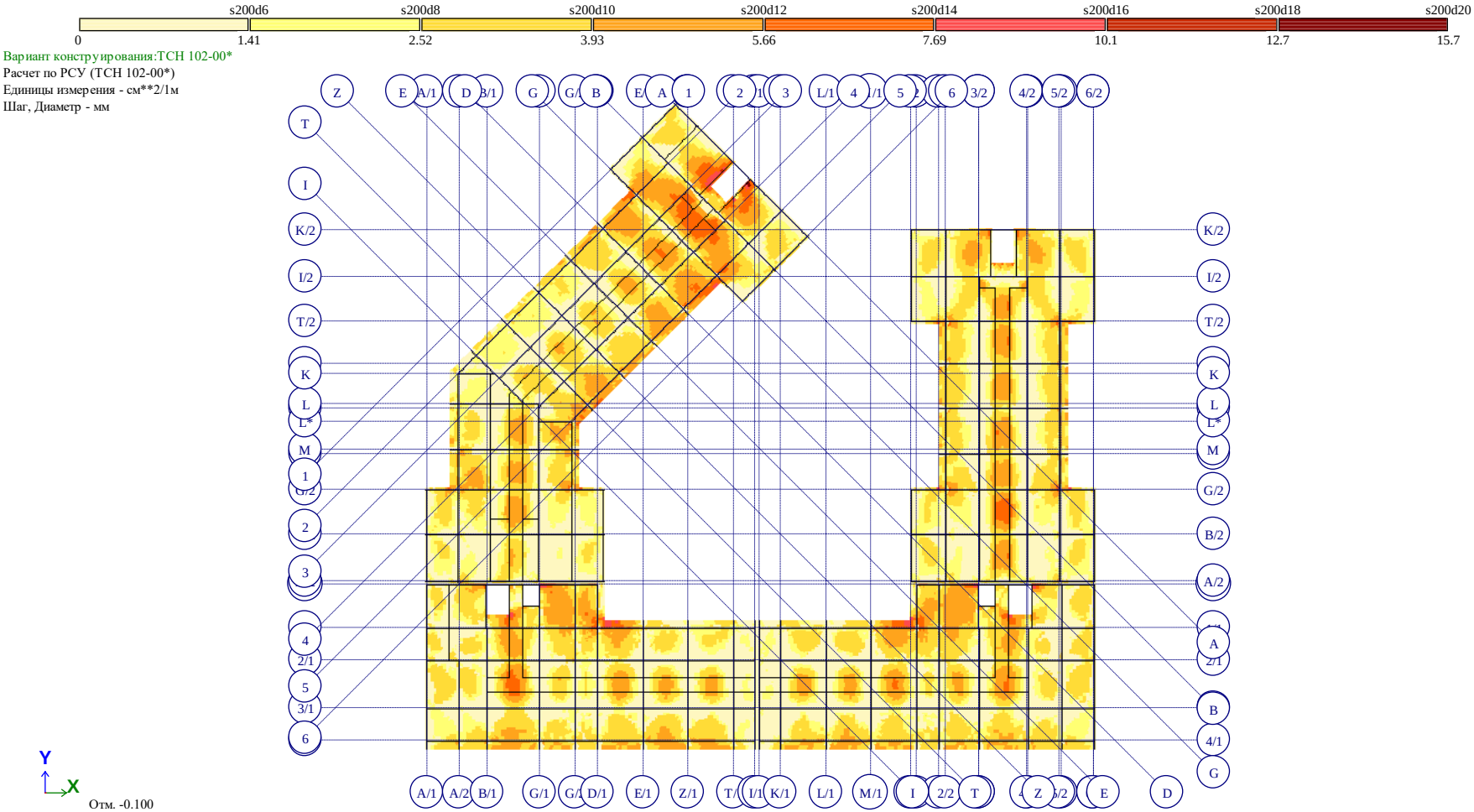


Рис. 14 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани



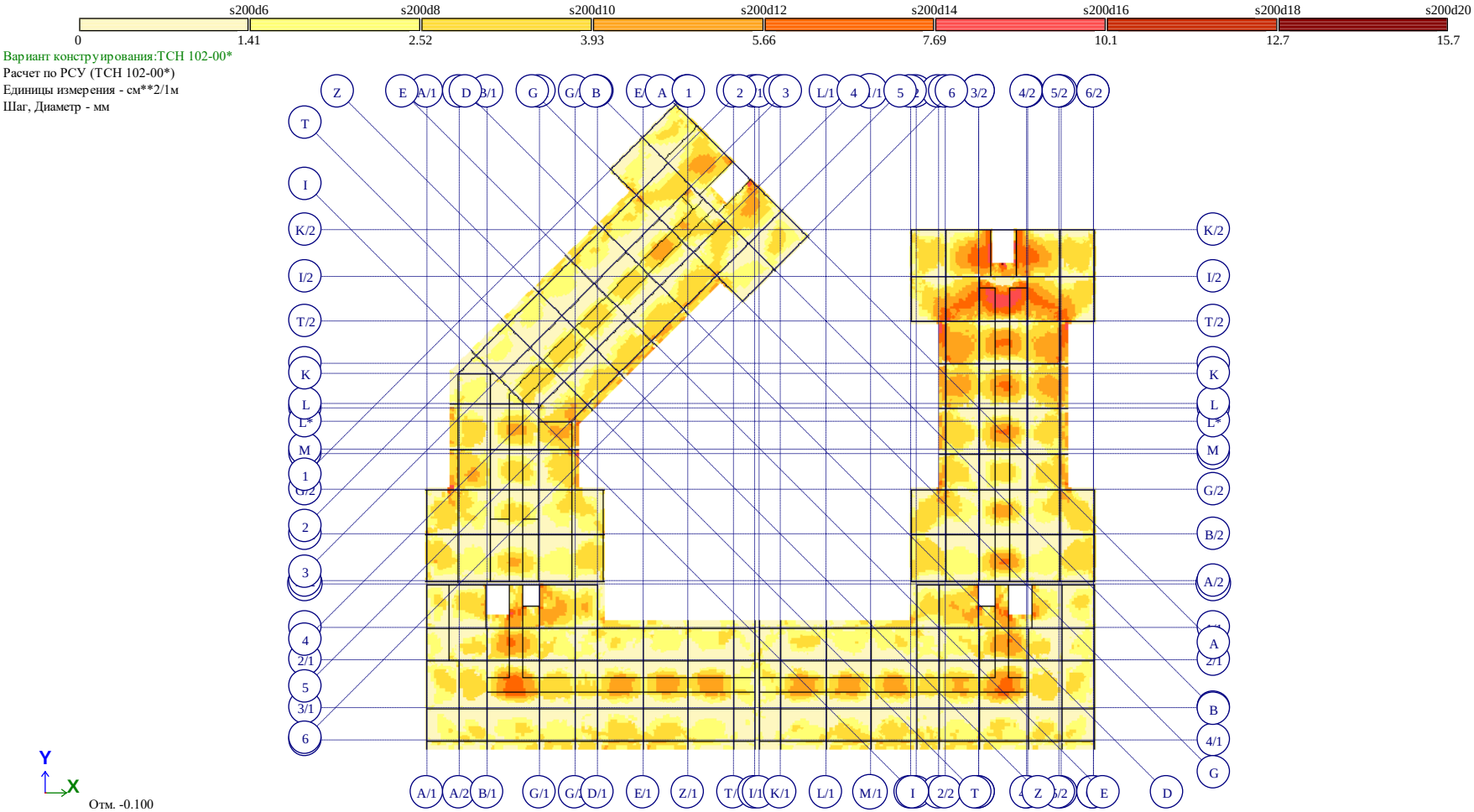
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 220557

Рис. 15 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани



Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 88224

Рис. 16 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки – посередине)(2)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 230043

Рис. 17 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки – посередине)(2)

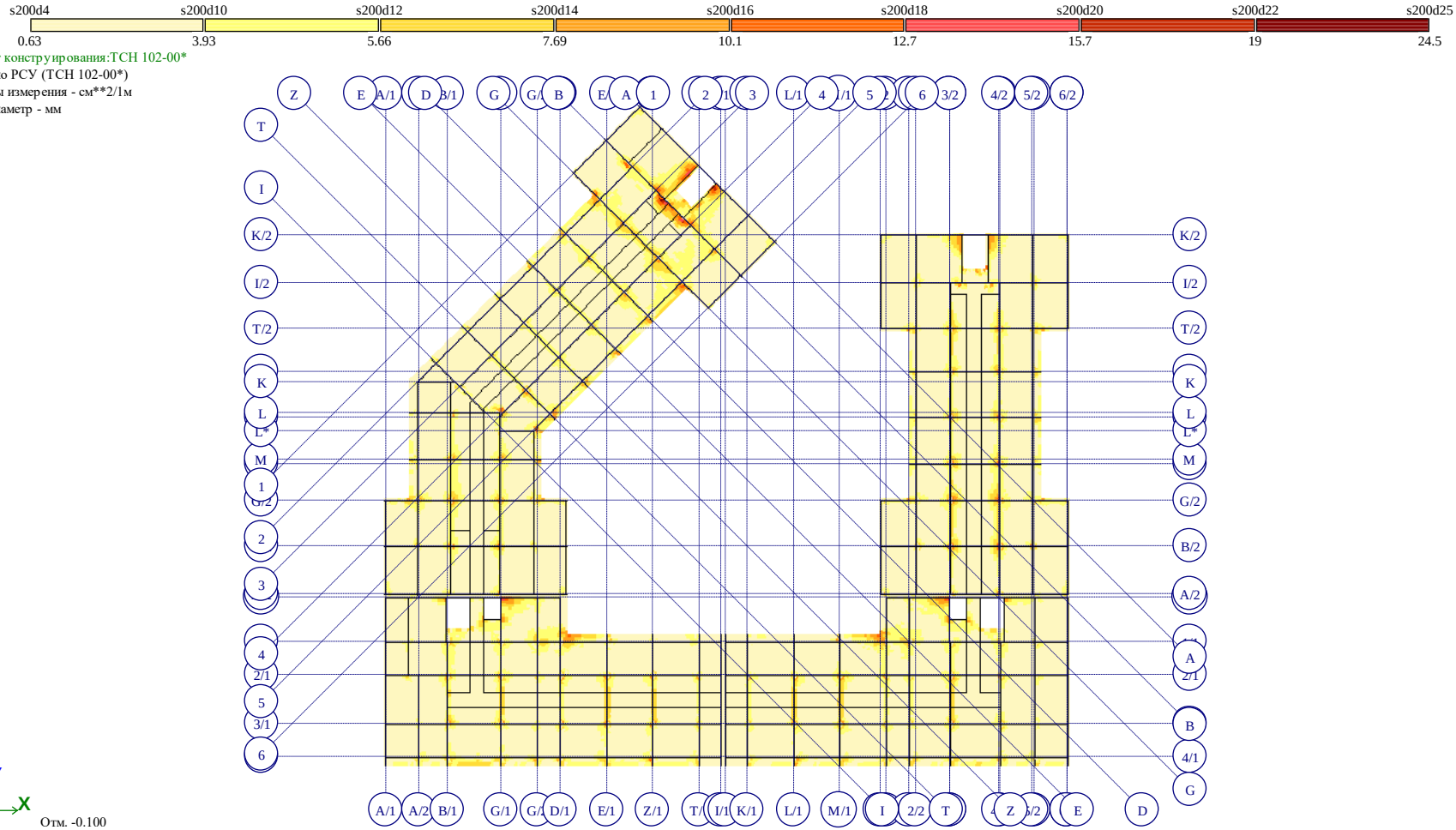


Рис. 18 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(2)

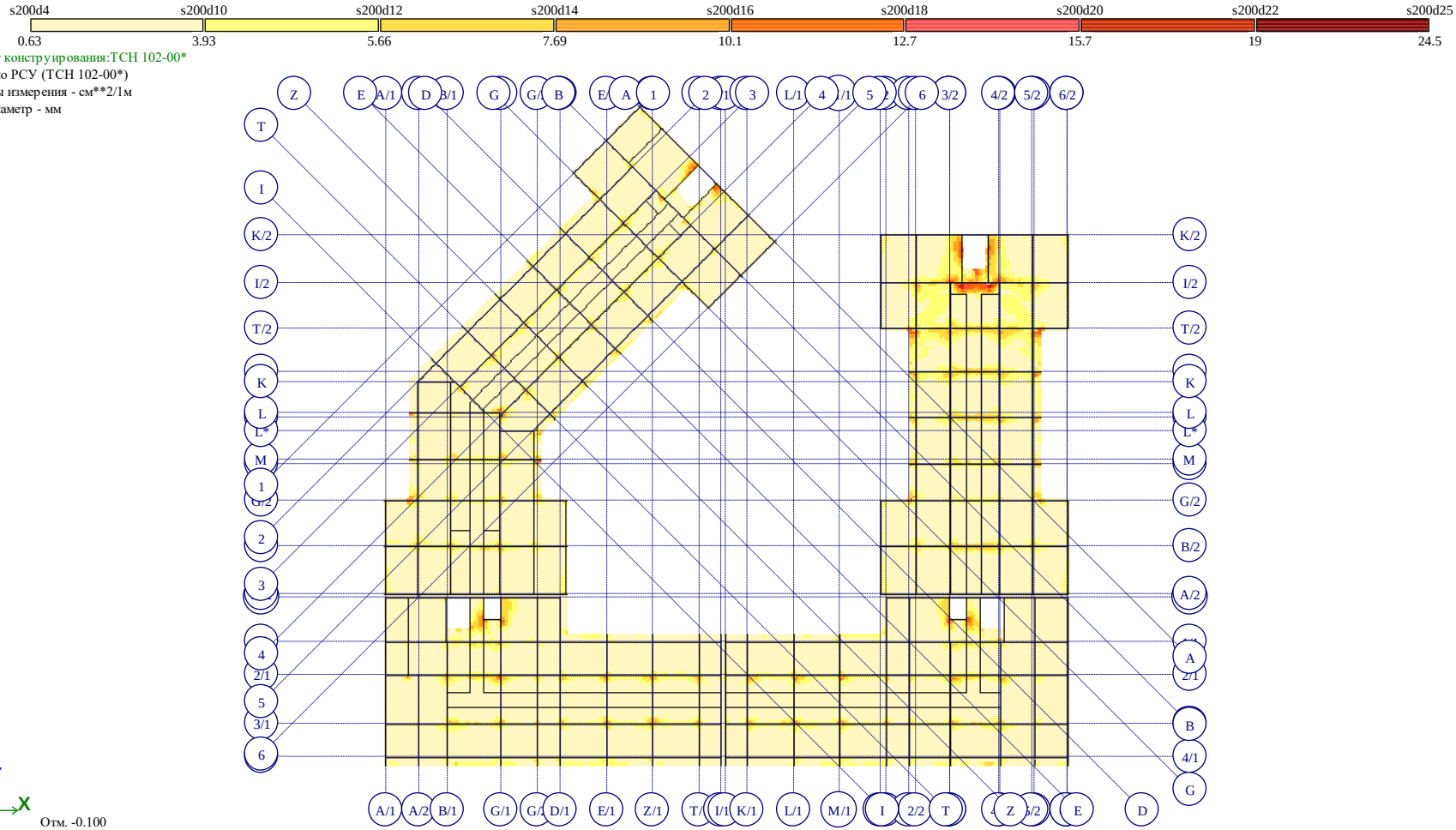
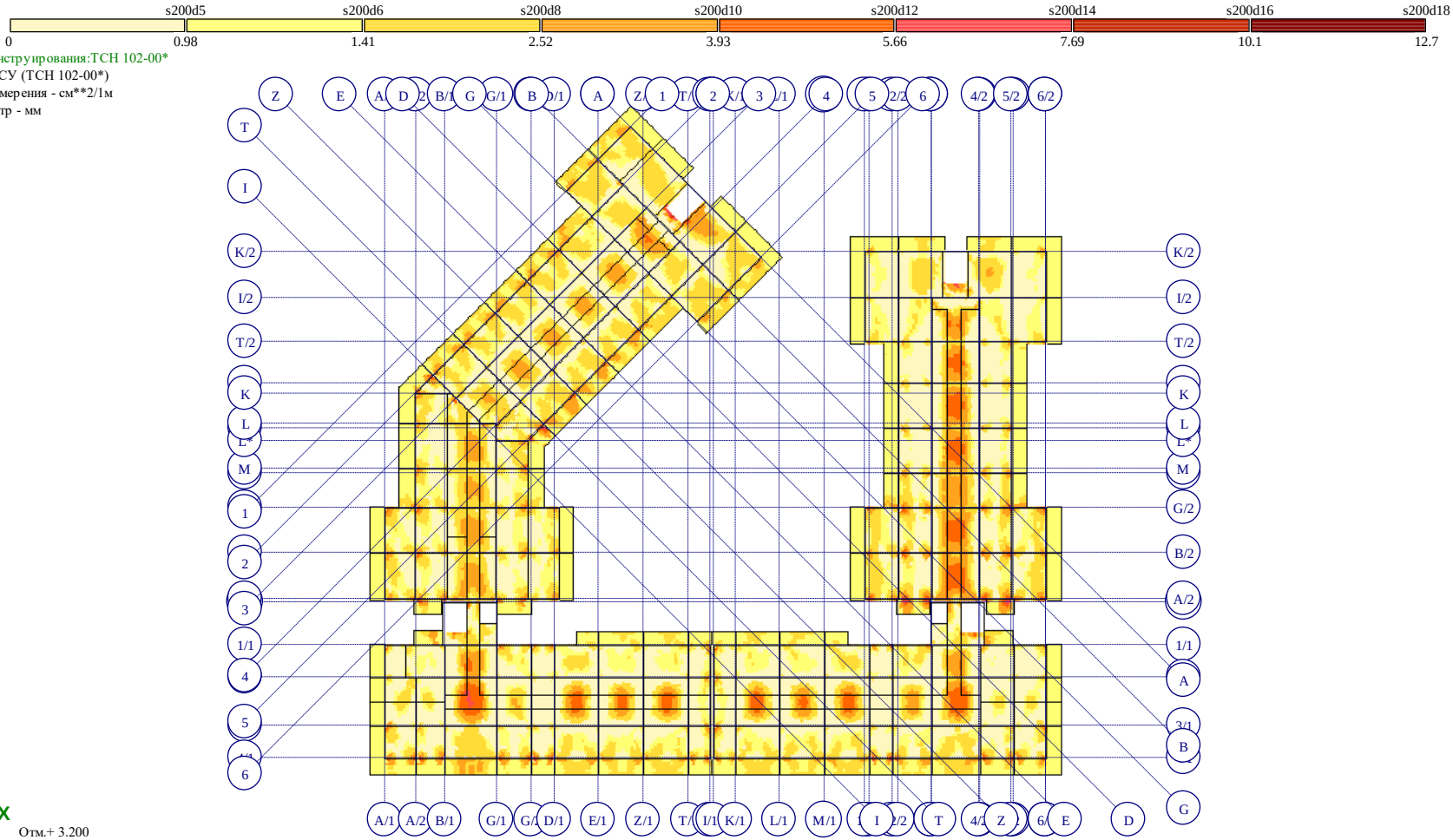


Рис. 19 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(2)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 234168

Рис. 20 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки – посередине)(3)

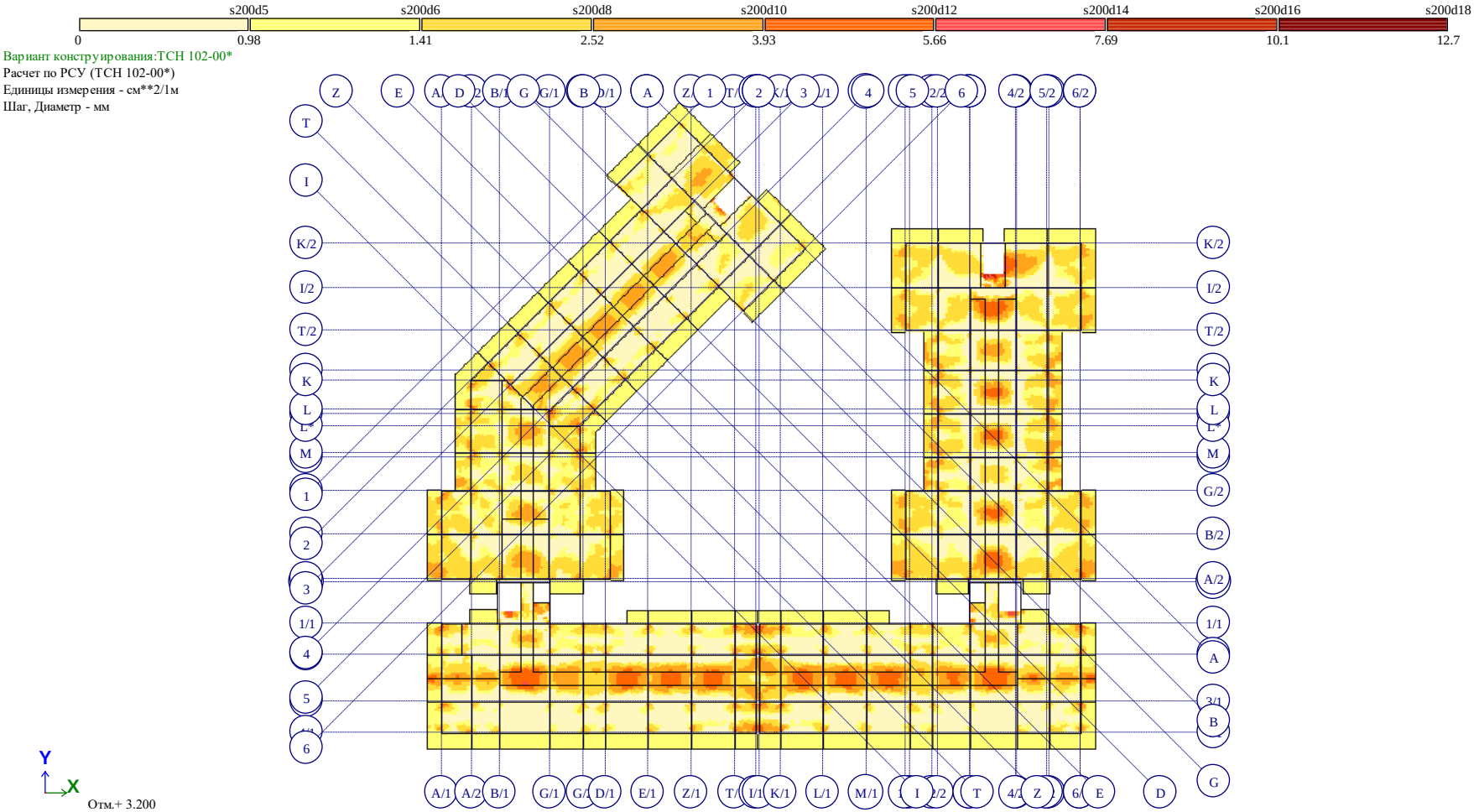
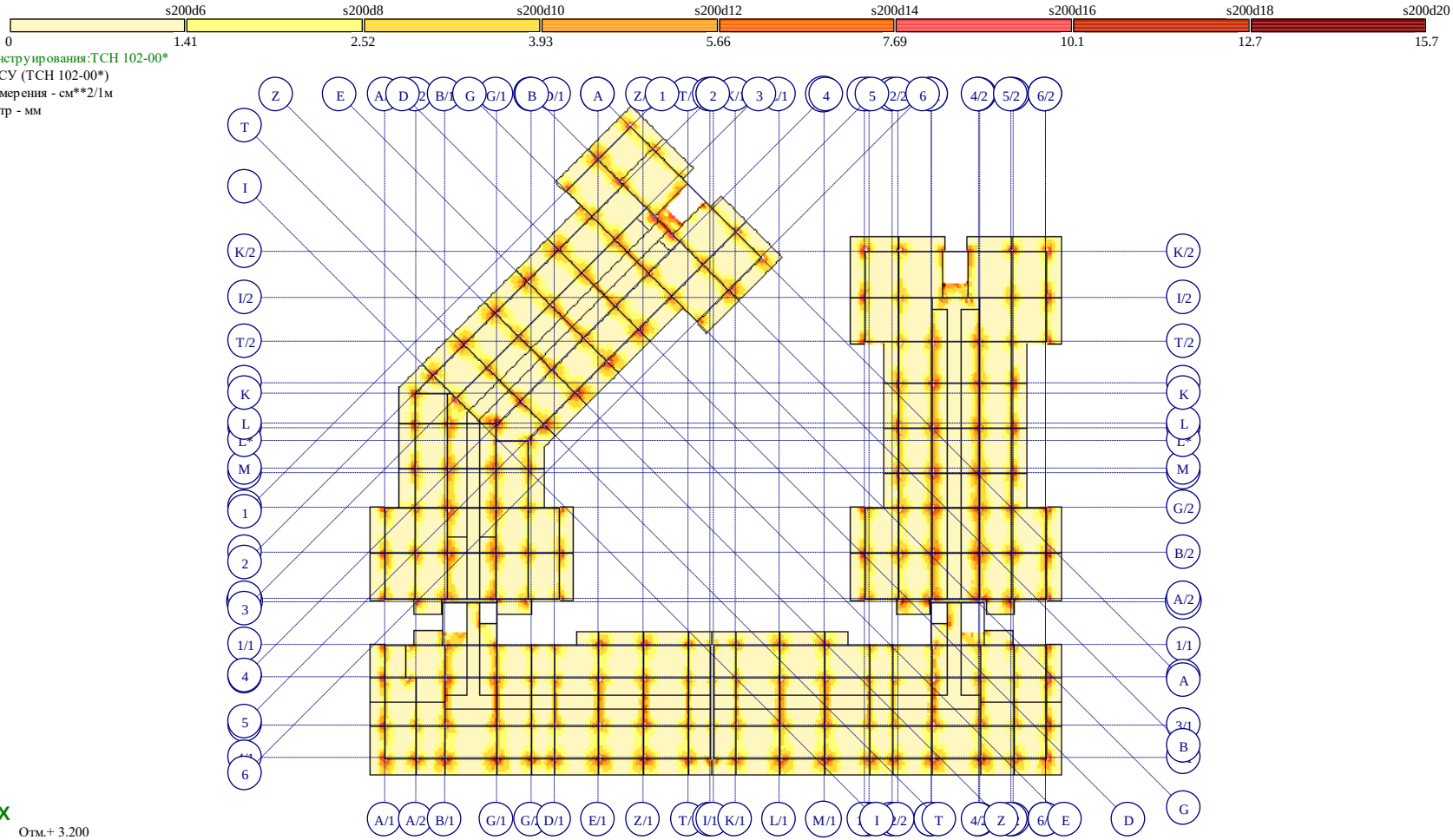
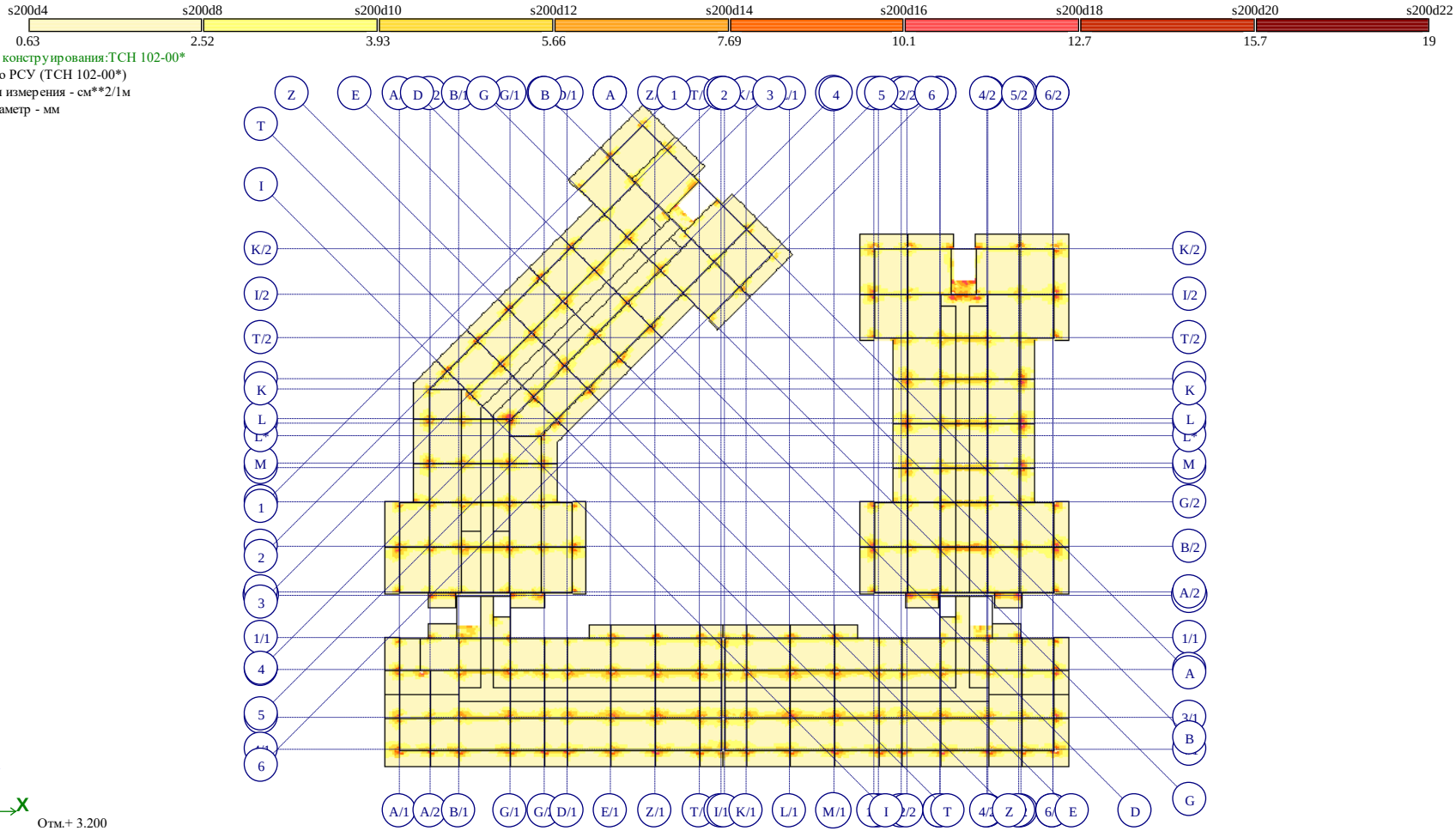


Рис. 21 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки – посередине)(3)



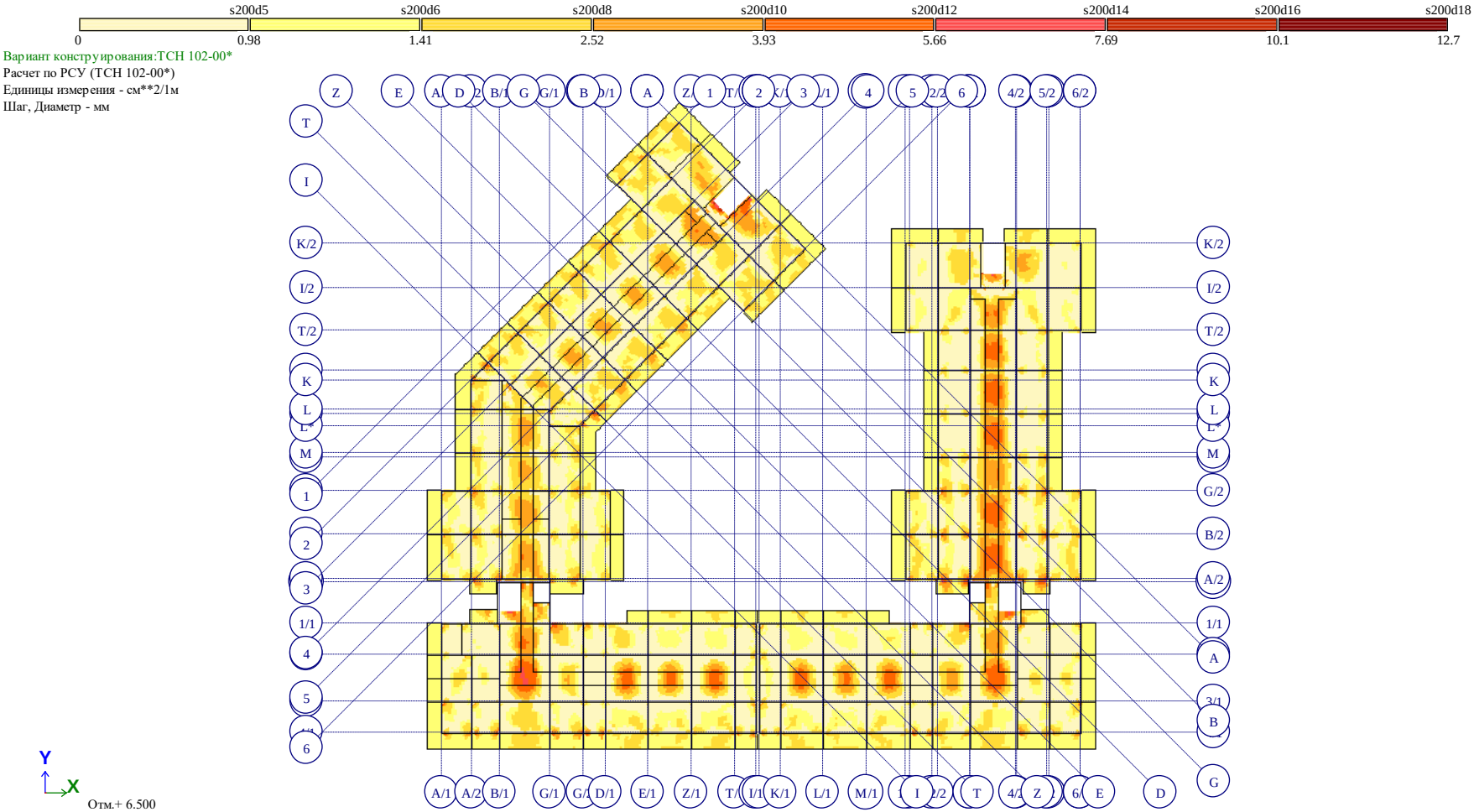
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 226143

Рис. 22 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(3)



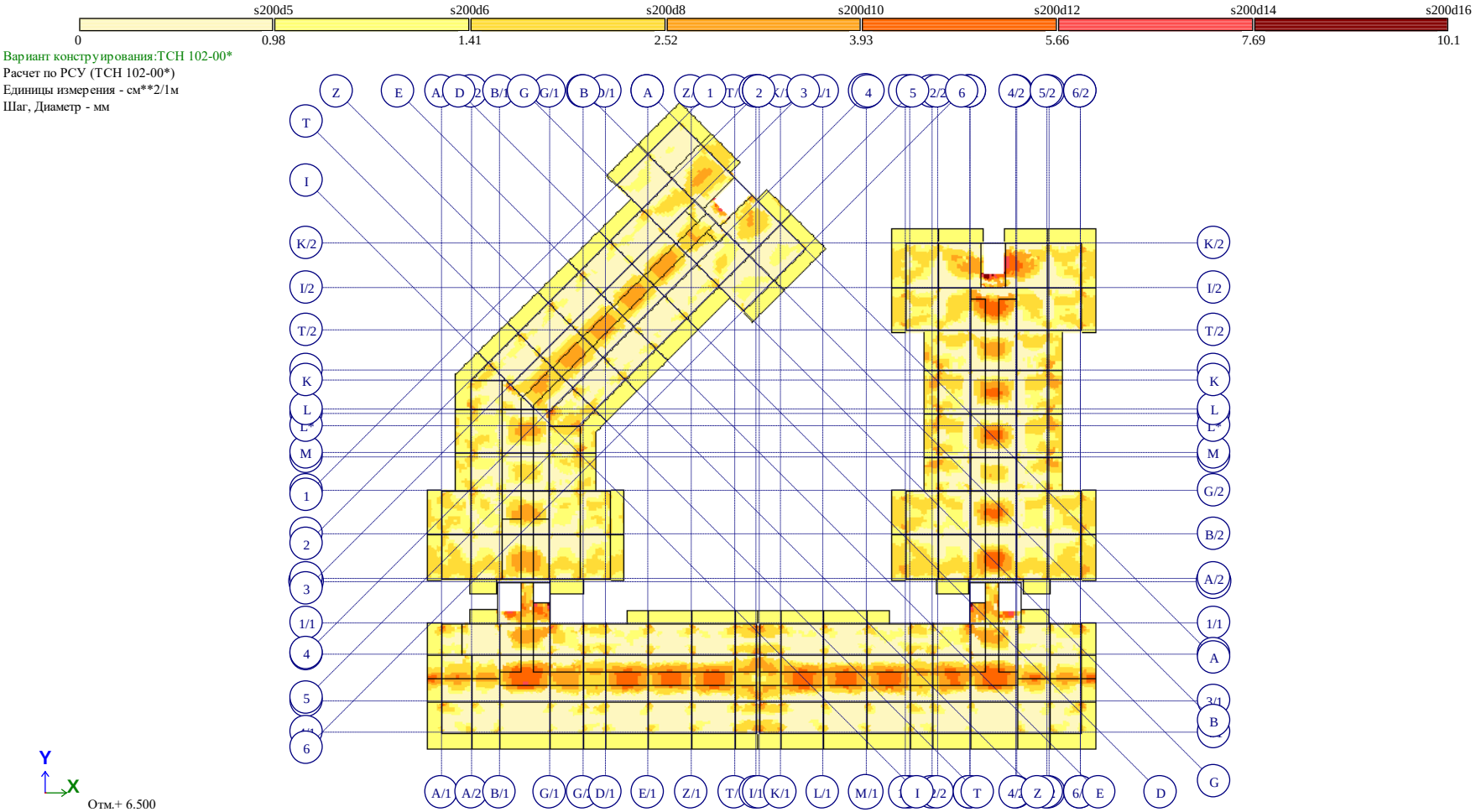
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 44184

Рис. 23 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(3)



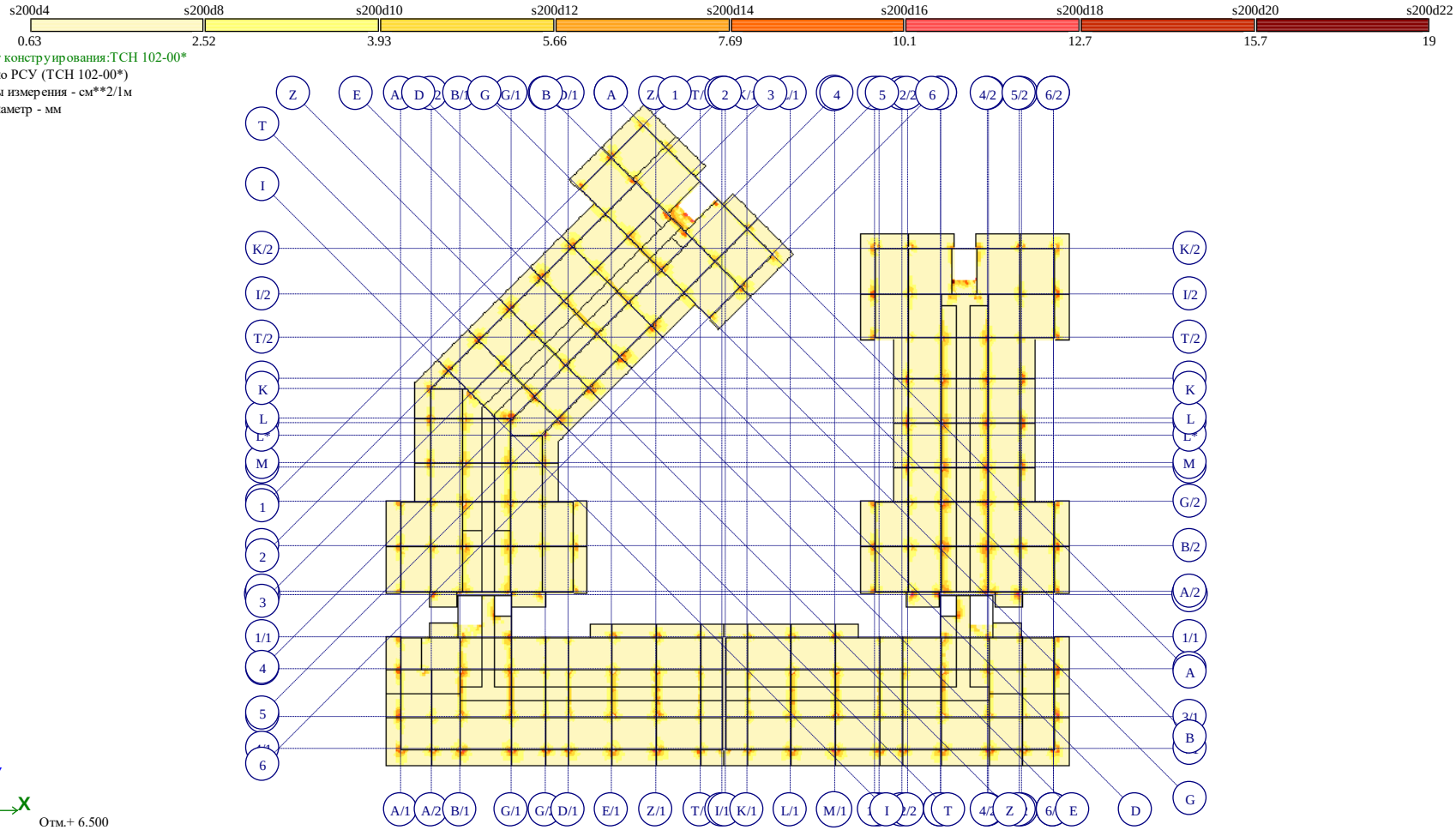
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 234169

Рис. 24 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки – посередине)(4)



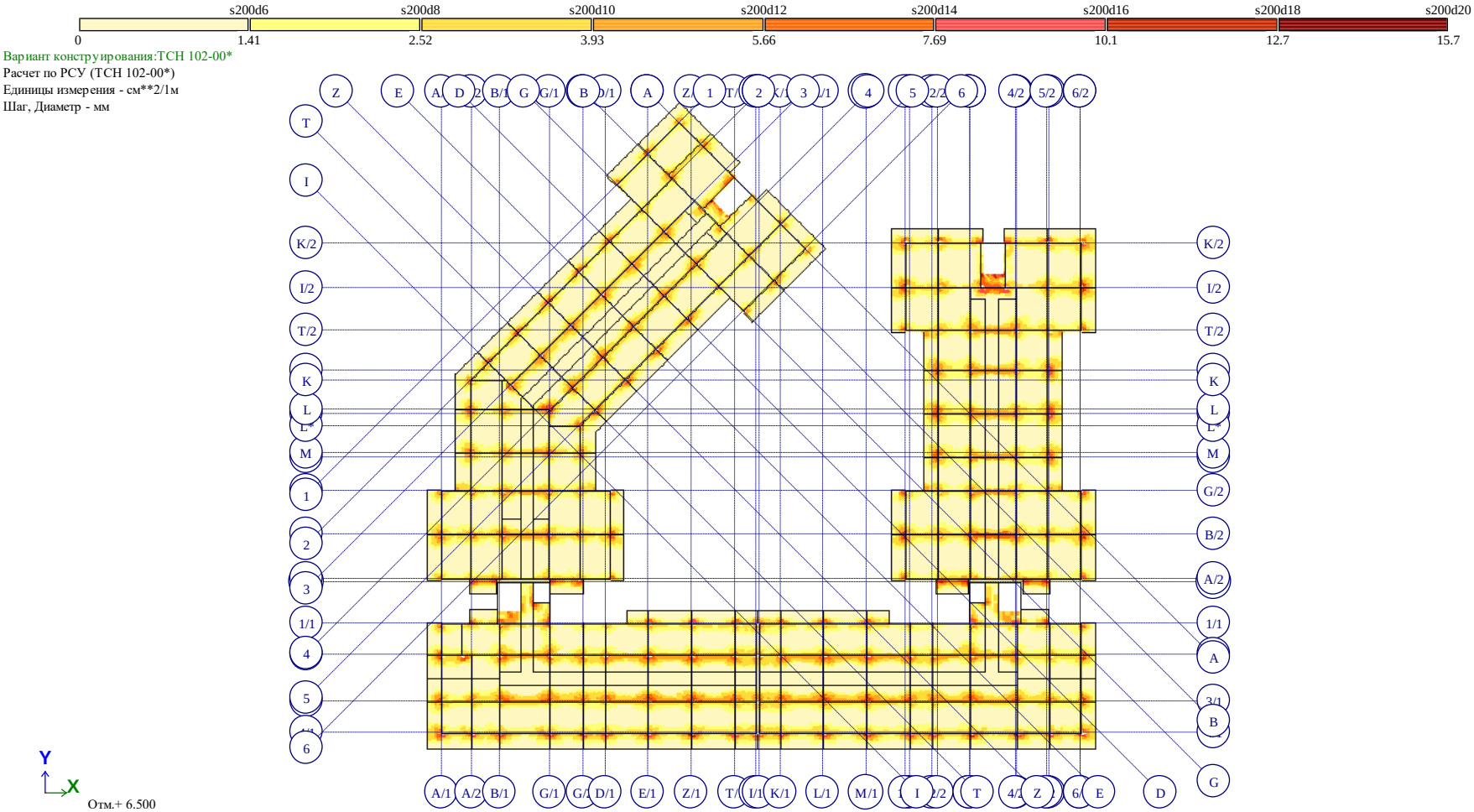
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 234083

Рис. 25 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки – посередине)(4)



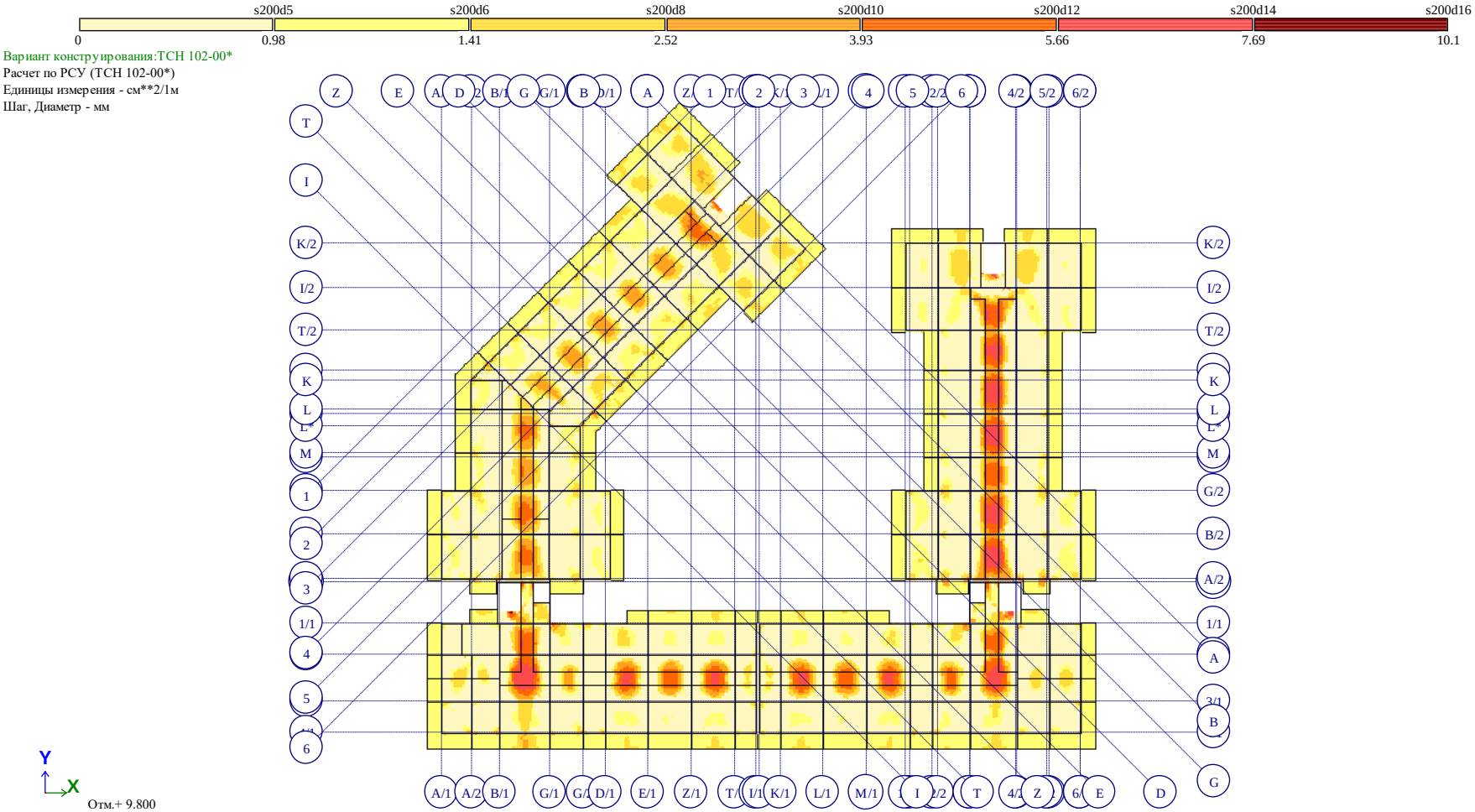
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 226144

Рис. 26 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(4)



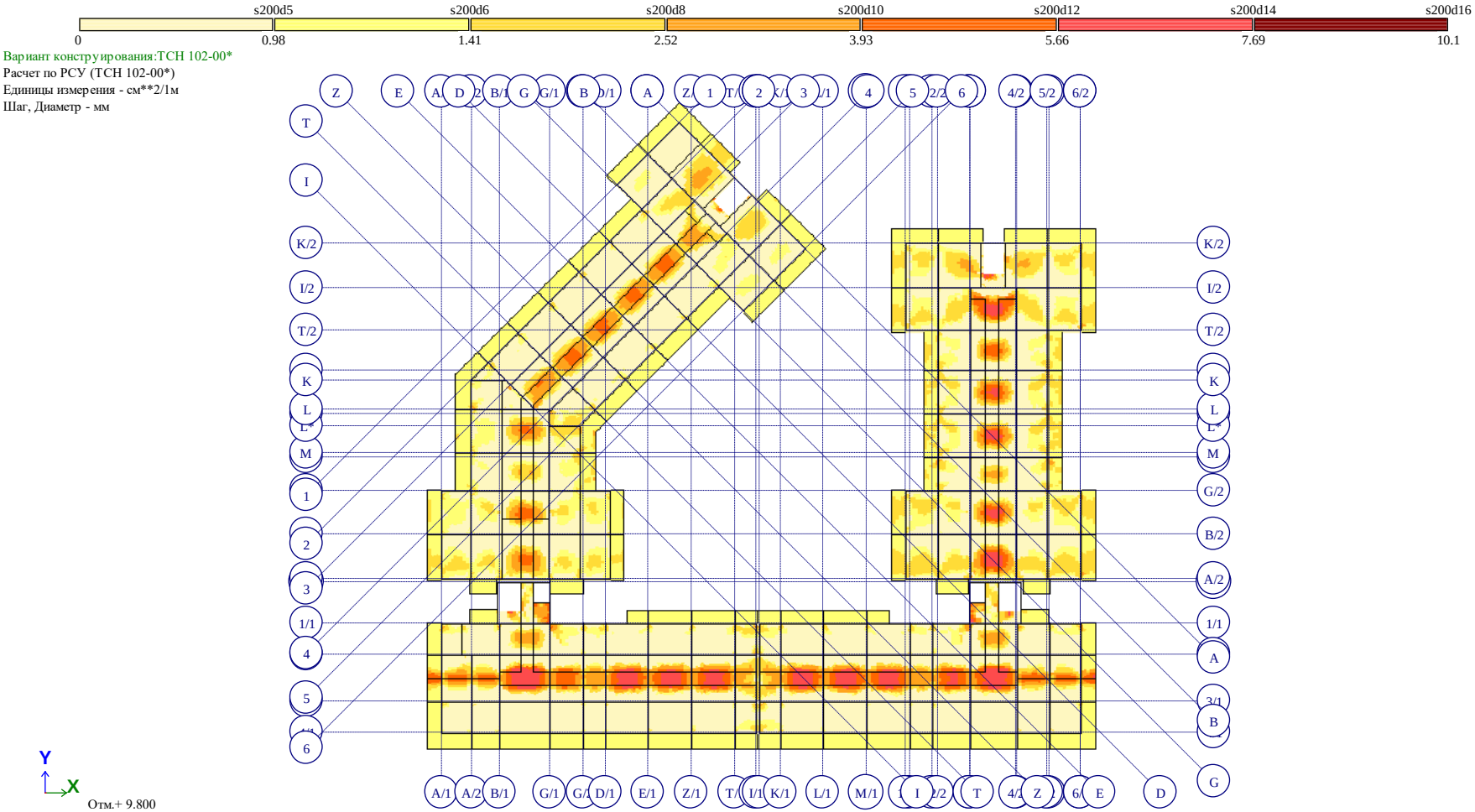
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 44185

Рис. 27 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(4)



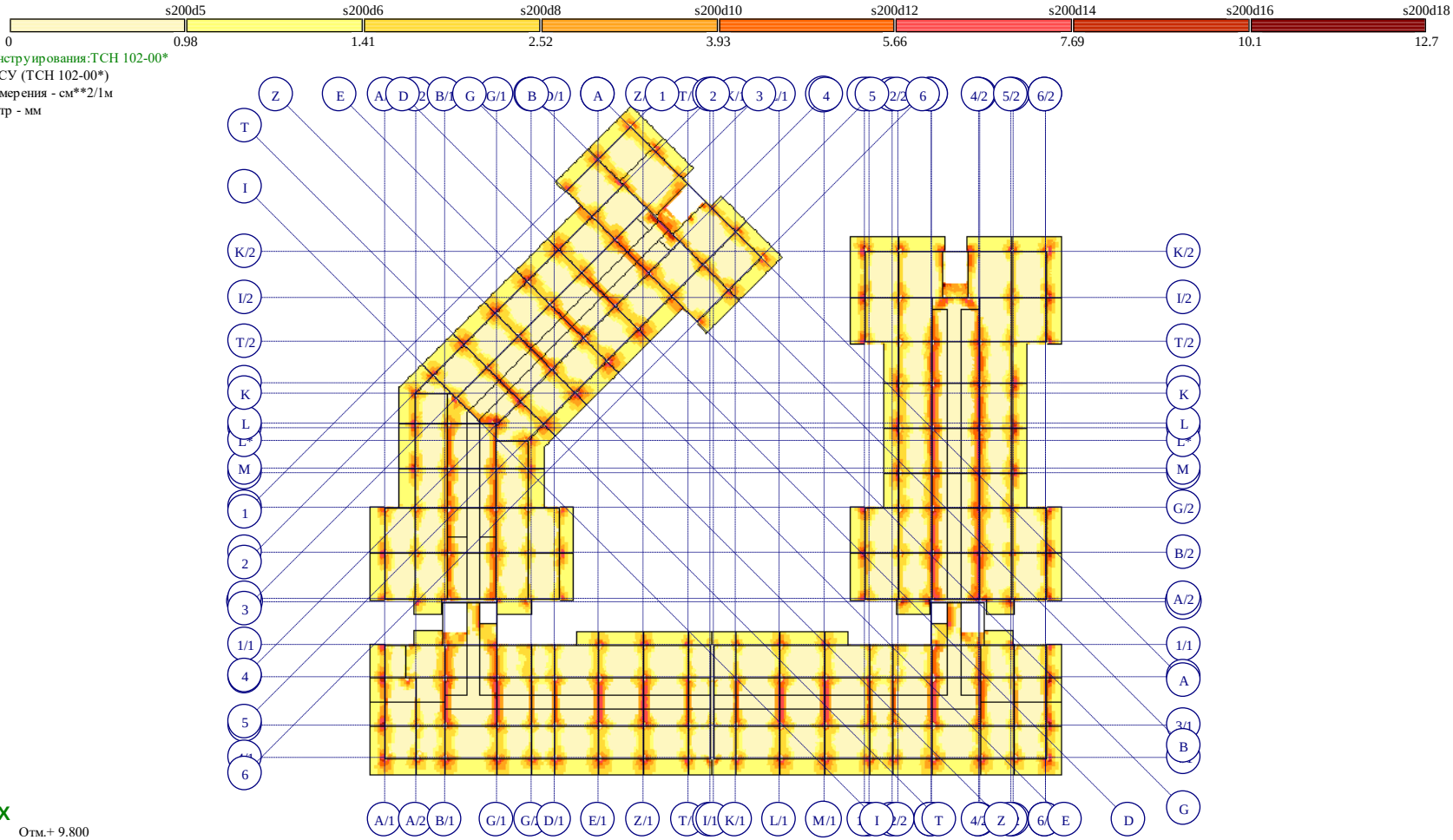
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 100101

Рис. 28 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки – посередине)(5)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 108713

Рис. 29 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки – посередине)(5)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 195942

Рис. 30 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(5)

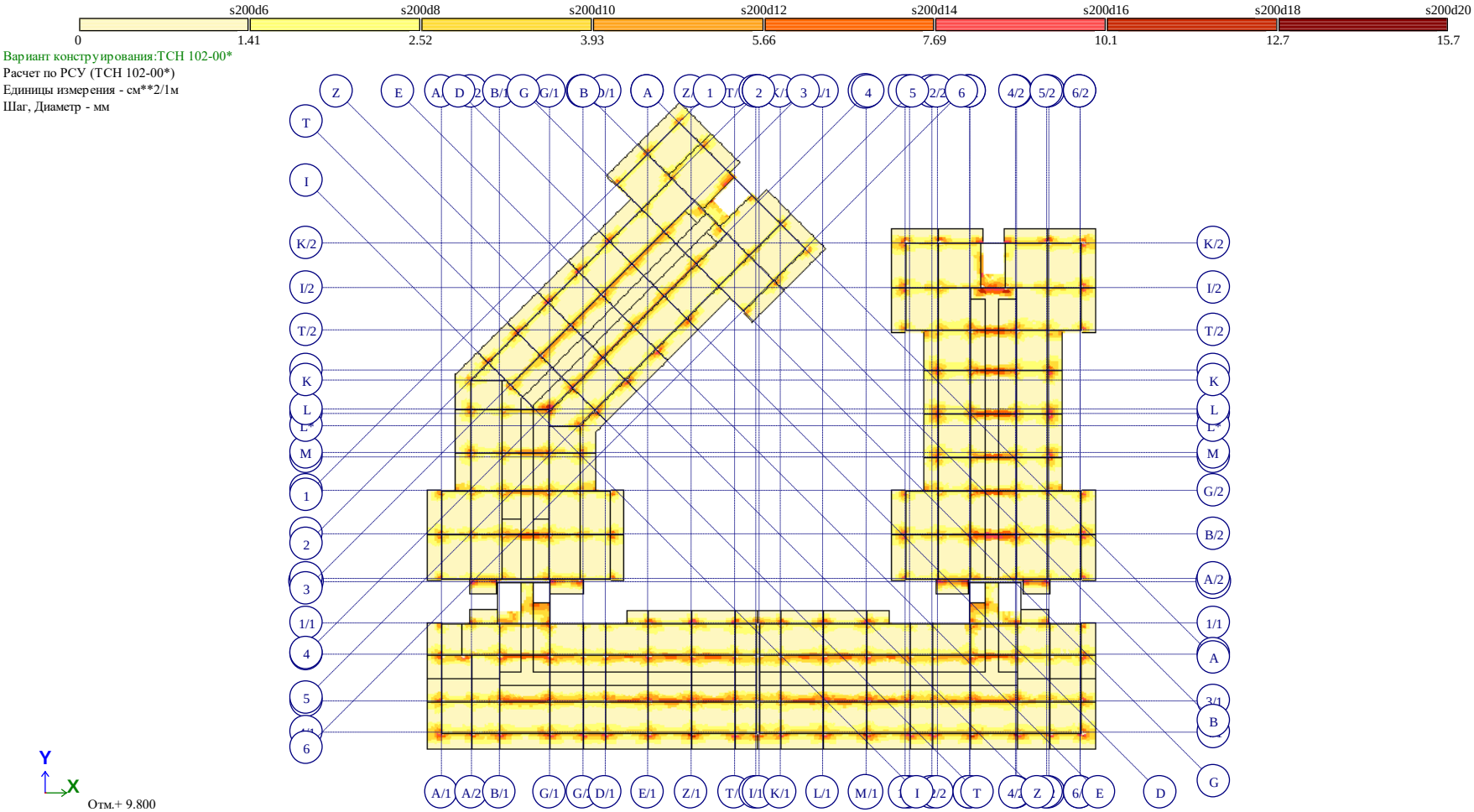
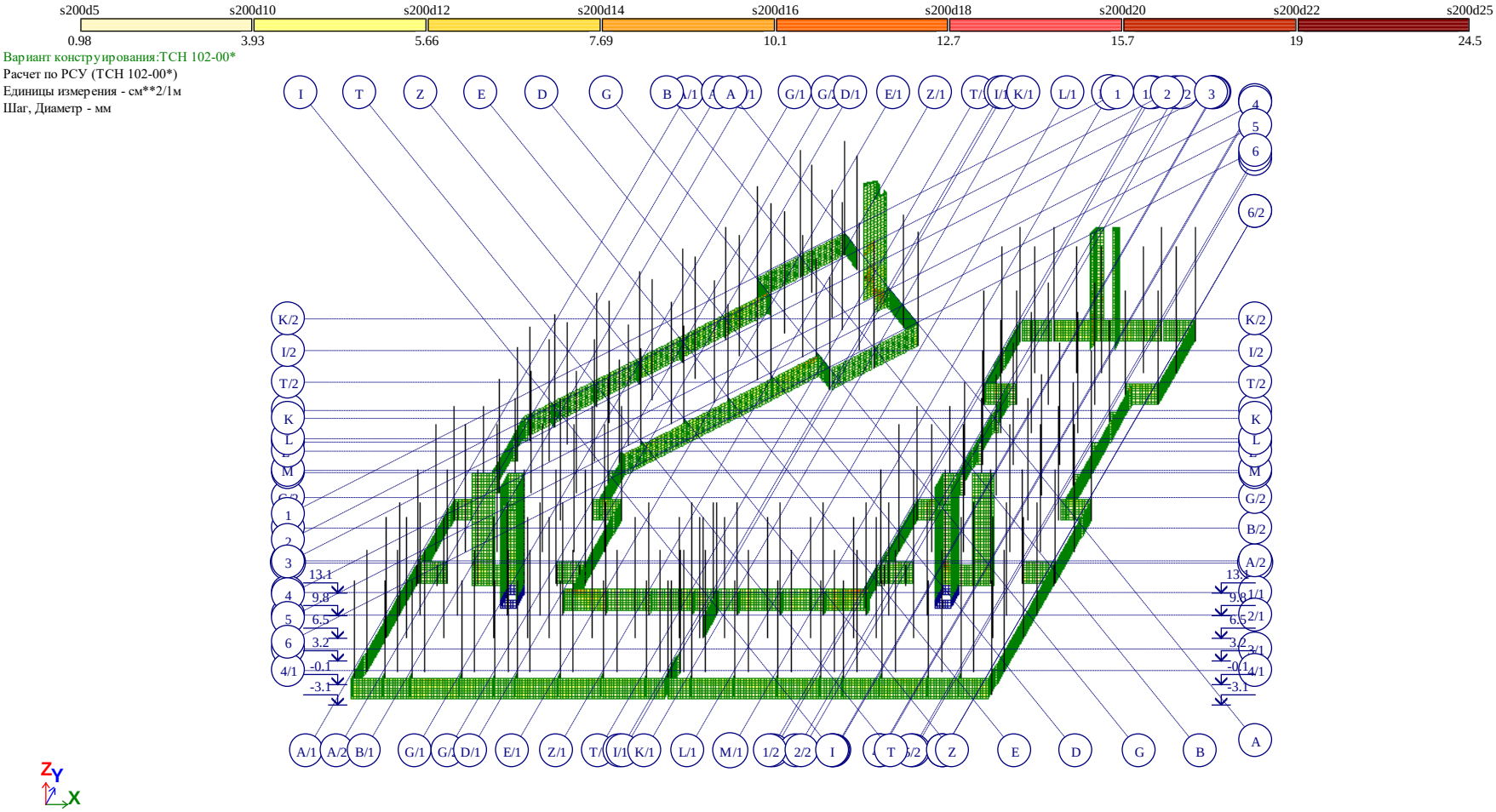


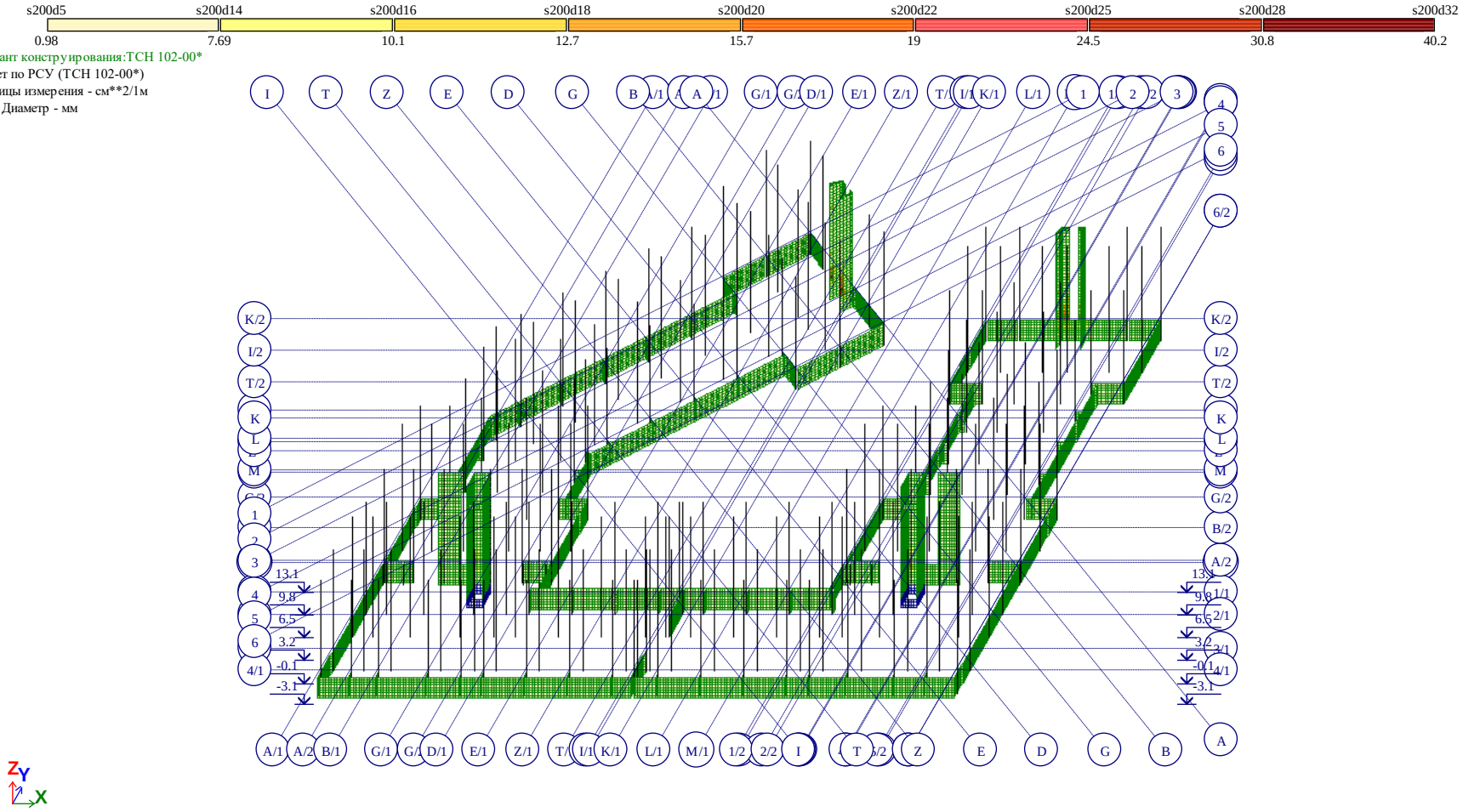
Рис. 31 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(5)

Рис. 32 Процент армирования (Площадь полной арматуры)Симметричное армирование . Максимум 2.17 в элементе 239010.



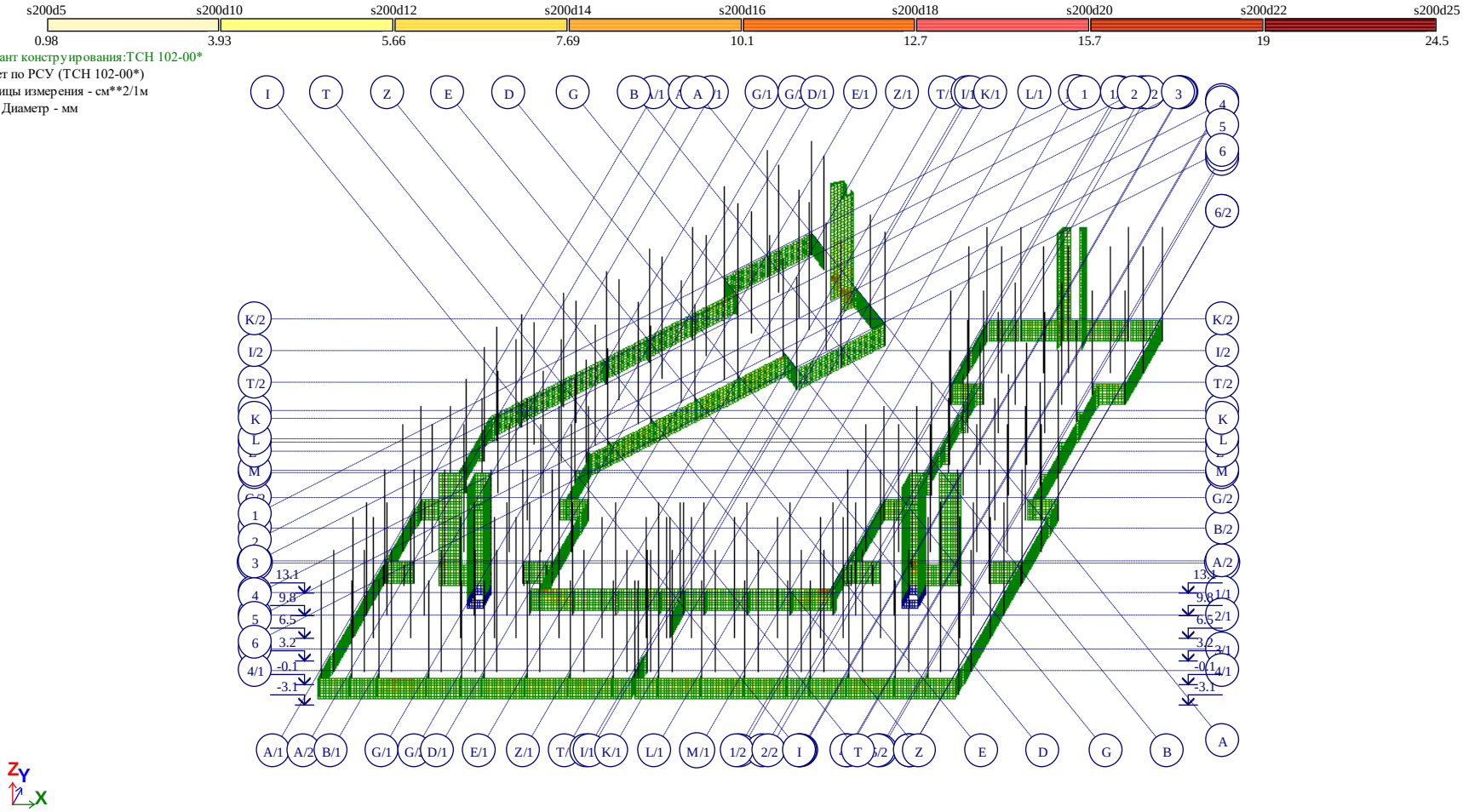
Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 80977

Рис. 33 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у нижней грани (балки-стенки – посередине)(6)



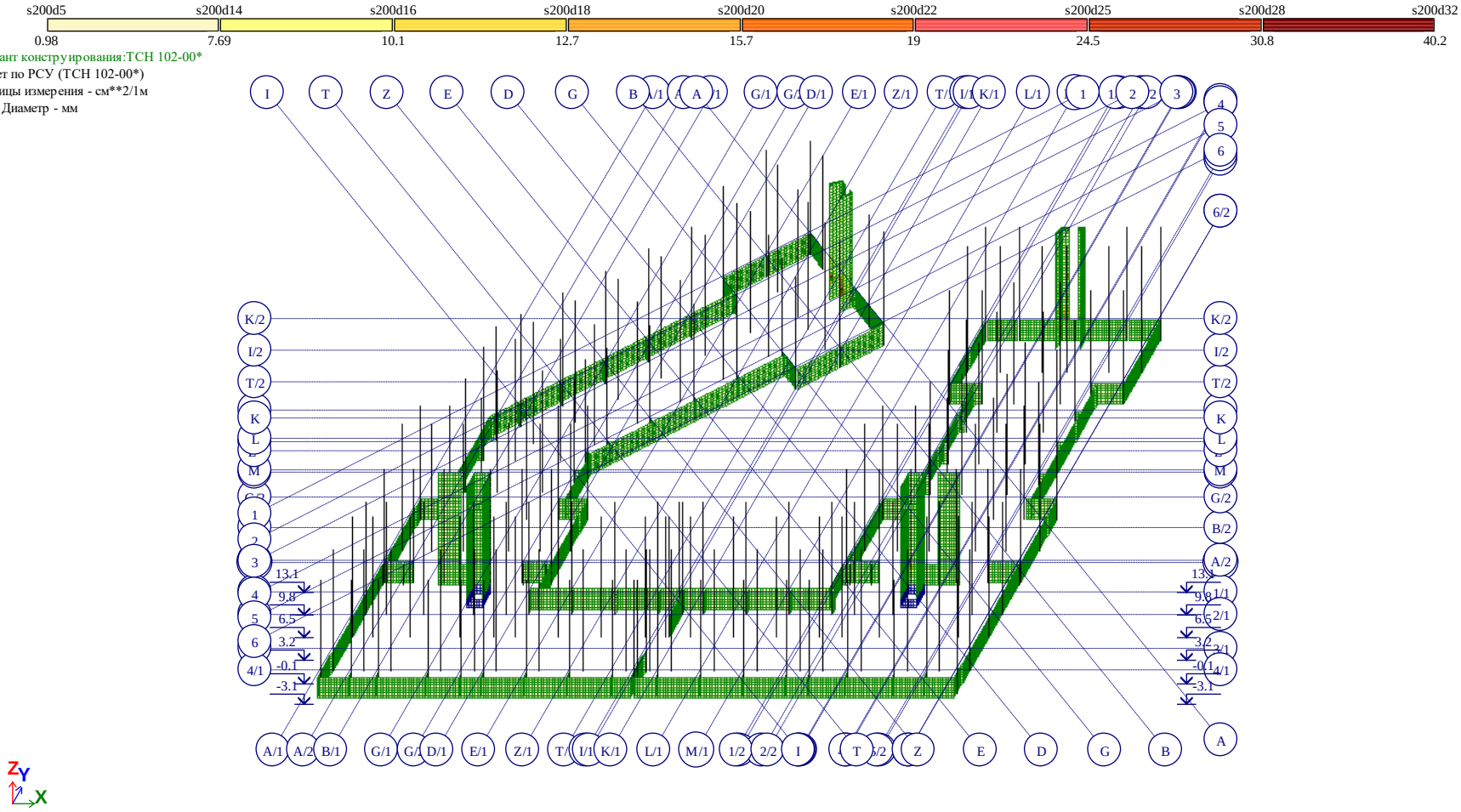
Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки - посередине); максимум в элементе 225354

Рис. 34 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у нижней грани (балки-стенки – посередине)(6)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани; максимум в элементе 175892

Рис. 35 Площадь полной арматуры на 1пм по оси X у верхней грани(б)



Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани; максимум в элементе 225354

Рис. 36 Площадь полной арматуры на 1пм по оси Y у верхней грани(6)