ინდ. მეწარმე

" აკადემიკოსი-მალხაზ ბედიაშვილი"

მშენებლობა, პროექტირება, პროექტების ექსპერტიზა,

ნაგებობათა მდგრადობა და აღდგენა-რეკონსტრუქცია

ტელ: 577-44-60-31

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკ. 01.19.18.008.045)

სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობო დანიშნულების

შენობის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე

თბილისი

2020 წ.

ინდ. მეწარმე
" აკადემიკოსი-მალხაზ ბედიაშვილი"

მშენებლობა, პროექტირება, პროექტების ექსპერტიზა,
ნაგებობათა მდგრადობა და აღდგენა-რეკონსტრუქცია

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკ. 01.19.18.008.045)
სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობო დანიშნულების
შენობის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე

ევროკავშირის ექსპერტი მშენებლობის დარგში,
საინჟინრო აკადემიის აკადემიკოსი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი,
საქართველოს დამსახურებული მშენებელი

/მ. ბედიაშვილი/

თბილისი
2020 წ.

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკ. 01.19.18.008.045) სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობო დანიშნულების შენობის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე

ქ. თბილისი

20.11.2020 წ.

შ.პ.ს. "ეკო ჰაუსი"-ს (ს/კ 400154104) დირექტორს ბატონ დავით მორჩილაძესა და ინდმეწარმე "აკადემიკოსი მალხაზ ბედიაშვილი"-ს შორის 2020 წლის 17 ნოემბერს დადებული №22 ხელშეკრულების საფუძველზე, ექსპერტიზა ჩაუტარდა ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკ. 01.19.18.008.045) სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობო დანიშნულების შენობის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს.

ესპერტიზაზე წარმოდგენილია შემდეგი მასალა:

1. ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობო დანიშნულების შენობის მუშა პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი, 1 ალბომად, დამუშავებული "'ECOHOUSE" მიერ 2020 წელს და
2. ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკ. 01.19.18.008.045) საწყობის შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა, ერთ ბროშურად, დამუშავებული შ.პ.ს "თბილინვესტპროექტი"-ს მიერ 2020 წელს.

პროექტის ექსპერტიზა ჩატარდა საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №256 დადგენილების სრული დაცვით. ასევე საქართველოს სამოქალაქო საპროცესო კოდექსის 168-ე და საქართველოს სისხლის სამართლის საპროცესო კოდექსის 51-ე და 52-ე მუხლების შესაბამისად და აგრეთვე საქართველოს სისხლის სამართლის კოდექსის 370-ე მუხლით.

განსახილველი შენობის პროექტი ერთსართულიანია, სარდაფის გარეშე, გეგმაში სწორკუთხა ფორმისაა. მისი გაბარიტული ზომები ღერძებში 48,0მX32,0მ-ზეა. "გ"-"ზ" ღერძებში "7"-"9" ღერძების ფარგლებში, გააჩნია ანტრესოლის სართული.

შენობის ინტერიერის სიმაღლე გადახურვების ფერმების ქვედა ნიშნულამდე, 6,20 მ-ია. კონსტრუქციის კეხის ნიშნული 7,8 მ.

შენობა განთავსებულია პრაქტიკულად ჰორიზონტალურ რელიეფზე.

ანტრესოლის გადახურვის ნიშნული (კონსტრუქციული) 3,28 მ-ია.

პირველი სართულის იატაკის საპროექტო ნიშნული ±0,00 შეესაბამება აბსოლუტურ ნიშნულს 487,50მ.

ნაგებობის კლასი პასუხისმგებლობის მიხედვით III-ეა.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს მდ. მტკვრის მარცხენა სანაპიროს ნაწილში, ორხევში.

გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე უბანი განეკუთვნება I (მარტივ) სირთულის საინჟინრო-გეოლოგიურ კატეგორიას.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე დადგინდა, რომ ფენა №1, ნაყარი გრუნტის 0,9-1,3 მ-ის სიმძლავრის ქვევით, განლაგებული ფენა №2 წარმოადგენს მოყვითალო ფერის, ღორღის და ხვინჭის ჩანართების, ნახევრადმყარ კონსისტენციას.

მოყვანილია გრუნტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების ნორმატიული მაჩვენებლებია :

- სიმკვრივე ρ=1,77 გ/სმ^3;
- ბუნებრივი ტენიანობა W=0,236 ერთ.ნაწ ;
- ფორიანობა n=47% ;
- შიდა ხახუნის კუთხე φ=20^0;
- პუასანის კოეფიციენტი μ =0,35 ერთ. ნაწ;
- დეფორმაციის მოდული E=100 კგძ/სმ^2 ;
- პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=2,0 კგძ/სმ^2.

გრუნტის წყალი აღნიშნულ მოედანზე არ დაფიქსირდა.

ქ.თბილისი საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის დანართის მიხედვით, განთავსებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

მიწის ნაკვეთი მდგრადია და ამჟამად მასზე და მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოლოგიური მოვლენები განვითარებული არ არის.

საწყობის შენობის პროექტის კონსტრუქციული სისტემა კარკასულია.

მიღებულია წერტილოვანი მონოლიტური რკინაბეტონის საძირკვლები, ზომებით 160სმX160სმ, რომლებიც განლაგებული არიან "1", "2", "ა", "ბ" და "გ" ღერძებზე და აგრეთვე ანტრესოლის ფარგლებში.

წერტილოვანი საძირკვლები ეფუძნება I სგე-ს, რომლებიც წარმოადგენენ მოყვითალო ფერის, ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით, ნახევარმყარი კონსისტენციისაა, რომლის პირობითი საანგარიშო წინაღობა არის R_0=2,0 კგძ/სმ^2.

წერტილოვან მონოლითურ რკინაბეტონის საძირკვლებზე ეწყობა ასევე მონოლითური ბოწკინტები კვეთით 40სმX40სმ, რომლებზეც ეწყობა მონოლითურ რკინაბეტონის კოჭები, რომელთა სიმაღლე 50 სმ-ია და უწყვეტად განლაგდებიან შენობის ყველა წერტილოვან საძირკვლებზე და ბოწკინტებზე, მათ შორის ანტრესოლის ფარგლებში.

საძირკვლების ძირის ნიშნულია -2,05მ, ხოლო მონოლითურ რკინაბეტონის კოჭების ძირის ნიშნული -0,65-ია.

წერტილოვანი საძირკვლები განლაგდებიან ღორღის 100მმ მომზადებაზე და დატკეპნილ მდინარის ბალასტზე.

იატაკები "საღებავების ქარხანაში" განლაგებული არიან ნიშნულზე ±0,00 და დაარმატურებულია. მათი სისქე 15 სმ-ია.

კარკასული სისტემის შესაქმნელად, გრძივ მონოლითურ უწყვეტ კოჭებზე -0,15 ნიშნულზე, ყველა წერტილოვანი საძირკვლების ბოწკინტების ფარგლებში, განთავსებულია ლითონის ჩასატანებელი ფირფიტები, თავისი 4 არმატურის ანკერით.

მათზე მონტაჟდება ლითონის სვეტები ორტესებრი კონფიგურაციის. ეს უკანასკნელები ეყრდნობიან და ედუღებიან ზემოთ აღნიშნულ ჩასატანებელ დეტალებს.

ლითონის სვეტებს განივი მიმართულებით აერთიანებენ ლითონისვე ფერმებზე შედუღების და ჭანჭიკების საშუალებით, რომლებიც "2"-"8" ღერძებზე თავსდებიან.

ამგვარად მივიღებთ შედუღებით და ჭანჭიკებით დაკავშირებულ შეკრულ კარკასულ სისტემას გადახურვის დონეზე.

ლითონის ქანობიან ფერმებს (2 ნახევარი ფერმა), ერთი ბოლო 80 სმ სიმაღლისა აქვთ, ხოლო მეორე, შენობის ცენტრში, 160 სმ.

შენობის "1" და "9" ღერძებზე განლაგდება კოჭოვანი სისტემის გადახურვა, რომელიც ყოველ 5,0 მ-ზე განლაგებულ სვეტებს ეყრდნობა, რომელთა კვადრატული კვეთია 160X5.

ასევე ლითონის კოჭოვანი სისტემა გამოიყენება შენობის ანტრესოლურ ნაწილის გადახურვაში.

შენობის გრძივი მდგრადობის უზრუნველყოფისათვის "ა", "ბ" და "გ" ღერძებზე განლაგებულია გრძივი ფერმები შენობის მთელ სიგრძეზე, მათი სიმაღლეა "ა" და "გ" ღერძებზე 80 სმ, ხოლო "ბ" ღერძზე 160სმ.

ჰორიზონტალური გარე ძალებისაგან გადაადგილების, ქარის და მიწისძვრის მოქმედებისაგან დასაცავად, შენობაში ეწყობა ჰორიზონტალური და ვერტიკალური კავშირები.

ფერმების ქვედა სარტყელების დონეზე ჰორიზონტალური კავშირები ეწყობა "2"-"8" ღერძებში.

ვერტიკალური კავშირები განლაგებულია "ა" და "გ" ღერძებზე, ამასთან "ა" ღერძზე 2 ვერტიკალური კავშირია, ხოლო "გ" ღერძზე ერთი.

გადახურვის ფერმებზე სახურავის მოსაწყობად, ეწყობა გრძივი კოჭები შველერებისაგან [160X50X4 კვეთით, 175 სმ ბიჯით, ხოლო გარე კიდული კედლის პანელების დასამონტაჟებლად "ა" და "გ" ღერძებზე 200 სმ ბიჯით, იგივე მოღუნული შველერებია [160X50X4 კვეთით.

შენობის ტორსებში საკედლე კოჭები სხვადასხვა ბიჯით არიან განლაგებული, მაგრამ იგივე კვეთით, რაც "ა" და "გ" ღერძებზეა.

ანტრესოლზე ასასვლელად ეწყობა ორმარშიანი მონოლითური რკინაბეტონის კიბე, ბეტონის კლასით B-25.

პროექტის ბოლოში მოყვანილია არმატურის და ბეტონის ხარჯის და ლითონის ელემენტების ხარჯის უწყისები.

წარმოდგენილი პროექტის მიმართ ექსპერტს მოყვანილი აქვს რიგი უმნიშვნელო შენიშვნებისა, რომელთა განხილვა და პროექტში შეტანის გადაწყვეტილება, ჩვენი აზრით, გააუმჯობესებს პროექტის ხარისხს.

შენიშვნები:

1. პროექტის გარეკანზე უნდა მიეთითოს, რომელი ორგანიზაციის მიერ არის პროექტი დამუშავებული, ვისი პასუხისმგებლობის ქვეშაა იგი გაცემული ;
2. არა გვაქვს განმარტებითი ბარათი პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე;
3. მითითებული არ არის რა პირობებისთვის არის გათვლილი კარკასული კონსტრუქცია, რა პროგრამით (ქარი, თოვლი, სეისმიკა, კედლები და ა.შ);
4. შენობის ტორსზე არ არის ვერტიკალური კავშირები. ასევე "გ" ღერძზე მხოლოდ ერთი ვერტიკალური კავშირია ;
5. როგორ შედის ტრანსპორტი შენობაში ნედლეულის შესატანად და მზა პროდუქციის გასატანად;
6. კ-12. იატაკის ფილის სისქეში უზუსტობაა,უნდა იყოს 150 მმ;
7. იატაკი ეფინება ხრეშს უშუალოდ. აღგილი ექნება ცემენტის რძის გადინებას. სჯობს ბეტონის მომზადება გავაკეთოთ. აქვე, იატაკზე ქიმიური ნივთიერებების ზემოქმედება ხომ არ იქნება ? იგივე, წერტილოვანი საძირკვლების ქვეშ აჯობებს ბეტონის მომზადება მოვაწყოთ B-7,5 კლასის ბეტონით;
8. იატაკი 48 მ-ზე ვრცელდება. საჭირო იქნება იატაკში ტემპერატურული ნაკერების მოწყობა;
9. ანტიკოროზიული დაფარება და შეღებვა არ არის გათვალისწინებული ;

საბოლოო დასკვნა

ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკ. 01.19.18.008.045) სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობო დანიშნულების შენობის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს შეიძლება მიეცეს დადებითი შეფასება, ზემოთ მოყვანილი შენიშვნების განხილვის და პროექტში გათვალისწინების შემდეგ.

ევროკავშირის ექსპერტი მშენებლობის დარგში,
საინჟინრო აკადემიის აკადემიკოსი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი,
საქართველოს დამსახურებული მშენებელი /მ. ბედიაშვილი/



პასუხები საექსპერტო დასკვნის შენიშვნებზე

ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. #1-ის მიდებარედ, (ნაკ. 01.19.18.008.045.)
სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე დანიშნულების შენობის პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე.

1. პროექტის გარეკანზე უნდა მიეთითოს, რომელი ორგანიზაციის მიერ არის პროექტი დამუშავებული, ვისი პასუხისმგებლობის ქვეშაა იგი გაცემული;	1. შენიშვნა მიღებულია, პროექტის გარეკანზე და შტამპში მითითებულია საპროექტო ორგანიზაციის ლოგო.
2. არა გვაქვს განმარტებითი ბარათი პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილზე;	2. შენიშვნა მიღებულია. პროექტს დაემატა განმარტებითი ბარათი.
3. მითითებული არ არის რა პირობებისთვის არის გათვლილი კარკასული კონსტრუქცია, რა პროგრამით (ქარი,თოვლი, სეისმიკა, კედლები და ა.შ);	3. შენიშვნა მიღებულია. განმარტებით ბარათში მითითებულია რა პროგრამაში და რა პირობებისთვის არის გათვლილი კარკასული კონსტრუქცია.
4. შენობის ტორსზე არ არის ვერტიკალური კავშირები, ასევე „გ“ ღერძზე მხოლოდ ერთი ვერტიკალური კავშირია;	4. შენიშვნა მიღებულია. დაემატა ვერტიკალური კავშირები.
5. როგორ შედის ტრანსპორტი შენობაში ნედლეულის შესატანად და მზა პროდუქციის გამოსატანად;	5. ტრანსპორტის შესვლის და გამოსვლის მიმართულებები უნდა იყოს მოცემული პროექტის არქიტექტურულ ნაწილში.
6. კ-12. იატაკის ფილის სისქეში უზუსტობაა, უნდა იყოს 150მმ;	6. შენიშვნა მიღებულია. შესწორება შეტანილია პროექტში.
7. იატაკი ეფინება ხრეშს უშუალოდ. ადგილი ექნება ცემენტის რძის გადინებას. სჯობს ბეტონის მომზადება გავაკეთოთ. აქვე, იატაკზე ქიმიური ნივთიერებების ზემოქმედება ხომ არ იქნება? იგივე, წერტილოვანი საძირკვლების ქვეშ აჯობებს ბეტონის მომზადება მოვაწყოთ B- 7,5 კლასის ბეტონით;	7. შენიშვნა მიღებულია. შესწორება შეტანილია პროექტში.

პასუხები საექსპერტო დასკვნის შენიშვნებზე

ქ. თბილისი, თვალჭრელიძის ქ. #1-ის მიდებარედ, (საკ. 01.19.18.008.045.)

სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე დანიშნულების შენობის პროექტის

კონსტრუქციულ ნაწილზე.

8. იატაკი 48მ-ზე ვრცელდება. საჭირო იქნება იატაკში ტემპერატურული ნაკერების მოწყობა;	8. შენიშვნა მიღებულია. შესწორება შეტანილია პროექტში.
9. ანტიკოროზიული დაფარვა და შეღებვა არ არის გათვალისწინებული	9. შენიშვნა მიღებულია. განმარტებით ბარათში მითითებულია რომ ლითონის კონსტრუქციები უნდა დამუშავდეს ანტიკოროზიული ხსნარით და შეიღებოს.

პროექტის კონსტრუქტორი [signature] / გ. ყალაბეგაშვილი/

[illegible]

[illegible]

[illegible] (საკ. N01.19.18.008.045) [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

/ [illegible] / [signature] /

19.11.2020

ინდივიდუალური მეწარმე "აკადემიკოსი [illegible]" INDIVIDUAL ENTERPRISE "ACADEMICIAN MALKHAZ [illegible]" საქართველო 105221251 GEORGIA

380179
ქ თბილისი
ი. ჭავჭავაძის
გამზირი №17,
ბინა №9

ინდ. მეწარმე
"აკადემიკოსი მალხაზ ბედიაშვილი"

მშენებლობა, პროექტირება, პროექტების ექსპერტიზა,
ნაგებობათა მდგრადობა და აღდგენა-რეკონსტრუქცია

ტელ. 577–44–60–31

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკ. 01.19.18.008.045) სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობო დანიშნულების შენობის პროექტის კონსტრუქციულ და საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილებზე

ქ. თბილისი 20. 11. 2020 წ

შ.პ.ს. "ეკო ჰაუსი"-ის დირექტორს ბატონ დ. მორჩილაძესა და ინდმეწარმე "აკადემიკოსი მალხაზ ბედიაშვილი"-ს შორის 2020 წლის 17 ნოემბერს დადებული №22 ხელშეკრულების და საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №256 დადგენილების შესაბამისად, ექსპერტიზა ჩაუტარდა ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკ. 01.19.18.008.045) სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობო დანიშნულების შენობის პროექტის კონსტრუქციულ და საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილებს.

პროექტში გამოვლენილი შენიშვნები გაეგზავნა დამკვეთს, რაზედაც მიღებულია პასუხები.

მათი შეჯერების შემდეგ დადგინდა, რომ ექსპერტიზის შენიშვნები და წინადადებები გათვალისწინებულია და პროეტში შეტანილია ცვლილებები.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2006 წლის №1–1/823 ბრძანების შესაბამისად, კონსტრუქციულ და საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილებს ეძლევა დადებითი შეფასება.

ექსპერტები:

ევროკავშირის ექსპერტი მშენებლობის დარგში,
საინჟინრო აკადემიის აკადემიკოსი,
ტექნიკურ მეცნიერებათა დოქტორი,
საქართველოს დამსახურებული მშენებელი მ. ბედიაშვილი



გეოლოგი მ. სამხარაძე

ინდივიდუალური მეწარმე

“ აკადემიკოსი მალხაზ ბედიაშვილი“

მშენებლობის, პროექტირების, პროექტების ექსპერტიზის, ნაგებობათა მდგრადობის
და აღდგენა-რეკონსტრუქციის სამეცნიერო ტექნიკური ცენტრი

380060
ქ თბილისი
ვაჟა-ფშაველას
გამზირი № 16

შ.პ.ს. “ეკო ჰაუსი”-ს დირექტორს ბატონ დავით მორჩილაძეს

ქ. თბილისში, თვალჭრელიძის ქ. №1-ის მიმდებარედ (ნაკვ. №01.19.18.008.045) საპროექტებელი საღებავების ქარხნის მშენებლობის პროცესში, მისი ფასადიდან 16 მ-ით დაშორებულ არსებულ შენობაზე ნგრევას ან რაიმე დაზიანებას ადგილი არ ექნება.

ვინაიდან:

- ჯერ ერთი, მათ შორის მანძილი დიდია;
- მეორე, საღებავების ქარხნის დაფუძნება განსაზღვრულია მოყვითალო ფერის, ღორღისა და ხვინჭის ჩანართების, ნახევრად მყარ გრუნტზე და მათი დამუშავების დროს მძიმე მექანიზმებით დარტყმითი სამუშაოები არ გამოიყენება.

ექსპერტი,
საინჟინრო აკადემიის აკადემიკოსი მ. ბედიაშვილი.



სახელმწიფო ლიცენზია

სლს №: 1520

საპროექტო-სამშენებლო საქმიანობის განხორციელებაზე

ეძლევა შეზღუდული პასუხისმგებლობის საზოგადოებას „მშენპროექტი"

ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. №16

მასზედ, რომ მას აქვს უფლება განახორციელოს საპროექტო-სამშენებლო საქმიანობა დანართში მოცემულ სახეობებში.

ლიცენზია მოქმედებს საქართველოს ტერიტორიაზე

განსაკუთრებული პირობები

ლიცენზიის მოქმედების ვადა უვადო

ლიცენზია გაცემულია 10.04.2000წ.

საქართველოს ურბანიზაციისა და მშენებლობის მინისტრი მ. ჩხენკელი

CERTIFICATE

OF COURSE GRADUATE

Issued:
November 9, 2006
Prague, Czech Republic

BEDIASHVILI
Malhaz

Specialization subjects:

- construction and forensic expertise
- construction expertise in EU
- appraisal of the real estate according to EU standards

KOMORA SOUDNÍCH ZNALCŮ ČR
Prosecká 74/412
190 00 Praha 9 - Prosek

Ing. Jindřich KRATĚNA CSc.
Czech Chamber of Forensic Experts

Prof. Ing. Zdeněk BITTNAR DrSc.
Dean of FSV ČVUT PRAHA

ASN Experts & Consultans s.r.o.
Voděrova 30/699, Praha 1
PSČ: 110 00
IČO: 26486148, DIČ: CZ26486148

Dr. Sergey ZAKHAROV, Director
ASN Experts & Consultans

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA STAVEBNÍ
166 29 Praha 6, Thákurova 7
IČO: 68407700

Ing.Vladimir VÁCHA
Director of the Institute of
forensic expertise FSV ČVUT

ASCE AMERICAN SOCIETY® OF CIVIL ENGINEERS

By action of the Board of Direction

Malkhaz Bediashvili, Aff.M.ASCE

has been elected

AFFILIATE MEMBER

who is entitled to all the privileges granted by the Constitution of the Society, an organization for the advancement of professional knowledge and the improvement of civil engineering.

Patrick J. Natale

Patrick J. Natale, P.E., F.ASCE
Executive Director

March, 2013



Gregory E. DiLoreto, P.E., P.L.S., F.ASCE
President

Certificate

of attendance

acknowledging

Mr Malkhaz Bediashvili

Mshenagdgena/M Ltd

has participated in

Architectural and Design Week in London

organised by Kingshill Media Group

20 – 26 April 2009

Mr. Eugene Doubaval
Managing Director
Kingshill Media Group

26 April 2009
London, UK

CERTIFICATE

of attendance

acknowledging

Mr Malkhaz Bediashvili

"Mshenaghdgena/M" Ltd.

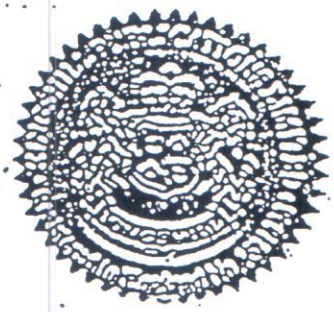
has participated in

business week

Architectural-Construction Week in Tokyo

organised by Kingshill Media Group

27 May - 3 June 2007



Eugene Daubard
Managing Director
Kingshill Publications Ltd

3 June 2007
Tokyo, Japan

საქართველო
Georgia

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

Legal Entity of Public Law

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
Georgian Technical University

დოქტორის დიპლომი
Doctor's Diploma

DOC№ 000478

სამშენებლოფაკულტეტის სადისერტაციო საბჭოს 2016 წლის 30 ივნისის № 2

გადაწყვეტილებით მალხაზ ბედიაშვილს მიენიჭა
ინჟინერიის დოქტორის აკადემიური სარისხი მშენებლობაში

სადისერტაციო ნაშრომი: სამოქალაქო ნაგებობათა ანტისეისმური ღონისძიებები (დაზიანებული შენობების აღდგენა-გამაგრების მაგალითები)

By the decision № 2 June 30, 2016 of the Dissertation Council of the Faculty of Civil Engineering

Mr. Malkhaz Bediashvili was awarded PhD Degree in Construction Engineering

Doctoral Thesis: Anti Seismic Measures of Civil Buildings (Cases of Damaged Buildings Restotation -Reinforcement)

დეკანი *Dean* დავით გურგენიძე *David Gurgenidze*

რეგისტრაციო *Registration* № 00478

რექტორი *Rector* არჩილ ფრანგიშვილი *Archil Prangishvili*

ბ.ა *Seal*

თბილისი *Tbilisi* 02 *Day* 05 *Month* 2017 *Year*

თბილისი 2020წ
ECOHOUSE
NDUSTRIAL CONSTRUCTION

სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე დანიშნულების შენობის პროექტი

კონსტრუქციული პროექტი

თბილისი
2020 წ.

სარჩევი

ფურცლის დასახელება	ფურცლის მარკა
1	2
სარჩევი; განმარტებითი ბარათი	ს-1
წერტილოვანი საძირკვლების მოწყობის ნახაზი	კ-1
წერტილოვანი საძირკველი 1; მასალათა სპეციფიკაცია	კ-2
წერტილოვანი საძირკველი 2; მასალათა სპეციფიკაცია	კ-3
წერტილოვანი საძირკველი 3; მასალათა სპეციფიკაცია	კ-4
რკინაბეტონის კოჭების მოწყობის გეგმა –0.150 ნიშნულზე	კ-5
კვეთი 1-1; 2-2; ფრაგმენტი 1; მასალათა სპეციფიკაცია.	კ-6
სვეტების მარკირების გეგმა –0.150 ნიშნულზე	კ-7
სვეტი 1; 1*.	კ-8
სვეტი 2; სვეტი 3; სვეტი 4.	კ-9
სვეტი 5; სვეტი 6; სვეტი 7; სვეტი 8.	კ-10
რკინაბეტონის ფილის მოწყობის ნახაზი 0.00 ნიშნულზე	კ-11
კვეთი 1-1; 2-2; 3-3. მასალათა სპეციფიკაცია	კ-12
ანტრესოლის ლითონის კოჭების მოწყობის გეგმა +3.160 ნიშნულზე; კვანძი 1	კ-13
კვანძი 2; კვანძი 3; კვანძი 4.	კ-14
კვანძი 5; კვანძი 6; მასალათა სპეციფიკაცია	კ-15
რკინაბეტონის ფილის მოწყობის ნახაზი +3.280 ნიშნულზე	კ-16
კვეთი 1-1; 2-2; 3-3. ტემპერატურული ნაკერის მოწყობის ნახაზი მასალათა სპეციფიკაცია	კ-17
კიბის მოწყობის ნახაზი	კ-18
ლითონის შერმების მოწყობის გეგმა	კ-19
ხედი ა-ა; ხედი ბ-ბ.	კ-20
ხედი გ-გ; ხედი დ-დ.	კ-21
ხედი ე-ე; ხედი ვ-ვ.	კ-22
კვანძი 1; 2; 3; 4; 5;. მასალათა სპეციფიკაცია	კ-23
შერმა 1	კ-24
შერმა 2; შერმა 4.	კ-25
შერმა 3; შერმა 5.	კ-26
ჰორიზონტალური კავშირების მოწყობის გეგმა შერმების ქვედა სარტყელის დონეზე	კ-27
კვანძი 1; კვანძი 2; კვანძი 3; მასალათა სპეციფიკაცია	კ-28
ბრძივების მოწყობის გეგმა	კ-29
ჰორიზონტალური ბრძივების მოწყობა ღერძი „გ“ და „ა“-ის გასწვრივ	კ-30
ჰორიზონტალური ბრძივების მოწყობა ღერძი „1“ და „9“-ის გასწვრივ	კ-31
კვანძი 1; კვანძი 2; კვანძი 3; მასალათა სპეციფიკაცია	კ-32
მასალათა ხარჯის ჯამური უწყისი	კ-33

განმარტებითი ბარათი

. წინამდებარე წარმოადგენს ქ. თბილისში თვანჭრელიძის ქ №1-ს მიმდებარედ (ს/კ 01.19.18.008.045) სამშენებლო მასალების შესანახ სასაწყობე შენობის კონსტრუქციულ პროექტს.

. გეგმარების მიხედვით შენობა მართივი მოხაზულობისაა. შენობის გაბარიტული ზომებია 32.4x48.4 მ. სიმაღლე H=8.05.

. შენობა დაფუძნებულია წერტილოვან საძირკვლებზე. რომლებიც თავის მხრივ ეფუძნება ფენა №2. (თიხნარი მოყვითალო ფერის, ღორღისა და ხვინჭის ჩანაროებით. იხ. გეოლოგიური დასკვნა) წერტილოვანი საძირკვლები შეკრულია რკინაბეტონის რანდკოჭებით. მის ძირითად მზიდ ელემენტებს წარმოადგენს ლითონის სვეტები – ორტესებრი HEA 240. გადახურვის კონსტრუქციას წარმოადგენს მილკვადრატებით შესრულებული ლიტონის ფერმები. ლითონის კონსტრუქციები დაიფაროს ანტიკოროზიული საშუალებებით და შემდგომ შეიღებოს. კედლები და გადახურვა დაფარულია სენდვიჩპანელებით.

. იატაკის ფილა რკინაბეტონისაა სისქით 15 სმ.

. საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების საფუძველზე დადგენილია, რომ სამშენებლოდ გამოყოფილი მოედანი 8 ბალიან ზონაშია.

ნაგებობა გაანგარიშებულია დატვირთვების შემდეგ ზემოქმედებაზე:

. სამშენებლო მოედნის სეისმურობა – 8 ბალი.

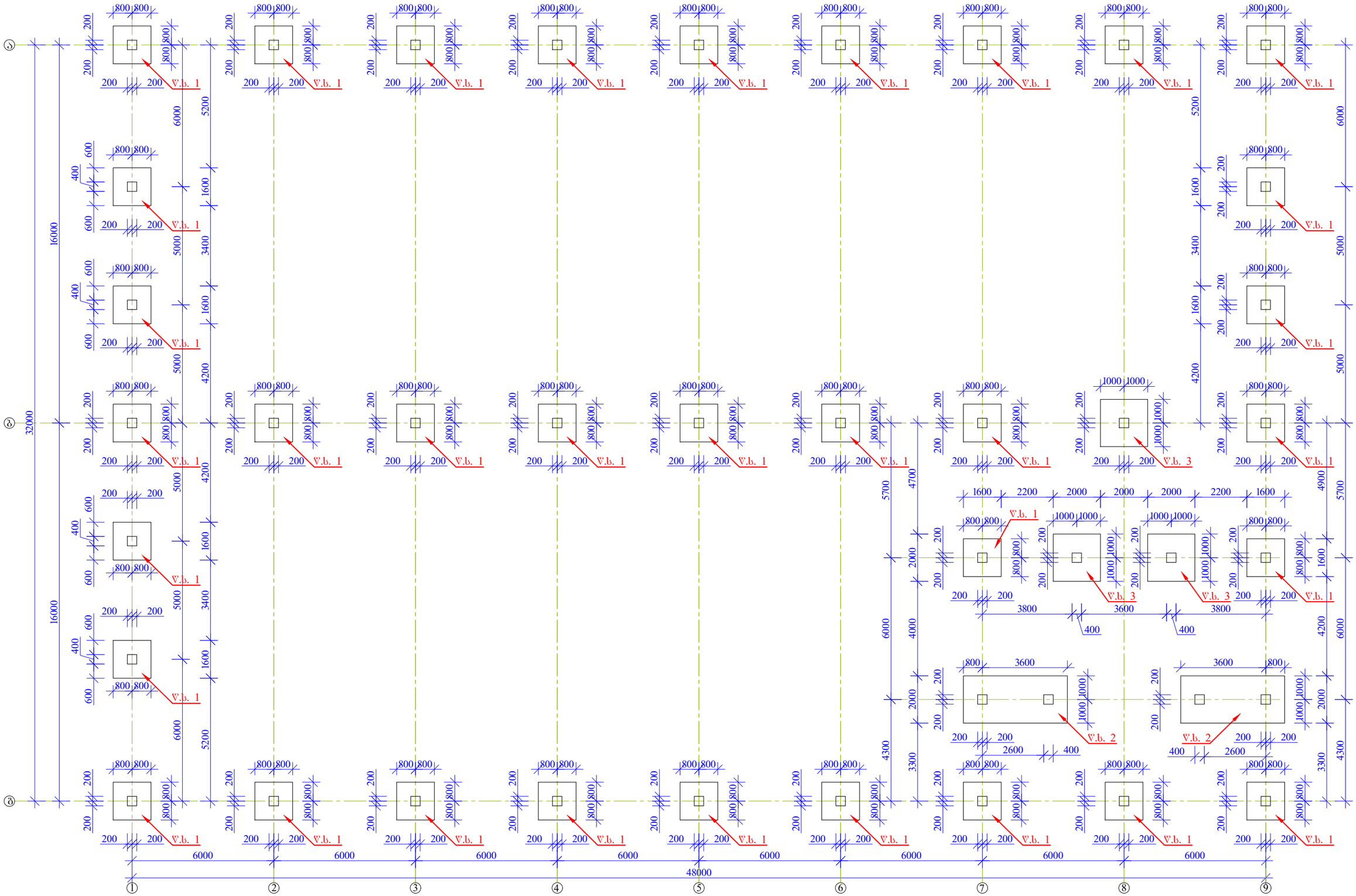
. ქარის დატვირთვის ნორმატიული მნიშვნელობა – 38 კგ/მ2.

. თოვლის დატვირთვის ნორმატიული მნიშვნელობა – 50 კგ/მ2

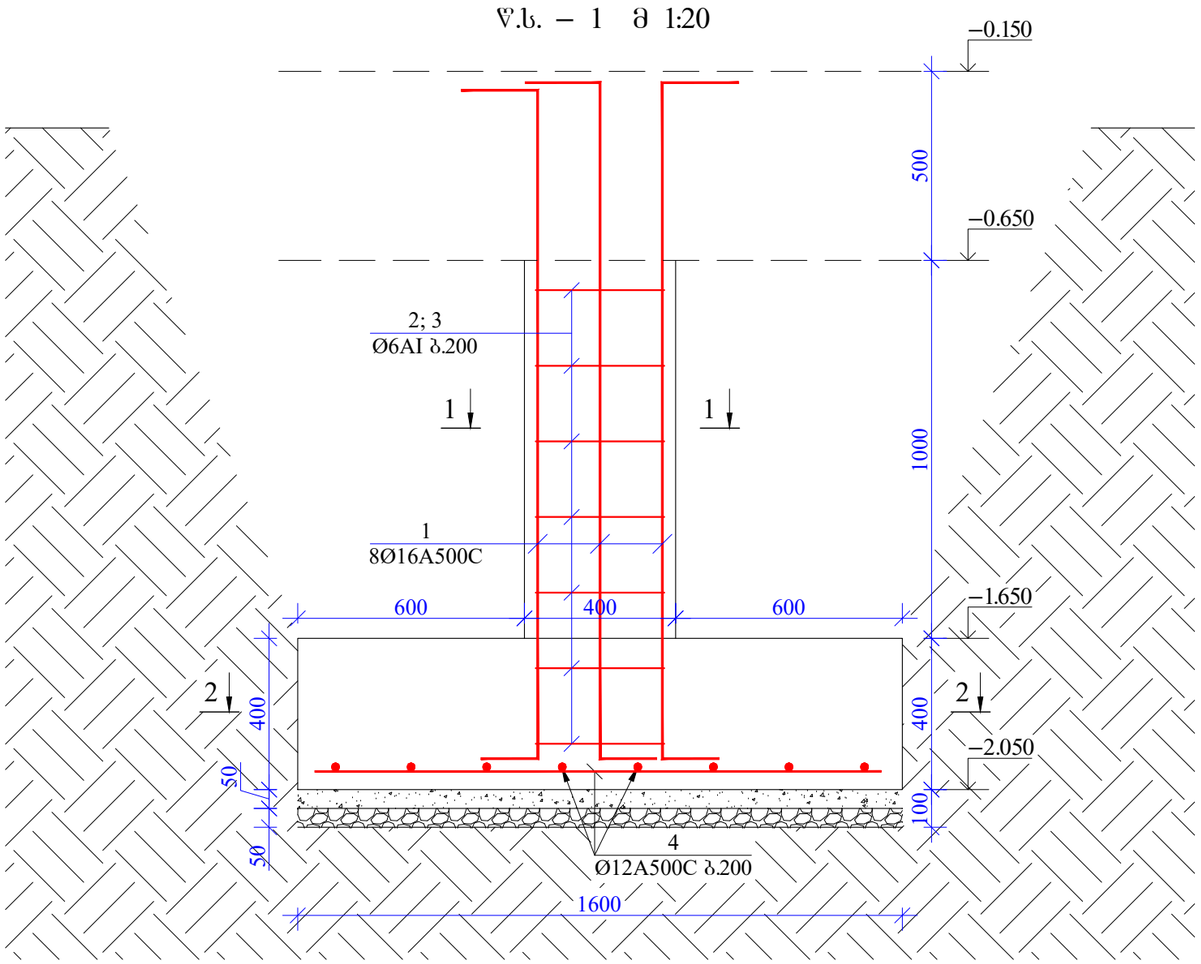
. შენობების მზიდი კონსტრუქციების, როგორც ერთიანი სივრცული სისტემის გაანგარიშება მუდმივ და დროებით ვერტიკალურ დატვირთებზე და აგრეთვე ჰორიზონტალურ 8 ბალიან სეისმურ ზემოქმედებაზე, ჩატარებულია სერთიფიცირებული საანგარიშო კომპლექსი ЛИРА-САПР 2015 -ის საშუალებით. პროექტი დამუშავებულია ქვეყანაში მოქმედი ნორმატული დოკუმენტების "სეისმომედეგი მშენებლობა(პნ 01.01-09)" ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები (პნ 03..01.-09)"; "მშენებლობის და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01.-08)" "საამშენებლო კლიმატოლოგია" СНиП 2.01.07.85 Нагрузки и воздействия; СНиП I-23-81 Стальные конструкции. СНиП 2.03. II -85. Защита строительных конструкции от корозии მოთხოვნების შესაბამისად.

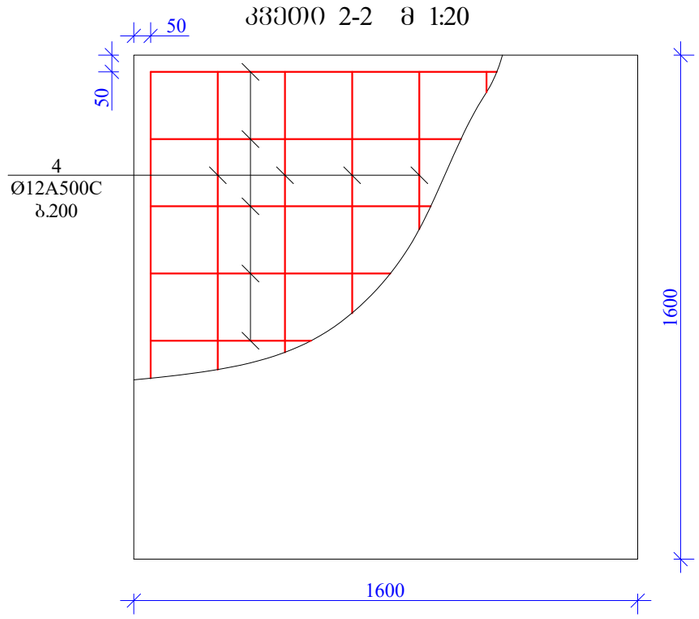
დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	ს-1
კონსტრუქტორი	ბ. ჟალაბეშვილი		სარჩევი; განმარტებითი ბარათი	თბილისი 2020წ ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

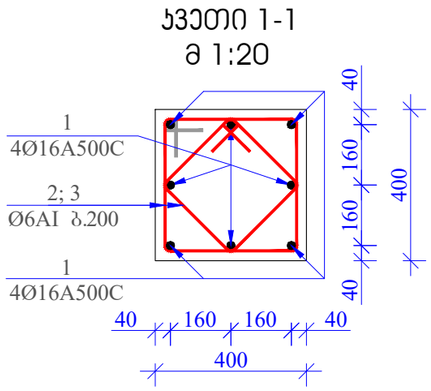
ზერტილოვანი საძირკვლების მოწყობის ნახაზი მ 1:150

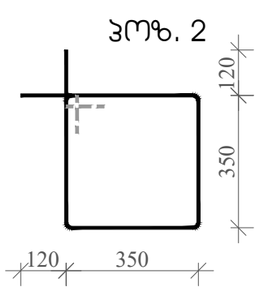


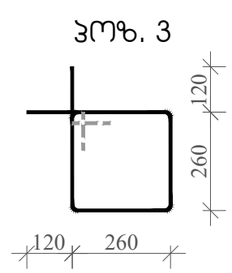
დირექტორი			საშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	პ-1
კონსტრუქტორი	მ. ყალაბეგაშვილი		ზერტილოვანი საძირკვლების მოწყობის ნახაზი	თბილისი 2020წ ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	











1. ფერტილოვანი საძირკვლის ძირის ჩაღრმავება ბრუნტის ზედაპირიდან უნდა იყოს მინიმუმ 150 სმ.

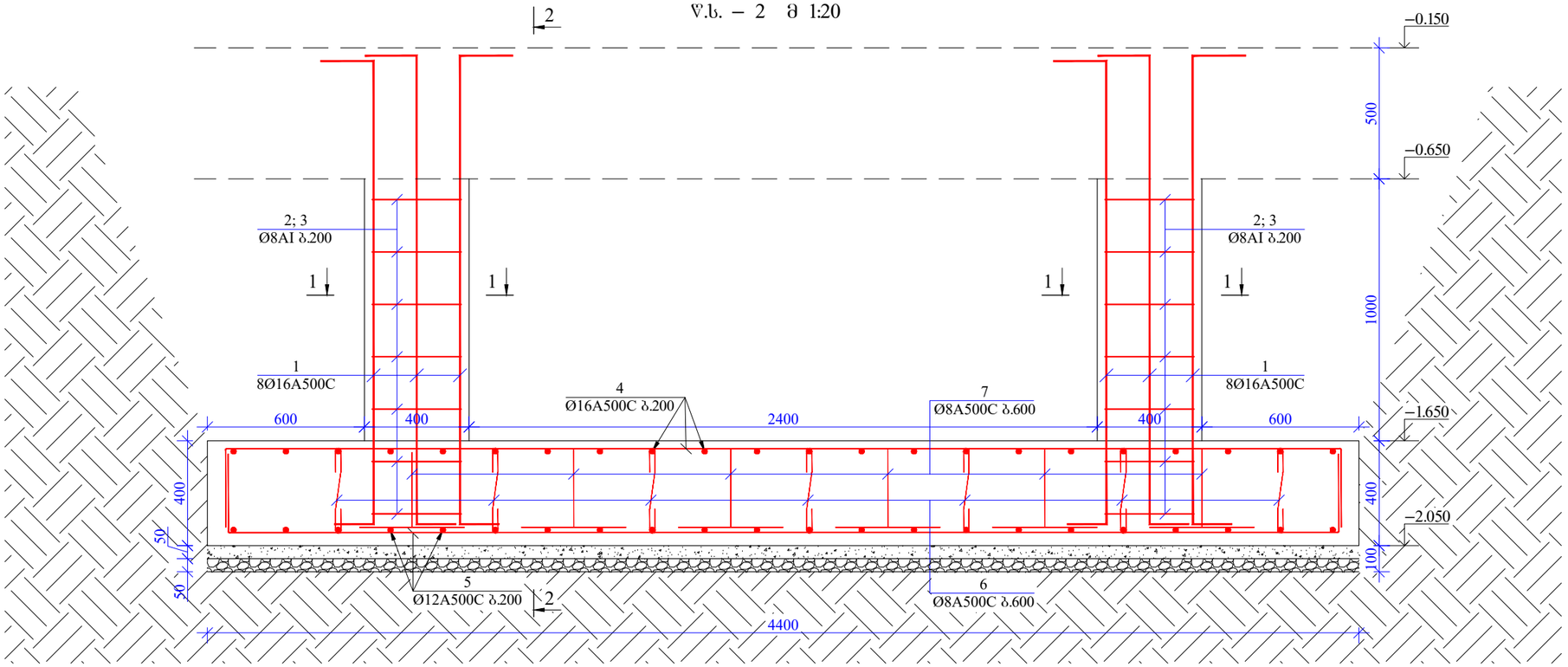
მასალის სპეციფიკაცია ფერტილოვან საძირკვლებზე

კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (L) მმ	რაოდ. (n)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	რაოდ. (N)	წონა (კგ)
ფერტილოვანი საძირკვლები 1	1	16	A500C	2000	8	16.0	25.2	34	858.2
	2	6	AI	1640	7	11.5	2.5		86.6
	3	6	AI	1280	7	9.0	2.0		67.6
	4	12	A500C	1600	18	28.8	25.6		868.9
		სულ					55.3		1881.3
ლითონი წონა (კგ)									**1881.3**
ბეტონის მოცულობა B25 ($მ^3$)							1.2	V =	**40.80**

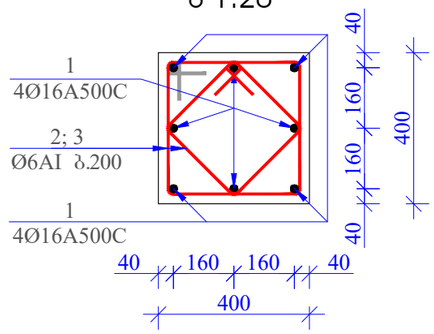
დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	პ-2
კონსტრუქტორი	ბ. ქალაბეგაშვილი		ფერტილოვანი საძირკველი 1; მასალათა სპეციფიკაცია		

თბილისი 2020 ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION

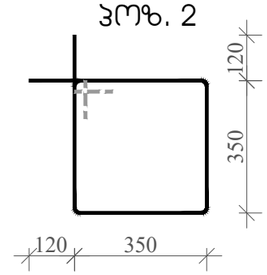
ჭ.ხ. – 2 მ 1:20



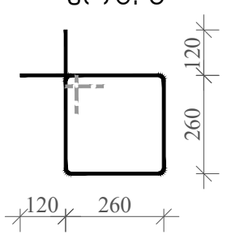
კვეთი 1-1
მ 1:20



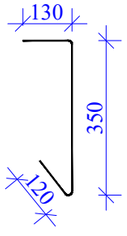
პოზ. 2



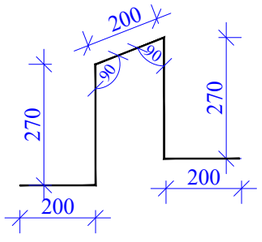
პოზ. 3



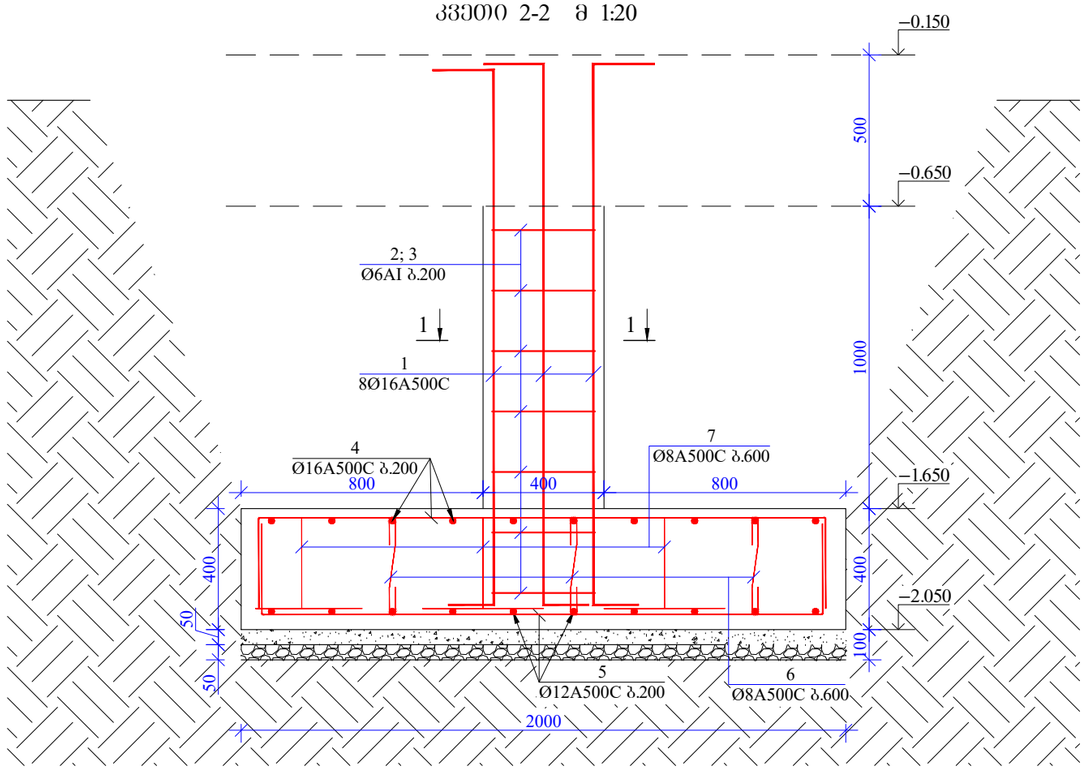
პოზ. 5



პოზ. 6



კვეთი 2-2 მ 1:20



1. წერტილოვანი საძირკვლის ძირის ჩაღრმავება ბრუნტის ზედაპირიდან უნდა იყოს მინიმუმ 150 სმ.

მასალის სპეციფიკაცია წერტილოვან საძირკვლებზე

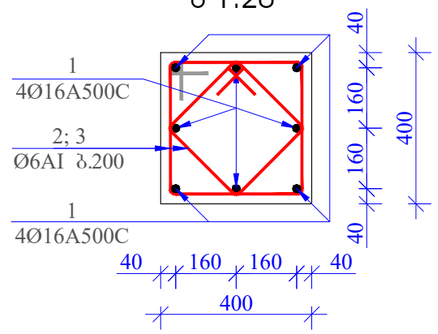
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (L) მმ	რაოდ. (n)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	რაოდ. (N)	წონა (კგ)
წერტილოვანი საძირკველი 2	1	16	A500C	2000	16	32.0	50.5	2	101.0
	2	6	AI	1640	14	23.0	5.1		10.2
	3	6	AI	1280	14	17.9	4.0		8.0
	4	16	A500C	107000	1	107.0	168.8		337.6
	5	12	A500C	105000	1	105.0	93.2		186.3
	6	8	A500C	600	24	14.4	5.7		11.4
	7	8	A500C	1140	24	27.4	10.8		21.6
		სულ					338.0		676.0

ლითონი წონა (კგ) **676.0**

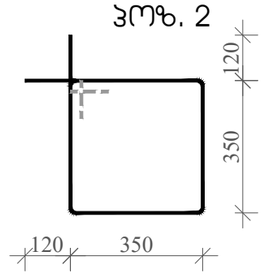
ბეტონის მოცულობა B25 ($მ^3$) 4 V = **8.00**

დირექტორი			საშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	შეცდომა
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	ჯ–3
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		წერტილოვანი საძირკველი 2; მასალათა სპეციფიკაცია	თბილისი 20206	

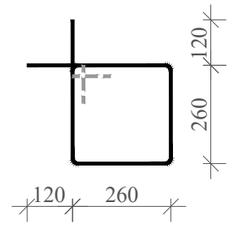
ჯვეთი 1-1
მ 1:20



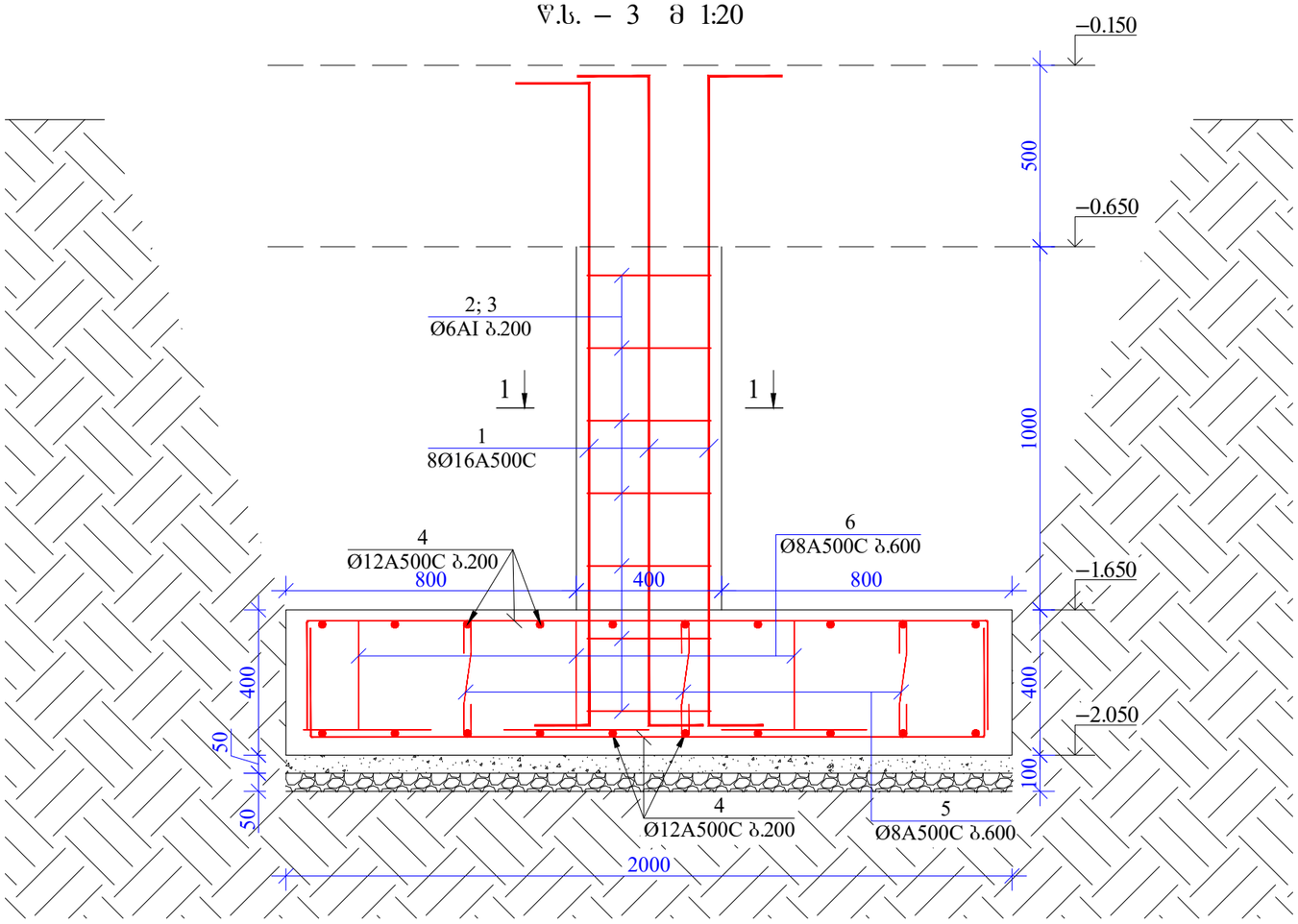
პოზ. 2



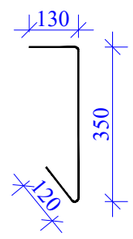
პოზ. 3



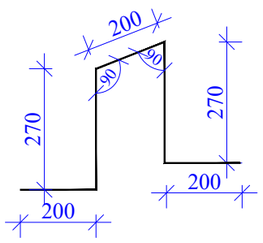
წ.ხ. – 3 მ 1:20



პოზ. 5



პოზ. 6



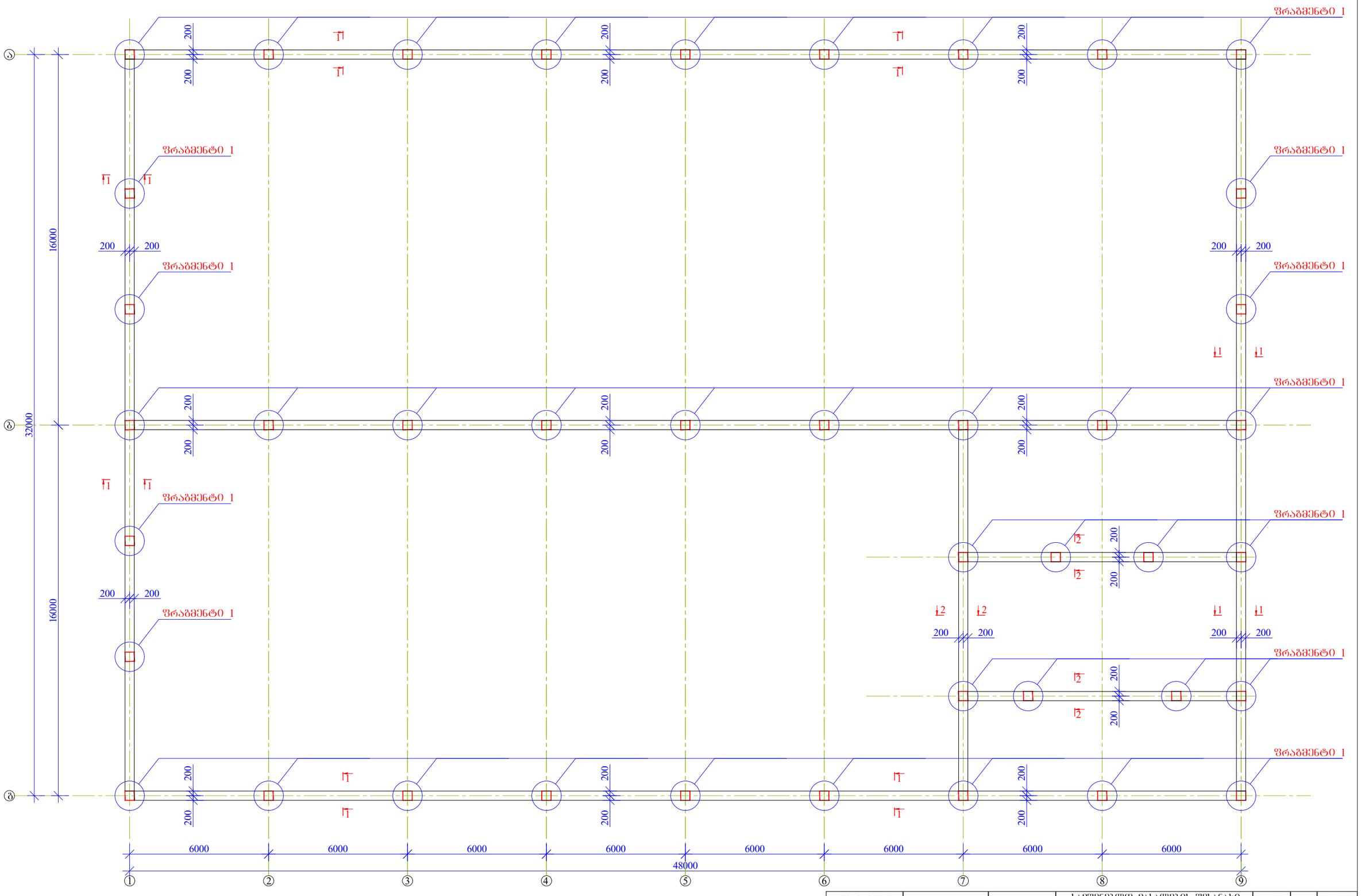
მასალის სპეციფიკაცია წერტილოვან საძირკვლებზე

კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (L) მმ	რაოდ. (n)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	რაოდ. (N)	წონა (კგ)
წერტილოვანი საძირკველი 3	1	16	A500C	2000	8	16.0	25.2	3	75.7
	2	6	AI	1640	7	11.5	2.5		7.6
	3	6	AI	1280	7	9.0	2.0		6.0
	4	12	A500C	53000	2	106.0	94.1		282.2
	5	8	A500C	600	12	7.2	2.8		8.5
	6	8	A500C	1140	12	13.7	5.4		16.2
		სულ					132.1		396.2
ლითონი წონა (კგ)									**396.2**
ბეტონის მოცულობა B25 ($მ^3$)							1.8		V = **5.40**

1. წერტილოვანი საძირკვლის ძირის ჩაღრმავება ბრუნტის ზედაპირიდან უნდა იყოს მინიმუმ 150 სმ.

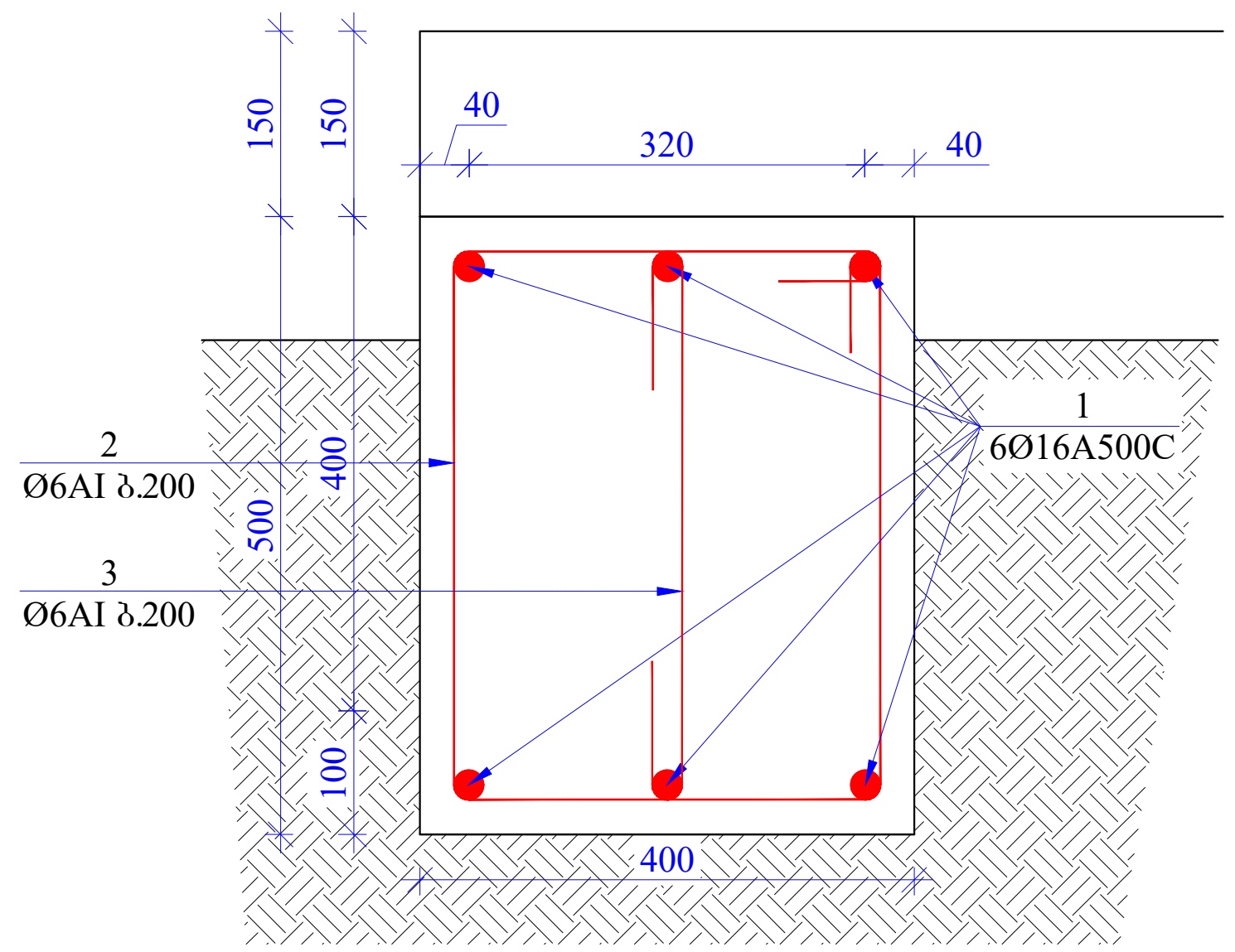
დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		კ–4
კონსტრუქტორი	ბ. ქალაბეგაშვილი		წერტილოვანი საძირკველი 3; მასალათა სპეციფიკაცია		თბილისი 2020წ ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

რკინაბეტონის კოჭების მოწყობის გეგმა –0.150 ნიშნულზე მ 1:150

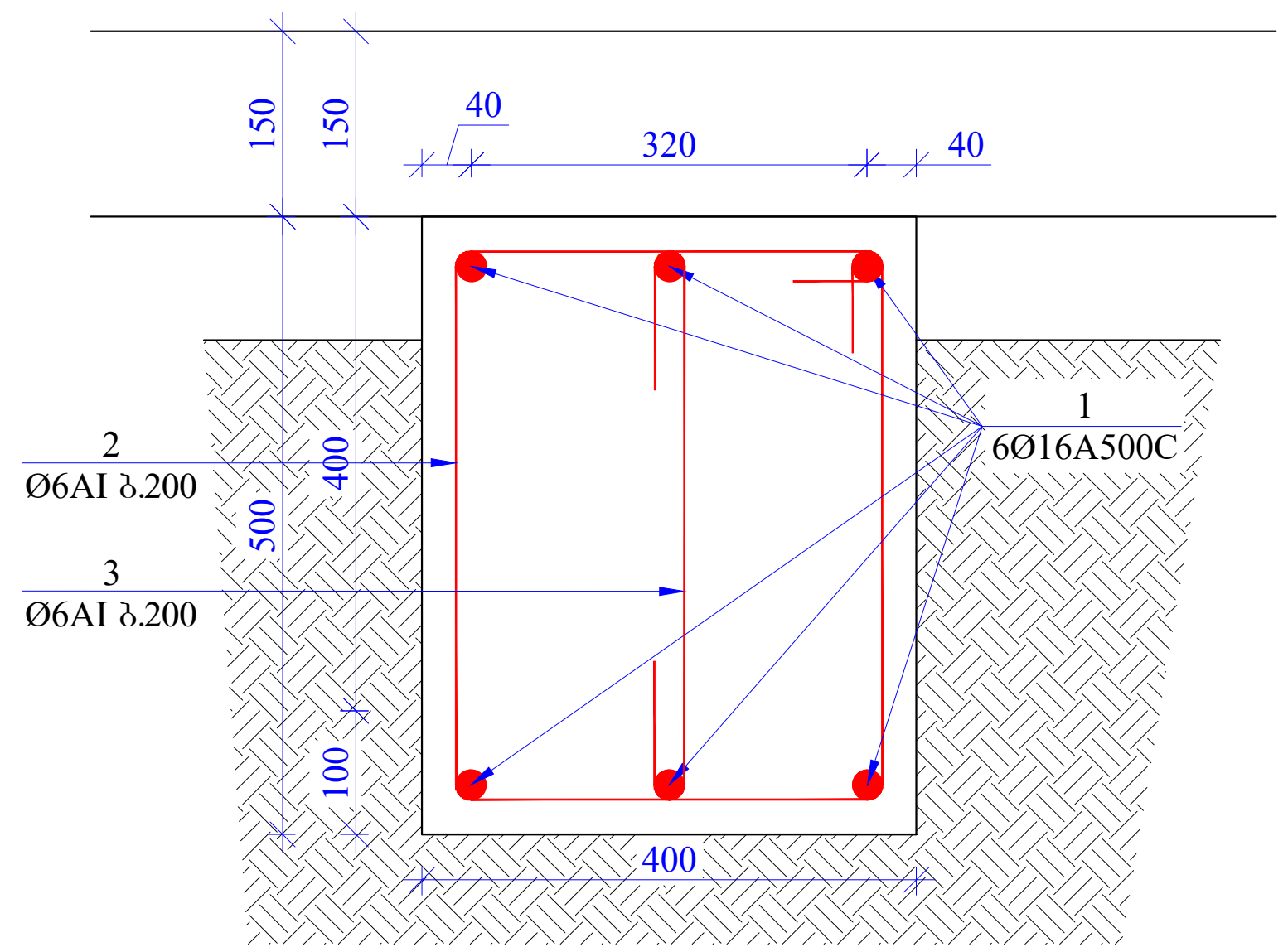


დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. ა.	ა–5
კონსტრუქტორი	მ. ყალაბეგაშვილი		რკინაბეტონის კოჭების მოწყობის გეგმა –0.150 ნიშნულზე	თბილისი 2020წ	ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION

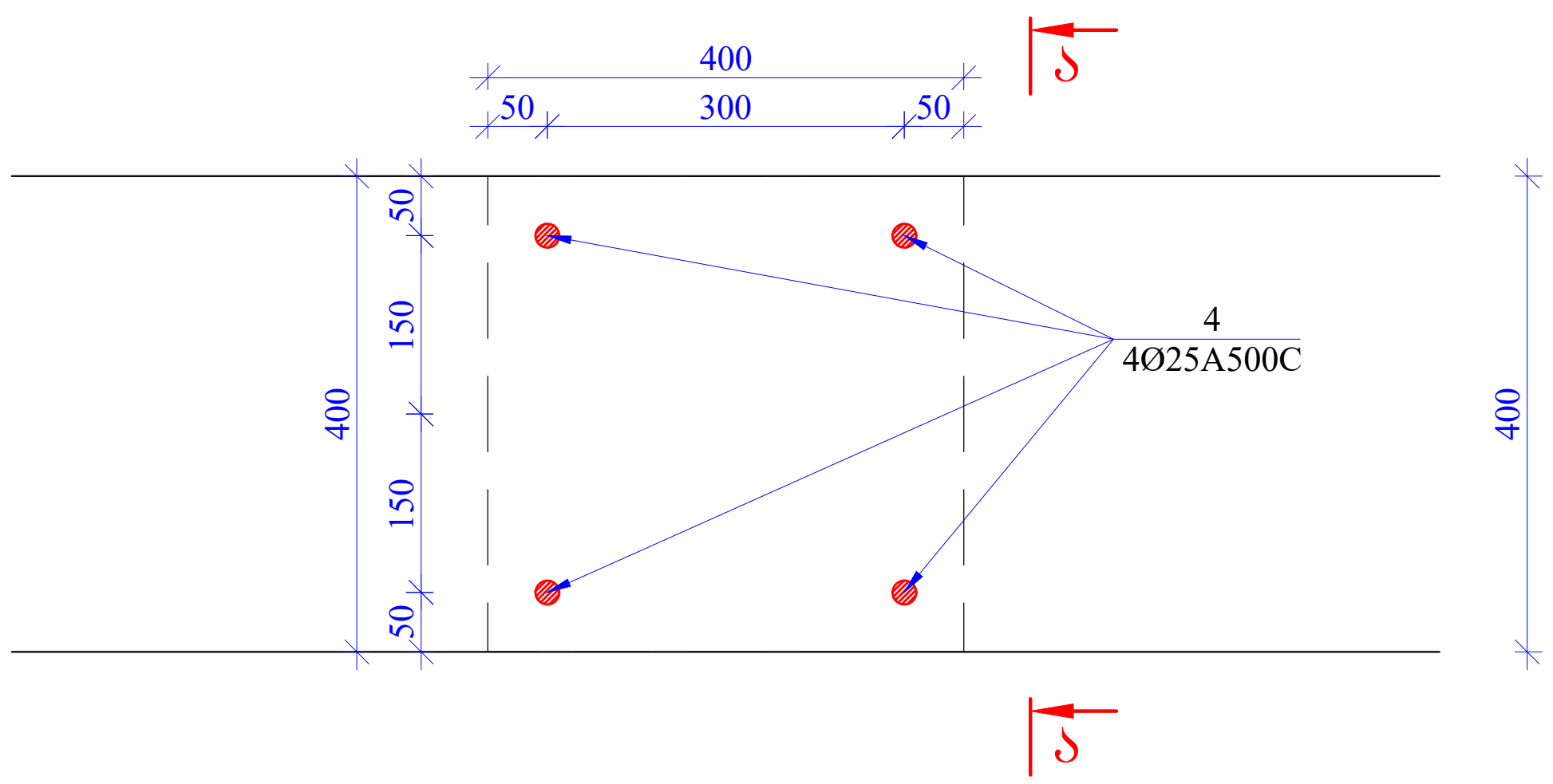
კვეთი 1–1 მ.1:10



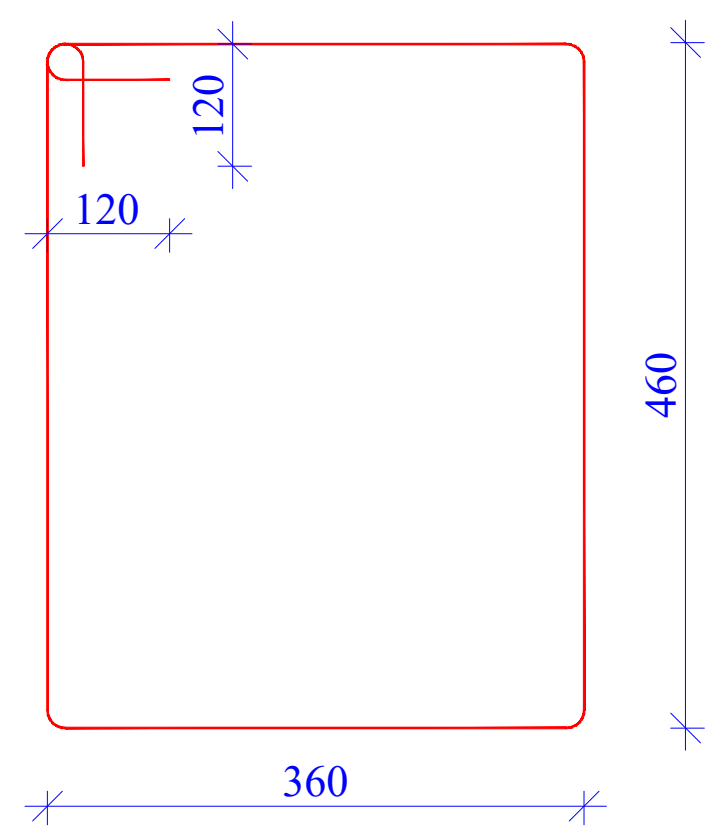
კვეთი 2–2 მ.1:10



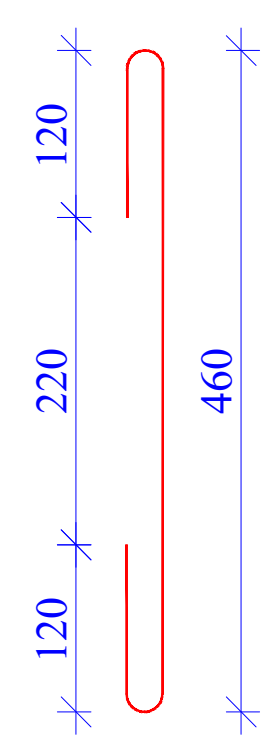
ფრაგმენტი 1 მ.1:10



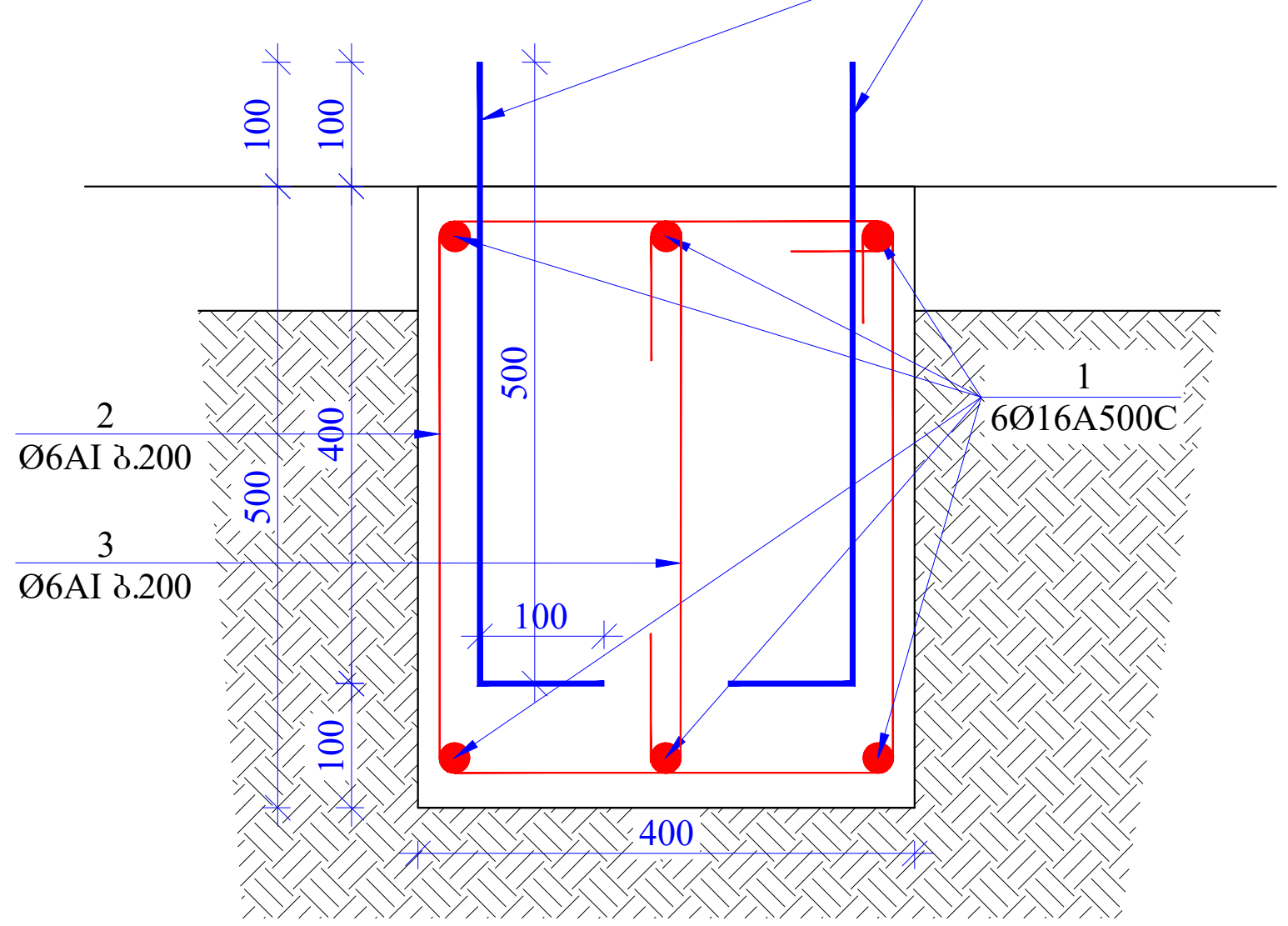
პოზ. 2



პოზ. 2



კვეთი ა–ა მ.1:10

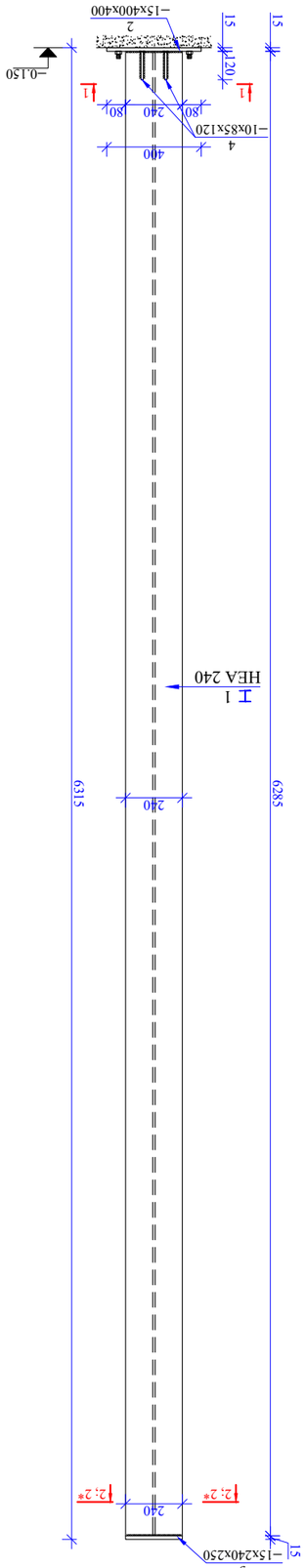


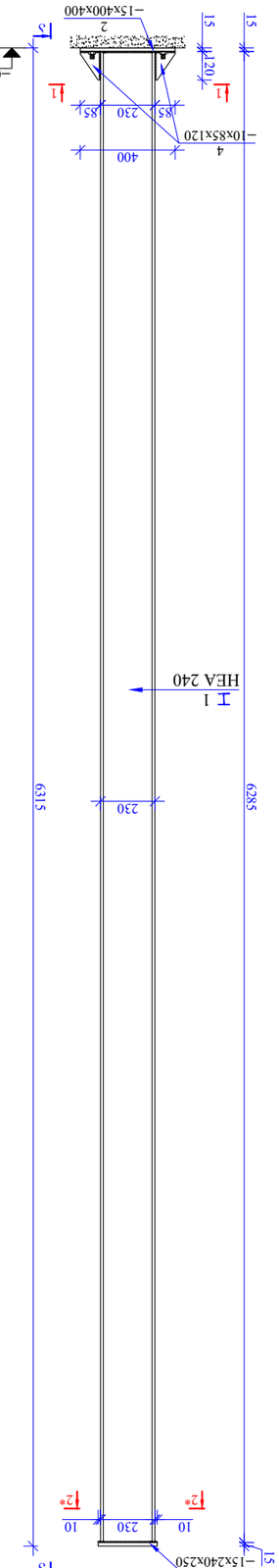
მასალის სპეციფიკაცია რკინაბეტონის კოჭებზე									
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (L) მმ	რაოდ. (n)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	რაოდ. (N)	წონა (კგ)
კოჭები	1	16	A500C	276000	6	1656.0	2612.4	1	2612.4
	2	6	AI	1880	1200	2256.0	500.5		500.5
	3	6	AI	700	1200	840.0	186.3		186.3
	4	25	A500C	600	172	103.2	397.5		397.5
		სულ					3696.7		3696.7
ლითონი წონა (კგ)									**3696.7**
ბეტონის მოცულობა B25 ($მ^3$)							50		V= **50.00**

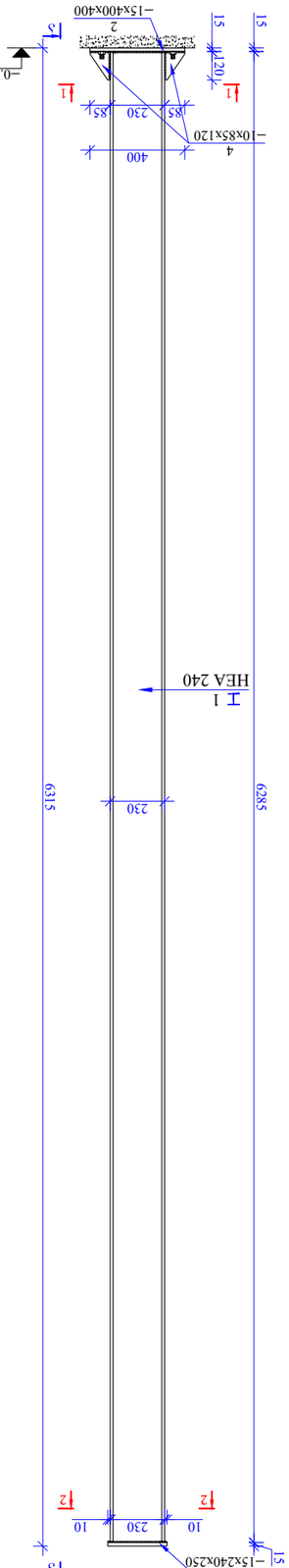
დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	კ–6
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		კვეთი 1-1; 2-2; ფრაგმენტი 1; მასალათა სპეციფიკაცია.	თბილისი 2020წ ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

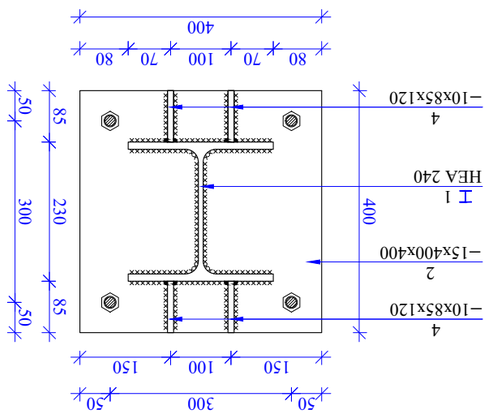
ВЗЛЬЧЕОЛ ЬЗЭСЮЭШЭАЭСЮЭ ЖООЮ(Ч)БОЛ ЬЗЭЮФЭЭЮЭЧЭ									
ЭЮЧЬЛЬФЮ. ЯЭЛЬЬ.	ЭЮЧЬ.№	ЭЖЭЭЭБФЮ	ЬОЭЮЮЭ (L)	ЮЭЮЮЭ (n)	ЮЭ(Ч)Я.	Lxn	Ч'(Ч)БЭ (ЭЭ)	ЭЮ(Ч)ЬЬФЮ. ЮЭ(Ч)Я. N	Ч'(Ч)БЭ (ЭЭ)
1:1 *ЭЭЭЮЭ	1	I HEA 24	6285	1	6.285	378.99	2381.985	21	7958.70
	2	−15X400X400	-	1	-	19.00	399.00		-
	3	−15X240X250	-	1	-	7.00	147.00		-
	4	−10X85X120	-	4	-	3.20	67.20		-
							Σq=	8571.90	

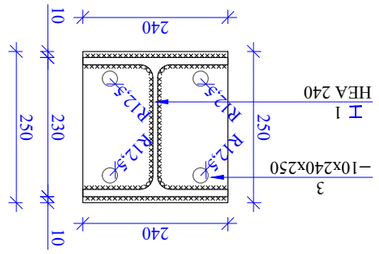
ЯЭ(Ю)ЭФЮ(Ч)ЮЭ			ЬЭЭЭЭЮЭЖЭЧ(Ч) ЭЭЬЬЭЖЭЭЭЮЭ ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ			ЬФЭЖЭЭЭ	ЭЭЭФЭЭЖЭЭ
ЭЮЧЬЬФЮЭ(Ч)ЮЭ			ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ			8. З.	Э–8
ЭЮЧЬЬФЮЭ(Ч)ЮЭ			ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ ЭЭЬЬЭЬЬЭЭ				
ЭЮЧЬЬФЮЭ(Ч)ЮЭ			3. ЭЭЖЭЭЭЭЭЭЭЭЖЭЭ			ЬЭЭФЮ 1: 1*.	ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION 07.06.2020

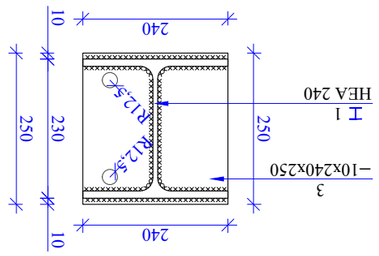


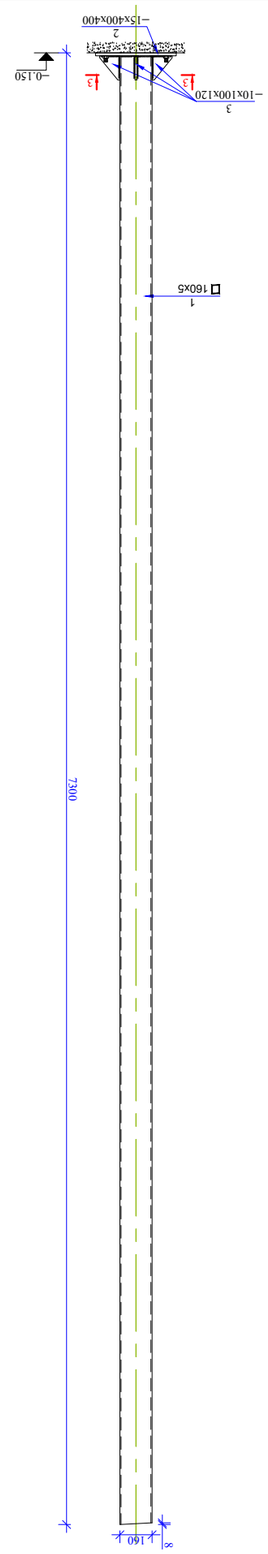




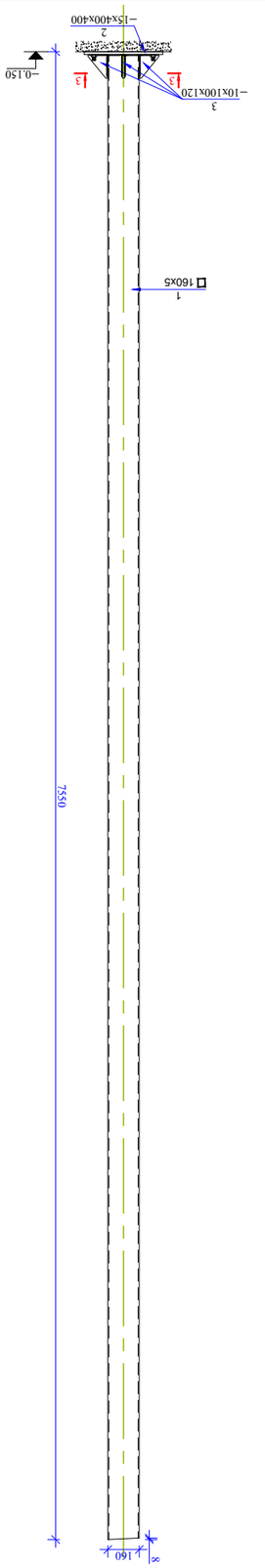




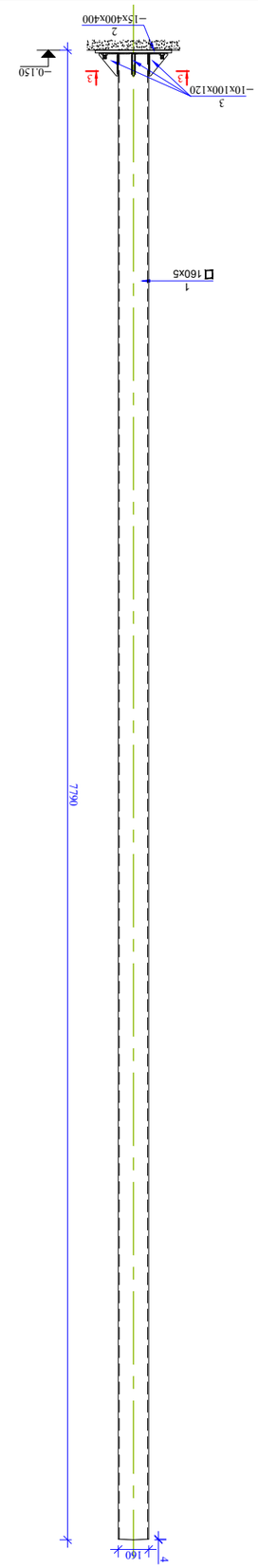




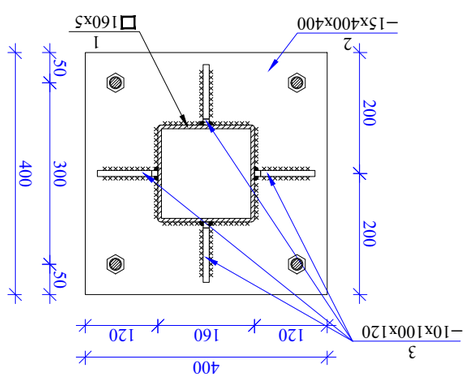
Б33ФО 4 В 120



Б33ФО 3 В 120



Б33ФО 2 В 120



ББООО 3–3 В1:10

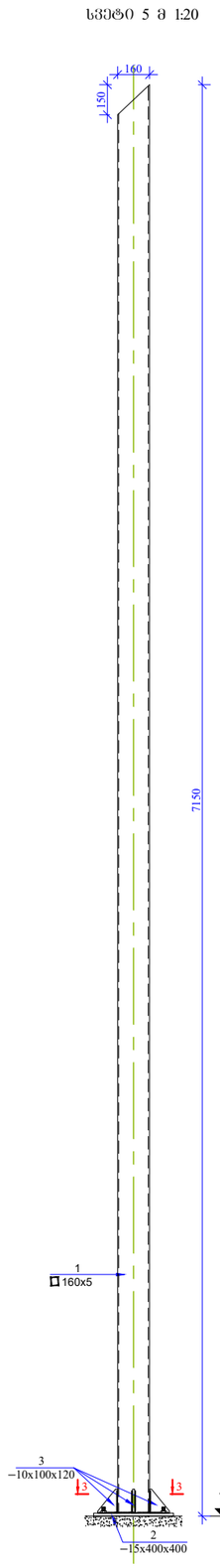
ВЗЛЬЧЕОЛ Ь33ЮФОЗЬЮОЗ ЧООО(Ч6ОЛ Ь33ФЮЗЬЮЗ									
ЗЮЧЬЛФЮ. ЧЬЛЬЬ.	ЗЮЧЬ.№	ЭЧЧЭЗЗЮФЮ	Ь0ЗЮЮЭ (L)	ЮЗЮ(Ч. (n)	Lxn	ЧЧ(Ч6ь (ЗЗ)	ЗЮЧЬЛФЮ. ЮЗЮ(Ч. N	LxnxN	ЧЧ(Ч6ь (ЗЗ)
3 ОФЮЗЭ1	1	□ 160x160x5	7535	1	7.535	180.84	3	22.605	542.52
	2	−15X400X400	-	1	-	19.00		-	57.00
	3	−10X 100X 120	-	4	-	3.80		-	11.40
								Σq=	610.92

ВЗЛЬЧЕОЛ Ь33ЮФОЗЬЮОЗ ЧООО(Ч6ОЛ Ь33ФЮЗЬЮЗ									
ЗЮЧЬЛФЮ. ЧЬЛЬЬ.	ЗЮЧЬ.№	ЭЧЧЭЗЗЮФЮ	Ь0ЗЮЮЭ (L)	ЮЗЮ(Ч. (n)	Lxn	ЧЧ(Ч6ь (ЗЗ)	ЗЮЧЬЛФЮ. ЮЗЮ(Ч. N	LxnxN	ЧЧ(Ч6ь (ЗЗ)
4 ОФЮЗЭ1	1	□ 160x160x5	7285	1	7.285	174.84	3	21.855	524.52
	2	−15X400X400	-	1	-	19.00		-	57.00
	3	−10X 100X 120	-	4	-	3.80		-	11.40
								Σq=	592.92

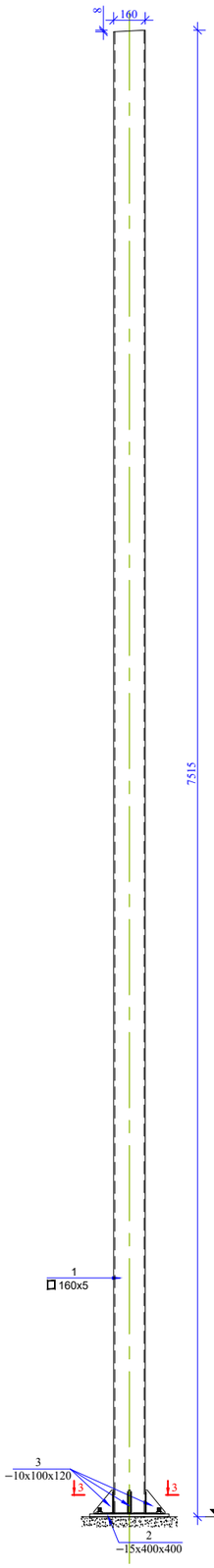
ВЗЛЬЧЕОЛ Ь33ЮФОЗЬЮОЗ ЧООО(Ч6ОЛ Ь33ФЮЗЬЮЗ									
ЗЮЧЬЛФЮ. ЧЬЛЬЬ.	ЗЮЧЬ.№	ЭЧЧЭЗЗЮФЮ	Ь0ЗЮЮЭ (L)	ЮЗЮ(Ч. (n)	Lxn	ЧЧ(Ч6ь (ЗЗ)	ЗЮЧЬЛФЮ. ЮЗЮ(Ч. N	LxnxN	ЧЧ(Ч6ь (ЗЗ)
2 ОФЮЗЭ1	1	□ 160x160x5	7775	1	7.775	186.60	2	15.55	373.20
	2	−15X400X400	-	1	-	19.00		-	38.00
	3	−10X 100X 120	-	4	-	3.80		-	7.60
								Σq=	418.80

| ЯОФЭДФЮ(Ч6Ю | | | Ь4ЭЗЮЭЬЮЗЧ(Ч ВЭЬЬЧЯЧЭЗЮЬ ЮЭЬЬЬЬЬЮ ЮЭЬЬЬЬЬЮ ЭЧЬЬЧЭЬЮЬ ЭЧЬЧЭЗЧЯЧЭЗЮЬ ЭЧЬЧЭЗЧЯЧЭЗЮЬ ЭЧЬЧЭЗЧЯЧЭЗ

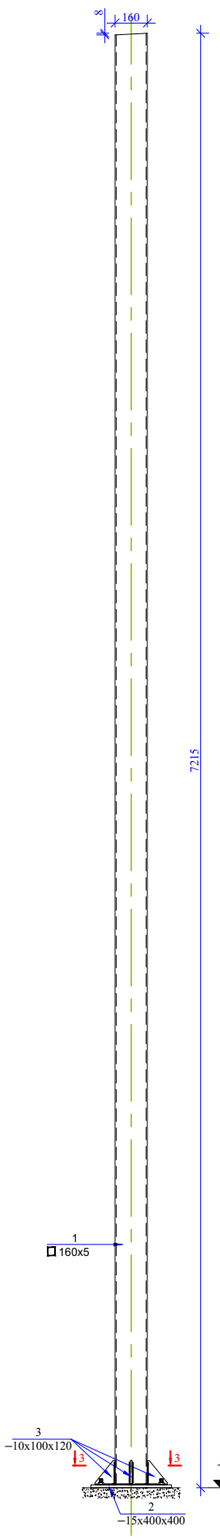
სვეტი 5 მ 1:20



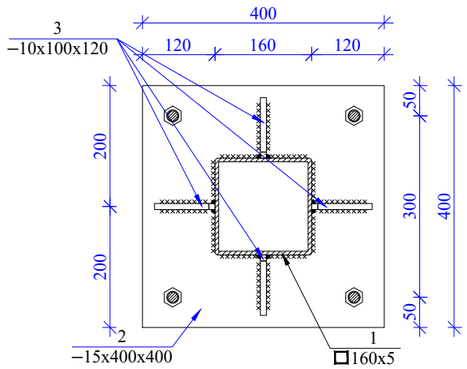
სვეტი 6 მ 1:20



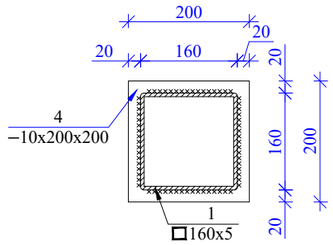
სვეტი 7 მ 1:20



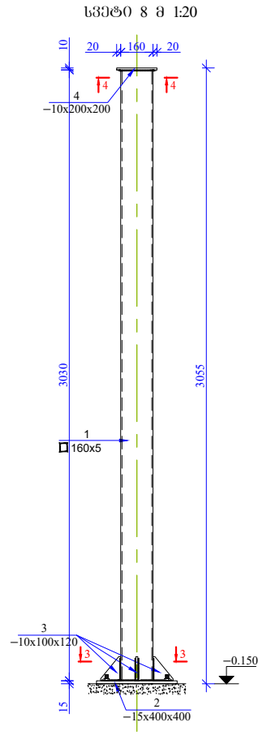
კვეთი 3–3 მ1:10



კვეთი 4–4 მ1:10



სვეტი 8 მ 1:20



მასალის სპეციფიკაცია ლითონის სვეტებზე

კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
სვეტი 5	1	□ 160x160x5	7135	1	7.135	171.24	4	28.54	684.96
	2	−15X400X400	-	1	-	19.00		-	76.00
	3	−10X100X120	-	1	-	4.90		-	19.60
							Σq=		780.56

მასალის სპეციფიკაცია ლითონის სვეტებზე

კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
სვეტი 6	1	□ 160x160x5	7500	1	7.5	180.00	1	7.5	180.00
	2	−15X400X400	-	1	-	19.00		-	19.00
	3	−10X100X120	-	4	-	3.80		-	3.80
							Σq=		202.80

მასალის სპეციფიკაცია ლითონის სვეტებზე

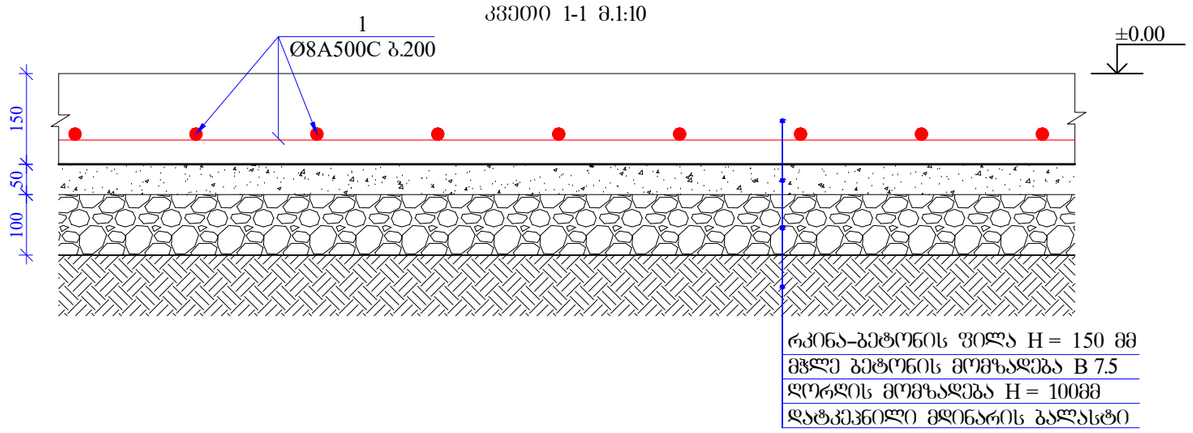
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
სვეტი 7	1	□ 160x160x5	7200	1	7.2	172.80	1	7.2	172.80
	2	−15X400X400	-	1	-	19.00		-	19.00
	3	−10X100X120	-	4	-	3.80		-	3.80
							Σq=		195.60

მასალის სპეციფიკაცია ლითონის სვეტებზე

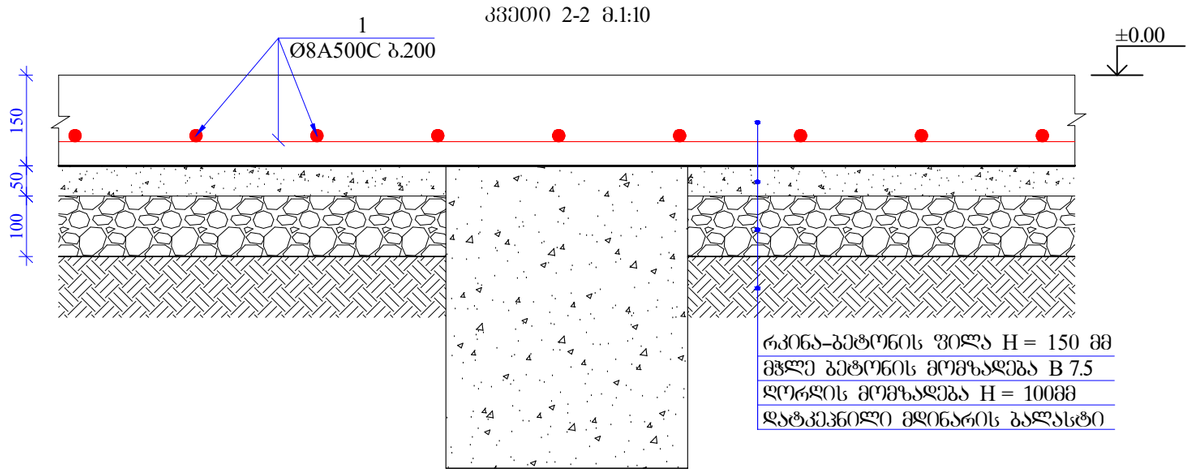
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
სვეტი 2	1	□ 160x160x5	3030	1	3.03	72.72	6	18.18	436.32
	2	−15X400X400	-	1	-	19.00		-	114.00
	3	−10X100X120	-	4	-	3.80		-	22.80
	4	−10X200X200	-	1	-	3.20		-	19.20
							Σq=		592.32

დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	პ–10
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		სვეტი 5; სვეტი 6; სვეტი 7; სვეტი 8.	თბილისი 2020წ	ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION

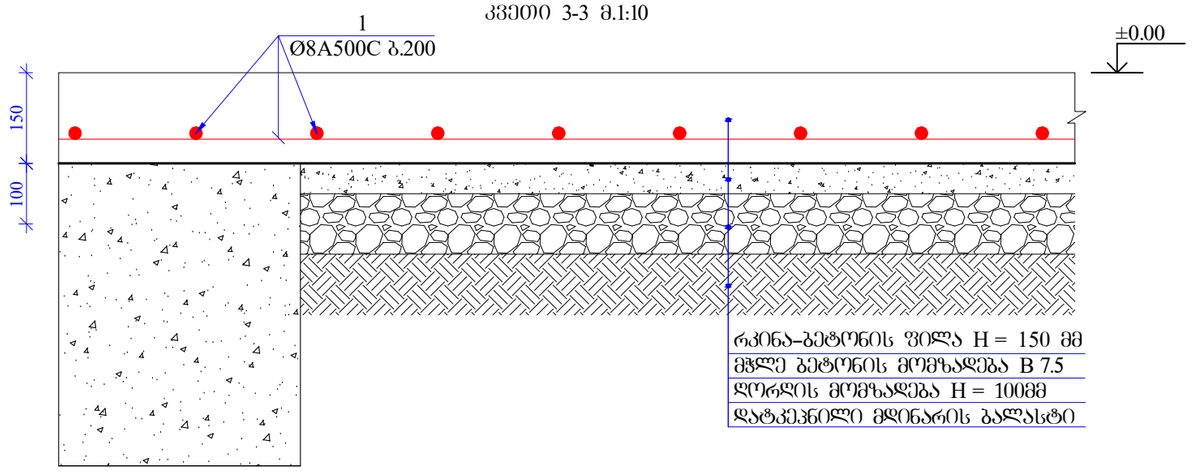
კვეთი 1-1 მ.1:10



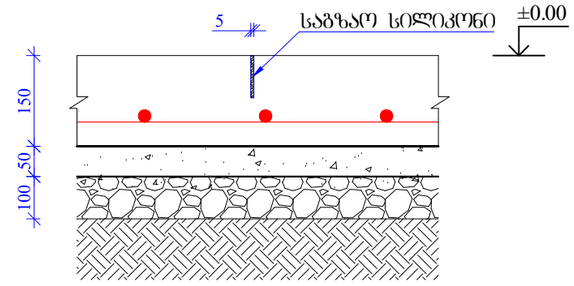
კვეთი 2-2 მ.1:10



კვეთი 3-3 მ.1:10



ტემპერატურული ნაკერის მოწყობის ნახაზი მ.1:10



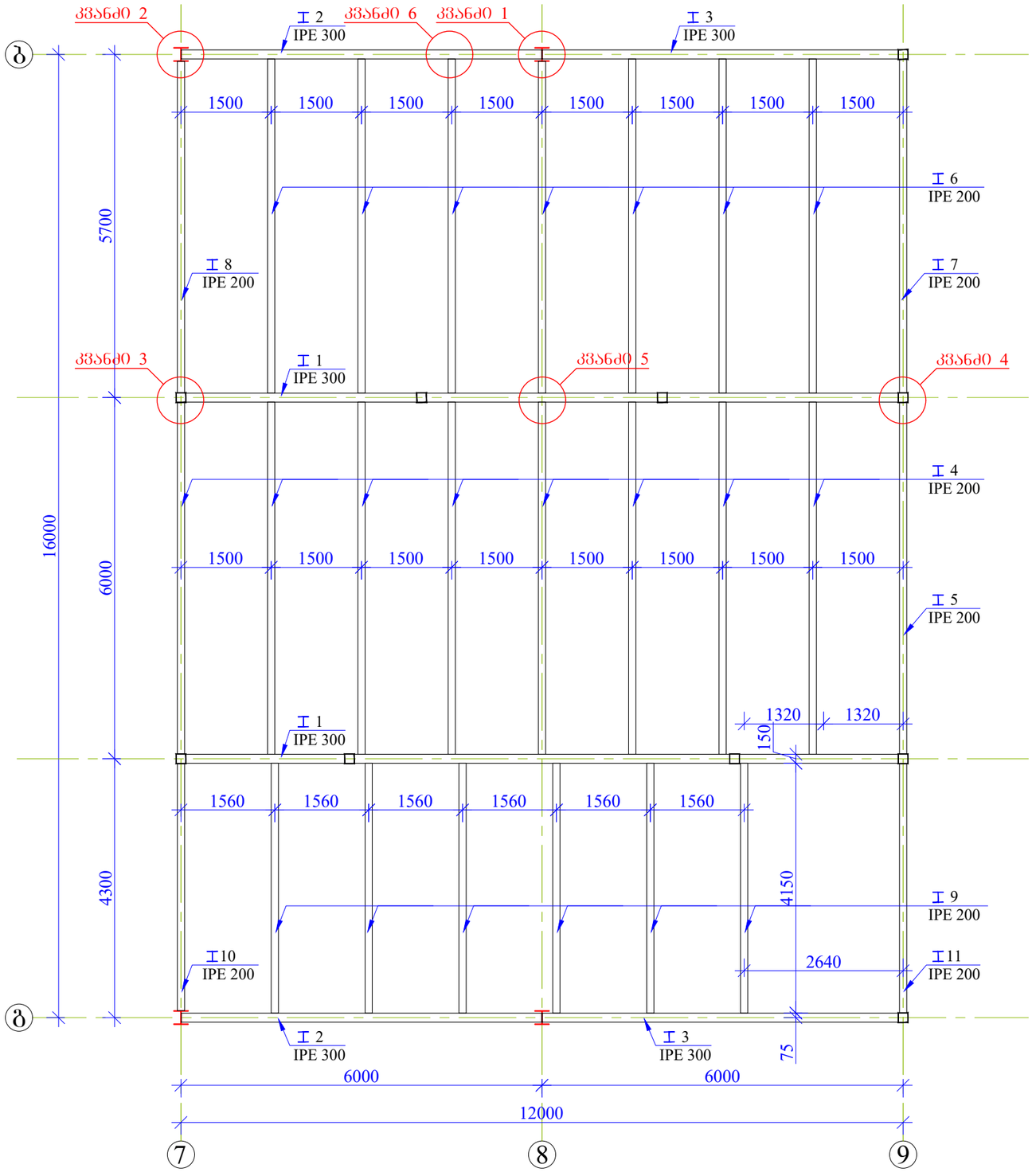
შენიშვნა:
ტემპერატურული ნაკერების მოწყობა მოხდეს 4მ x 4მ სექციებად.

მასალის სპეციფიკაცია რკინაბეტონის ფილაზე

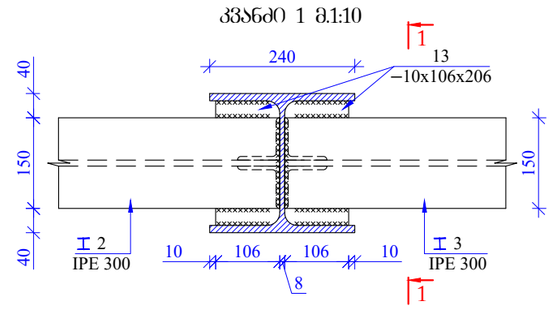
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (L) მმ	რაოდ. (n)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	რაოდ. (N)	წონა (კგ)
ფილა	1	8	A500C	16225000	1	16225.0	6398.9	1	6398.9
		სულ					6398.9		6398.9
ლითონი წონა (კგ)									**6398.9**
ბეტონის მოცულობა B25 ($მ^3$)							236	V =	**236.00**

დირექტორი			საამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	შეცდელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	კ-12
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		კვეთი 1-1; 2-2; 3-3. ტემპერატურული ნაკერის მოწყობის ნახაზი მასალათა სპეციფიკაცია	თბილისი 20206 ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

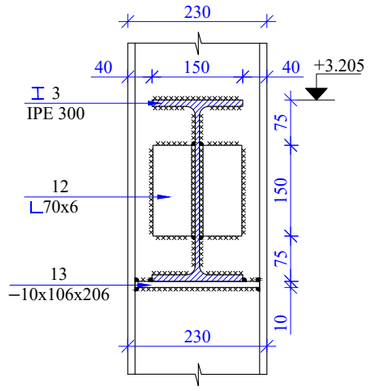
ანტრესოლის ლითონის კოჭების მოწყობის გეგმა +3.205 ნიშნულზე მ 1:150



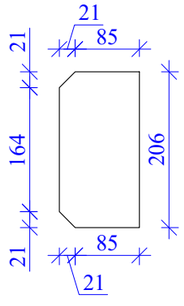
კვანძი 1 მ1:10



კვეთი 1–1 მ1:10

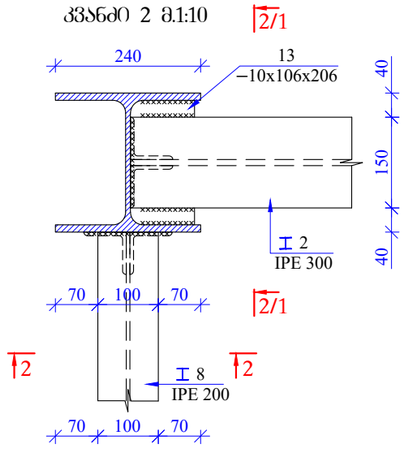


კოზ 13 მ1:10

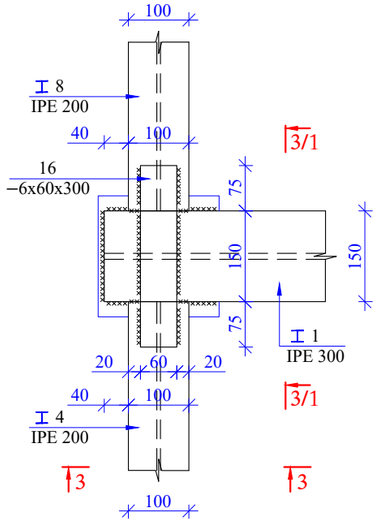


დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	შეკვეთა
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	კ–13
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		ანტრესოლის ლითონის კოჭების მოწყობის გეგმა +3.205 ნიშნულზე; · კვანძი 1	თბილისი 20206 ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

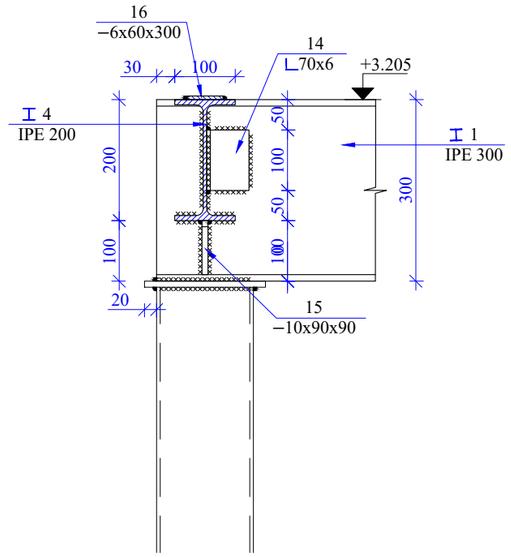
კვანძი 2 მ.1:10



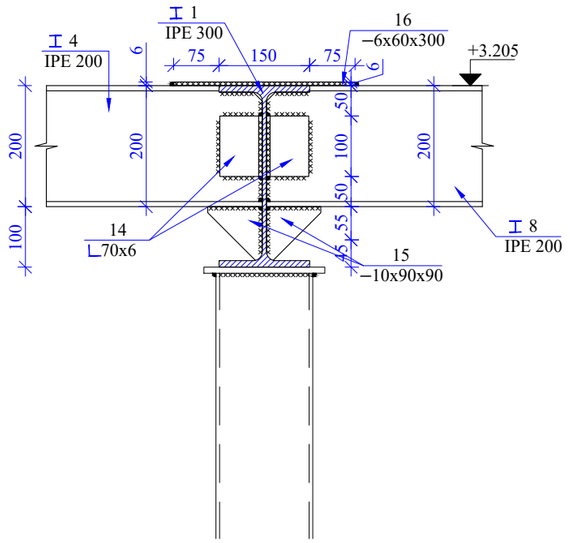
კვანძი 3 მ.1:10



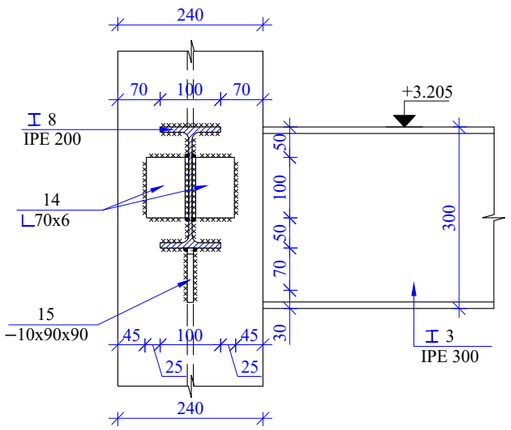
კვანძი 3–3 მ.1:10



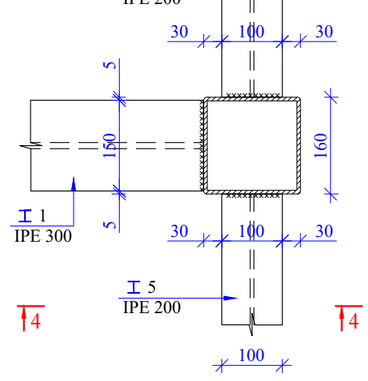
კვანძი 3/1–3/1 მ.1:10



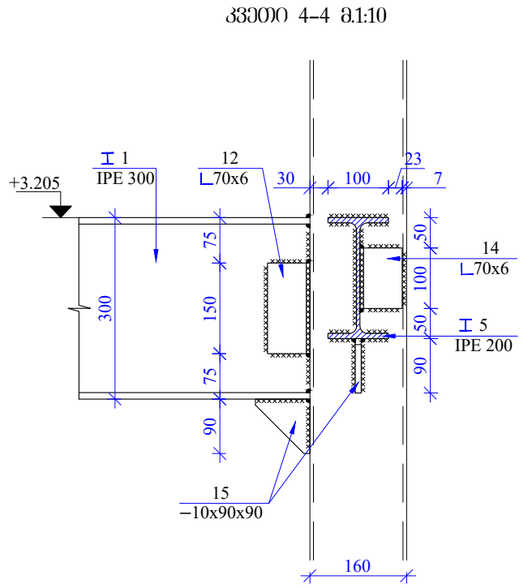
კვანძი 2–2 მ.1:10



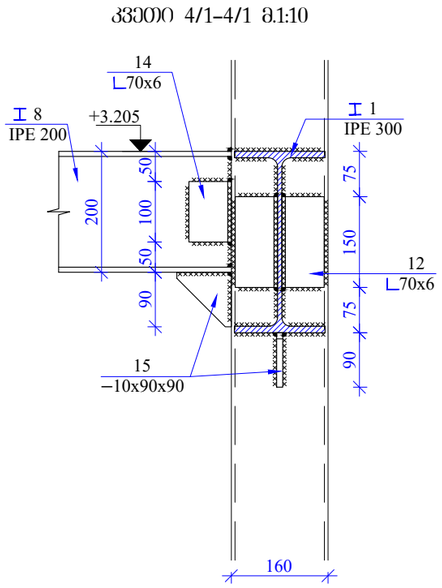
კვანძი 4 მ.1:10



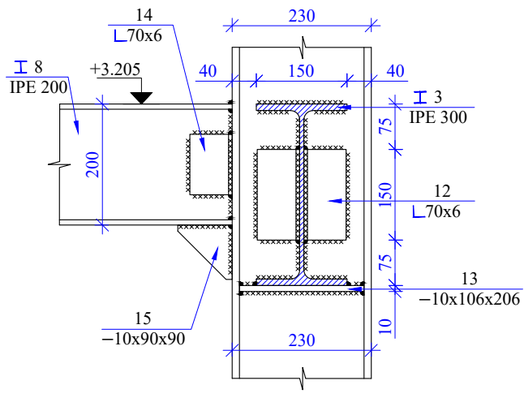
კვანძი 4–4 მ.1:10



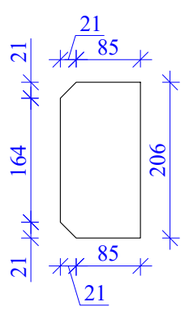
კვანძი 4/1–4/1 მ.1:10



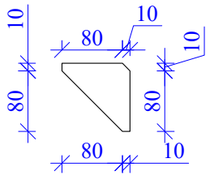
კვანძი 2/1–2/1 მ.1:10



კოზ 13 მ.1:10

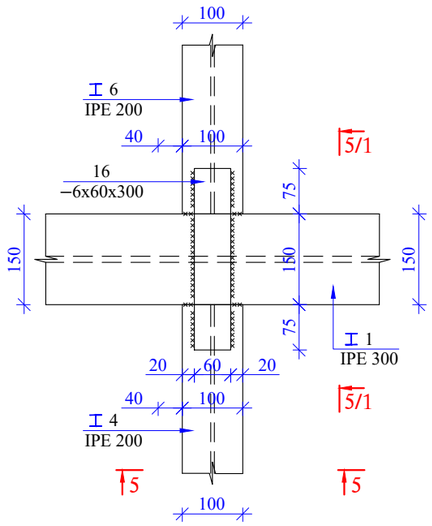


კოზ 15 მ.1:10

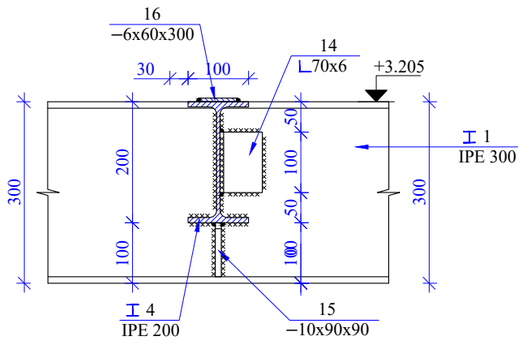


დირექტორი			საამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.				მ. პ.	პ–14
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		კონსტრუქციული ნაწილი		
			კვანძი 2; კვანძი 3; კვანძი 4.	თბილისი 20206 ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

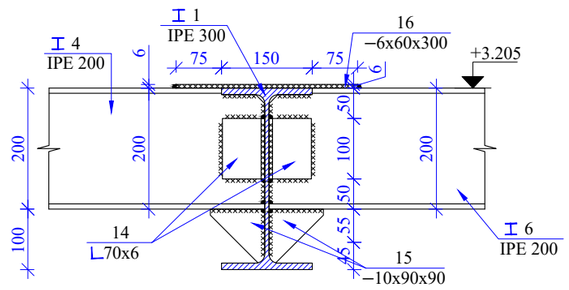
კვანძი 5 მ.1:10



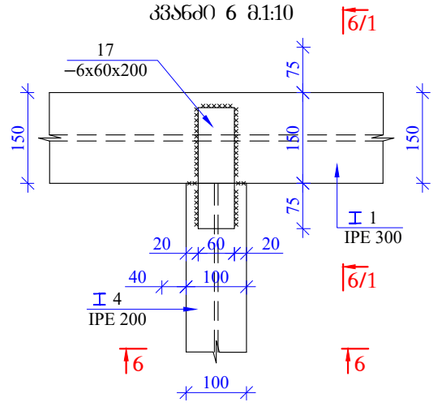
კვეთი 5–5 მ.1:10



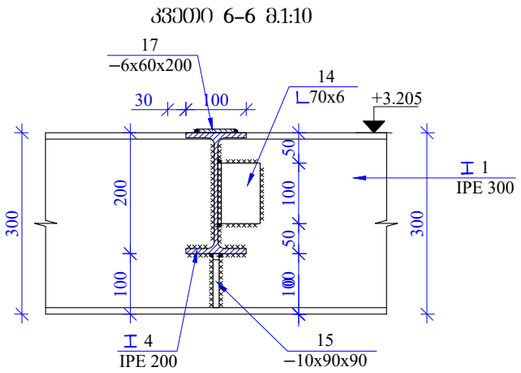
კვეთი 5/1–5/1 მ.1:10



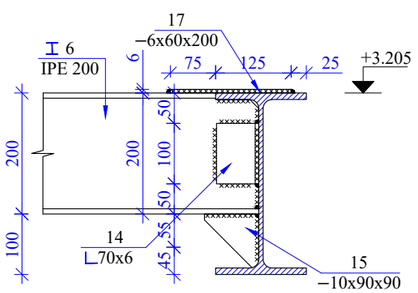
კვანძი 6 მ.1:10



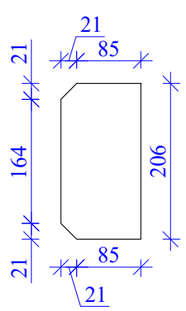
კვეთი 6–6 მ.1:10



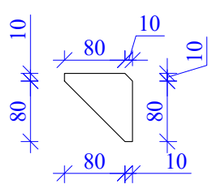
კვეთი 6/1–6/1 მ.1:10



პოზ 13 მ.1:10



პოზ 15 მ.1:10

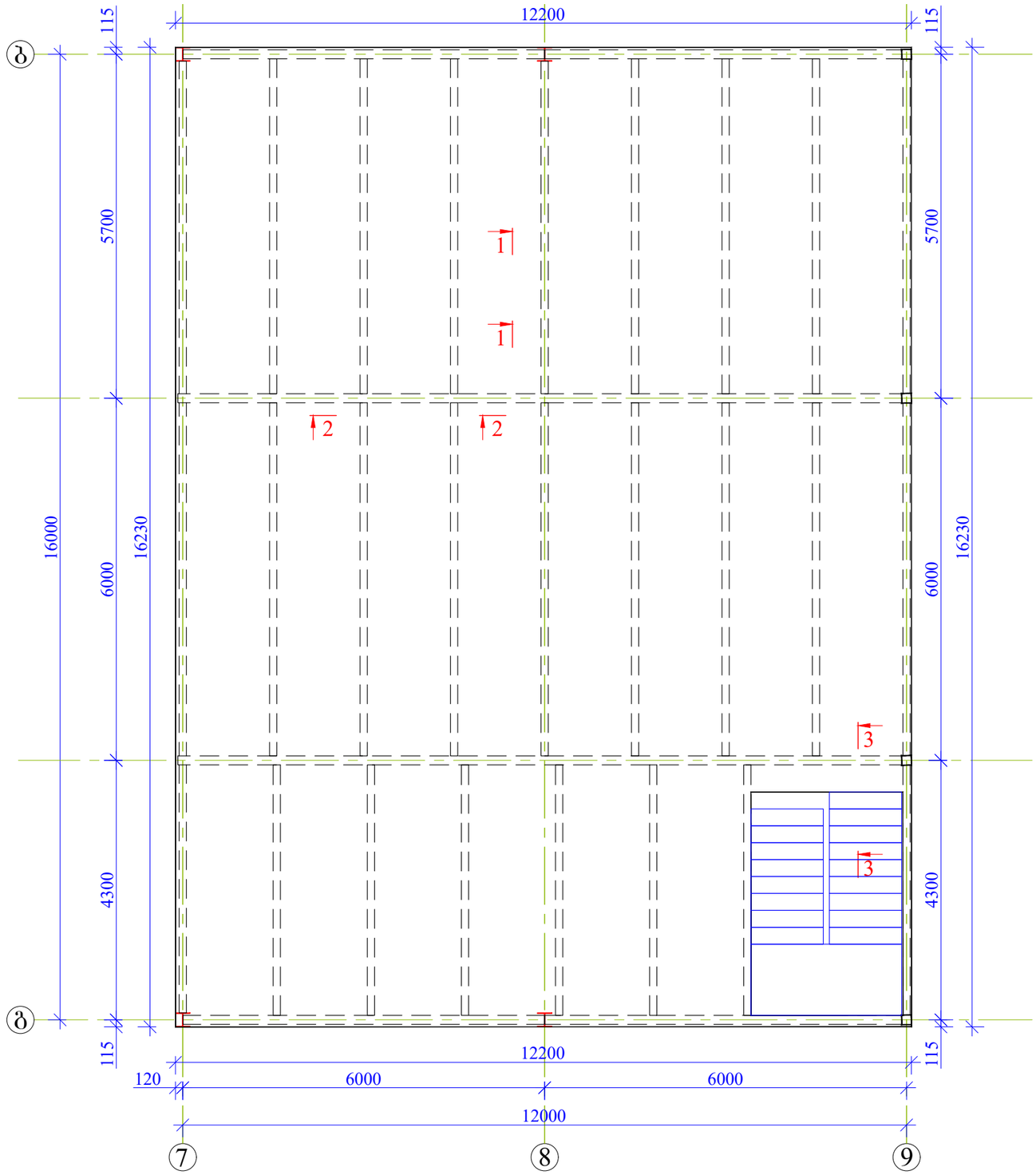


მასალის სპეციფიკაცია ლითონის კოჭებზე

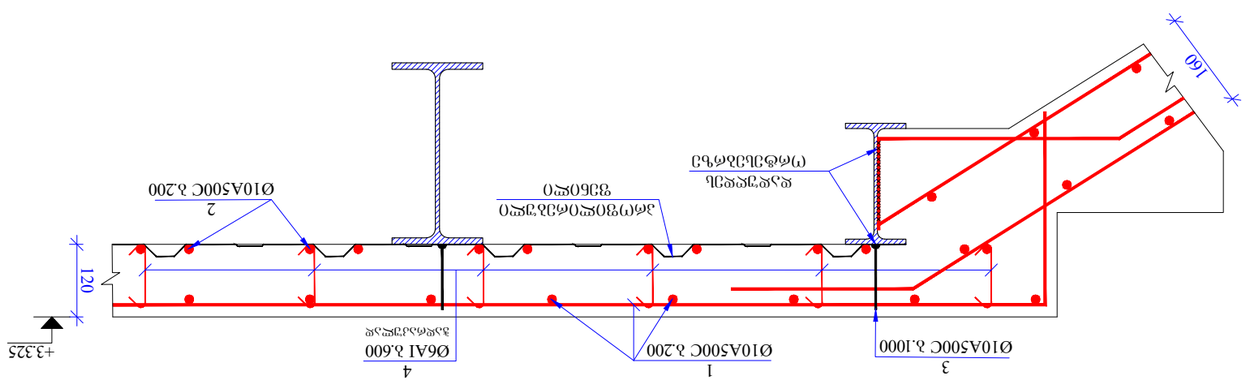
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
ანტრესოლის დონეების კოჭები	1	I IPE 30	12000	2	24	1012.80	1	24	1012.80
	2	I IPE 30	5990	2	11.98	505.56		11.98	505.56
	3	I IPE 30	5915	2	11.83	499.23		11.83	499.23
	4	I IPE 20	5990	8	47.92	1073.41		47.92	1073.41
	5	I IPE 20	5840	1	5.84	130.82		5.84	130.82
	6	I IPE 20	5690	7	39.83	892.19		39.83	892.19
	7	I IPE 20	5540	1	5.54	124.10		5.54	124.10
	8	I IPE 20	5580	1	5.58	124.99		5.58	124.99
	9	I IPE 20	4290	6	25.74	576.58		25.74	576.58
	10	I IPE 20	4180	1	4.18	93.63		4.18	93.63
	11	I IPE 20	4140	1	4.14	92.74		4.14	92.74
	12	L 70x6	150	20	3	19.20		3	19.20
	13	−10X106X206	-	6	-	35.00		-	35.00
	14	L 70x6	100	64	6.4	40.96		6.4	40.96
	15	−10X90X90	-	80	-	51.00		-	51.00
	16	−6X60X300	-	7	-	6.00		-	6.00
	17	−6X60X200	-	30	-	17.00		-	17.00
							Σq=		5295.19
									53.0
							ΣQ=		**5348**

დირექტორი			საამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		პ–15
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		კვანძი 5; კვანძი 6; მასალათა სპეციფიკაცია	თბილისი 20206 ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

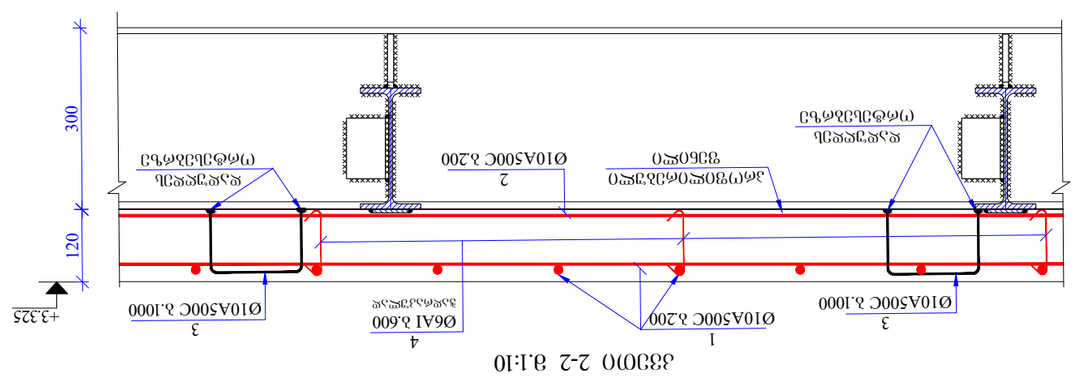
რკინაბეტონის ფილის მოწყობის ნახაზი +3.325 ნიშნულზე მ 1:150



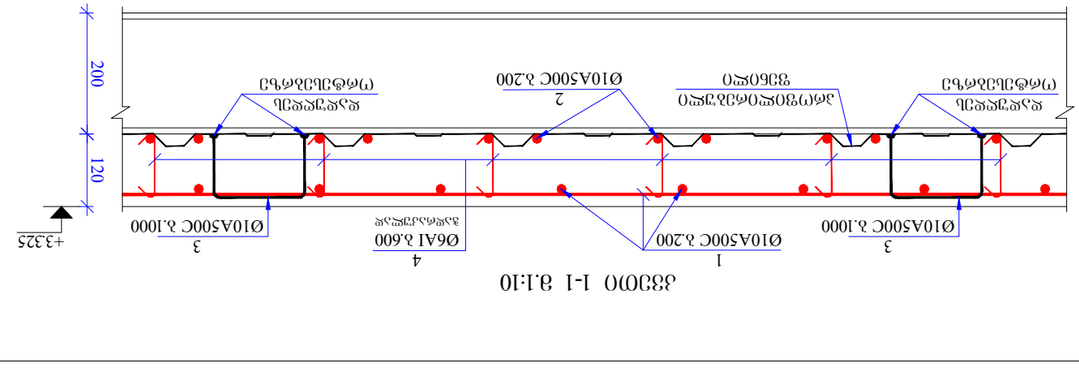
დირექტორი			საამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		კ-16
კონსტრუქტორი	ბ. ქალაბეგაშვილი		რკინაბეტონის ფილის მოწყობის ნახაზი +3.325 ნიშნულზე	თბილისი 2020წ		
				ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION		



фрагмент 3-3 в.1:10



фрагмент 2-2 в.1:10



фрагмент 1-1 в.1:10

ведомость элементов железобетонных монолитных конструкций									
элемент конструкции	марка элемента	эскиз	класс бетона	объем бетона, м³	масса 1 элемента, т	количество элементов	общая масса, т	примечание
ригель	Р1	см. фрагмент 1-1	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р2	см. фрагмент 2-2	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р3	см. фрагмент 3-3	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р4	см. фрагмент 3-3	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р5	см. фрагмент 3-3	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р6	см. фрагмент 3-3	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р7	см. фрагмент 3-3	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р8	см. фрагмент 3-3	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р9	см. фрагмент 3-3	В25	23	2.3	10	23.0	
ригель	Р10	см. фрагмент 3-3	В25	23	2.3	10	23.0	

ведомость выборки стали								
элемент конструкции	марка элемента	позиция	эскиз	диаметр, мм	класс стали	длина 1 стержня, мм	количество стержней	масса 1 стержня, кг
ригель	Р1	1	см. фрагмент 1-1	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р2	1	см. фрагмент 2-2	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р3	1	см. фрагмент 3-3	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р4	1	см. фрагмент 3-3	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р5	1	см. фрагмент 3-3	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р6	1	см. фрагмент 3-3	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р7	1	см. фрагмент 3-3	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р8	1	см. фрагмент 3-3	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р9	1	см. фрагмент 3-3	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
	Р10	1	см. фрагмент 3-3	10	A500C	2000000	1	1232.5
		2		10	A500C	12000	110	813.4
		3		6	AI	200	500	22.2
		4		10	A500C	400	200	49.3
								2117.3
								2117.3
								V = 23.00

изм.	кол.уч.	лист	№ док.	подп.	дата
разраб.					
пров.					
н.контр.					
гип					

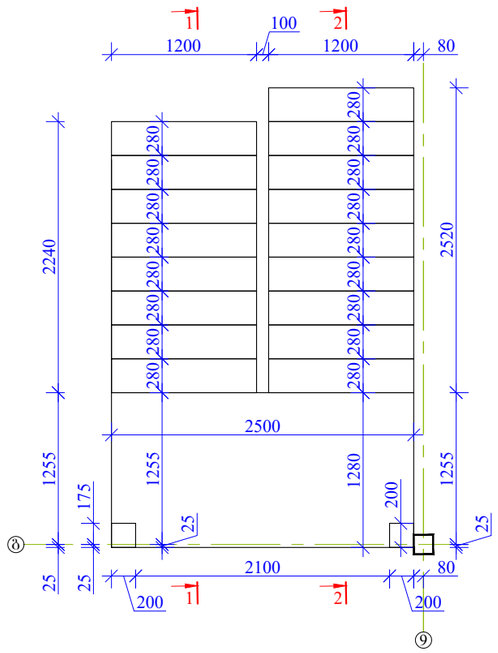
стадия	лист	листов
р	3	17

	ооо "ecohouse"
	2020б

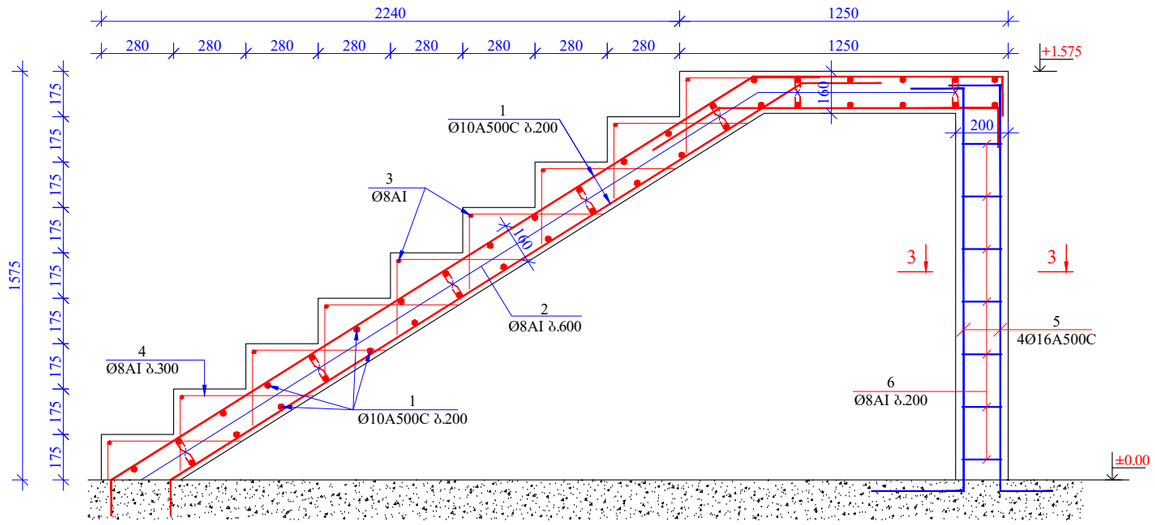
	ecohouse
	industrial construction

ведомость выборки стали
ведомость элементов железобетонных монолитных конструкций
фрагмент 1-1
фрагмент 2-2
фрагмент 3-3
спецификация
ооо "ecohouse" 2020б

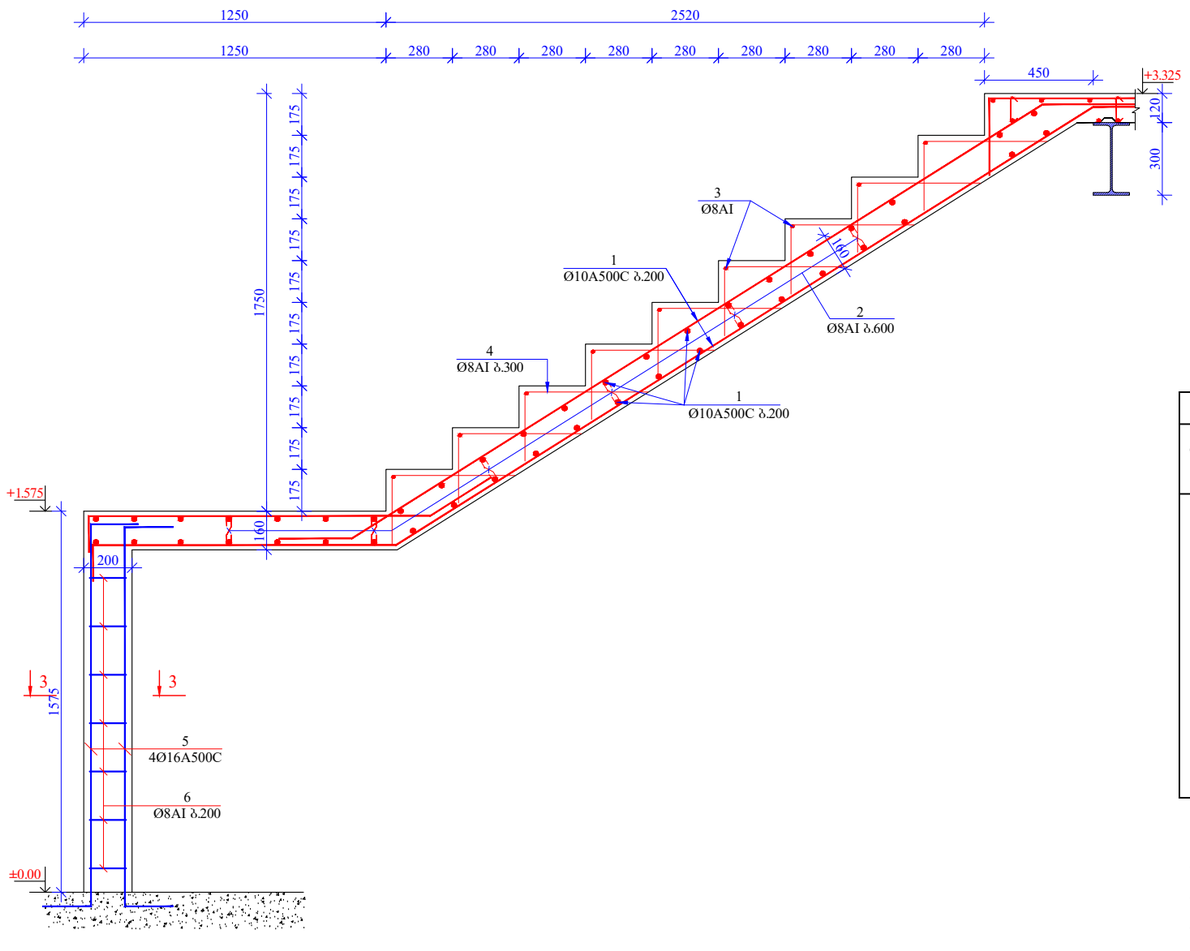
კიბის მოწყობის ნახაზი მ.1:50



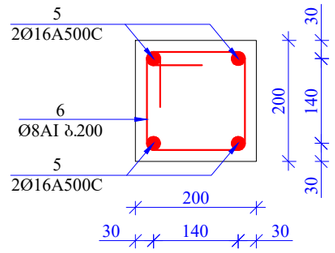
კვეთი 1-1 მ. 1:20



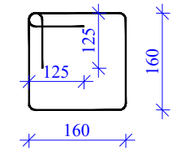
კვეთი 2-2 მ. 1:20



კვეთი 3-3 მ 1:10



კოზ. 6 მ.1:10



მასალის სპეციფიკაცია კიბეზე

კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	არმატ. დიამ.	არმატ. კლასი	სიგრძე (L) მმ	რაოდ. (n)	Lxn (მ)	წონა (კგ)	რაოდ. (N)	წონა (კგ)
კიბე	1	10	A500C	105000	2	210.0	129.4	1	129.4
	2	6	AI	260	30	7.8	1.7		1.7
	3	6	AI	1000	18	18.0	4.0		4.0
	4	6	AI	800	70	56.0	12.4		12.4
	5	16	A500C	2400	4	9.6	15.1		15.1
	6	6	AI	890	8	7.1	1.6		1.6
		სულ					164.3		164.3
	ლითონი წონა (კგ)								**164.3**
	ბეტონის მოცულობა B25 ($მ^3$)							2	V = **2.00**

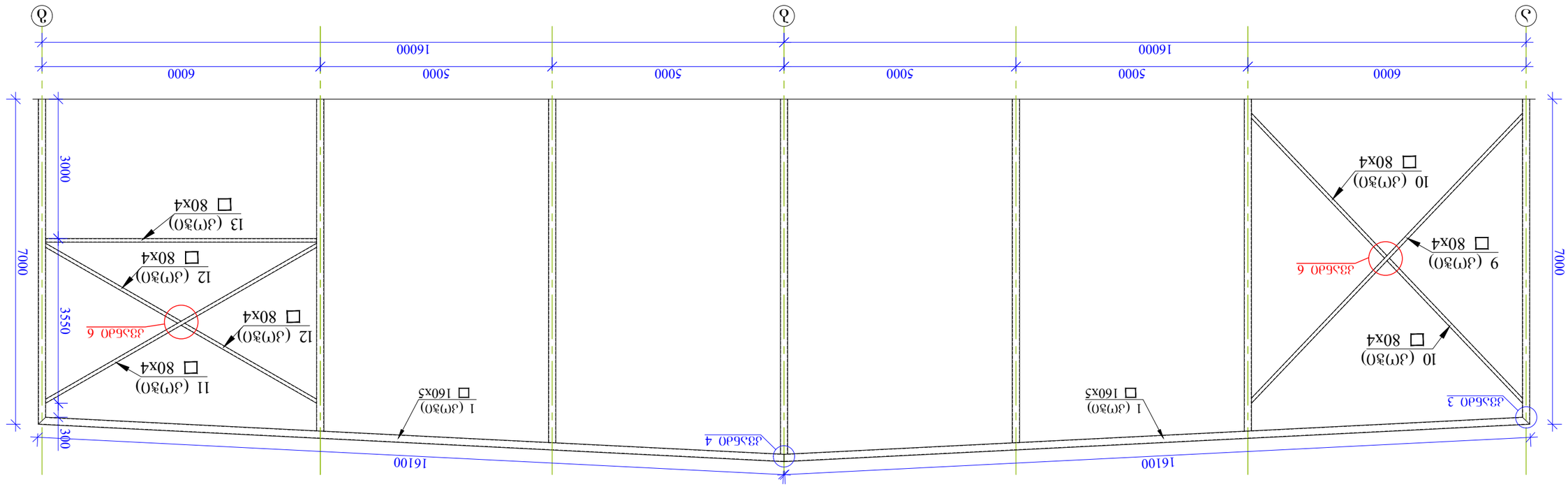
დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	კ-18
კონსტრუქტორი	ბ. ქალაბეგაშვილი		კიბის მოწყობის ნახაზი	თბილისი 2020წ ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

ᲛᲝᲓᲘᲤᲘᲙᲐᲪᲘᲐ			ᲡᲐᲛᲨᲔᲜᲔᲑᲚᲝ ᲞᲠᲝᲔᲥᲢᲘ ᲒᲐᲠᲔᲛᲝᲡ ᲒᲐᲛᲬᲛᲔᲜᲔᲑᲚᲘᲡ ᲛᲘᲖᲜᲘᲗ ᲨᲔᲛᲣᲨᲐᲕᲔᲑᲣᲚᲘ ᲡᲐᲮᲚᲘᲡ ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ
ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲘ ᲡᲐᲮᲔᲚᲘ.			
ᲙᲝᲜᲡᲢᲠᲣᲥᲪᲘᲘᲡ ᲡᲐᲮᲔᲚᲘ	ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲘ ᲒᲘᲒᲘ ᲛᲔᲜᲯᲘᲜᲘ	ᲛᲐᲡ. ᲓᲐ	
ᲒᲐᲛᲒᲔᲪᲘᲡ ᲜᲝᲛᲔᲠᲘ	ᲤᲐᲠᲗᲘ	ᲚᲘᲡᲢᲘ	ᲡᲣᲠᲐᲗᲘᲡ ᲜᲝᲛᲔᲠᲘ
3–19		ᲛᲐᲡ. ᲓᲐ.	

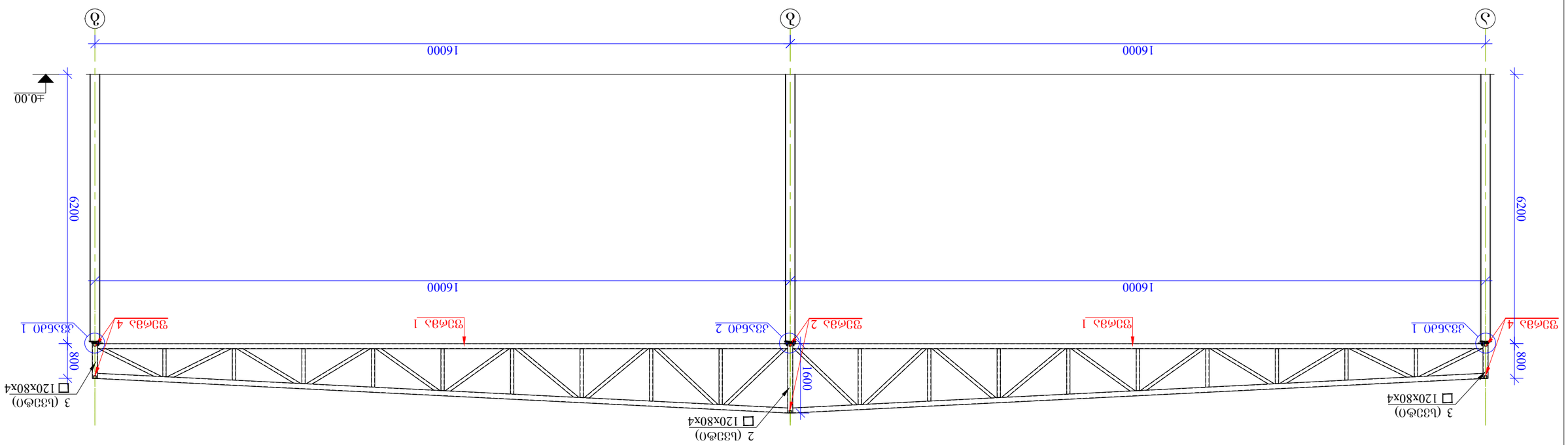


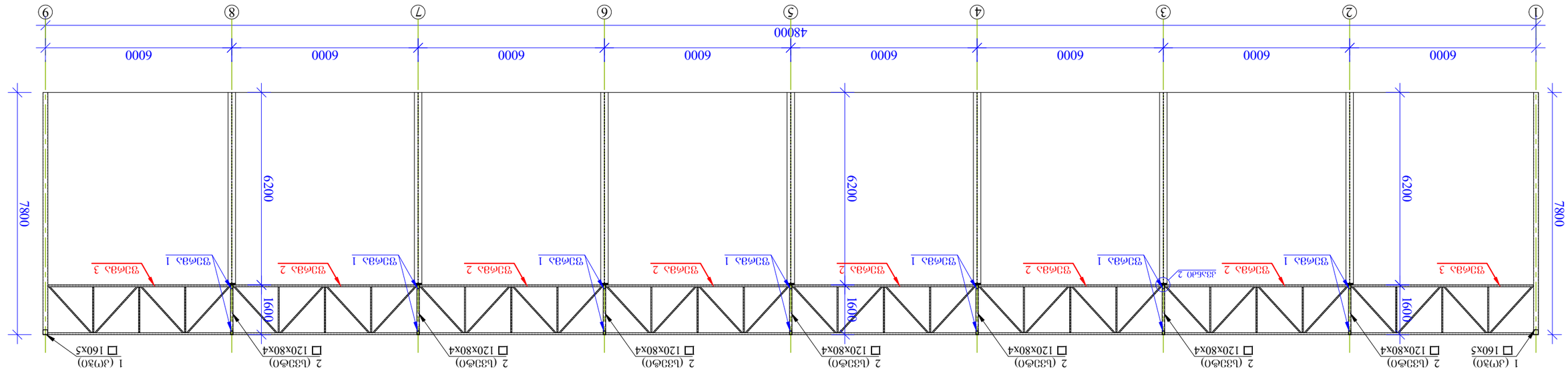
ЯЕОБЗДФСЧФО			ЬЛЗЛЗЛЬЛЗЯЕЧЗ ВЗЬЛЗЯЕЧЗЛОЬ ЧЗЛЗЛЬЛЗЬ ЧЗЛЗЛЬЛЗЬО	ЬЗЧЯЕОЗЯЕЧО
ЗФЧЧЗДФЬОЬ .ЗЗФ.			ЬЛЗЛЧВЧОЛЗ ЧЗЛЗЧЗЛОЬ ЗФЧЧЗДФЬО	8. .Э.
ДЧЧЬЛЬФЧЗДФЬОЗЧЯЕО	3. ЧЗЯЕЧЗЛЗЛЗЛЗЛЗЛЗЯЕЧО		ДЧЧЬЛЬФЧЗДФЬОЗЧЯЕО ЬЛЗЛЧВЧОЛЗЧЯЕО	Ж–3
			ЬЗЧЯЕО Э.-Э.; ЬЗЧЯЕО Э-Э.	ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION ФЬОЧЧЬЛО 20206

ЬЗЧЯЕО Э-Э 8 1:100

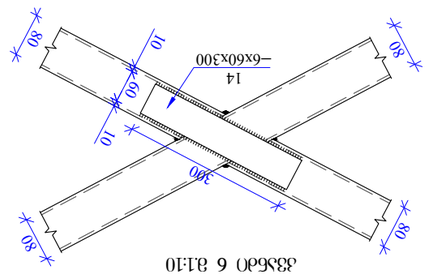


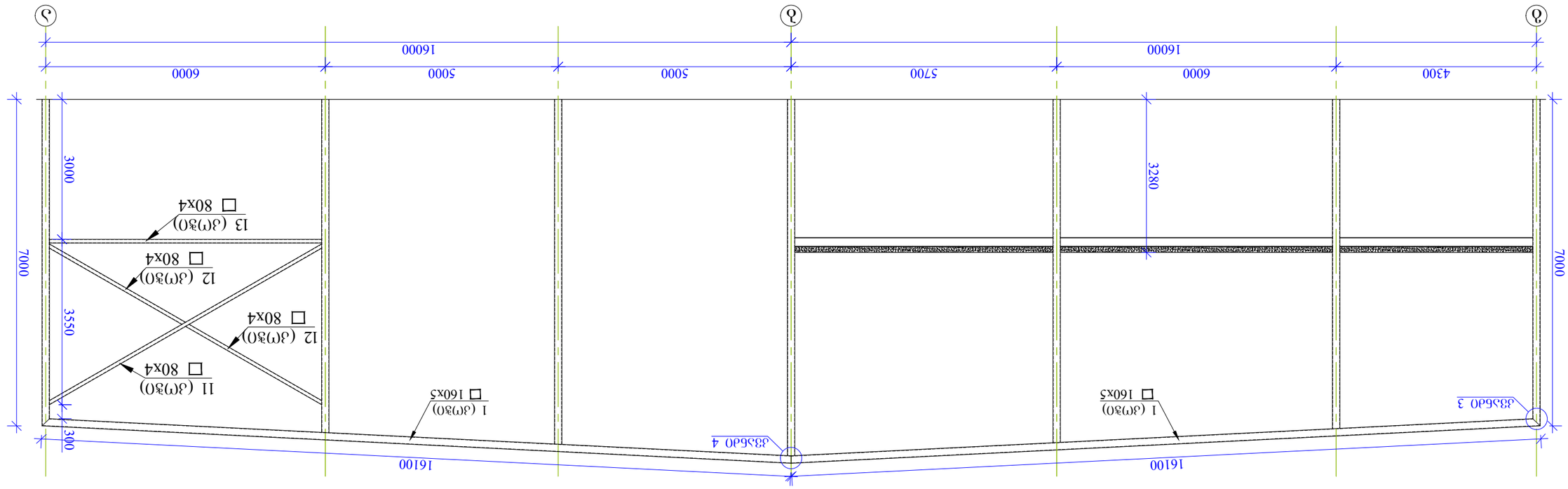
ЬЗЧЯЕО Э-Э 9 1:100





ᲯᲘᲒᲚᲘᲡ 6 1:10



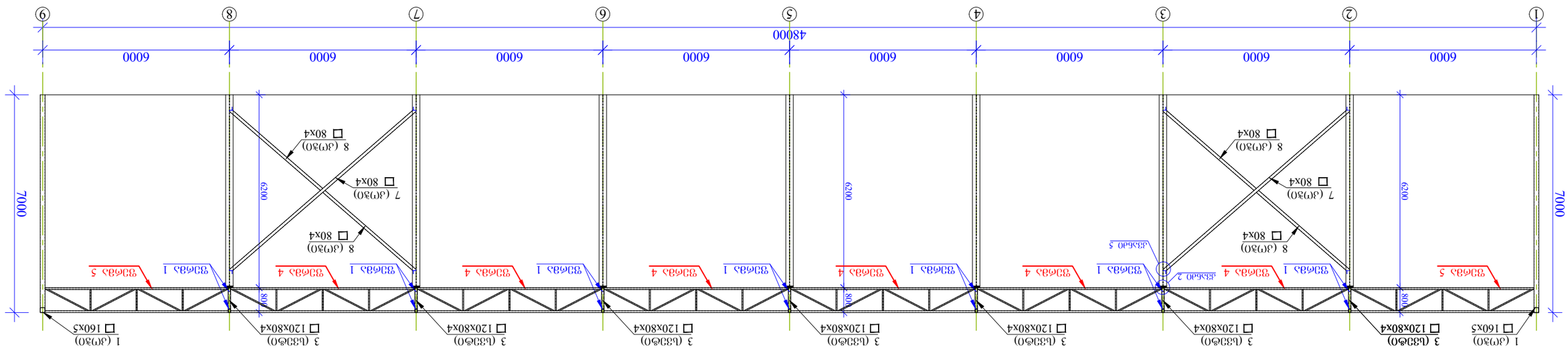


ᲖᲔᲓᲐ ᲜᲐᲬ. 8 1:150

ᲥᲕᲔᲓᲐ ᲐᲮᲐ 8 1:100

ᲛᲝᲓᲘᲤᲘᲙᲐᲪᲘᲐ			ᲡᲐᲮᲔᲚᲛᲬᲘᲤᲝ ᲐᲮᲐᲚᲒᲐᲖᲠᲓᲝᲑᲘᲡ ᲢᲔᲮᲜᲘᲙᲣᲠᲘ ᲛᲐᲮᲐᲡᲘᲐᲗᲔᲑᲔᲚᲘ	ᲐᲦᲜᲘᲨᲕᲜᲐ	ᲤᲐᲠᲗᲘ
ᲨᲔᲛᲡᲠᲣᲚᲔᲑᲔᲚᲘ ᲐᲠᲥ.			ᲮᲔᲠᲮᲘᲡ ᲓᲐᲒᲔᲒᲛᲐᲠᲔᲑᲘᲡ ᲐᲮᲐᲚᲒᲐᲖᲠᲓᲝᲑᲘᲡ ᲢᲔᲮᲜᲘᲙᲣᲠᲘ ᲛᲐᲮᲐᲡᲘᲐᲗᲔᲑᲔᲚᲘ	8. 3.	
ᲐᲠᲥᲘᲢᲔᲥᲢᲣᲠᲣᲚᲘ ᲜᲐᲬᲘᲚᲘ			ᲐᲠᲛᲐᲢᲣᲠᲘ ᲩᲐᲠᲩᲝᲔᲑᲘᲡ ᲒᲐᲜᲚᲐᲒᲔᲑᲐ	3–21	
ᲓᲐᲛᲢᲙᲘᲪᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲐᲠᲥ. ᲜᲘᲙᲝᲚᲐᲫᲔ			ᲥᲕᲔᲓᲐ 8-ᲐᲠ, ᲥᲕᲔᲛᲝ ᲐᲠᲐᲜᲘᲜᲐ		

ECOHOUSE
INDUSTRIAL CONSTRUCTION
ᲓᲐᲛᲝᲛᲖᲐᲓᲔᲑᲣᲚᲘᲐ 2020Წ



Ш3Ф0 3-3 в 1:150

Ш3Ф0 3-3 в 1:150

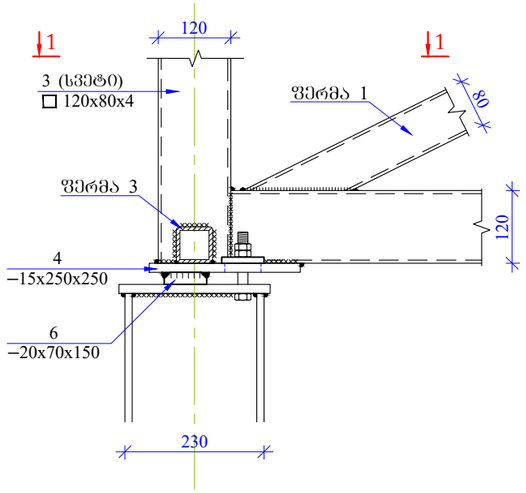


Эл9в. 7 в1:30

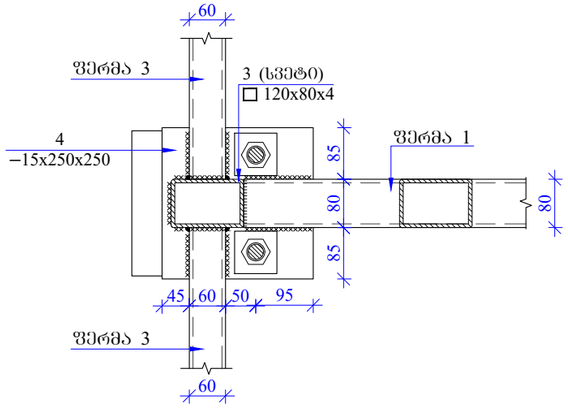


Эл9в. 8 в1:30

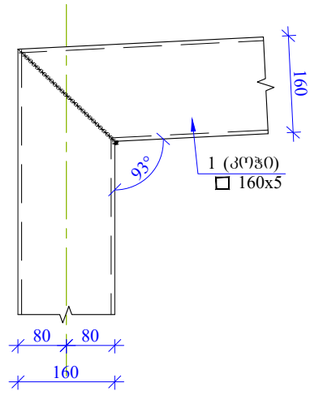
კვანძი 1 მ.1:10



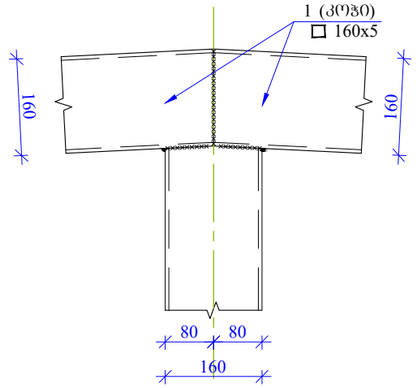
კვეთი 1–1 მ.1:10



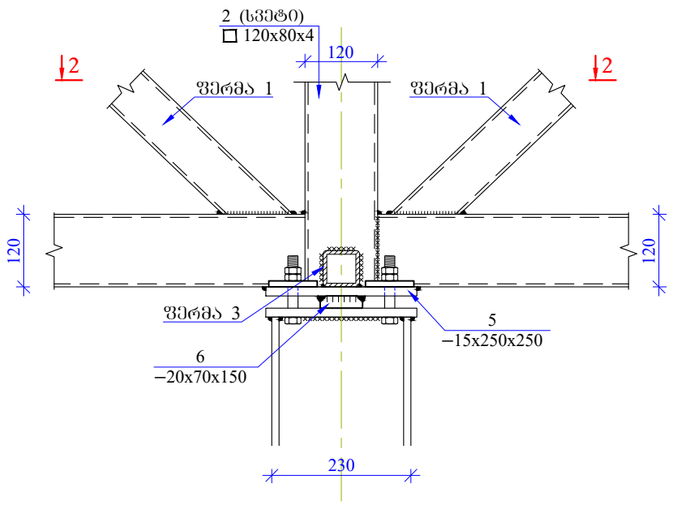
კვანძი 3 მ.1:10



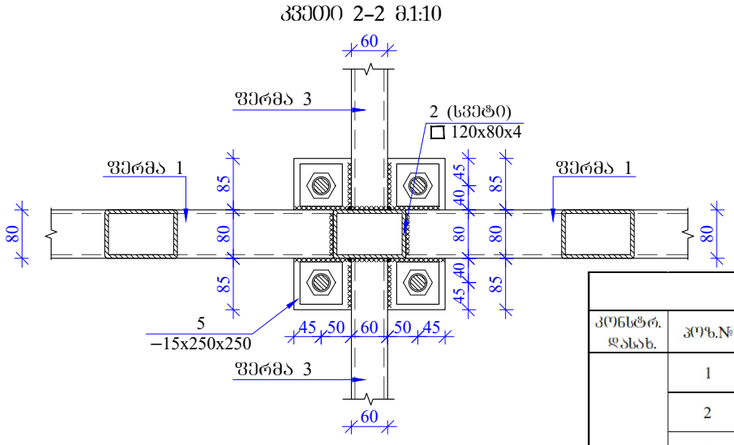
კვანძი 4 მ.1:10



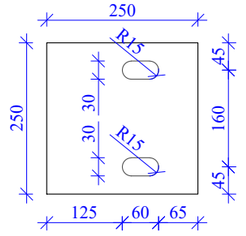
კვანძი 2 მ.1:10



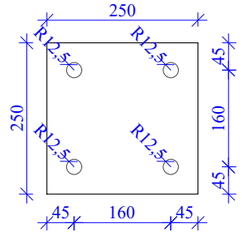
კვეთი 2–2 მ.1:10



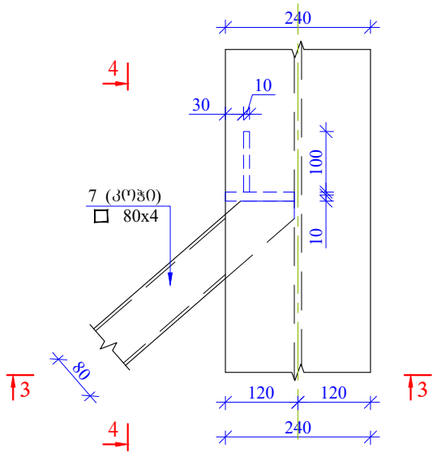
პოზ. 4 მ. 1:10



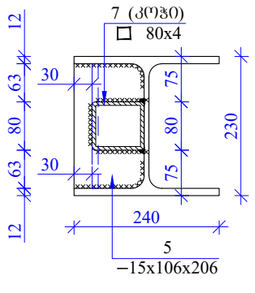
პოზ. 5 მ. 1:10



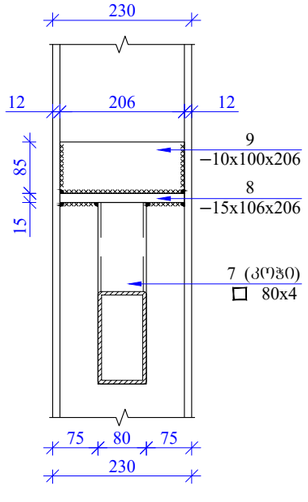
კვანძი 5 მ.1:10



კვეთი 3–3 მ.1:10



კვეთი 4–4 მ.1:10

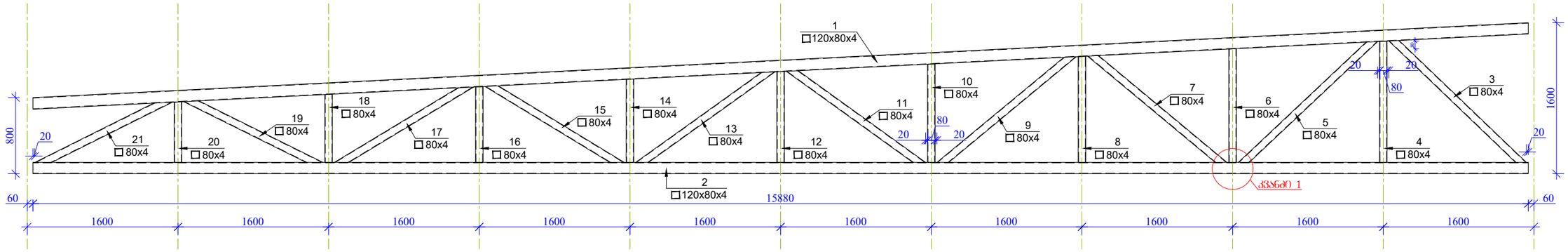


მასალის სპეციფიკაცია

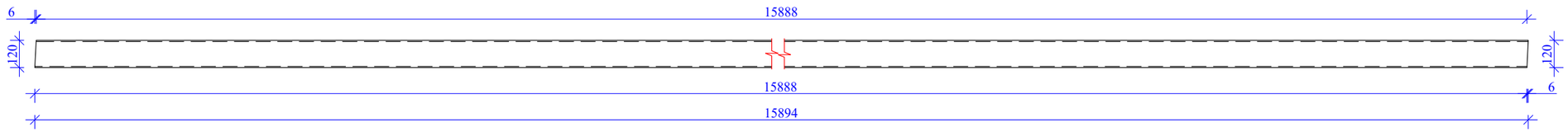
კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
	1	□ 160x160x5	16100	4	64.4	1545.60		64.4	1545.60
	2	□ 120x80x4	1600	7	11.2	128.80		11.2	128.80
	3	□ 120x80x4	800	14	11.2	128.80		11.2	128.80
	4	−15X250X250	-	14	-	104.00		-	104.00
	5	−15X250X250	-	7	-	52.00		-	52.00
	6	−20X70X150	-	21	-	35.00		-	35.00
	7	□ 80x80x4	7900	3	23.7	272.55	1	23.7	272.55
	8	□ 80x80x4	3905	6	23.43	220.48		23.43	220.48
	9	□ 80x80x4	8600	1	8.6	80.93		8.6	80.93
	10	□ 80x80x4	4260	2	8.52	80.17		8.52	80.17
	11	□ 80x80x4	6800	2	13.6	127.98		13.6	127.98
	12	□ 80x80x4	3370	4	13.48	126.85		13.48	126.85
	13	□ 80x80x4	5840	2	11.68	109.91		11.68	109.91
	14	−6X60X300	–	12		10.20		-	10.20
								Σq=	3023.26

დირექტორი			საწარმოებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	პ-23
კონსტრუქტორი	გ. ქალაბეგაშვილი		კვანძი 1; 2; 3; 4; 5;. მასალათა სპეციფიკაცია	თბილისი 20206	
				ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

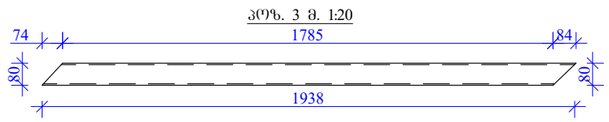
ფერმა 1 მ 1:50



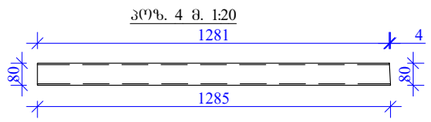
პოზ. 1 მ. 1:20



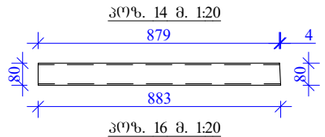
პოზ. 3 მ. 1:20



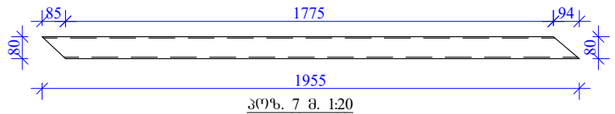
პოზ. 4 მ. 1:20



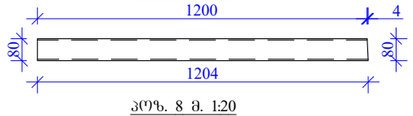
პოზ. 14 მ. 1:20



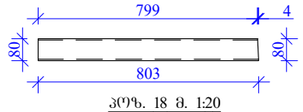
პოზ. 5 მ. 1:20



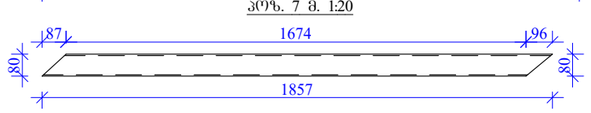
პოზ. 6 მ. 1:20



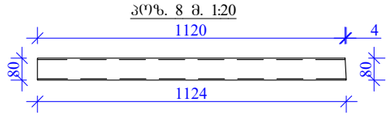
პოზ. 16 მ. 1:20



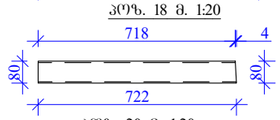
პოზ. 7 მ. 1:20



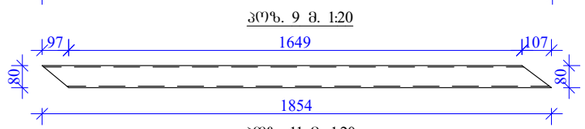
პოზ. 8 მ. 1:20



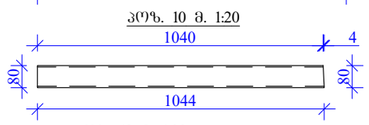
პოზ. 18 მ. 1:20



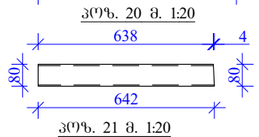
პოზ. 9 მ. 1:20



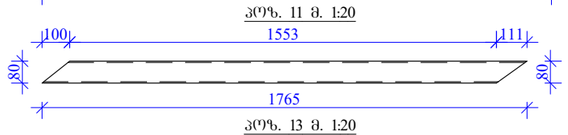
პოზ. 10 მ. 1:20



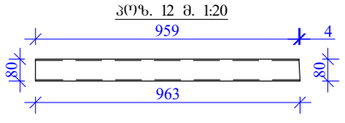
პოზ. 20 მ. 1:20



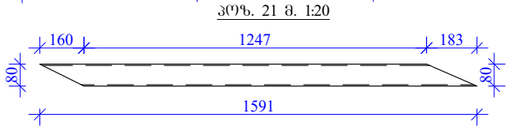
პოზ. 11 მ. 1:20



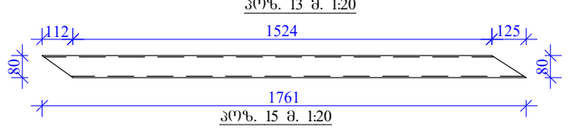
პოზ. 12 მ. 1:20



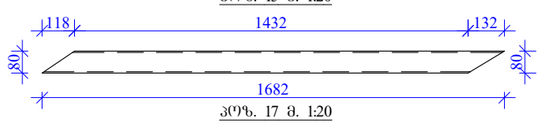
პოზ. 21 მ. 1:20



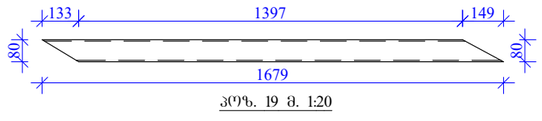
პოზ. 13 მ. 1:20



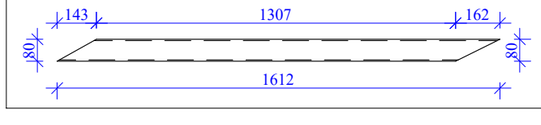
პოზ. 15 მ. 1:20



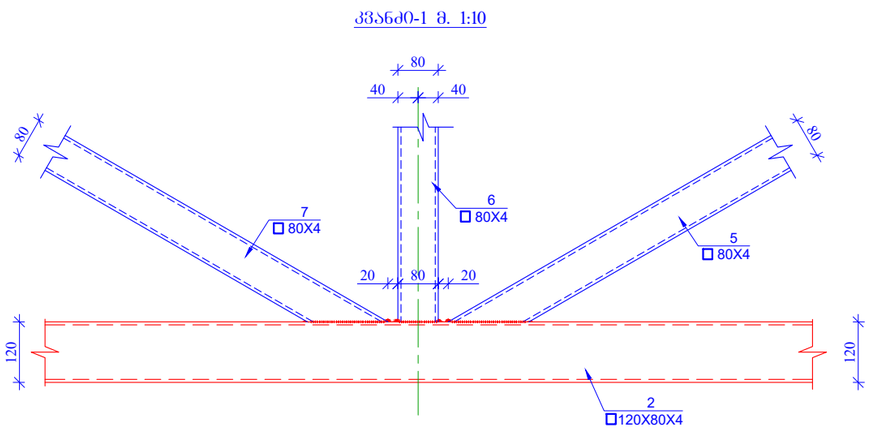
პოზ. 17 მ. 1:20



პოზ. 19 მ. 1:20



კვანძი-1 მ. 1:10



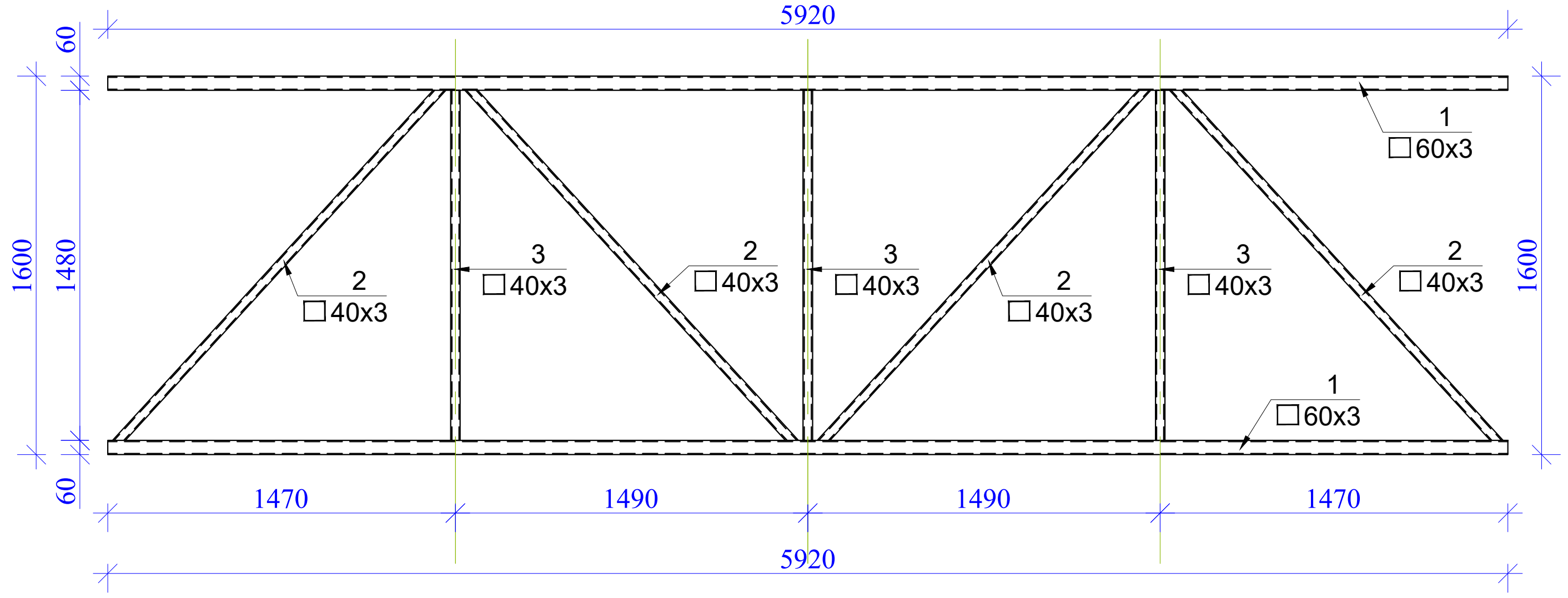
მასალის სპეციფიკაცია

	პოზ. №	ელემენტი	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
ფერმა 1	1	□ 120X80X4	15894	1	15.89	182.78	14	222.52	2558.93
	2	□ 120X80X4	15880	1	15.88	182.62		222.32	2556.68
	3	□ 80X4	1938	1	1.94	18.26		27.13	255.58
	4	□ 80X4	1285	1	1.29	12.10		17.99	169.47
	5	□ 80X4	1955	1	1.96	18.42		27.37	257.83
	6	□ 80X4	1204	1	1.20	11.34		16.86	158.78
	7	□ 80X4	1857	1	1.86	17.49		26.00	244.90
	8	□ 80X4	1124	1	1.12	10.59		15.74	148.23
	9	□ 80X4	1854	1	1.85	17.46		25.96	244.51
	10	□ 80X4	1044	1	1.04	9.83		14.62	137.68
	11	□ 80X4	1765	1	1.77	16.63		24.71	232.77
	12	□ 80X4	963	1	0.96	9.07		13.48	127.00
	13	□ 80X4	1761	1	1.76	16.59		24.65	232.24
	14	□ 80X4	883	1	0.88	8.32		12.36	116.45
	15	□ 80X4	1682	1	1.68	15.84		23.55	221.82
	16	□ 80X4	803	1	0.80	7.56		11.24	105.90
	17	□ 80X4	1679	1	1.68	15.82		23.51	221.43
	18	□ 80X4	722	1	0.72	6.80		10.11	95.22
	19	□ 80X4	1612	1	1.61	15.19		22.57	212.59
	20	□ 80X4	642	1	0.64	6.05		8.99	84.67
	21	□ 80X4	1591	1	1.59	14.99		22.27	209.82
		შედულების ნაკერის წონა – 1 %				6.14			85.92
					სულ q=	619.83კგ		სულ Q=	8678.43კგ

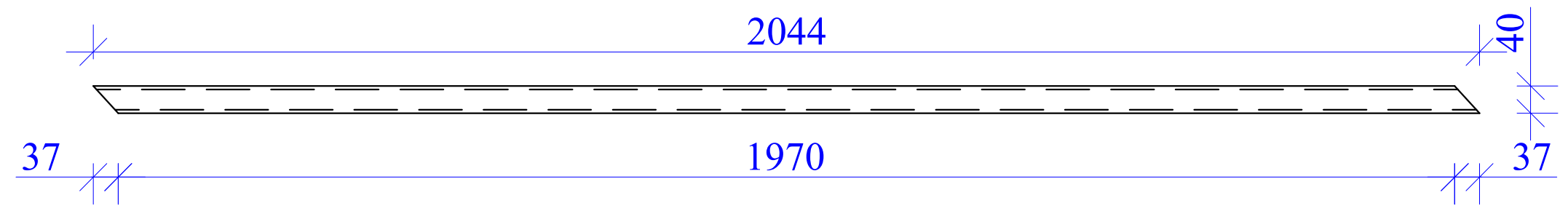
ლითონის წონა Q= 8678.43კგ

დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	პ-24
კონსტრუქტორი	გ. ქალაბეგაშვილი		ფერმა 1	თბილისი 2020წ	ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION

ფერმა 2 მ 1:50



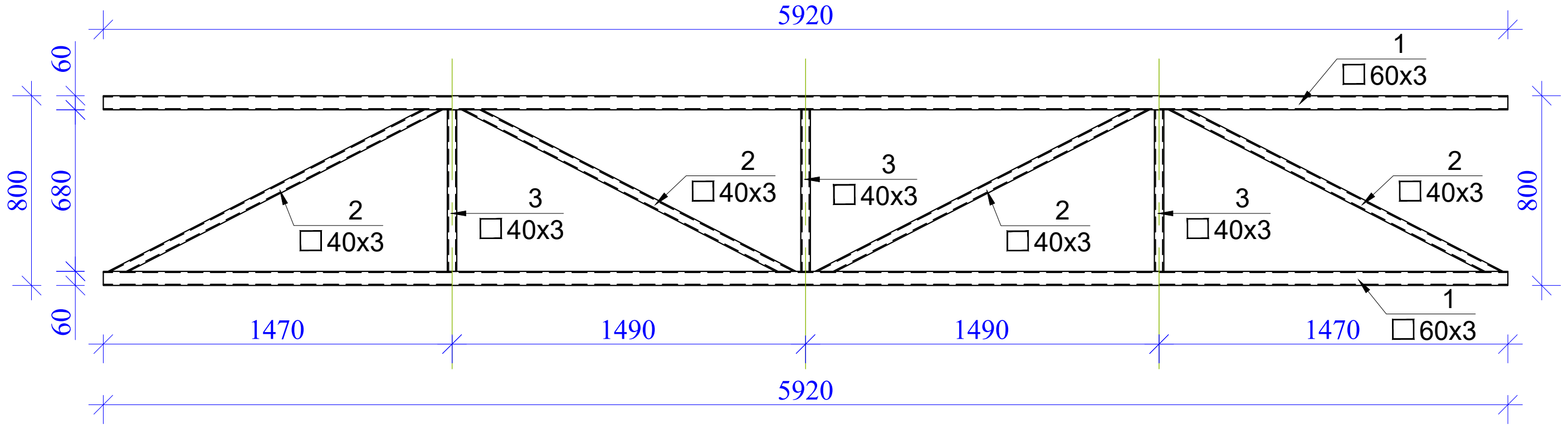
პოზ. 2 (ფერმა 2) მ. 1:20



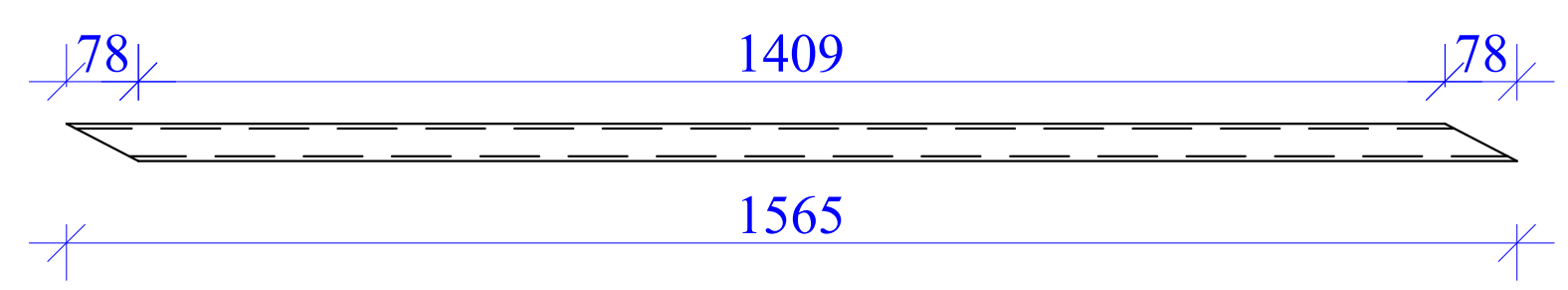
მასალის სპეციფიკაცია

	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდე-ნობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდე-ნობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
ფერმა 2	1	□ 60X3	5920	2	11,84	62,16	6	71,04	372,96
	2	□ 40X3	2044	4	8,18	27,80		49,06	166,79
	3	□ 40X3	1480	3	4,44	15,10		26,64	90,58
	შედუღების ნაკერის წონა – 1 %					1,05			6,30
					სულ q=	106,1კგ		სულ Q=	636,6კგ
	ლითონის წონა			Q=	636,6კგ				

ფერმა 4 მ 1:50



პოზ. 2 (ფერმა 4) მ. 1:20

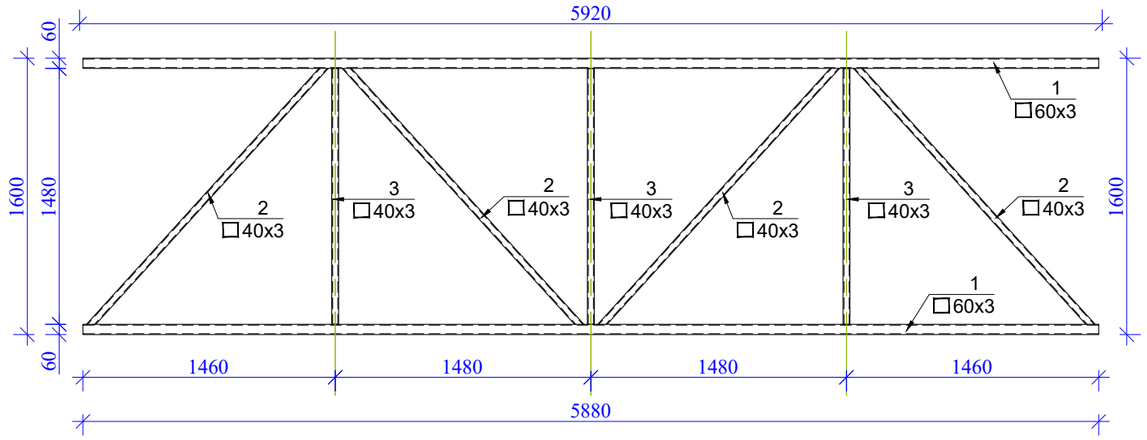


მასალის სპეციფიკაცია

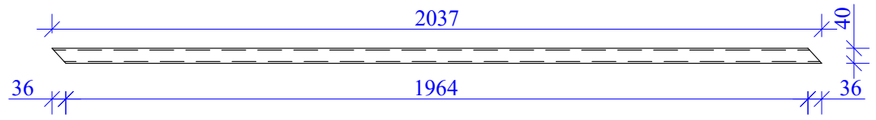
	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდე-ნობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდე-ნობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
ფერმა 4	1	□ 60X3	5920	2	11,84	62,16	12	142,08	745,92
	2	□ 40X3	1565	4	6,26	21,28		75,12	255,41
	3	□ 40X3	680	3	2,04	6,94		24,48	83,23
	შედუღების ნაკერის წონა – 1 %					0,90			10,85
					სულ q=	91,2კგ		სულ Q=	1095,4კგ
	ლითონის წონა			Q=	1095,4კგ				

დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	კ–25
კონსტრუქტორი	გ. ყალაბეგაშვილი		ფერმა 2; ფერმა 4.	თბილისი 2020წ ECOHOUSE	

ფერმა 3 მ 1:50

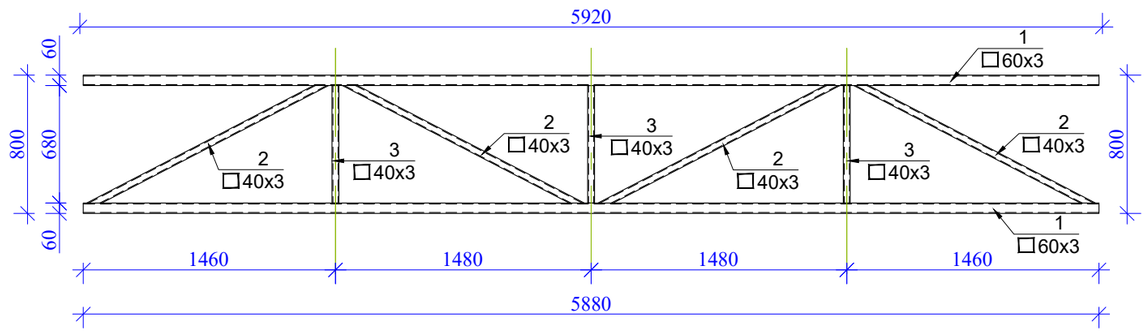


პოზ. 2 (ფერმა 3) მ. 1:20

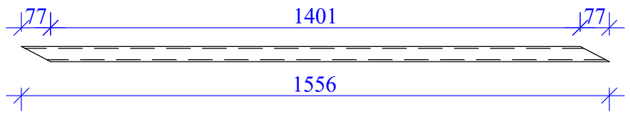


მასალის სპეციფიკაცია									
	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
ფერმა 3	1	□ 60X3	5880	2	11.76	61.74	2	23.52	123.48
	2	□ 40X3	2037	4	8.15	27.70		16.30	55.41
	3	□ 40X3	1480	3	4.44	15.10		8.88	30.19
	შედუღების ნაკერის წონა – 1 %					1.05			2.09
					სულ q=	105.5კგ		სულ Q=	211.1კგ
	ლითონის წონა Q= 211.1კგ								

ფერმა 5 მ 1:50



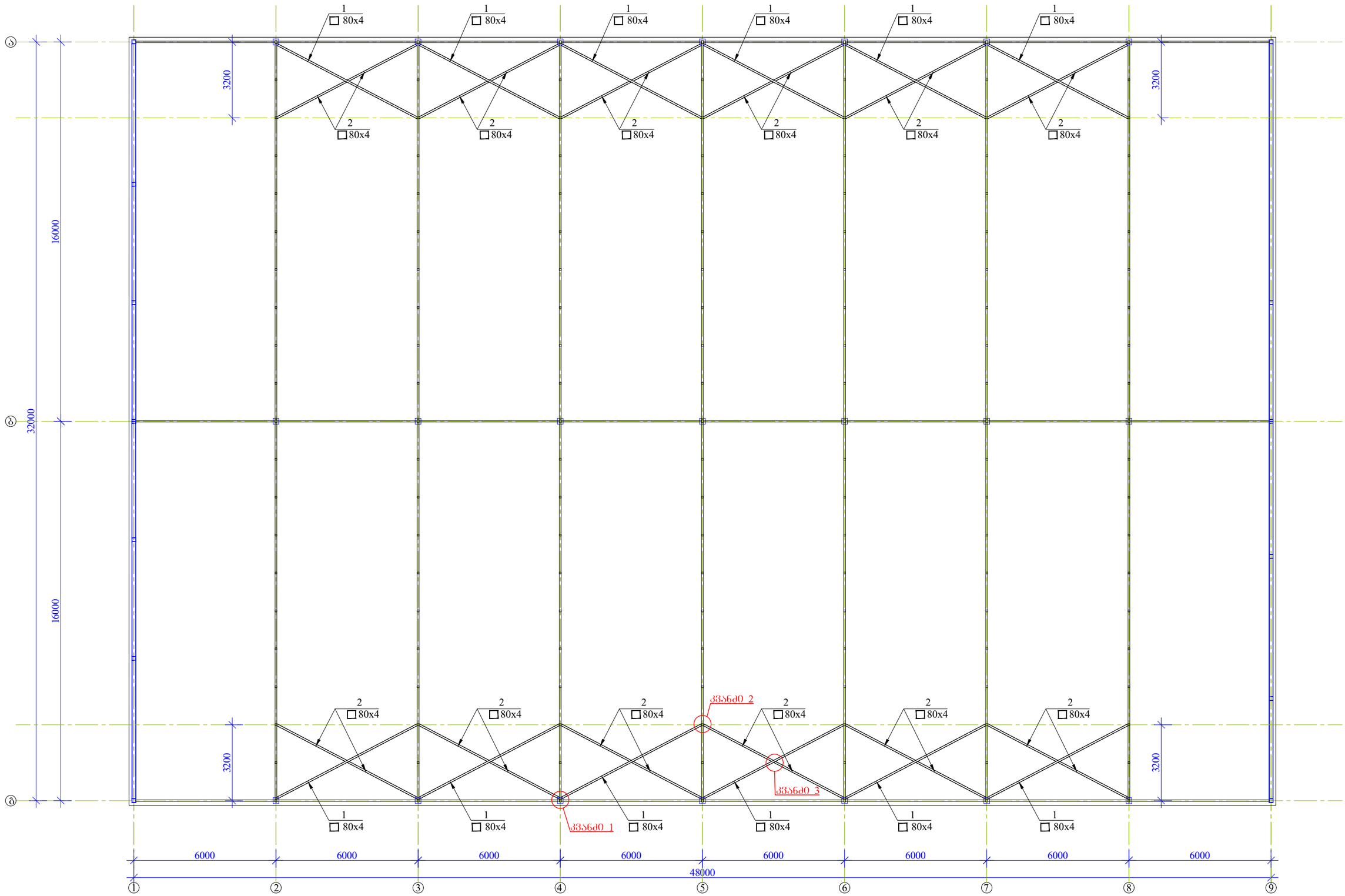
პოზ. 2 (ფერმა 5) მ. 1:20



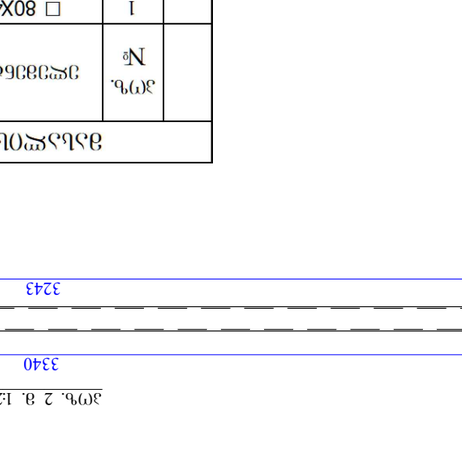
მასალის სპეციფიკაცია									
	პოზ. №	დიამეტრი და კლასი Φ მმ	სიგრძე L მმ	რაოდენობა n	სიგრძე Lxn მ	წონა q კგ	რაოდენობა N	სიგრძე LxN მ	წონა QxN კგ
ფერმა 5	1	□ 60X3	5880	2	11.76	61.74	4	47.04	246.96
	2	□ 40X3	1556	4	6.22	21.16		24.90	84.65
	3	□ 40X3	680	3	2.04	6.94		8.16	27.74
	შედუღების ნაკერის წონა – 1 %					0.90			3.59
					სულ q=	90.7კგ		სულ Q=	362.9კგ
	ლითონის წონა Q= 362.9კგ								

დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია		ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		პ–26
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		ფერმა 3; ფერმა 5.		თბილისი 2020წ ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

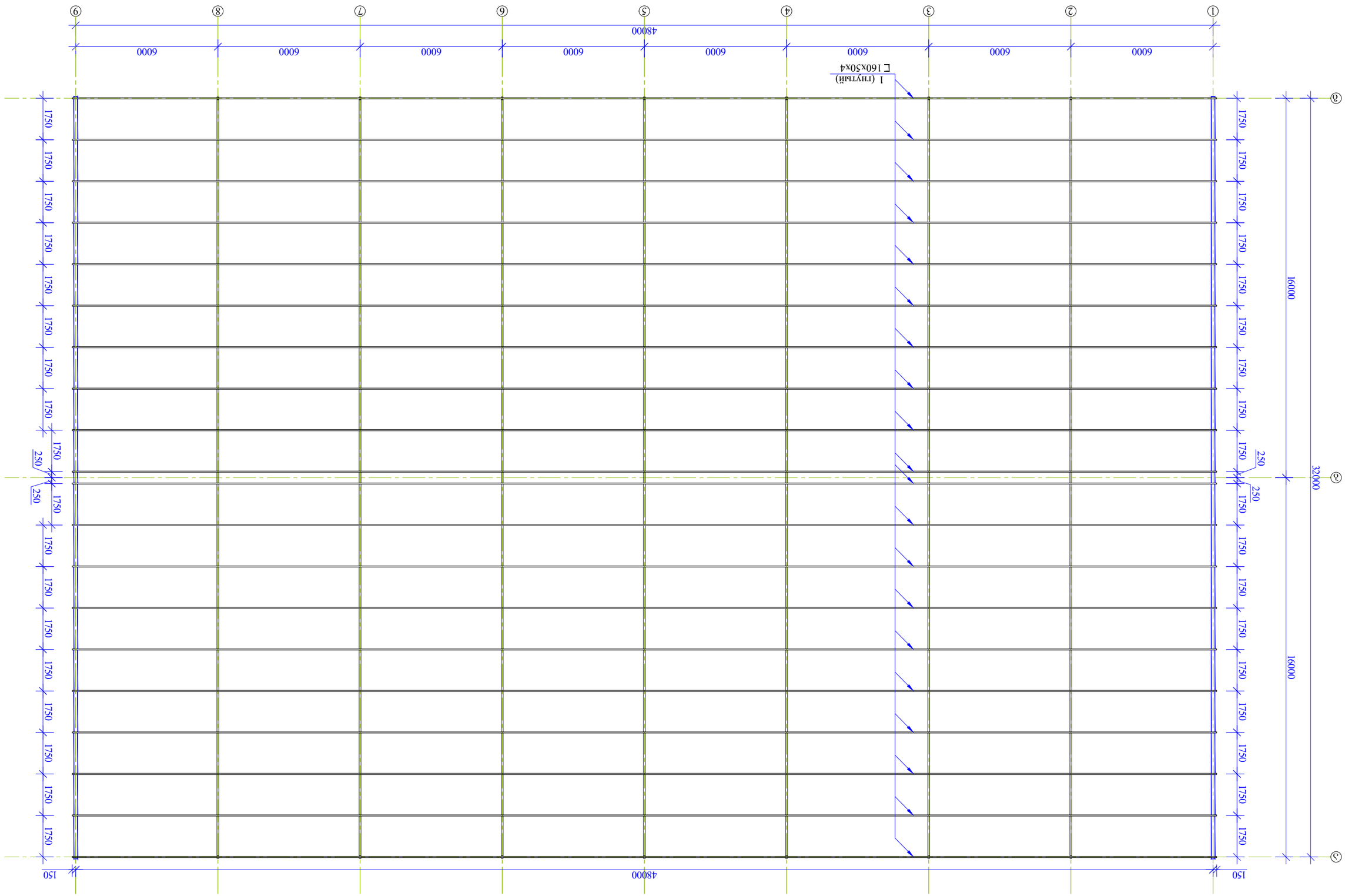
ჰორიზონტალური კავშირების მოწყობის გეგმა ფერმების ქვედა სარტყელის დონეზე მ 1:150



დირექტორი			საამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	პ–27
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		ჰორიზონტალური კაშკირების მოწყობის გეგმა ფერმების ქვედა სარტყელის დონეზე	თბილისი 2020წ ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	



꣘꣙꣘꣙꣘꣙



Архангельский Арктический Федеральный Университет

Схема расположения фундаментов. Отм. -1,150

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.
Разраб.			Схема расположения фундаментов. Отм. -1,150	
Пров.				
Н.контр.				
Утв.				

Стадия: Р | Лист: 1 | Листов: 1

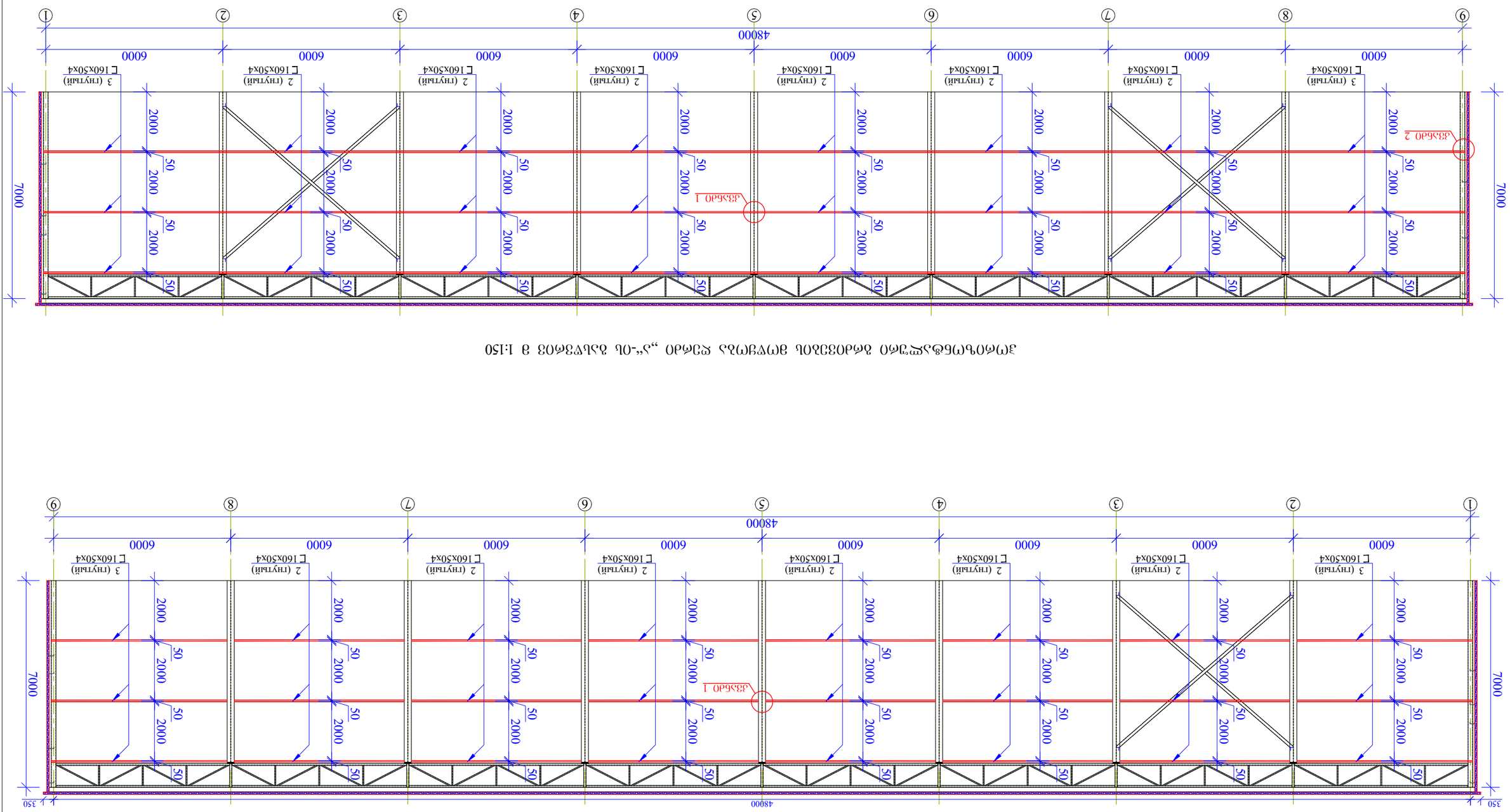
ECOHOUSE
INDUSTRIAL CONSTRUCTION

ЖОБАЛАЖЕНО			
ЗАМ. ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА			
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА	З. ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА		

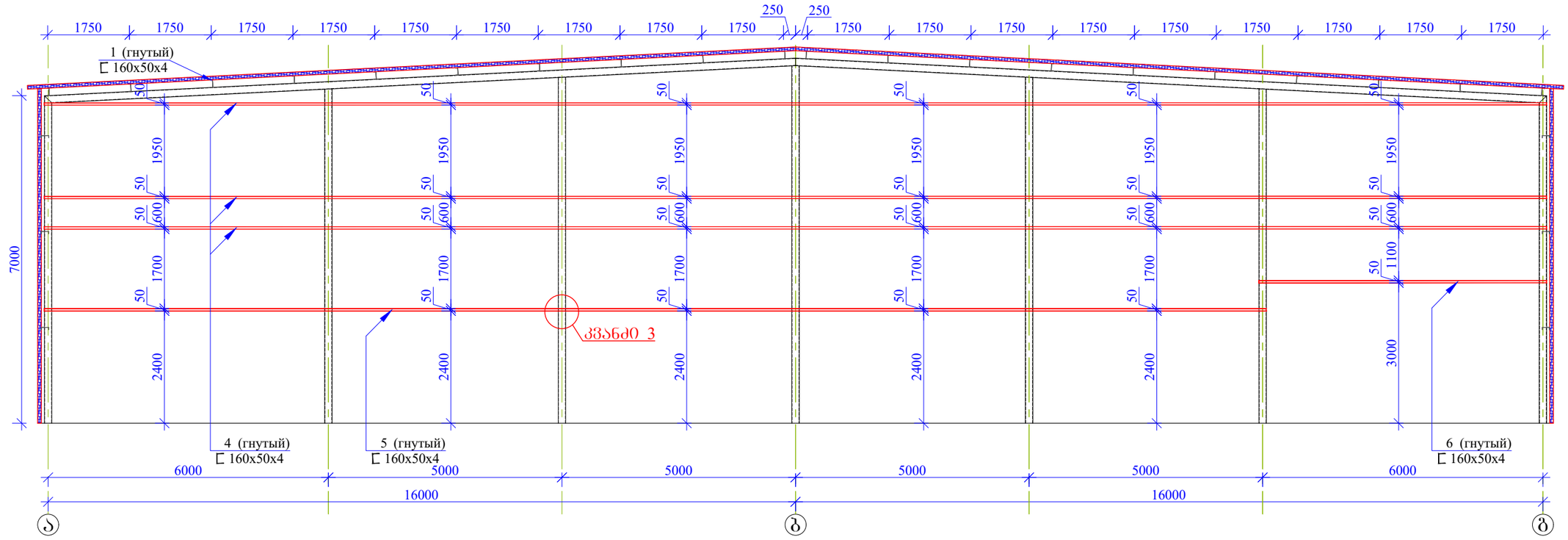
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА			ЭТАЖЕРКА ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ КОТЛОВ ТЕПЛОВОЙ СТАНЦИИ
ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР			ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ КОТЛОВ ТЕПЛОВОЙ СТАНЦИИ
ГРУППА			ЭТАЖЕРКА ОПОРНОЙ ПЛОЩАДКИ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДГОТОВКИ ВОДЫ ДЛЯ ПИТАНИЯ КОТЛОВ ТЕПЛОВОЙ СТАНЦИИ
ГИП			8. 3. Ф-30
ЗАВЕРИЛ			ФЕВРАЛЬ 2026

ECOHOUSE
INDUSTRIAL CONSTRUCTION

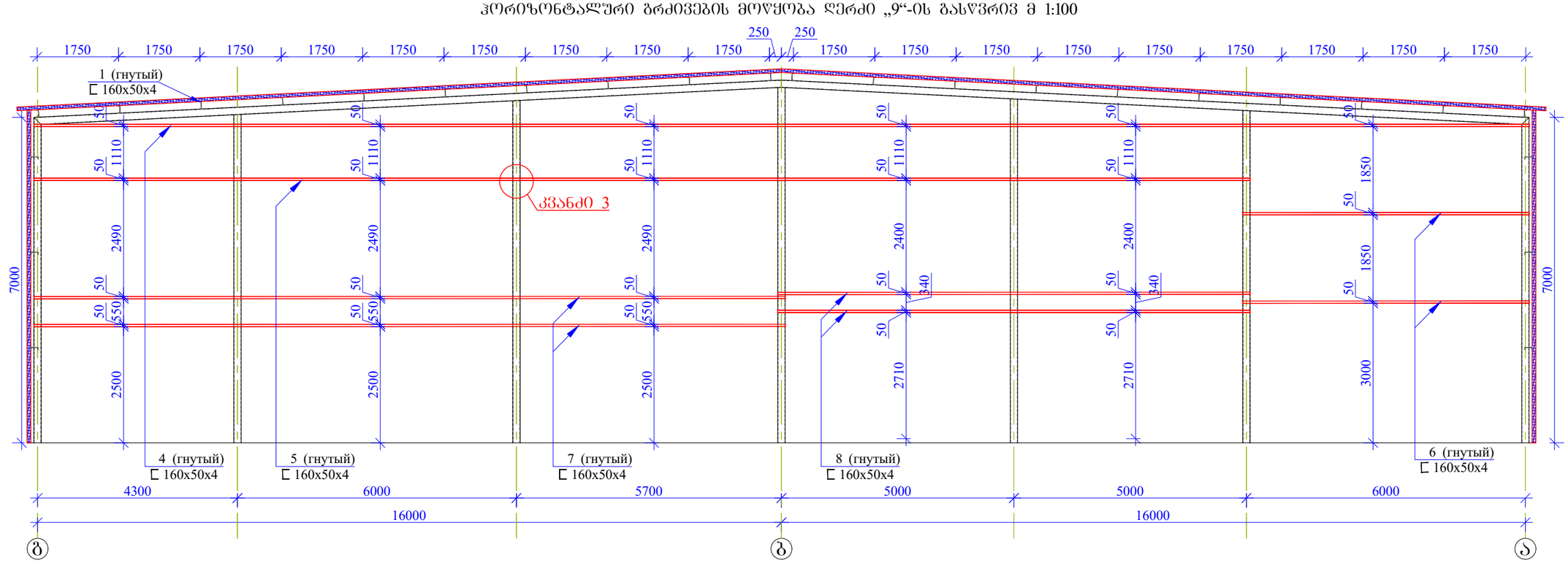
Э1 Схема опорной площадки оборудования подготовки воды для питания котлов тепловой станции. Вид 1. М 1:150



ჰორიზონტალური ბრძივების მოწყობა ღერძი „1“-ის გასწვრივ მ 1:100

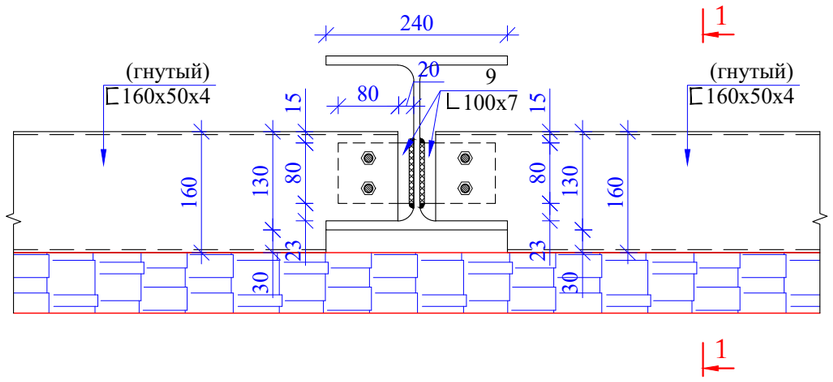


ჰორიზონტალური ბრძივების მოწყობა ღერძი „9“-ის გასწვრივ მ 1:100

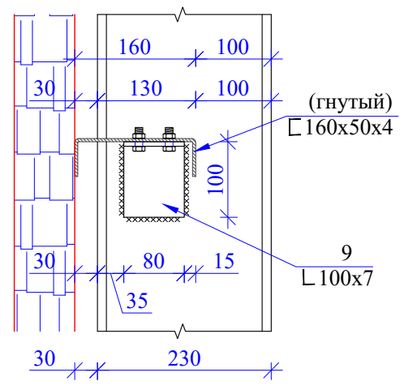


დირექტორი			საამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.				მ. ა.	ა-31
კონსტრუქტორი	მ. ქალაბეგაშვილი		კონსტრუქციული ნაწილი	თბილისი 2020წ	
			ჰორიზონტალური ბრძივების მოწყობა ღერძი „1“ და „9“-ის გასწვრივ	ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

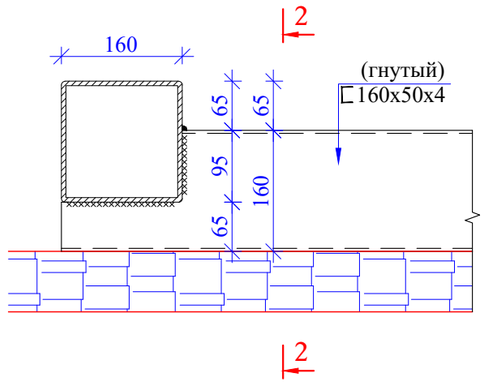
კვანძი 1 მ.1:10



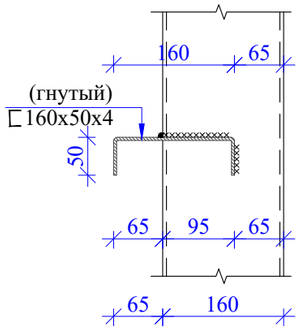
კვეთი 1–1 მ.1:10



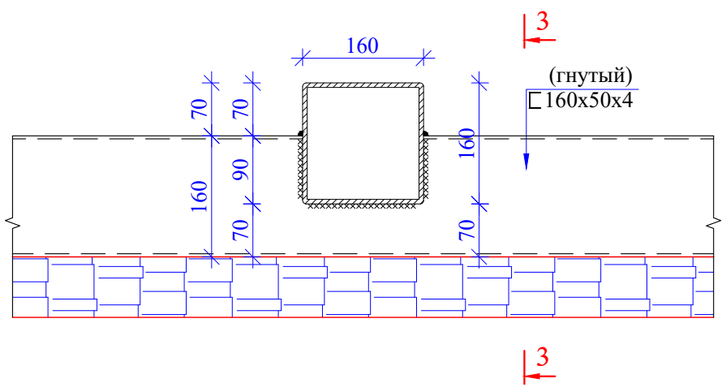
კვანძი 2 მ.1:10



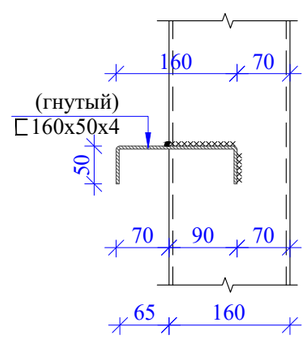
კვეთი 2–2 მ.1:10



კვანძი 3 მ.1:10



კვეთი 3–3 მ.1:10



მასალის სპეციფიკაცია ლითონის ბრძივებზე

კონსტრ. დასახ.	პოზ.№	ელემენტი	სიგრძე (L)	რაოდ. (n)	Lxn	წონა (კგ)	კონსტრ. რაოდ. N	LxnxN	წონა (კგ)
ბრძივები	1	გნუტый 160x50x4	48300	20	966	7921.20	1	966	7921.20
	2	გნუტый 160x50x4	5950	36	214.2	1756.44		214.2	1756.44
	3	გნუტый 160x50x4	6055	12	72.66	595.81		72.66	595.81
	4	გნუტый 160x50x4	32160	4	128.64	1054.85		128.64	1054.85
	5	გნუტый 160x50x4	26160	1	26.16	214.51		26.16	214.51
	6	გნუტый 160x50x4	6160	3	18.48	151.54		18.48	151.54
	7	გნუტый 160x50x4	16160	2	32.32	265.02		32.32	265.02
	8	გნუტый 160x50x4	10160	2	20.32	166.62		20.32	166.62
	9	100x7	80	84	6.72	72.58		6.72	72.58
								Σq=	12198.57

დირექტორი			საამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია	ფურცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.	პ–32
კონსტრუქტორი	ბ. ქალაბეგაშვილი		კვანძი 1; კვანძი 2; კვანძი 3; მასალათა სპეციფიკაცია	თბილისი 2020წ ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION	

არმატურის და ბეტონის ხარჯის უწყისი

ელემენტის მარკა	რაოდენობა	არმატურის ნაკეთობები									B25 ბეტონის ხარჯი მ³
		არმატურის კლასი								სულ	
		A240		A500C							
		Ø6	ჯამი	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø25	ჯამი		
წერტილოვანი საძირკველი 1 წ.ხ..1	34	154.20	154.20			868.9	858.2		1727.1	1881.30	40.8
წერტილოვანი საძირკველი 2 წ.ხ..2	2	51.20	51.20			186.3	438.6		624.9	676.10	8
წერტილოვანი საძირკველი 3 წ.ხ..3	3	13.60	13.60	24.7		282.2	75.7		382.6	396.20	5.4
რკინაბეტონის კოჭები	1	686.80	686.80				2612.4	397.5	3009.9	3696.70	50
რკინაბეტონის ფილა 0.00 ნიშნულზე	1		0.00	6398.9					6398.9	6398.90	236
რკინაბეტონის ფილა. ანტრესოლი.	1	22.20	22.20		2095.2				2095.2	2117.40	23
ანტრესოლზე ასასვლელი კიბე	1	19.70	19.70		129.4		15.1		144.5	164.20	2
		947.7	**928.0**	**6398.9**	**2095.2**	**10369.8**	**4000.0**	**397.5**	**14383.1**	**15330.8**	**365.2**

ლითონის ელემენტების ხარჯის უწყისი

ელემენტის მარკა		ადნიშვნა	სიგრძე მ.	წონა კგ.
I	HEA 24		132.00	7960.00
I	IPE 30		48.00	2018.00
I	IPE 20		143.00	3203.00
⌐	гнутый 160x50x4	ГОСТ 8278-83	1480.00	12136.00
□	160x160x5	ГОСТ 30245-03	186.00	4464.00
□	120x80x4	ГОСТ 30245-03	468.00	5382.00
□	80x80x4	ГОСТ 30245-03	634.00	5960.00
□	60x60x3	ГОСТ 30245-03	284.00	1491.00
□	40x40x3	ГОСТ 30245-03	236.00	794.00
∟	100x7	ГОСТ 8509-93	7.00	76.00
∟	70x6	ГОСТ 8509-93	10.00	64.00
– 20		ГОСТ 19903-74*		35.00
– 15		ГОСТ 19903-74*		1082.00
– 10		ГОСТ 19903-74*		253.00
– 6		ГОСТ 19903-74*		54.00
ჯამური წონა				**44972.00**
შედუღების ნაკერებზე		1%		449.72
ჭრაზე დანაკარგი		2%		899.44
საერთო წონა				**46321.16**

დირექტორი			სამშენებლო მასალების შესანახი სასაწყობე შენობის პროექტი	სტადია		შეცელი
პროექტის ავტ.			კონსტრუქციული ნაწილი	მ. პ.		კ–33
კონსტრუქტორი	გ. ქალაბეგაშვილი		მასალის ხარჯის ჯამური უწყისი	თბილისი 2020წ		
				ECOHOUSE INDUSTRIAL CONSTRUCTION		