ქ. თბილისი, ხეხილ-სანერგე მეურნეობის ტერიტორიაზე ს/კ №81.21.01.972 ნაკვეთზე „ინდივიდუალური ერთ ბინიანი საცხოვრებელი სახლის“ პასუხი პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასების შენიშვნებზე

№	შენიშვნები	პასუხი
1	პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს არ ახლავს სატიტულო ფურცელი, რომელიც უნდა დამუშავდეს „საქართველოს სივრცითი დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსი“ -ის 106-ე მუხლის პირველი ნაწილისა და საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255-ე დადგენილების მე-15 მუხლის მე-2 პუნქტის („კონსტრუქტიული სქემა მინიმუმ უნდა მოიცავდეს“) მოთხოვნის მიხედვით: ა) „თავფურცელს, ობიექტის დასახელებას და მისამართს“. ასევე არ არის გათვალისწინებული ამავე მუხლის პირველი პუნქტის მოთხოვნაც, რომლის მიხედვით პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში დაფიქსირებული უნდა იყოს“.. სივრცითი ანგარიშისათვის გამოყენებული კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის დასახელება და გაანგარიშებათა შედეგები (ილუსტრირებული დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა, გადაადგილება და რხევის პერიოდი), რომლებიც უნდა აკმაყოფილებდნენ შესაბამისის და ამავე კონსტრუქციული სქემაში მითითებული ტექნიკური რეგლამენტის/რეგლამენტების მოთხოვნებს (სასურველია წარმოდგენილი იყოს რეპოსრტის სახით).	შენიშვნა პროექტის სატიტულო ფურცელზე მიღებულია და შედგენილი სატიტულო ფურცელი პროექტს თან ახლავს ასევე ცალკე წარდგენილია კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსი „ლირა“-ს ანგარიშის ილუსტრირებული შედეგები.
2	ფურცელზე „კ-0“ მოცემულია „ნახაზების სია“ და „განმარტებითი ბარათი“. პროექტის არც არქიტექტურულ ნაწილში და არც კონსტრუქციული ნაწილის განმარტებით ბარათში არ არის დაფიქსირებული პირობითი 0,000 ნიშნულის შესაბამისი აბსოლუტური ნიშნილი, რაც აუცილებელია მშენებლობის შენობის დასასმელად რელიეფზე.	შენიშვნა მიღებული მოძებნილია არქიტექტურის მიერ ∇ ±0,000=576,10 აბსოლუტური ნიშნული და დაფიქსირებული საძირკვლების გეგმაზე.
3	ფურცელზე „კ-2“ დამუშავებულია საძირკვლების სქემის კვეთები და ელემენტების სპეციფიკაცია. სპეციფიკაციაში დაფიქსირებულ მონოლითურ რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გამოყენებული მასალის აღნიშვნა მოძველებული ინფორმაციაა: ბეტონის ნიშანდების („მარკა“) ნაცვლად პროექტში უნდა იყოს დაფიქსირებული ბეტონის კლასი, ხოლო A-III და A-I კლასის არმატურის შეძენა ქართულ ბაზარზე შესაძლებელია მხოლოდ მეორად მასალებში (ისიც შეზღუდული რაოდენობით), ამჟამად მათ შემცვლელად გამოიყენება A500C კლასის არმატურის ღეროები და A240C კლასის გლინულა. ამავე სპეციფიკაციაში არ არის გათვალისწინებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ნაწილში დაფიქსირებული რეკომენდაციები, გრუნტის სულფატური აგრესიულობის გამო, მიწასთან შემხებ კონსტრუქციებში სულფატმედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონის გამოყენების თაობაზე (ეს შენიშვნა ეხება მიწასთან შემხებ ყველა კონსტრუქციას).	შენიშვნა მიღებულია. პროექტის გრაფიკულ ნაწილში შეტანილია შესწორება ბეტონის მარკა მ-300-ს ნაცვლად მიღებულია ბეტონის შესატყვისი კლასი Б-25, არმატურა Am-ს ნაცვლად A500C და AI-ს ნაცვლად A250C საძირკვლებში კი ბეტონისათვის მითითებულია სულფატმედეგი ცემენტის გამოყენება.

4	ფურცელზე „კ-3“ დამუშავებულია ერთსაფეხურიანი მოქნილი წერტილოვანი „საძირკველი ს-1“, ექსპერტის მოსაზრებით საჭიროა მოეწყოს ორსაფეხუროვანი წერტილოვანი საძირკველი ან გაიზარდოს საძირკვლის ფილოვანი ნაწილის სისქე (ან შეიცვალოს არმირების სქემა). ერთი საფეხური სიმაღლით 500 მმ. არ არის საკმარისი 600 მმ-იან ნაშვერზე, რადგანაც დატვირთვით გადაცემული წნევა ვრცელდება 45^0-ით და საძირკვლის ფილოვანი ნაწილის ნაშვერი გადის წნევის გავრცელების სიბრტყიდან. იგივე სიტუაციაა „კ-4“ ფურცელზე დამუშავებულ „ს-2“ წერტილოვან საძირკველზე.	შენიშვნა მიღებულია რ/ბის მონ. წერტილოვანი საძირკვლების სიმაღლედ მიღებულია h-600 მმ-ს რაც შეტანილია შესწორებად პროექტის გრაფიკულ ნაწილში.
5	ფურცელზე „კ-19“ დამუშავებულია მონოლითური კოჭი „მკ-1“, რომლის განივი კვეთია 400X400 მმ. ექსპერტის მოსაზრებით 7,6 მ. მალის მქონე კოჭისათვის სიხისტის პირობიდან გამომდინარე, კვეთის სიმაღლე 400 მმ. არ არის საკმარისი.	პროგრამა „ლირას“ გათვლების მიხედვით კოჭების სიხისტე aXb=400X400 მმ. მოცემულ დატვირთვებზე მისაღებია.

პატივისცემით კონსტრუქტორი: ა. მჭედლიშვილი

საექსპერტო დასკვნა

ქ. თბილისი, ხეხილ სანერგე მეურნეობის ტერიტორიაზე, ა.ი.პ. „სახარების რწმენით მონათლულ ქრისტიან-ბაბტისტთა ქ. თბილისის ქრისტე მაცხოვრის ეკლესია“-ს საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ: 81.21.01.972) დაპროექტებული „ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი“-ს პროექტის ფუძეებზე, საძირკვლებსა და სხვა ძირითად კონსტრუქციებზე.

ქ. თბილისი 2021 წლის 03 ოქტომბერი

დავალების თანახმად ექსპერტიზა ჩაუტარდა ქ. თბილისში, ხეხილ სანერგე მეურნეობის ტერიტორიაზე, ა.ი.პ. „სახარების რწმენით მონათლულ ქრისტიან-ბაბტისტთა ქ. თბილისის ქრისტე მაცხოვრის ეკლესია“-ს (ID ნომერი: 406121815) საკუთრებაში არსებულ ნაკვეთზე (მიწის საკადასტრო კოდი № 81.21.01.972) დაპროექტებულ „ინდივიდუალური ერთბინიანი საცხოვრებელი სახლი“-ს კონსტრუქციული პროექტის ფუძეებს, საძირკვლებსა და სხვა ძირითად კონსტრუქციებს. საექსპერტო დოკუმენტაცია წარმოდგენილია შემდეგი ნაწილებით (წარმოდგენილი მასალების სისწორესა და ავთენტურობაზე პასუხისმგებელია დამკვეთი):

- არქიტექტურული პროექტი. პროექტის მთავარი არქიტექტორი თ. კვირიკაშვილი.
- კონსტრუქციული პროექტი მუშა ნახაზების სახით. პროექტის მთავარი კონსტრუქტორი ა. მჭედლიშვილი.
- „ქ. თბილისი, ხეხილ-სანერგე მეურნეობაში მდებარე მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდი № 81.21.01.972) ინდივიდუალური ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამსენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასება“. ი/მწარმე „ალექსანდრე ფეიქრიშვილი“-ს ინჟინერ-გეოლოგი ა. ფეიქრიშვილი.

შაექსპერტო დასკვნა შესრულებულის შ.პ.ს. „ბალავერი“-ს საექსპერტო ჯგუფის მიერ. ექსპერტი, ინჟინერ-კონსტრუქტორი რ. აფხაძე

საექსპერტოდ წარმოდგენილი შენობა ორსართულიანია, უსარდაფო, რომელიც გეგმაში მართივი სწორკუთხა ფორმისაა, მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით 18,50X8,00 მ. პირველი სართულის სიმაღლე 3,00 მ-ია, ხოლო მეორე სართულისა კი 3,15 მ. შენობის მაქსიმალური სიმაღლე რელიეფის ზედაპირიდან 10,36 მ-ია. შენობა განთავსებულია ქანობიან რელიეფზე, საფეხურებიან ფერდობზე. პირობით ნიშნულად 0,000 მიღებულია საცხოვრებელი სახლის განთავსების ადგილის რელიეფის ზედაპირი. შენობის პირველი სართულის იატაკი აწეულია რელიეფის ზედაპირიდან 750 მმ-ით. სახურავი ორქანობიანია და ბურული მოწყობილია ხის ნივნივებზე.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2008 წლის 25 აგვისტოს №1-1/1743 ბრძანებით გამოცემული – „დაპროექტების ნორმების – „სამშენებლო კლიმატოლოგიის“ საფუძველზე ქ. თბილისის ზღვის მიდამოების დასახლებული პუნქტისათვის დამტკიცებულია შემდეგი პარამეტრები:

- თოვლის საფარის წონა – 0,50 კპა (50 კგძ/მ^2)
- ქარის წნევის ნორმატიული დატვირთვა – 0,85 კპა (85 კგძ/სმ^2)

სამშენებლო ნორმებისა და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01-09)-ს სეისმური საშიშროების რუქის დანართის მიხედვით მშენებლობისთვის გამოყოფილი უბანი მდებარეობს 8-ბალიანი სეისმურობის ზონაში (პიკური აჩქარებით A=0,17).

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით ტერიტორიის ლითოლოგიურ აგებულებაში, მცენარეთა ფესვებიანი ნიადაგის ფენის (ფენა 1) ქვეშ, რომელიც წარმოდგენილია ნახევრადმყარი კონსისტენციის ღია წაბლისფერი თიხნარით (მცენარეული ფესვების ჩანართებით), მონაწილეობს I სგე - ნახევრადმყარი კონსისტენციის, მონაცრისფრო-მოყვითალო, სუსტად ნოტიო და ნოტიო თიხნარი (ფენა 2), წარმოდგენილი თეთრი მარილების ჩანაწინწკლებით და სეკრეციებით,

ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით (25÷30 %) და II სგე - ეროზიული ზედაპირიდან 1,00÷1,20 მ. სიღრმემდე ძლიერ გამოფიტული ძირითადი ქანები (ფენა 3. სიღრმეში გამოფიტვის ხარისხი თანდათან კლებულობს), რომელიც წარმოდგენილია მორუხო მონაცრისფრო შეფუდრილობის სქელშრეებრივი ქვიშაქვების, თხელშრეებრივი ალევრიტების და გაფიქლებული ქვიშიანი თიხების შრეთა მორიგეობით. გრუნტს ახასიათებს სულფატური აგრესიულობა. გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები დეტალურად იხილეთ პროექტის საინჟინრო გეოლოგიურ ნაწილში. გრუნტის წყლის გამოვლენა საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შეფასებაში დაფიქსირებული არ არის.

ინჟინერ კონსტრუქტორის გადაწყვეტილებით ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლის საძირკვლის ტიპად შერჩეულია მონოლითური რკინაბეტონის წერტილოვანი საძირკვლები, რომელთა ძირი განლაგებულია ერთ დონეზე და ერთმანეთთან შენაჭერი სიბრტყის დონეზე დაკავშირებულნი არიან მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლის კოჭებით. დაპროექტებული შენობის საანგარიშო-კონსტრუქციული სქემა კარკასულია და შესრულებულია მონოლითური რკინაბეტონის ელემენტებით. წერტილოვანი საძირკვლების გაბარიტული ზომებია – 1,6X1,6X0,5(h) მ, რომლებიც შეკრულნი არიან 400X400 მმ. განივი კვეთის საძირკვლის კოჭებით. შენობის სვეტები მთლიანკედლიანია და შესრულებულია მონოლითური რკინაბეტონისგან. მათი განივი კვეთია 400X400 მმ. გადახურვის კოჭების განივი კვეთიც 400X400 მმ-ია. სართულშუა და სასხვენოგადახურვის ფილების სისქე 180 მმ-ია. სართულებს შორის კომუნიკაცია ხორციელდება მონოლითური რკინაბეტონის შიგა კიბით. კიბის ბაქნისა დეა მარშების ფილის სისქე 160 მმ-ია. მონოლითური რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გამოყენებულია მ-300 მარკის ბეტონი. ბეტონის მომზადება შესრულებულია მ-100 მარკის ბეტონით. არმირებაში გამოყენებულია A-III კლასის არმატურის ღეროები, ხოლო საკიდებად კი A-I კლასის გლინულა.

ექსპერტიზაზე წარმოდგენილი მასალები შესწავლილ იქნა პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილთან ერთობლიობაში, კონსტრუქციული ნაწილი კი დეტალურად. პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის ანალიზური შესწავლის საფუძველზე შეიძლება დავასკვნათ, რომ პროექტი დამუშავებულია საქართველოში მოქმედი სამშენებლო ნორმებისა და წესების მოთხოვნათა გათვალისწინებით, მაგრამ მიუხედავად ამისა ექსპერტს მის მიმართ გააჩნია შემდეგი სახის შენიშვნები:

– პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს არ ახლავს სატიტულო ფურცელი, რომელიც უნდა დამუშავდეს „საქართველოს სივრცითი დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსი“-ის 106-ე მუხლის პირველი ნაწილისა და საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255-ე დადგენილების მე-15 მუხლის მე-2 პუნქტის („კონსტრუქციული სქემა მინიმუმ უნდა მოიცავდეს“) მოთხოვნის მიხედვით: ა) „თავფურცელს, ობიექტის დასახელებას და მისამართს“. ასევე არ არის გათვალისწინებული ამავე მუხლის პირველი პუნქტის მოთხოვნაც, რომლის მიხედვით პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილში დაფიქსირებული უნდა იყოს „... სივრცითი ანგარიშისათვის გამოყენებული კომპიუტერული საანგარიშო კომპლექსის დასახელება და გაანგარიშებათა შედეგები (ილუსტრირებული დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობა, გადაადგილება და რხევის პერიოდი), რომლებიც უნდა აკმაყოფილებდნენ შესაბამისი და ამავე კონსტრუქციულ სქემაში მითითებული ტექნიკური რეგლამენტის/რეგლამენტების მოთხოვნებს (სასურველია წარმოდგენილი იყოს რეპორტის სახით).

– ფურცელზე „კ-0“ მოცემულია „ნახაზების სია“ და „განმარტებითი ბარათი“. პროექტის არც არქიტექტურულ ნაწილში და არც კონსტრუქციული ნაწილის განმარტებით ბარათში არ არის დაფიქსირებული პირობითი 0,000 ნიშნულის შესაბამისი აბსოლუტური ნიშნილი, რაც აუცილებელია მშენებლისთვის შენობის დასასმელად რელიეფზე.

– ფურცელზე „კ-2“ დამუშავებულია საძირკვლების სქემის კვეთები და ელემენტების სპეციფიკაცია. სპეციფიკაციაში დაფიქსირებულ მონოლითურ რკინაბეტონის კონსტრუქციებში გამოყენებული მასალის აღნიშვნა მოძველებული

ინფორმაციაა: ბეტონის ნიშანდების („მარკა“) ნაცვლად პროექტში უნდა იყოს დაფიქსირებული ბეტონის კლასი, ხოლო A-III და A-I კლასის არმატურის შეძენა ქართულ ბაზარზე შესაძლებელია მხოლოდ მეორად მასალებში (ისიც შეზღუდული რაოდენობით), ამჟამად მათ შემცვლელად გამოიყენება A500C კლასის არმატურის ღეროები და A240C კლასის გლინულა. ამავე სპეციფიკაციაში არ არის გათვალისწინებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ნაწილში დაფიქსირებული რეკომენდაციები, გრუნტის სულფატური აგრესიულობის გამო, მიწასთან შემხებ კონსტრუქციებში სულფატომედეგ ცემენტზე დამზადებული ბეტონის გამოყენების თაობაზე (ეს შენიშვნა ეხება მიწასთან შემხებ ყველა კონსტრუქციას).

– ფურცელზე „კ-3“ დამუშავებულია ერთსაფეხურიანი მოქნილი წერტილოვანი „საძირკველი ს-1“, ექსპერტის მოსაზრებით საჭიროა მოეწყოს ორსაფეხუროვანი წერტილოვანი საძირკველი ან გაიზარდოს საძირკვლის ფილოვანი ნაწილის სისქე (ან შეიცვალოს არმირების სქემა). ერთი საფეხური სიმაღლით 500 მმ. არ არის საკმარისი 600 მმ-იან ნაშვერზე, რადგანაც დატვირთვით გადაცემული წნევა ვრცელდება 45º-ით და საძირკვლის ფილოვანი ნაწილის ნაშვერი გადის წნევის გავრცელების სიბრტყიდან. იგივე სიტუაციაა „კ-4“ ფურცელზე დამუშავებულ „ს-2“ წერტილოვან საძირკველზეც.

– ფურცელზე „კ-19“ დამუშავებულია მონოლითური კოჭი „მკ-1“, რომლის განივი კვეთია 400X400 მმ. ექსპერტის მოსაზრებით 7,6 მ. მალის მქონე კოჭისათვის სიხისტის პირობიდან გამომდინარე, კვეთის სიმაღლე 400 მმ. არ არის საკმარისი.

ექსპერტის მიერ დაფიქსირებული შენიშვნების გათვალისწინების ან დასაბუთებულად უარყოფის შემთხვევაში ექსპერტს შესაძლებლად მიაჩნია, რომ პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს მიეცეს დადებითი შეფასება მშენებლობის დაწყების ნებართვის მისაღებად.

შპს „ბალაგერი“-ს დირექტორი მ. გეგია

ექსპერტი, ინჟინერ-კონსტრუქტორი რ. აფხაძე
საკ. ტელ: 577 757 028; 598 922 254

საექსპერტო შეფასება

ანგარიშზე: ქ. თბილისში, ხეხილსანერგე მეურნეობაში მდებარე, მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდის №81.21.01.972) ინდივიდუალური ორსართულიანისაცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა

ა.ი.პ სახარების რწმენით მონათლულ ქრისტიან-ბაპტისტთა ქ. თბილისის ქრისტე მაცხოვრის ეკლესის ხელმძღვანელობის თხოვნით, ჩვენს მიერ 2020 წლის დეკემბერში შემოწმებულია ქ. თბილისში, ხეხილსანერგე მეურნეობაში მდებარე, მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდის №81.21.01.972) ინდივიდუალური ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოების ტექნიკური დოკუმენტაცია.

შემოწმების მიზანი: დადგინდეს ქ. თბილისში, ხეხილსანერგე მეურნეობაში მდებარე, მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდის №81.21.01.972) ინდივიდუალური ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოებისა და მის საფუძველზე შედგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის შესაბამისობა საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმებთან, წესებთან და სახელმწიფო სტანდარტებთან.

საინჟინრო-გეოლოგიური სამუშაოები შესრულებულია ინდ. მეწარე „ალექსანდრე ფეიქრიშვილი“-ს მიერ 2020 წლის დეკემბერში. მის მიერ მოხდა: საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა, დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა. აღებულ გრუნტის ნიმუშებზე ჩატარდა სათანადო ლაბორატორიული კვლევები შპს „საინჟგეო“–ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში ნ. ხმელაძის ხელმღვანელობით.

საექსპერტოდ წარმოდგენილია:

1. ანგარიშის ტექსტური ნაწილი, აკრეფილი კომპიუტერზე ..... 6 გვ;
2. ტექნიკური დავალება ..... 1 გვ;
3. მოედნის ტოპოგეგმა ..... 1 ფურც;
4. აეროფოტო ..... 1 ფურც;
5. გრუნტების კვლევის კრებსითი ცხრილი ..... 1 ფურც;
6. გრუნტის ლითოლოგიური ჭრილი ..... 2 ფურც;
7. მოედნის გეოლოგიური ჭრილი ..... 1 ფურც;
8. ფოტომასალა ..... 4 ფოტო.

პროექტი ითვალისწინებს ორსართულიანი ინდივიდუალური საცხოვრებელი სახლი მშენებლობას, ზომით 22x7 მ. შენობა კარკასულია, ბლოკის შევსებით. საძირკვლის ტიპი შეირჩევა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების სემდეგ.

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში, ხეხილსანერგე მეურნეობაში, ნაკვეთის ცენტრის კორდინატები, ადგილმდებარეობის განსაზღვრისას შეადგენს 486053,2 და 4620094,8; აბსოლუტური სიმაღლე 575,5-575,9 მ. შემოსაზღვრულია: სამხრეთ - აღმოსავლეთის მხრიდან საავტომობილი გზებით, დანარჩენი ყოველი მხრიდან საცხოვრებელი სახლებით და საკარმიდამო ნაკვეთებით. საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია მდ. მტკვარის მარცხენა მხარეს მდებარე თბილისის ზღვის ქვაბულში და მოიცავს ამ ქვაბულის სამხრეთ–დასავლეთ ფერდობს. ფერდობი საფეხურებრივია, სადაც მონაცვლევობენ დამრეცი, ადგილებში მკვეთრად დახრილი (8–15^0) მონაკვეთები, შედარებით მცირე დახრილობის (1–3^0) ვაკე ზედაპირებთან. საკვლევი უბანი მდებარეობს ამ ფერდობის შუა ნაწილში და წარმოადგენს ვაკე ზედაპირს, მცირედი დახრილობით (1^0-მდე) ჩრდილო–დასავლეთის მიმართულებით თბილისის ზღვისკენ.

სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევის, მისი გეოლოგიური ჭრილებისა და ჰიდროგეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, უბანზე მოტობურის დახმარებით გაყვანილი იქნა ორი ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 10 გრძ.მ. აღებული იქნა გრუნტის დაურღვეველი სტრუქტურის 2 ნიმუში, რომლებზეც ჩატარდა სათანადო ლაბორატორიული კვლევები.

საველე, ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, სამშენებლო მოედნის ფარგლებში გამოიყო შემდეგი ფენები:

1. **ფენა № 1** - ნიადაგის ფენა – ღია წაბლისფერი თიხნარი, ნახევრადმყარი კონსისტენციით, მცენარეული ფესვების ჩანართებით. უწყლო. ფენის სიმძლავრე 0,4–0,5მ.;
2. **ფენა № 2 - სგე I** - მონაცრისფო–მოყვითალო შეფერილობის დელუვიური წარმოშობის (dQ_4) თიხნარი, სუსტად ნოტიო და ნოტიო, ნახევრადმყარი კონსისტენციით, თეთრი მარილების ჩანაწინწკლებით და სეკრეციებით. ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით (25-30%). ფენის სიმძლავრე 3,5-3,8მ. უწყლოა.
    - სიმკვრივე ρ=1,90გ/სმ^3;
    - პლასტიკურობის რიცხვი 12;
    - დენადობის მაჩვენებელი 0,10;
    - გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა C_n=31კპა(0,31კგძ/სმ^2);
    - შიგა ხახუნის კუთხე φ=22^0;
    - დეფორმაციის მოდული E=22მპა(220კგძ/სმ^2);
    - გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=260კპა(2,6კგძ/სმ^2);
    - პუასონის კოეფიციენტი μ=0,35.

3. **ფენა № 3 - სგე II** - მორუხო–მონაცრისფრო შეფერილობის სქელშრეობრივი ქვიშაქვების, თხელშრეობრივი ალევროლიტების და გაფიქლებული ქვიშიანი თიხების შრეთა მორიგეობითი წყება. ძირითადი ქანები ეროზიული ზედაპირიდან 1,0-1,2მ. სიღმემდე ძლიერ გამოფიტულია, ქვემოთ გამოფიტვის ხარისხი თანდათანობით კლებულობს. ქანების წოლის მიმართულების აზიმუტი 175^0-ია, დახრის კუთხე 15^0.
    - სიმკვრივე ρ=2,0 გ/სმ^3;
    - დეფორმაციის მოდული E=150მპა(1500კგძ/სმ^2);
    - სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე Rc=3მპა(30კგძ/სმ^2;
    - პუასონის კოეფიციენტი μ=0,11.

ანგარიშში მოცემულია საკვლევი ტერიტორიის გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობები. მოცემულია ზემოაღნიშნული ქანების საინჟინრო-გეოლოგიური დახასიათება, მათი ნორმატიული და საანგარიშო მაჩვენებლები.

მოედნის ჰიდროგეოლოგიური პირობებიდან აღნიშნულია, რომ საკვლევ უბნზე გაყვანილ სამთოგამონამუშევრებში გრუნტის წყლების გამოსავლები არ ფიქსირდება. გრუნტს ახასიათებს სულფატური აგრესიულობა. საშუალოდ გამოხატული სახ. სტანდარტის 1017–71 პორტლანდცემენტის შემცველ წყალშეუღწევადი W4 მარკის ბეტონის მიმართ და სუსტად გამოხატულია W6 და W8 მარკის ბეტონების მიმართ; წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმედეგი ცემენტების გამოყენებისას არა აგრესიულია; არმატურის მიმართ სუსტად აგრესიულია დროებითი დასველების და არა აგრესიულია მუდმივი დაძირვის დროს. შენობას პროექტით სარდაფი არ აქვს, ამდენად, მისი დაფუძნება მოხდება თიხნარ გრუნტზე, ამიტომ სასურველია საძირკვლის ძირში მოეწყოს 0,3–0,4მ. სიმძლავრის საშუალო ზომის ღორღის (კენჭნარის) ფენა და დაიტკეპნოს. თიხნარი გრუნტის გავრცელების გამო, უნდა ვერიდოთ თხრილების ხანგრძლივად ღიად დატოვებას, წინააღმდეგ შემთხვევაში მათი დასველების შემთხვევაში გრუნტის მზიდუნარიანობა მკვეთრად მცირდება. საძირკველში, ზედაპირული წყლების ჩაჟონვის თავიდან აცილების მიზნით, საჭიროა განხორციელდეს საძირკვლის მიმდებარე ტერიტორიაზე წყალსარინების მოწყობა, რათა საძირკვლის ფუძე-გრუნტი დაცული იქნას დასველებისგან, როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლოატაციის დროს.

საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8-ბალიან სეისმურ რაიონს, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0,17.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით სამშენებლო რაიონი მიეკუთვნება II საშუალო სირთულის კატეგორიას. საკვლევ უბანზე რაიმე ტიპის გეოდინამიკური (ფიზიკურ-გეოლოგიური) მოვლენა, ან პროცესი არ ფიქსირდება. სამიში გეოლოგიური პროცესების განვითარება, რომელიც საფრთხეს შეუქმნის

მშენებლობასა და საცხორებელი სახლის შემდგომ ექსპლოატაციას, მოსალოდნელი არ არის.

დასკვნა

ქ. თბილისში, ხეხილსანერგე მეურნეობაში მდებარე, მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდის №81.21.01.972) ინდივიდუალური ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის, სარდაფის გარეშე, მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები აკმაყოფილებს საქართველოში მოქმედ სამშენებლო ნორმების მოთხოვნებს. დასასრულს ავღნიშნავთ რომ, წარმოდგენილი ანგარიში იმსახურებს დადებით შეფასებას. იგი შეიძლება საფუძვლად დაედოს მშენებლობის პროექტს საინჟინრო-გეოლოგიურ ნაწილში.

გეოლოგია-მინერალოგიის აკადემიური დოქტორი,
საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-
კორესპონდენტი,პროფესორი:



/ია მშვიდობაძე/

CV - მშვიდობაძე ია

გვარი, სახელი, მამის სახელი	მშვიდობაძე ია ნოელის ასული
მისამართი	ქ. თბილისი, იოსებიძის №57, ბ.7;
ტელეფონის ნომერი	599 45 03 30; 558 66 33 49
ელექტრონული მისამართი	iabugo@mail.ru
დაბადების თარიღი	1962 წლის 21 ოქტომბერი
განათლება	1979 წელს დავამთავრე ქ.თბილისის 58-ე საშ. სკოლა; 1984 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი, ინჟინერ-მშენებლის სპეციალობით
მინიჭებული კვალიფიკაცია	2003 წელს გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი (დიპლომი) 2019 წლიდან საქართველოს საინჟინრო აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი.
საქმიანობა და სამუშაო გამოცდილება	1984 წლიდან დღემდე საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის "გრუნტების მექანიკისა და ფუძე-საძირკვლების" მიმართულების პროფესორი; 2003-2008 წლებში სამშენებლო კომპანია "იმკ-91" მშენებელ-ინჟინერი. 2018 წლიდან შპს "რეალექსპერტი"-ს ექსპერტი გეოლოგიის დარგში.
გამოქვეყნებული სამეცნიერო შრომები და პუბლიკაციები	გამოქვეყნებული მაქვს **25 სამეცნიერო შრომა; სახელმძღვანელოები:** "საინჟინრო ნაგებობები" -2011წ; "ჰიდროტექნიკური მშენებლობა" 2016; მეთოდური მითითება "შენობა-ნაგებობათა ტექნიკური ექსპლოატაცია (ცვეთის ანგარიში)"; "მეთოდური მითითება გრუნტების მექანიკის ლაბორატორიული სამუშაოების შესასრულებლად" 2018; "შენობა ნაგებობების ტექნიკური ექსპლოატაცია" 2018. **შესწავლილი და ანგარიში დაწერილი მაქვს** : "ქ.თბილისში, თემქის დასახლებაში, XI მ/რ-ნი, III კვარტალი A კორპუსის მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა" - 2015წელი; "ქ. გორში, რკინიგზის სადგურის დასახლებაში მარაბდელის ქუჩის მიმდებარედ საბავშვო ბაღის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"; "ქ. თბილისში, ც. დადიანის ქ. №103-ში ამხანაგობა "დადიანის 103"-ის საკუთრებაში არსებულ №064/009 ნაკვეთზე მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის პროექტი" ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"; ქ. თბილისში, სოფელ დიღომში, დიდ დიღომში შპს ალდა ჯგუფის საკუთრებაში არსებულ №035/796 ნაკვეთზე მრავალსართულიანი (მიწისქვეშა ავტოსადგომით) საცხოვრებელი სახლის პროექტის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში"; "ქ. თბილისში, უშანგი ჩხეიძის ქ.№ 20-ში მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილ უბანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში და დასკვნა-რეკომენდაციები"; "ბათუმში მელიქიშვილის ქ.90-ში ს/კ05.27.46.023 7 სართულიანი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ანგარიშის საექსპერტო დასკვნა"-2018წ;ამბროლაურის მუნიციპალიტეტის სოფ. ძირაგეულში, კოოპერატივ „ალვაზის" ღვინის ქარხნის მშენებლობისათვის, ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური ძიების ტექნიკური ანგარიში 2018წ;ქ. თბილისში, ოჟიოს ქუჩაზე, მრავალსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის (ს.კ. 01.10.13.033.923; 01.10.13.033.119; 01.10.13.033.118; 01.10.13.033.366) წინასწარი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა 2018წ; ქ. თბილისში, ისანი-სამგორის რაიონში, რკინიგზის ჩიხი №20, ნაკვ. №01.19.21.002.186 საწარმოო-სასაწყობე შენობის პროექტის საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა 2018წ; „ქ.თბილისში, ბაგების სტუდქალაქის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, წყნეთის გზატკეცილის მიმდებარედ, საცხოვრებელი კომპლექსი "ოდა"-ს საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის ტექნიკური ანგარიში" 2018წ;"ქ. თბილისში, ტ. ტაბიძის ქ.№90-ში, 8 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა"2018წ;"ქ. ბათუმში, დასახლება ანგისასა და დასახლება ადლიაში (ს/კ 05.32.12.050) 15 სართულიანი სასტუმროს მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა,2019წ.ქ.თბილისში, ლისის ტბასა და ვაშლიჯვარს შორის, ინტენსიფიკაციის ქუჩის მიმდებარედ 11 სართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2019; „ქ. თბილისი, ვარკეთილი 3, IV მკრ. კორპუსი №424 მიწის ნაკვეთზე ს/კ 01.19.39.002.065 მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე არსებული საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა."2019;"ქ. ბათუმში, კახაბრის დასახლებაში, აეროპორტის გზატკეცილი 241ა (ს/კ 05.32.24.074) 4 სართულიან სასტუმროზე 2 სართული დაშენებისა და 2 მ სიგანის ფართის მიშენებისათვის სამშენებლო მოედნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები"2019. საექსპერტო შეფასება ანგარიშზე: „საშუალა" ჰესის კასკადის სამშენებლო მოედნის ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური გამოკვლევა 2019წ.გარდაბნის რაიონის სოფელ სართიჭალის ტერიტორიაზე არსებულ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ №81.12.11.697) მარცვლეულის შესანახი სასილოსე ნაგებობების მშენებლობისათვის გამოყოფილი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების გამოკვლევა 2020.ქ. თბილისში, ვაზისუბნის, III მკრ. II კვ. კორ. №16-ის მიმდებარედ, ნაკვეთზე ს/კ 01.17.07.011/068 მრავალბინიანი საცხოვრებელი კორპუსის მშენებლობასთან დაკავშირებით, მოედანზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები2020. „ ქალაქ ამბროლაურში, ვაჟა-ფშაველას ქუჩა №15-ში, ნაკვ. №86.19.28.071 საწყობის შენობის მშენებლობისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები"2020
უცხო ენების ცოდნა	ქართული - მშობლიური; რუსული - კარგად; ინგლისური - ლექსიკონის დახმარებით; გერმანული - ლექსიკონის დახმარებით


Georgia
IDENTITY CARD
საქართველო
GEO
სახელი / FIRST NAME
ია
IA
გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE
მოქ. / CIT
სქესი / SEX
პირადი No / PERSONAL No
GEO
მ / F
01024023058
დაბადების თარიღი
DATE OF BIRTH
21.10.1962
მოქმედების ვადა
DATE OF EXPIRY
02.11.2022
ბარათის No / CARD No
12IB83718
ხელმოწერა
SIGNATURE


დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH
გაგრა
GAGRA
გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE
02.11.2012
გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY
იუსტიციის სამინისტრო
MINISTRY OF JUSTICE
IDGE012IB83718501024023058<<<<
6210216F2211020GE0<<<<<<<<<<<3
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

C 04.06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

ილ ჟვანიას

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლულ ექსპერტთა საბჭომ

სადისერტაციო საბჭოს თავმჯდომარე

ბ. ა.

სწავლულ ექსპერტთა საბჭოს თავმჯდომარე

Diploma of a Candidate of Sciences

№ 003745

Tbilisi, September 2003

Institute of Hydrogeology and Engineering Geology, Georgian Academy of Sciences

By decision of the Dissertation Board C 04.06 №5

(Protocol № 3 of 28.05.2003)

THE DEGREE OF A CANDIDATE OF SCIENCES

Geological - Mineralogical 04.00.07,

WAS CONFERRED ON

Ia Mshvidobadze

On the grounds of this decision the diploma has been issued by the Board of Academic Experts of Georgia

Chairman of the Dissertation Board

(Seal)

Chairman of the Board of Academic Exsperts G. Kharadze

დიპლომი

ЛВ № 055149

ეს დიპლომი მიეცა .....

.....

მასზე, რომ იგი ..... წელს შევიდა .....

.....

და 1984 წელს .....

.....

.....

.....

სრული კურსი .....

.....

.....

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1984 წ.

„28" ..... გადაწყვეტილებით

ა. ნ. .....

.....

.....

კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე .....

მ. ად.

ქალაქი თბილისი „1" ..... 1984 წ.

სარეგისტრაციო №. 1677

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан .....

.....

в том, что он в 1979 году поступил в .....

.....

и в 1984 году окончил полный курс .....

.....

.....

по специальности .....

.....

.....

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „28" июня 1984 г. .....

присвоена квалификация .....

.....

Председатель Государственной экзаменационной комиссии .....

Ректор .....

Секретарь .....

М. П.

Город Тбилиси „1" X 1984 г.

Регистрационный № 1677

Московская типография Гознака. 1983.

ი/მეწარმე „ალექსანდრე ფეიქრიშილი“

ქ. თბილისი, ხეხილსანერგე მეურნეობაში მდებარე, მიწის ნაკვეთზე (საკადასტრო კოდის №81.21.01.972) ინდივიდუალური ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლის მშენებლობისათვის გამოყოფილი სამშენებლო მოედნის საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების შეფასება.

თბილისი

2020

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო–გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

დამკვეთი – ა.ი.პ სახარების რწმენით მონათლულ ქრისტიან-ბაპტისტთა ქ. თბილისის ქრისტე მაცხოვრის ეკლესია. ს/კ № 406121815;

შემსრულებელი – ი/მ ალექსანდრე ფეიქრიშვილი ს/კ № 31001007751;

ობიექტის მდებარეობა – ქ. თბილისი ხეხილსანერგე მეურნეობა ზონა 81, სექტორი 21, კვარტალი 01, ნაკვეთის № 972;

ობიექტის დასახელება – ინდივიდუალური ორსართულიანი საცხოვრებელი სახლი, ზომით 22x7 მ;

ნაგებობის ტიპი – კარკასული ბლოკის შევსებით;

საძირკვლის სავარაუდო ტიპი –არმირებული, წერტილოვანი, რიგელებით;

დაფუძნების სავარაუდო სიღრმე – დადგინდება კვლევების შემდეგ;

შესასრულებელი სამუშაო – აღნიშნულ ტერიტორიაზე სათანადო კვლევების ჩატარება, საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების შეფასების და ფუძე გრუნტების მზიდუნარიანობის განსაზღვრის მიზნით.

სამუშაოს შესრულების ვადა – ხელშეკულების შესაბამისად.

შესრულებული კვლევების ტექნიკური ანგარიში წარმოდგენილი იქნას აკინძული ერთ ეგზემპლიარად, ელექტროვერით

წინამდებარე დასკვნა წარმიადგენს დავკვეთის ტექნიკური დავალების და სინჟინრო – გეოლოგიური კვლევების პროგრამით დათვალისწინებული სამუშაოების შედეგს. სამუშაოები განახორციელა 2020 წლის დეკემბერში ი/მ ალექსანდრე ფეიქრიშვილმა.

ტექნიკური დავალების მიხედვით საინჟინრო – გეოლოგიური გამოკვლევების მიზანს წარმოადგენს საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო – გეოლოგიური პირობების დადგენა და ფუძე გრუნტების მზიდუნარიანობის შესწავლა.
საშენებლო ნორმების და წესების (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 საინჟინრო გამოკვლევები მშენებლობისათვის) მოთხოვნის შესაბამისად შესრულდა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები:

1. მოხდა საკვლევი ტერიტორიის ვიზუალური შესწავლა;
2. მოძიებული იქნა და დამუშავდა რაიონის შესახებ არსებული ფონდური და ლიტერატურული მასალა;
3. გრუნტის შესწავლის მიზნით, საკვლევ უბანზე მოტობურის დახმარებით გაყვანილი იქნა ორი ჭაბურღილი საერთო სიღრმით 10 გრძ.მ;
4. სამთოგამონამუშევრების მიბმა ადგილობრივ ორიანტირებთან მოხდა დამკვეღის მიერ გადმოცემულ 1:500 მასშტაბის ტოპოგეგმის გამოყენებით;
5. აღბული იქნა ორი დაურღვეველი სტრუქტრის ნიმუში;
6. აღბულ ნიმუშებზე ჩატარდა სათანადო ლაბორატორიული კვლევები;
7. გრუნტის ლაბორატორიული კვლევები ჩატერდა შპს „საინჟგეო“–ს გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში ნ. ხმელაძის ხელმღვანელობით;
8. საველე და ფონდური მასალების დამუშავების შედეგად შედგა აღნიშნული საინჟინრო – გეოლოგიური დასკვნა;

საკვლევი ტერიტორია მდებარეობს ქ. თბილისში ხეხილსანერგე მეურნეობაში (მიწის ნაკვეთის ს/კ №81.21.01.972), ნაკვეთის ცენტრის კორდინატები, ადგილმდებარეობის განსაზღვრისას შეადგენს 486053,2 და 4620094,8 აბსოლუტური სიმაღლე 575,5-575,9 მ. შემოსაზღვრულია: სამხრეთ - აღმოსავლეთის მხრიდან საავტომობილი გზებით, დანარჩენი ყოველი მხრიდან საცხოვრებელი სახლებით და საკარმიდამო ნაკვეთებით.

სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის III–გ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხული. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,5^{0}C. წლის ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით -0,1^{0}C, აბსოლუტური მინიმუმია -24^{0}C. ყველაძე თბილი თვე აგვისტოა, საშუალო ტემპერატურა 22.4^{0}C. აბსოლუტური მაქსიმუმით 40,0^{0}C. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა 67%, მაქსიმალური ფიქსირდება ნოემბერ–დაკემბერში (76%), მინიმალური აგვისტოში (56%). მოსული ატმოსფერული ნალექების ჯამი 550მმ. დღე–ღამური ატმოსფერული ნალექის მაქსიმუმი 143მმ–ია. ირიბი წვიმების (წვიმა თანხვედრილი ქართან ერთად) საშულო წლიური რაოდენობა 140მმ–ია. აქედან თბილპერიოდისთვის მოდის 117მმ. თვის მაქსიმუმი 26მმ. თოვლის საფარიანი დღეთა რაოდენობა საშუალოდ 14 დღეა. თოვლის წონა 0,5კპა–ია. წლის განმავლობაში უფრო ხშირია ჩრდილეთის (36%) და ჩრდილო–დასავლეთის (23%) მიმართულების ქარები, ნაკლებად ინტენსიურია სამხრეთის (14%) და სამხრეთ–აღმოსავლეთის (10). ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 73% მოდის შტილზე. ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობებია 5 წელიწადში ერთხელ 0,73; 15 წელიწადში–0,85კპა.

ქარის უდიდესი სიჩქარე შესაძლებელია 1, 5, 10, 15 და 20 წელწადში ერთხელ, შესაბამისად 28, 33, 35, 36 და 37მ/წმ.

საკვლევი ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მოქცეულია მდ. მტკვარის მარცხენა მხარეს მდებარე თბილისის ზღვის ქვაბულში და მოიცავს ამ ქვაბულის სამხრეთ–დასავლეთ ფერდობს. ფერდობი საფეხურებრივია, სადაც მონაცვლევობენ დამრეცი, ადგილებში მკვეთრად დახრილი (8–15^0) მონაკვეთები, შედარებით მცირე დახრილობის (1–3^0) ვაკე ზედაპირებთან. საკვლევი უბანი მდებარეობს ამ ფერდობის შუა ნაწილში და წარმოადგენს ვაკე ზედაპირს, მცირედი დახრილობით (1^0-მდე) ჩრდილო–დასავლეთის მიმართულებით (თბილისის ზღვისკენ). ტერიტორია ნაწილობრივ ათვისებულია საცხოვრებელი სახლებით, საკარმიდამო ნაკვეთებით და ქუჩებით, ამიტომ რელიეფის პირვანდელი ფორმები ნაწილობრივ სახეშეცვლილია. საკვლევ უბნზე და მის მიმდებარე ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიური პროცესების გავრცელება, განვითარების კვალი არ ფიქსირდება.

ტექტონიკური თვალსაზრისით საკვლევი ტერიტორია, მოქცეულია აჭარა–თრიალეთის ნაოჭა სისტემის დაძირვის ზონაში და მოიცავს ლისის ანტიკლინის სტრუქტურის აღმოსავლეთი გაგერძელებას. საკვლევი უბნის და მიმდებარე ტერიტორიის გეოლოგიურად აგებულია ზედა ეოცენური ასკის ნალექებით, ე.წ. თბილის ანუ ნავთლუღის ნუმულიტური წყებით, რომელიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია სქელშრეობრივი ქვიშაქვებით, წვრიშრეობრივი არგილიტების და თხეშრეობრივი გაფიქლებული ქვიშიანი თიხების შუა შრეებით. აღნიშნული ქანები ზემოდან გადაფარულია ელუვიურ–პროლუვიური ნალექებით, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია მოყვითალო–მონაცრისფრო შეფერილობის თიხნარებით და თიხებით, ჩანართების გარეშე, თეთრი მარილების ჩანაწინწკლებით და სეკრეციებით. თავის მხრივ თიხნარები და თიხები გადაფარულია 0,6–0,7მ. სიმძლავრის ნიადაგის საფართ.

სეისმური საშიშროების რუკის („სეისმომედეგი მშენებლობა“ პნ. 01. 01–09 დანართი 1–ის მიხედვით ქ. თბილისი განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმური საშიშროების ზონას, ხოლო უბნის ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, ამავე სტანდარტის ცხრილი № 1–ის მიხედვით, განეკუთვნებიან II კატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული იქნას 8 ბალი.

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საკვლევი უბავი მოქცეულია თბილისის წყალდაწნევითი სისტემის ნაპრალოვან და ნაპრალოვან–კარსტული წყლების რაიონში და მოიცავს ზედა ეოცენური ასკის ნალექებს, სადაც ცირკურკულირემენ ნაპრალოვანი ტიპის წყლები. გრუნტის წყლები ფოროვანი ტიპისაა და ცირკულირებენ მეოთხეული ასაკის ელუვიურ–პროლუვიურ ნალექრბში.

საინჟინრო–გეოლოგიური პირობები

საკვლევ უბნის ვიზუალური დათვალიერებით დადგინდა, რომ საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობებისათვის მისაღებია.

გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე (ს.ნ. და წ. 1.02.07.87 დანართი 10) სამშენებლო მოედნი მიეკუთვნებიან II (საშუალო სირთულის) კატეგორიას. საშუალო სირთულე მინიჭებული აწვს

ჭრილში ორზე მეტი შრის გამოყოფის გამო.
საველე ფონდური და ლაბორატორიული მასალების განზოგადოების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე 5მ. სიღრმემდე გამოიყოფა სამი ფენა, რომელთა დახასიათება მოცემულია ქვემოთ:
ფენა № 1 ნიადაგის ფენა – ღია წაბლისფერი თიხნარი, ნახევრადმყარი კოსისტენციით, მცენარელი ფესვების ჩანართებით. უწყლოა. ფენის სიმძლავრე 0,4–0,5მ.
ფენა № 2 მონაცრისფო–მოყვითალო შეფერილობის დელუვიური წარმოშობის (dQ_4) თიხნარი, სუსტად ნოტიო და ნოტიო, ნახევრადმყარი კოსისტენციით, თეთრი მარილების ჩანაწინწკლებით და სეკრეციებით. ღორღის და ხვინჭის ჩანართებით (25-30%). ფენის სიმძლავრე 3,5-3,8მ. უწყლოა;
ფენა № 3 მორუხო– მონაცრისფრო შეფერილობის სქელშრეობრივი ქვიშაქვების, თხელშრეობრივი ალევროლიტების და გაფიქლებული ქვიშიანი თიხების შრეთა მორიგეობითი წყება. ძირითადი ქანები ეროზიული ზედაპირიდან 1,0-1,2მ. სიღმემდე ძლიერ გამოფიტულია, ქვემოთ გამოფიტვის ხარისხი თანდათანობით კლებულობს. ქანების წოლის მიმართულების აზიმუტი 175^0-ია, დახრის კუთხე 15^0.

ლაბორატორიული გამოკვლევების მიხედვით თიხნარი გრუნტის ფიზიკური მახასიათებლების ნორმატიული მნიშნელობებია: ბუნებრივი სიმკვრივე 1,90 გ/სმ^3; ბუნებრივი ტენიანობა 15,2 %; ფორიანობა 39%; ფორიანობის კოეფიციენტი 0,643; პლასტიკურობის რიცხვი 12; დენადობის მაჩვენებელი 0,10; ტენიანობის ხარისხი 0,70 . გრუნტის მექანიკური მახასიათებლები აღებულია სამშენებლო ნორმების და წესების, ს.ნ. და წ. პნ.02.01.08 „შენობების და ნაგებობების ფუძეები“, დანართი 2 ცხრილი 2–ის მიხედვით გრუნტის კუთრი შეჭიდულობა C_n=31კპა(0,31კგძ/სმ^2); შიგა ხახუნის კუთხე $\varphi=22^0$; ცხრილი 3–ის მიხედვით დეფორმაციის მოდული E=22მპა(220კგძ/სმ^2); დანართი 3 და ცხრილი 3–ის მიხედვით, გრუნტის პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0=260კპა(2,6კგძ/სმ^2); პუასონის კოეფიციენტი μ =0,35.
ძირითადი ქანები, სქელშრეობრივი ქვიშაქვების, თხელშრეობრივი ალევროლიტების და გაფიქლებული ქვიშიანი თიხების მორიგეობითი წყება. ალევროლიტები და გაფიფლებული ქვიშიანი თიხები ზედაპირზე ძლიერ გამოფიტულია და დეზინტიგრირებულია, ხელის შეხებით ადვილად იშლება, სიღრმეში მათი გამოფიტვის ხარისხი მნიშვნელოვნად მცირდება. ფონდური და ლიტერატურული მასალების მიხედვით, გამოფიტული ალევროლიტების და გაფიქლებული თიხების კუთრი შეჭიდულობა C_n=700კპა(7,0კგძ/სმ^2); შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=25^0$ დეფორმაციის მოდული E=100მპა(1000კგძ/სმ^2); სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე Rc=1მპა(10კგძ/სმ^2). ძლიერ გამოფიტულ სქელშრეობრივი ქვიშაქვების კუთრი შეჭიდულობა C_n=700კპა(7,0კგძ/სმ^2); შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=25^0$ დეფორმაციის მოდული E=200მპა(2000კგძ/სმ^2); სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე Rc=5მპა(50კგძ/სმ^2). ბუნებაში, როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ ეს ქანები მორიგეობითი წყებების ერთობლივობაშია, ამიტომ საჭიროა, ავიღო ამ ქანების, მექანიკური თვისებების მონაცემთა, გასაშუალებული მნიშვნელობბი: კუთრი შეჭიდულობა C_n=700კპა(7,0კგძ/სმ2); შიგა ხახუნის კუთხე $\phi=25^0$ დეფორმაციის მოდული E=150მპა(1500კგძ/სმ^2); სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე Rc=3მპა(30კგძ/სმ^2).
საველე, ვიზუალური დაკვირვებით, გრუნტი ძლიედ დამარილებულია სულფატური და კარბონატული მარილებით. ფონდური მასალების მიხედვით გრუნტს ახასიათებს

სულფატური აგრესიულობა. საშუალოდ გამოხატულია, სახ. სტანდარტის 1017–71 პორტლანდცემენტის შემცველ წყალშეუღწევადი მარკის W_4 ბეტონის მიმართ და სუსტედ გამოხატულია W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ; წიდაპორტლადცემენტის და სულფატმედეგი ცემენტების გამოყენების დროს არა აგრესიულია; არმატურის მიმართ სუსტად აგრესიულია დროებითი დასველების და არა აგრესიულია მუდმივი დაძირვის დროს.

ზემოთ აღვიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება დავასკვნათ, რომ საკვლევ უბანზე გამოიყოფა ორი საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი (სგე). სგე –I თიხნარი გრუნტი და სგე II- ძლიერ გამოფიტული და გსამოფიტული ქვიშაქვების, ალებროლიტების და გაფიქლებული თიხების მორიგეობითი წყება.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. საკვლევი უბნი მდებარეობს ქ,თბილისი, ხეხილსანერგე მეურნეობაში ((მიწის ნაკვეთის ს/კ №81.21.01.972), ნაკვეთის ცენტრის კორდინატები, ადგილმდებარეობის განსაზღვრისას შეადგენს 486053,2 და 4620094,8 აბსოლუტური სიმაღლე 575,5-575,9 მ;

2. სამშენებლო კლიმატოლოგიის მიხედვით (პნ 01.05.08) სამშენებლო უბანი შედის III–გ რაიონში, ზომიერად ცივი ზამთარით და ცხელი ზაფხულით. გრუნტის სეზონური ჩაყინვის ნორმატიული სიღრმე ნებისმიერ გრუნტში 0-ის ტოლია;

3 ტერიტორია გეომორფოლოგიურად შედის მდ. მტკვარის მარცხენა მხარეს არსებულ თბილისის ზღვის ქვაბულში და მოიცავს მის სამხრეთ–დასავლეთ ფერდობს;

4. საქკვლევი უბანი ტექტონიკურად მოქცეულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაძირვის ზონაში და მოიცავს ლისის ანტიკლინის აღმოსავლეთ გაგრძელებას;

5. გეოლოგიურად აგებულია ზედა ეოცენურუ სქელშრეობრივი ქვიშაქვებით, წვრილშრეობრივი ალევროლიტების და თხელშრეობრივი გაფიქლებული ქვიშიანი თიხების მორიგეობითი წყებით. ზემოდან გადაფარულია ჯერ ელუვიურ–დელუვიური თიხებით და თიხნარებით, შემდგომ ნიადაგის საფარით;

6. სტანდარტის „სეისმედეგი მშენებლობა“, დანართი 1–ის მიხედვით ქ. თბილისის ზღვის უბანი მოქცეულია 8 ბალიან მიწისძვრის ზონაში, ხოლო ამგები გრუნტები, სეისმური თვისებებიდან გამომდინარე, განეკუთვნებიან IIკატეგორიას, ამიტომ უბნის სეისმურობად მიღებული იქნას 8 ბალი, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A= 0,15;

7. საშიში გეოდინამიური პროცესების ჩასახვა–განვითარების კვალი არ ფიქსირდება, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის მისაღებია;

8. გეომორფოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო–გეოლოგიური პირობების სირთულიდან გამომდინარე, სამშენებლო მოედანი მიეკუთვნებან II საშუალო სირთულის) კატეგორიას;

9. საკვლევ უბანზე გამოიყოფა ორი საინჟინრო–გეოლოგიური ელემენტი სგე - I თიხნარი გრუნტი და სგე II - ძლიერ გამოფიტული და გამოფიტული ქვიშაქვების, ალევროლიტების და გაფიქლებული თიხების მორიგეობითი წყება;

10. ქვემოთ №1 ცხრილში მოცემულია ორივე საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტის აუცილებელი საანგარიშო მახასიათებლები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევების მონაცემების ს.ნ. და წ. 2.02.01-83 და პნ 02.01-08, საარქივო მასალების და საცნობარო ლიტერატურის საფუძველზე

ცხრილი 1

##	გრუნტების მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები	
		სგე I	სგე II
1.	სიმკვრივე ρ გ/სმ³	1,9	2,0
2.	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ⁰	22	25
3.	კუთრი შეჭიდულობა *Cკპა* (კგძ/სმ²)	31 (0,31)	700 (7.0)
4.	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ²)	22 (220)	150 (1500)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = *კპა* (კგZ/სმ²)	260 (2,6)	-
6.	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე Rc =მპა(კგძ/სმ²)	_	3 (30)
7.	პუასონის კოეფიციენტი μ	0.35	0.11

11. გრუნტს ახასიათებს სულფატური აგრესიულობა. საშუალოდ გამოხატული სახ. სტანდარტის 1017–71 პორტლანდცემენტის შემცველ წყალშეუღწევადი W_4 მარკის ბეტონის მიმართ და სუსტად გამოხატულია W_6 და W_8 მარკის ბეტონების მიმართ; წიდაპორტლანდცემენტის და სულფატმედეგი ცემენტების გამოყენებისას არა აგრესიულია; არმატურის მიმართ სუსტად აგრესიულია დროებითი დასველების და არა აგრესიულია მუდმივი დაძირვის დროს.

12. საძირკვლის კონსტრუქციად შეიძლება მივიღოთ, როგორც წერტილოვანი, ასევე ლენტური, ან ფილა. ჩაღრმავება მინიმუმ 0,8-1,0მ.

13. შენობას პროექტით სარდაფი არ აქვს, ამიტომ მისი დაფუძნება მოხდება თიხნარ გრუნტზე, ამიტომ სასურველია საძირკვლის ძირში მოეწყოს 0,3–0,4მ. სიმძლავრის საშუალო ზომის ღორღის (კენჭნარის) ფენა და დაიტკეპნოს;

14. თიხნარი გრუნტის გავრცელების გამო, უნდა ვერიდოთ თხრილების ღიად დატოვებას ხანგრძლივად, წინააღმდეგ შემთხვევაში მათი დასველების შემთხვევაში მათი მზიდუნარიანობა მკვეთრტად მცირდება;

15. ფუნდამეტში წყლის ჩაჟონვის თავიდან აცილები მიზნით, სასურველია შენობის მთელ პერიმეტრზე მოეწყოს წყალსარინები;

16. გრუნტის დამუშავების სიძნელის ს.ნ. და წ. IV–5–82–ის მიხედვით: თიხნარი გრუნტი მიეკუთვნება 30ე რიგს, დამუშავების სამივე ხერხით III კატეგორიას;

17. ქვაბულის ფერდოს ქანობი მიღებული იქნეს სნ და წ 3. 02. 01–87 ,3.11; ,3,15 და სნ და წ III-4–80 მე–9 თავის მოთხოვნების შესაბამისად;

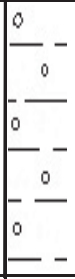
18. ამგებ გრუნტებში ქვაბულის ფერდო მდგრადია, დასველების შემთხვევაში სუსტად მდგრადია;

ინდ. მეწარმე  /ა. ფეიქრიშვილი /

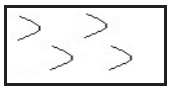
ინჟ. გეოლოგი / ა. ფეიქრიშვილი /

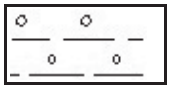
ტექსტური და გრაფიკული დანართი

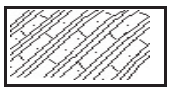
ჭაბურღილი № 1

ფენის N	ფენის სიმაღლე,მ		ფენის სიმძლავრე,მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აღების სიღრმე,მ	წყლის გამოჩენის სიღრმე,მ	დამუშავების კატეგორია	
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმებით
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,0	0,5	0,5	575.5 575	ნიადაგის საფარი წარმოდგენილია ღია ყავისფერი თიხნარით, სუსტად ნოტიო, ერთგვაროვანია, სტრუქტურული, ღორღის ჩანართებით. უწყლოა.		–	–	II	II
2	0.5	4,2	3,7	571,3	მოყვითალო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, ტენიანია, ნახევრადმყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (25-30%). უწყლოა		–	–	III	III
3	4.2	5	0,8	570,5	მოყვითალო- მოყავისფრო შეფერილობის სქელშრეობრივი ქვიშაქვების, თხელშრეობრივი ალევროლიტების და გაფიქლებული თიხების მორიგეობითი წყება. უწყლოა		–	–	V	V

პირობითი ნიშნები

 ნიადაგის საფარი

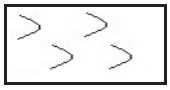
 თიხნარი გრუნტი

 ქვიშაქვები, ალევროლიტები და გაფიქლებული თიხები

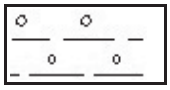
ჭაბურღილი № 2

ფენის N	ფენის სიმაღლე,მ		ფენის სიმძლავრე,მ	მიწის ზედაპირის და ფენის ძირის ნიშნული	გრუნტის ლითოლოგიური აღწერა	ლითოლოგიური ჭრილი	ნიმუშის აღების სიღრმე,მ	წყლის გამოჩენის სიღრმე,მ	დამუშავების კატეგორია	
	დან	მდე							ხელით	მექანიზმებით
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	0,0	0,4	0,4	575.9 575.5	ნიადაგის საფარი წარმოდგენილია ღია ყავისფერი თიხნარით, სუსტად ნოტიო, ერთგვაროვანია, სტრუქტურული, ღორღის ჩანართებით. უწყლოა.		–	–	II	II
2	0.4	4,3	3,8	571,6	მოყვითალო-მოყავისფრო შეფერილობის თიხნარი, ერთგვაროვანია, ტენიანია, ნახევრადმყარი კოსისტენციით, კენჭის და ხრეშის ჩანართებით (25-30%). უწყლოა		–	–	III	III
3	4.3	5	0,7	570,9	მოყვითალო- მოყავისფრო შეფერილობის სქელშრეობრივი ქვიშაქვების, თხელშრეობრივი ალევროლიტების და გაფიქლებული თიხების მორიგეობითი წყება. უწყლოა		–	–	V	V

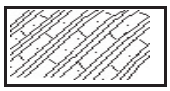
პირობითი ნიშნები



ნიადაგის საფარი



თიხნარი გრუნტი



ქვიშაქვები, ალევროლიტები და გაფიქლებული თიხები

გრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

ობიექტის დასახელება	რიგითი ნომერი	საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე)	ჭაბურღილის ნომერი	ნიმუშის საველე ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ.	ნიმუშის სახე	ნიმუშის ლაბორატორიული ნომერი	ნიმუშის დასახელება ნომენკლატურის მიხედვით	ფიზიკური თვისებები: პლასტიკურობა: დენადობის ზღვარი, W_L	პლასტიკურობა: პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	პლასტიკურობა: პლასტიკურობის რიცხვი, I_P, %	სიმკვრივე, გ/სმ³: მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე, ρ_s	სიმკვრივე, გ/სმ³: ბუნებრივი მდგომარეობის გრუნტის, ρ	სიმკვრივე, გ/სმ³: ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat	ტენიანობის ხარისხი, Sr	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	მექანიკური თვისებები: კუმშვადობა (ბუნებრივი მდგომარეობაში): კუმშვადობის კოეფიციენტი, 1-2 $a 10^{-5} Па^{-1}$	კუმშვადობა (ბუნებრივი მდგომარეობაში): საერთო დეფორმაციის მოდული, 1-2 $E_0 10^5 Па$	სიმტკიცე ძვრა (წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში): შიგა ხახუნის კუთხე, φ°	სიმტკიცე ძვრა (წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში): შეჭიდულობა, $C 10^5 ПА$	ჩაჯდენადობა, Iss	თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{sw}	ფარდობითი ჯდომადობა, ε_{sl}	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
ქ. თბილისი, ხეხილ-სანერგე მეურნეობა	1		ჭაბ.1	1	0,7-0,8	მონ.	168	თიხნარი	0,28	0,18	10	2,71	1,78	1,62	0,100	0,40	0,673	0,25	0,40	<0	0,008	103	22	0,225	0,05	-	0,011	-
	2		ჭაბ.2	2	3,8-4,0	მონ.	169	თიხნარი	0,32	0,19	13	2,71	2,02	1,68	0,205	0,38	0,613	0,23	0,91	0,115	-	-	-	-	0,16	-	-	-

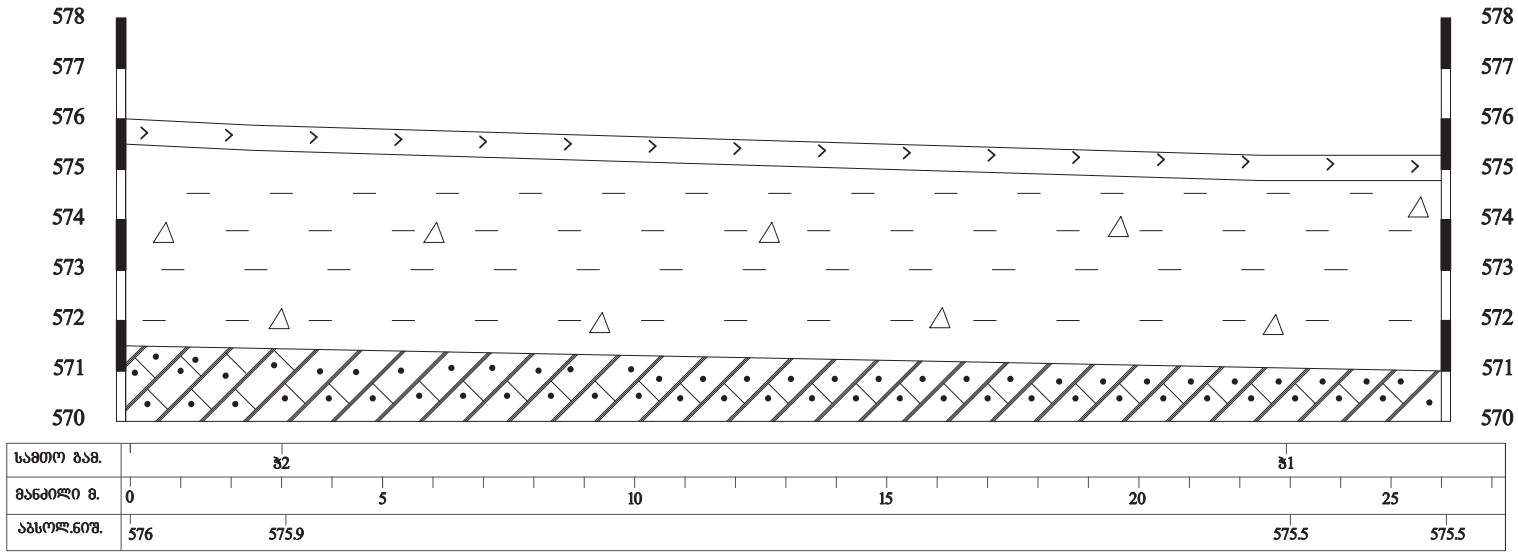
ლაბორატორიის უფროსი: /ნ. ხმელიძე/

N&G 204927437

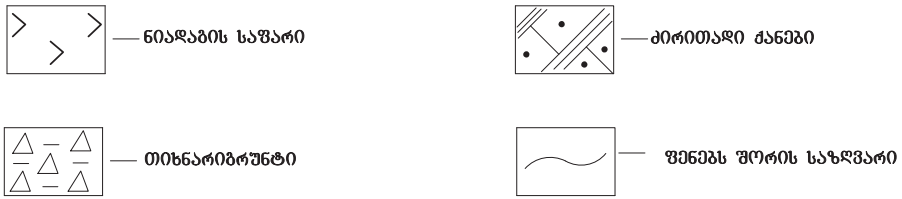
ა და ბ ხაზის გასწვრივ გრძივი პროფილის გეოლოგიური ჭრილი

ჩ.დ. ს.ა.

მასშტაბი: 1:110

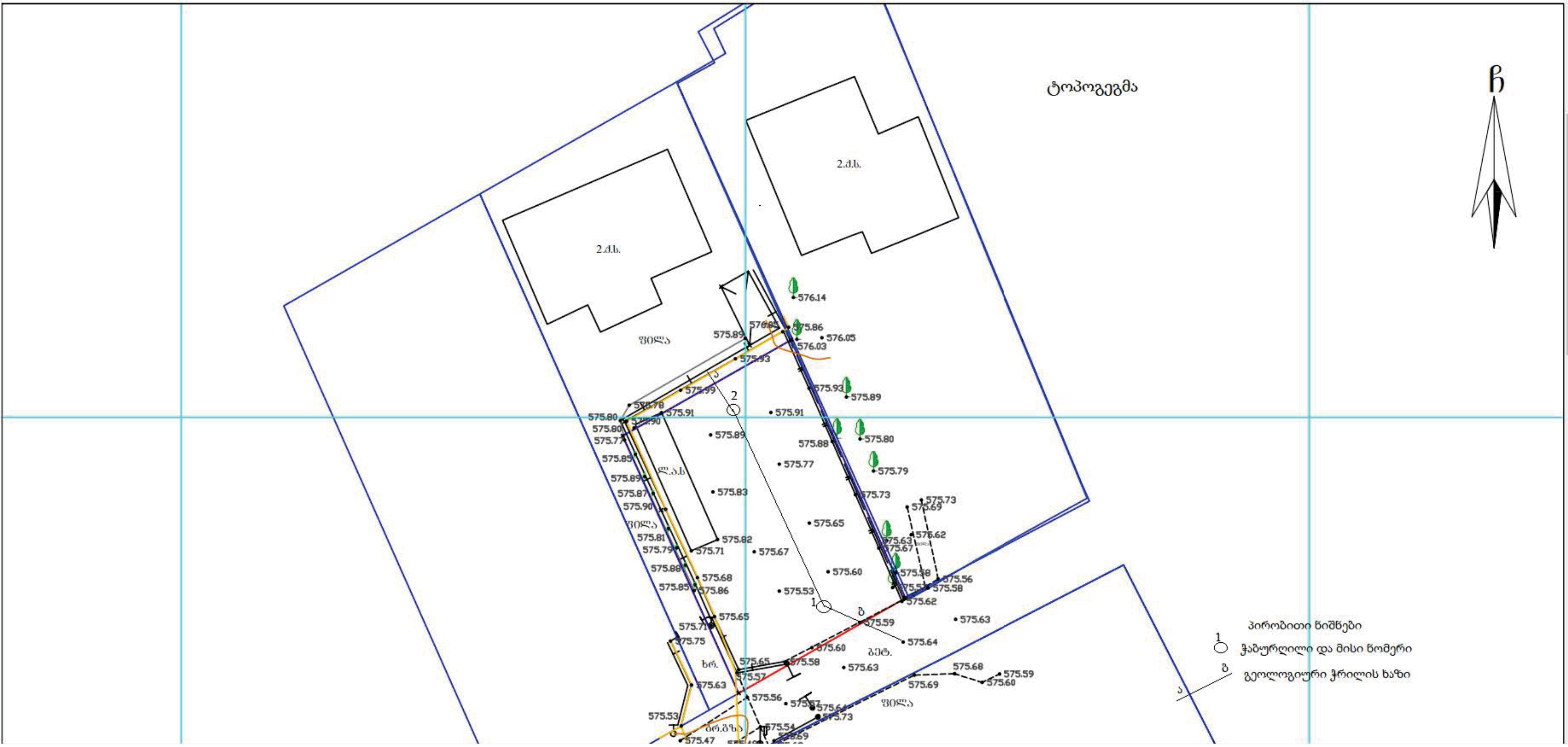


პირობითი ნიშნები:




აეროფოტო
Msda Satellite
MSDA

ტოპოგეგმა


ჩ
2.ძ.ს.
2.ძ.ს.
ფილა
ლ.ა.ს
ფილა
ბეტ.
ხრ.
ფილა
პირობითი ნიშნები
ჭაბურღილი და მისი ნომერი
გეოლოგიური ჭრილის ხაზი

ქ. თბილისის, ხეხილ-სანერგე მეურნეობის ტერიტორიაზე
ს/კ № 81.21.01.972 ნაკვეთზე
„ინდივიდიალური ერთბინიანისაცხოვრებელი სახლის“
პროექტის კომსტრუქციული ნაწილი



ნაწილების ცნობა:

1. ნაძირავლების პროექტი ს-1
2. 1-1 ÷ 4-4 ..... ს-2
3. 6-1 ..... ს-3
4. I სართულის ს/ჯ-ის ჭრილების პროექტი ს-4
5. პ.63-1 ÷ პ.63-5 ..... ს-5
6. II სართულის ფილების პროექტი ს-6
7. 1-1 ÷ 4-4 ..... ს-7
8. ფილის არმირების ნაწილები ს-8
9. ჯ-1 ÷ ჯ-3 ..... ს-9
10. III სართულის ს/ჯ-ის ჭრილების პროექტი ს-10
11. პ.63-1 ÷ პ.63-4 ..... ს-11
12. II სართულის ფილების პროექტი ს-12
13. 1-1 ÷ 2-2 ..... ს-13
14. ფილის არმირების ნაწილები ს-14
15. ჯ-1 ÷ ჯ-3 ..... ს-15
16. ნიჭის ნაძირავლის პროექტი ს-16
17. ნიჭის ნოდების ს-17
18. არმირების ნაწილები და არმატურის ცხრილი ს-18

ფილების ბეტონის მარკა:

ფილების არმირება ნაჩვენებია ორ ნაწილად ფილის ნახატზე, რომელზეც ერთ ნაწილში მოთავსებულია ფილის ზედა არმატურის ნახატი, ხოლო მეორეში ქვედა არმატურის ნახატი.

ფილის ყველა ნოდების ს/ჯ-ის ჭრილი, ანუ ფილის ბეტონის მოცულობა $V = 115,52\ მ^3$

ფილის მარკა	ფილის ფართობი $მ^2$	არმატურის წონა კგ: AI	AII	ფილის მარკა და ბეტონის მოცულობა
20AII	730.0	–	1803.1	ნახ. 2-300
16AII	1530.0	–	2417.4	$V = 115,52\ მ^3$
14AII	370.0	–	447.7	
12AII	320.0	–	337.4	
10AII	7850.0	–	4867.0	
8AI	3650.0	1452.7	–	
6AI	770.0	170.9	–	
ჯამი:		1623.6	9872.6	

ანკერული ნაწილების ცხრილი:

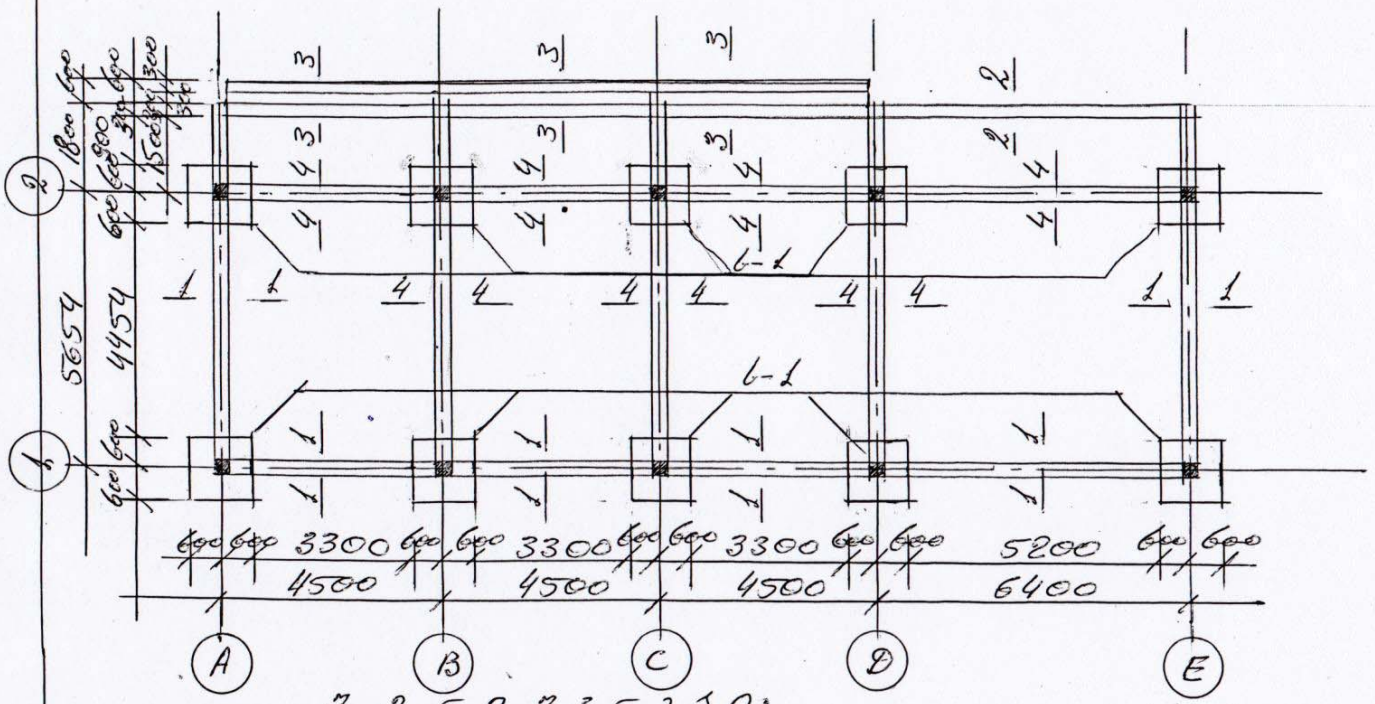
ანკერული ნაწილების ცხრილში მოცემულია ანკერული ნაწილების ზომები, მათი რაოდენობა სართულზე და ასევე ნაწილის საერთო წონა ცალობით.

ნაწილის ეტიკეტში მითითებულია ს/ჯ-ის ჭრილის ნომერი, ანკერული ნაწილის ნომერი, ნაწილის ტიპი (ა × ბ = 30 × 30 სმ, ანკერული ნაწილის ბ × ჰ = 30 × 40 სმ-ზე), ანკერული ლუპების მანძილი ანკერული ნაწილის ს/ჯ-ის ჭრილის ნომერზე, რომელზეც დაერთება ანკერული ნაწილის ს/ჯ-ის ჭრილის ნომერი. სართულის პოლიგონის ნომერი ს/ჯ-ის ჭრილის ნომერი, რომლისთვისაც დაყენებულია ანკერული ნაწილი.

ნაწილის ეტიკეტის მაგალითი: ანკერული ნაწილის ნომერი (200 × 300 × 400) რომელზეც ანკერული ნაწილის ტიპი, ანკერული ლუპების მანძილი ანკერული ნაწილის ნომერზე, რომლისთვისაც დაყენებულია ანკერული ნაწილი.

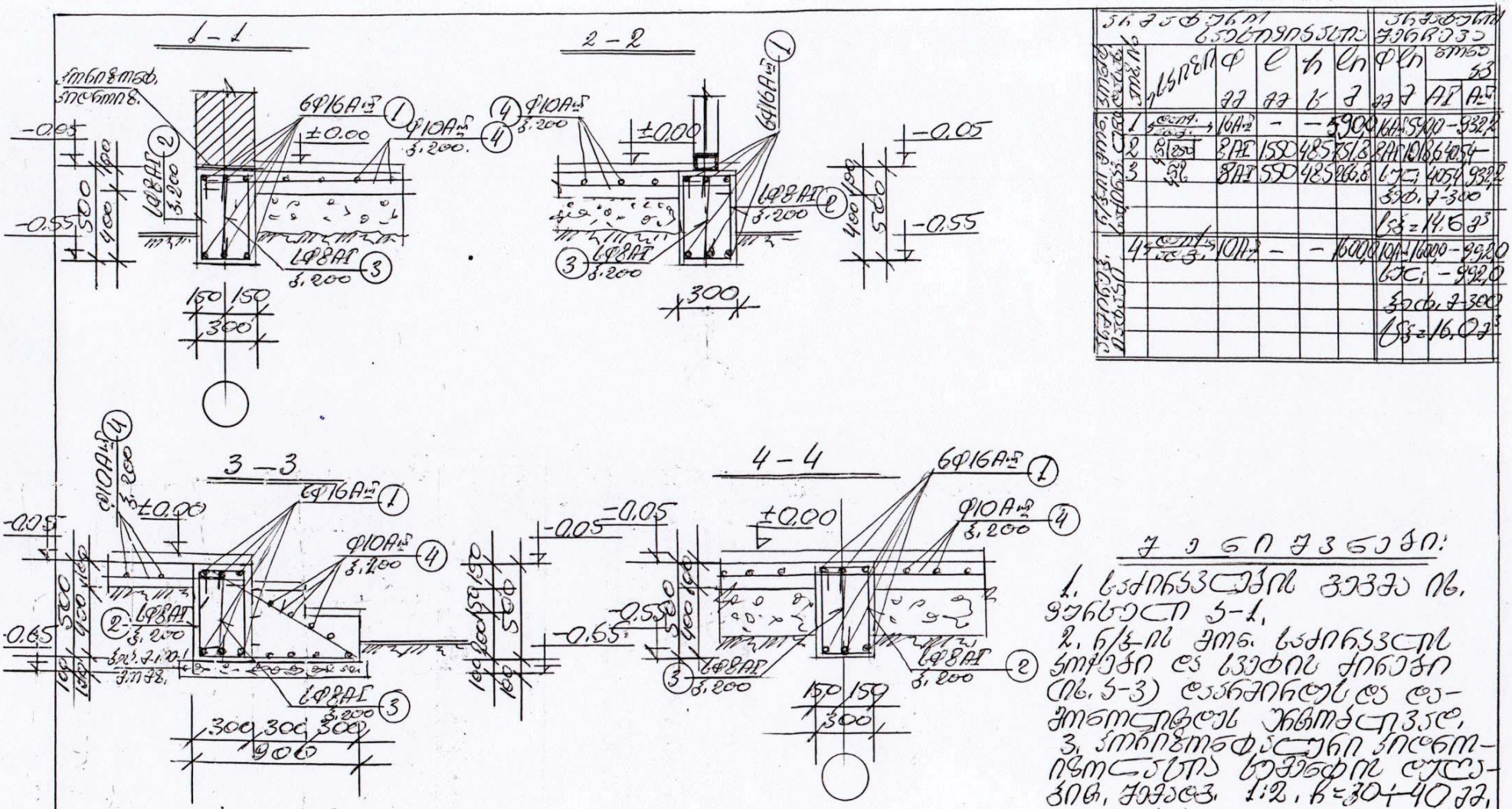
Схема расположения элементов

М 1:100



Экспликация:

1. Элементы 1-1 ÷ 4-4 см. спецификацию сборных элементов на л. графической части 5-2.
2. Н/э-ль эл. монолитных элементов см. на л. графической части 6-1 на л. графической части 5-3.

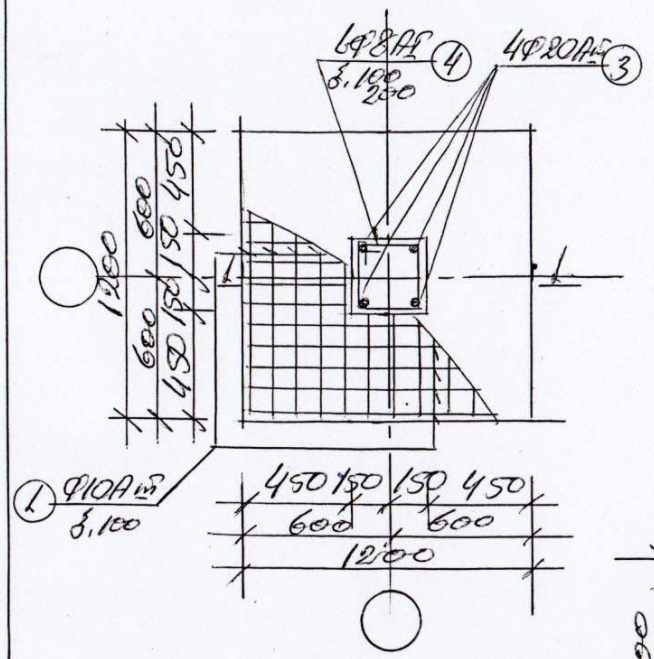


ნახაზის ნომერი	ნაწილის დასახელება	ნახაზის ნომერი	ფასონური ნაწილების მახასიათებლები										ჯამური მონაცემები			
			პოზიციის ნომერი	ფასონური ნაწილის ესკიზი	Φ მმ	l სმ	h სმ	l_n სმ	n ც	Φl_n კგ	მასა კგ			
											ერთ ც	ერთ ნაწილ.	AII	AIII
1	ქვედა ნაწილი	1	1	სწორ.	16 AIII	–	–	590	6	1416	5.44	32.64		
			2	კარკასი	8 AII	155	48	57.6	2	185.6	0.74	1.48		
			3	ჩარჩო	8 AII	55	42	59.6	6	716.4	2.85	17.10		
												ჯამი:	40.54	32.64
												ბეტონი B-30		
												სულ: 14.6 მ³		
2	ზედა ნაწილი	4	4	სწორ.	10 AIII	–	–	160	6	960	0.59	3.54		
												ჯამი:	–	32.0
												ბეტონი B-30		
												სულ: 16.0 მ³		

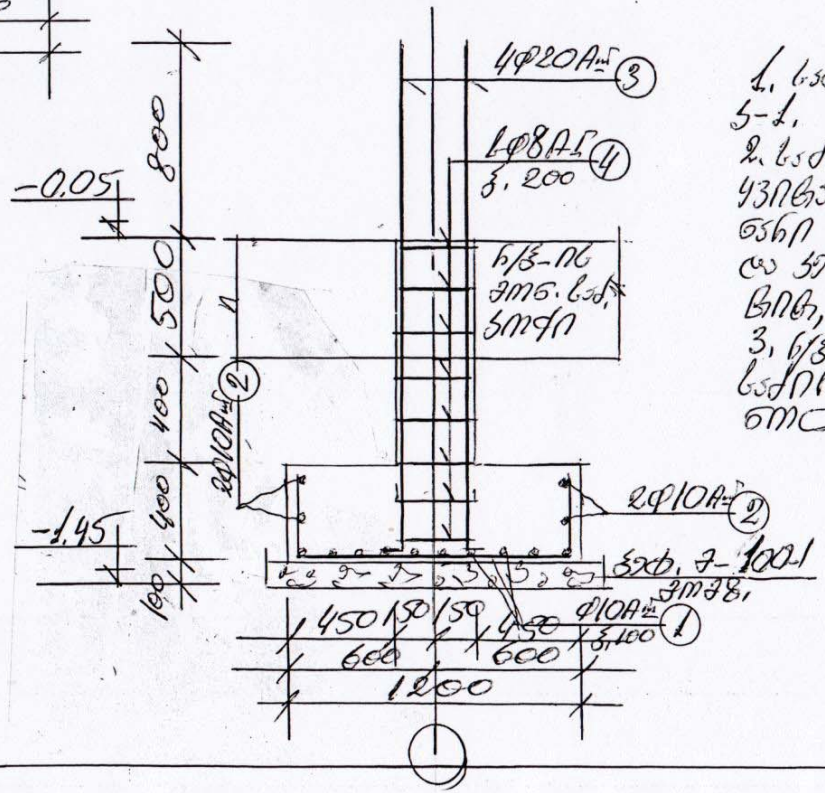
ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲔᲑᲘ:

1. ნაძირკვლების ბეტონი კლ. ᲑᲐᲠᲘᲔᲠᲘ B-30, ᲬᲧᲚᲒᲐᲛᲢᲔᲮᲕᲐᲓᲝᲑᲘᲡ ᲙᲚᲐᲡᲘ B-1,
2. ნ/ბ-ის ᲥᲕᲔᲛᲝ ნაძირკვლების ᲙᲝᲚᲝᲜᲔᲑᲘᲡ ᲥᲕᲔᲨᲐ (ᲜᲮᲐᲖᲔᲑᲘ 1-1, 2-2, 3-3, 4-4) ᲛᲝᲗᲐᲕᲡᲔᲑᲣᲚᲘᲐ ᲛᲝᲬᲧᲝᲑᲘᲚᲝᲑᲘᲡ ᲓᲠᲝᲡ ᲓᲐᲪᲕᲘᲡ ᲛᲘᲖᲜᲘᲗ ᲛᲘᲬᲘᲡ ᲥᲕᲔᲨ ᲩᲐᲡᲕᲚᲘᲡ ᲬᲘᲜᲐ ᲛᲝᲜᲐᲙᲕᲔᲗᲘᲡ ᲓᲐᲪᲕᲐ,
3. ᲙᲝᲜᲙᲠᲔᲢᲣᲚᲘ ᲜᲐᲠᲕᲔᲚᲘ ᲛᲘᲜᲔᲠᲐᲚᲣᲠᲘ ᲡᲐᲛᲨᲔᲜᲔᲑᲚᲘᲡ ᲒᲐᲛᲝᲧᲔᲜᲔᲑᲘᲗ ᲛᲐᲛᲐᲪᲔᲛᲔᲜᲢᲘᲡ ᲛᲐᲠᲙᲘᲡ ᲨᲔᲠᲩᲔᲕᲘᲗ, ᲨᲔᲛᲯᲐᲛᲔᲑᲚᲘᲡ 1:2, B=30÷40 ᲛᲞᲐ,

ბ-1 (n=10 ც)



1-1

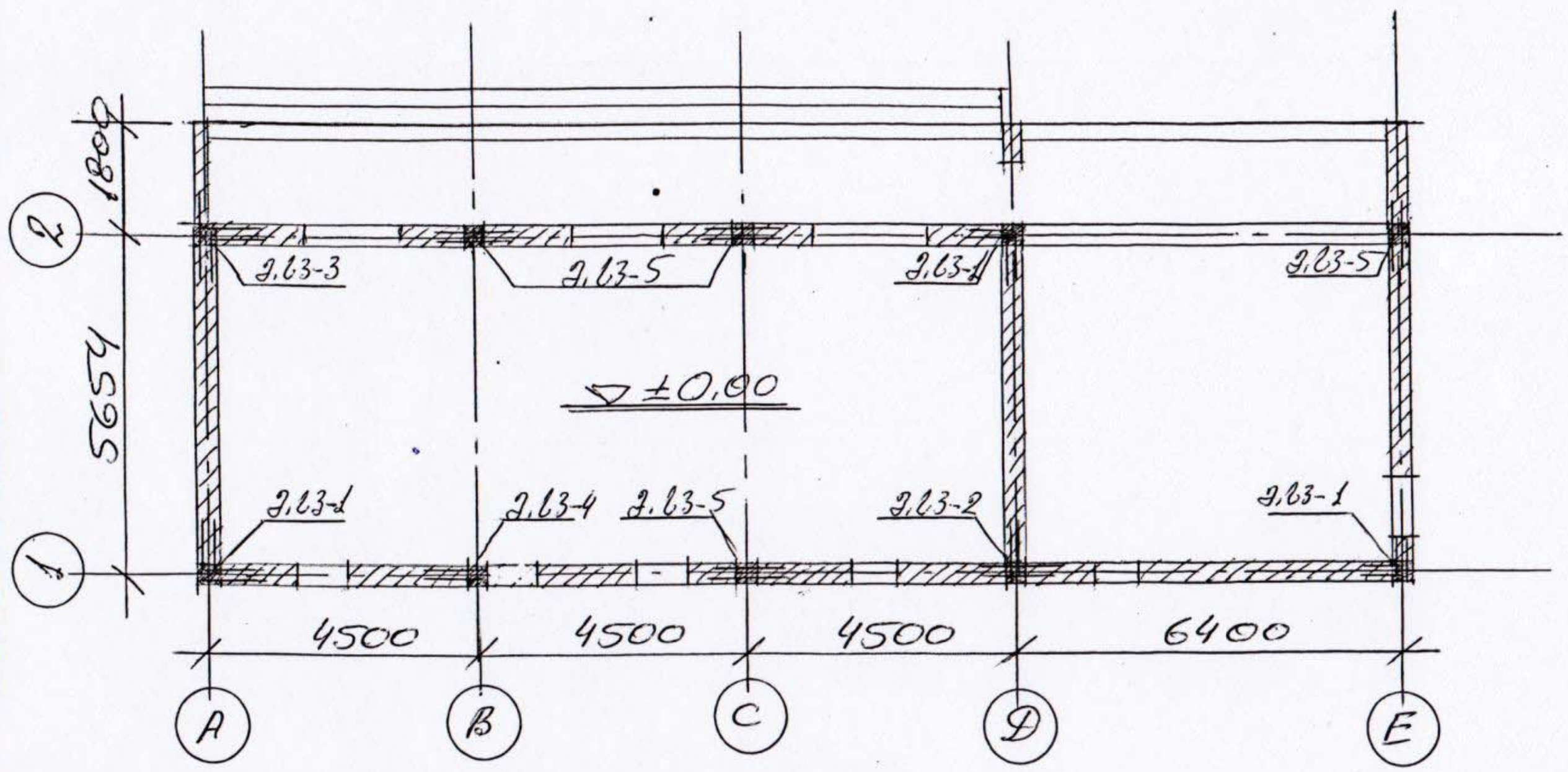


ელემენტის ნომერი	ელემენტის ესკიზი	ერთეული ელემენტის არმატურა						ერთეული ელემენტის ბეტონი		
		ნახაზის ნომერი	Ф	ℓ	n	ℓn	Ф	ℓn	მოც.	
			მმ	მმ	ც	მ	მმ	მ	AI	AIII
ბ-1 (n=10 ც) 2 ც.		1	10AIII	1850	22	40.7	10AIII	51.1	—	31.7
		2	10AIII	1300	8	10.4	ბეტ;		—	31.7×10= =317.0
							ხრტ. ქ-300			
							ნ=0.6×10=6.0 მ³			
ს/ა ანკერი 2 ც.		3	20AIII	2100	4	8.4	20AIII	8.4	—	20.7
		4	8AI	1150	8	9.2	8AI	9.2	3.7	—
							ბეტ;		3.7×10= =37.0	20.7×10 =207.0
			ხრტ. ქ-300				ნ=0.081×10=0.81 მ³			

განმარტებანი:

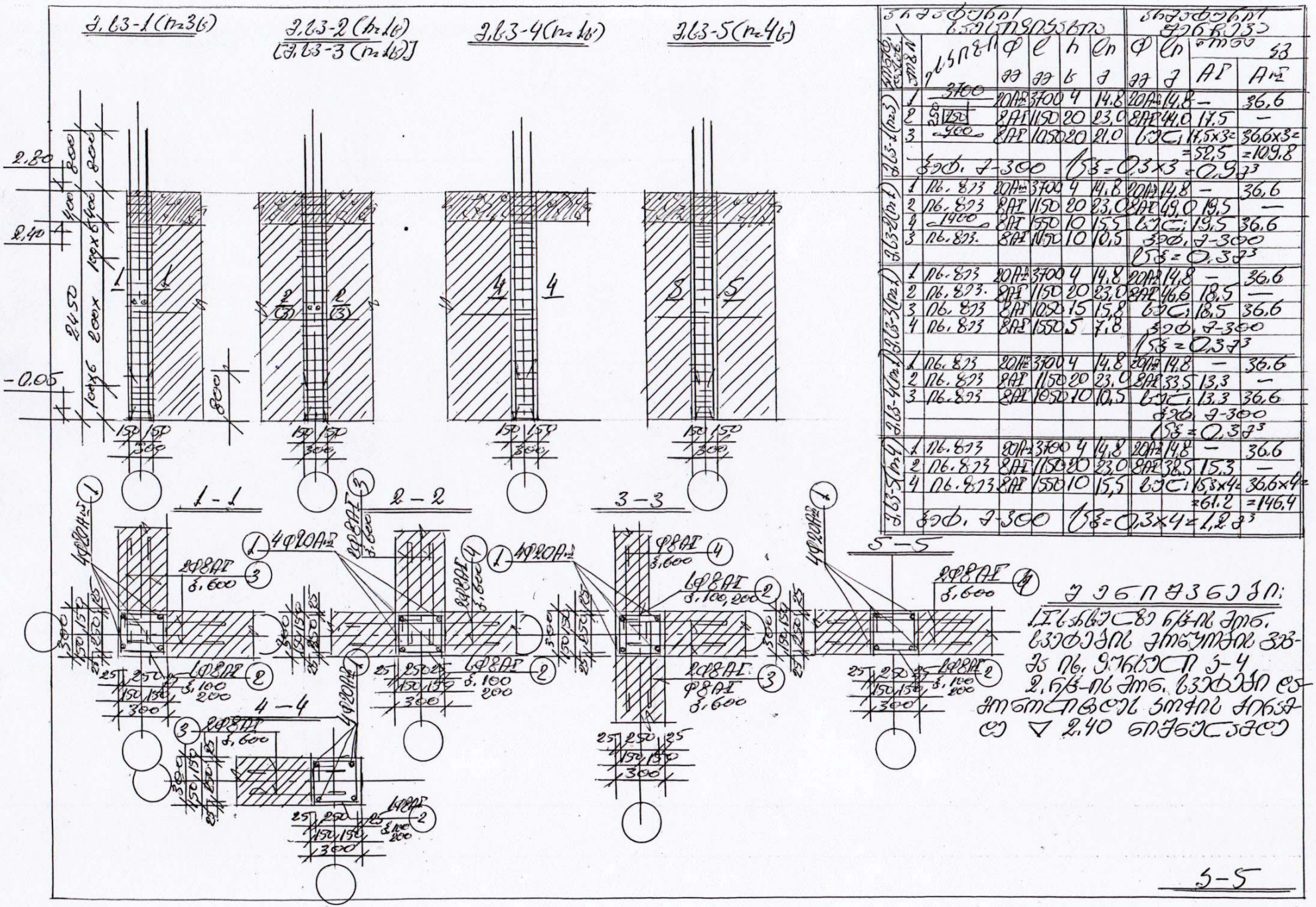
1. ნახაზის ზომები მმ, ნიშნულები მ, ბეტონი ბ-1.
2. ნაძირავებების ნიშნულები მოცემულია ამოყვანილობა-ამოყვანილობით ელემენტების ნაჭრილობის ნიშნულებისა და ჯვრისა და ნიშნის 30%-ით ჩაწნებით, $R_o = 2.6$ კგ/სმ².
3. ბ/ბ-ის ზომა, ნივთის ძირი და ნაძირავების ამოჭრა იხ. ს-2) დამთოლილების ინსტრუქციით.

I სართულის რ/ბ-ის მონ. სვეტების გეგმა
მ. 1:100

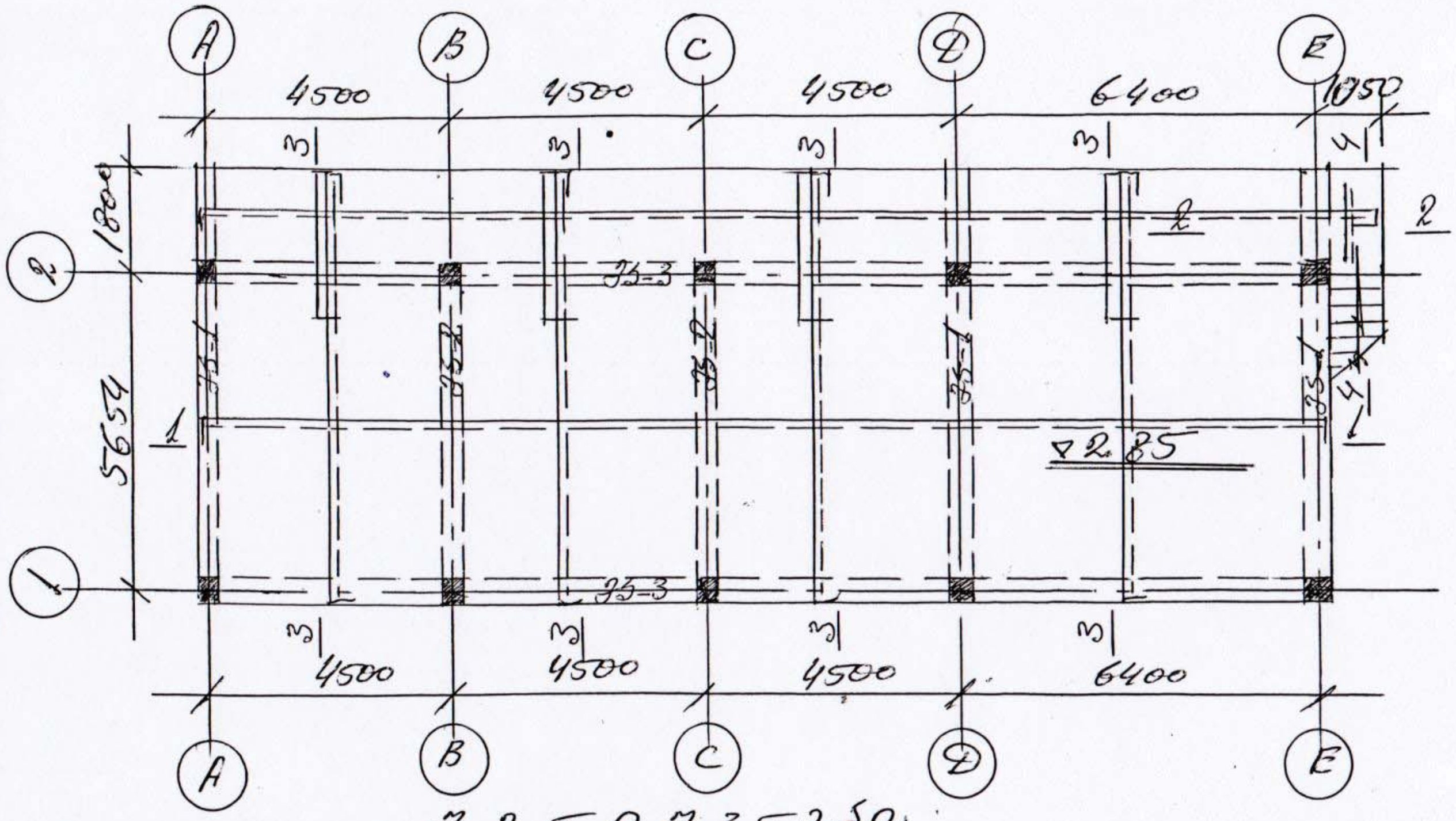


შენიშვნა:

რ/ბ-ის მონ. სვეტები მ.სვ-1 ÷ მ.სვ-5 ის.
ფურცელი ა-5.

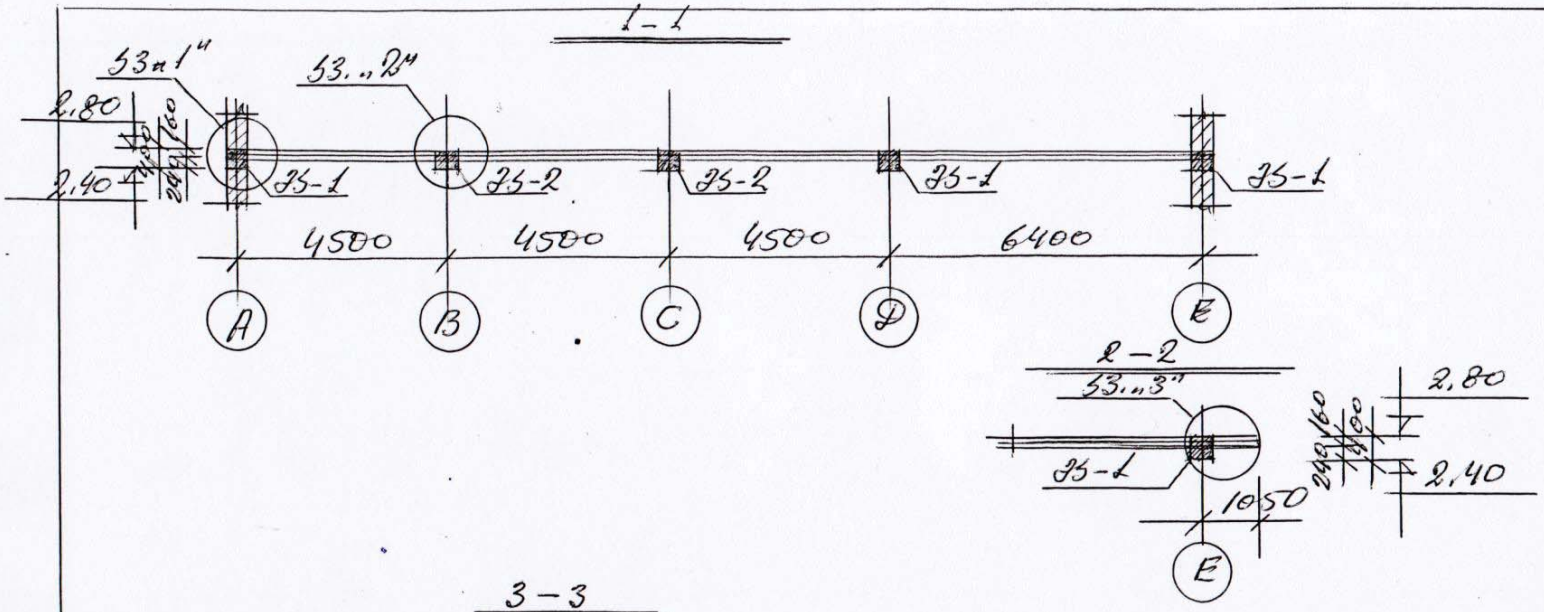

2.163-1 (вып.3б)
2.163-2 (вып.1б)
(2.163-3 (вып.1б))
2.163-4 (вып.1б)
2.163-5 (вып.4б)
1 - 1
2 - 2
3 - 3
4 - 4
5 - 5
2,80
2,40
-0,05
2450
1400x6
2800
1900x6
4400
8000
4Ф20АII
2Ф8АI
4Ф8АI
Ф8АI
4Ф8АI
Ф8АI
Ф8АI
4Ф8АI
Ф8АI
4Ф8АI
Ф8АI
4

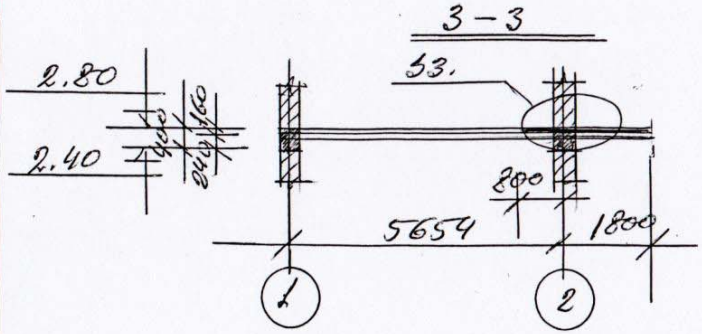
I სართულის გადახურვის გეგმა
მ. 1:100

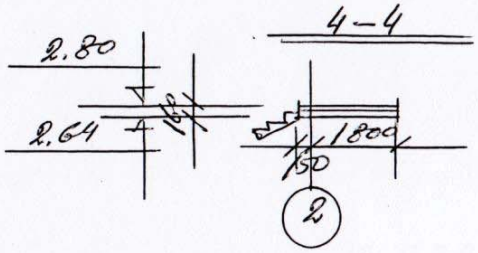


შენიშვნები:

1. ჭრილები 1-1 ÷ 4-4 იხ. ფურცელი 5-7.
2. ფილის არმირების ბადეები და არმატურის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი 5-8.
3. რ/ბ-ის კონ. კოჭები კს-1 ÷ კს-3 იხ. ფურცელი 5-9.

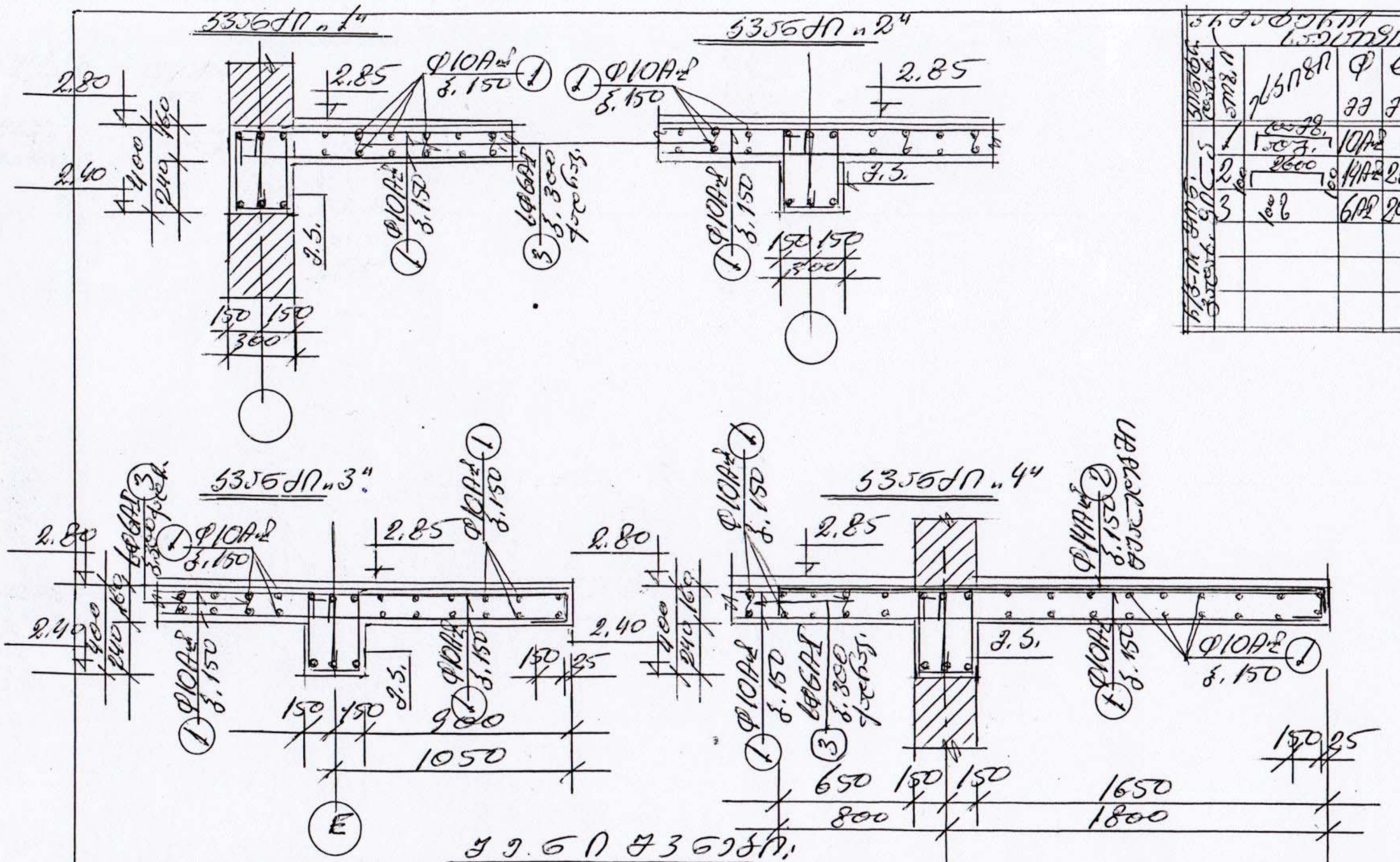






შენიშვნები:

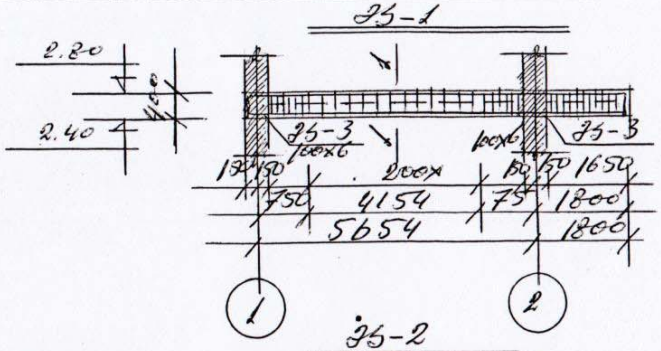
1. I სართულის პერფორაციის ფრაგმენტი იხ. ფურცელზე 5-6.
2. ფილის არმირების ჩვენებები და არქიტექტურის ელემენტების იხ. ფურცელზე 5-8.

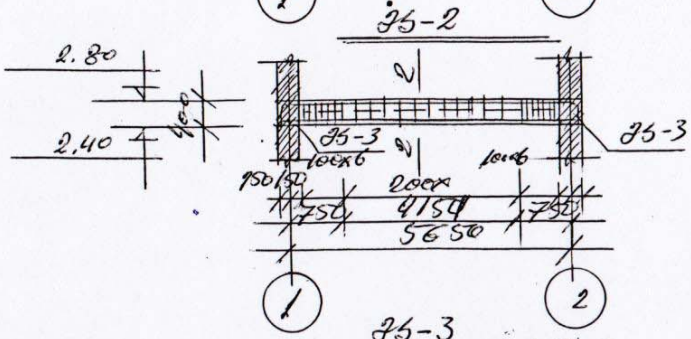


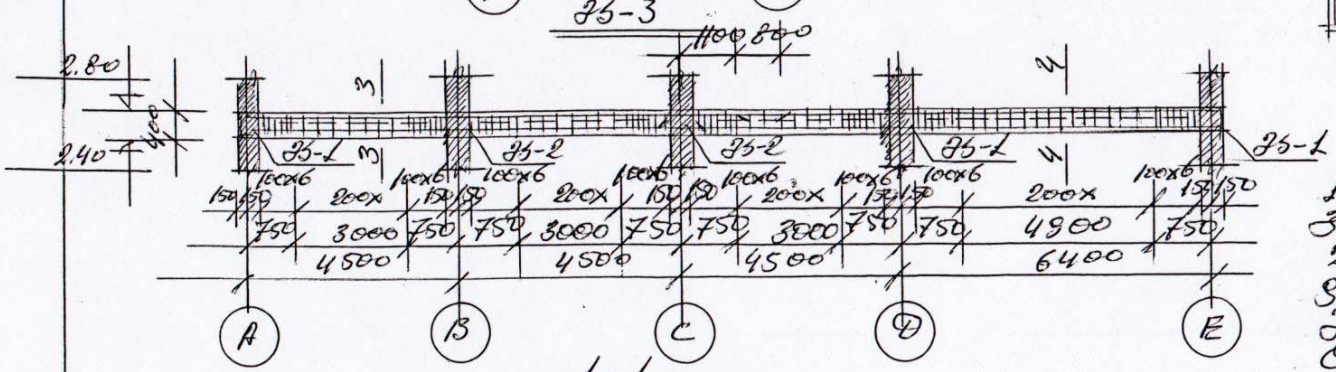
ელემენტის ნიშნ.	პოზ.	ესკიზი	Φ მმ	ℓ მმ	n ც	ℓn მ	Φ მმ	ℓn მ	წონა კგ A-I	წონა კგ A-III
რ/ბ-ის ფილა	1		10A-II	–	–	2350,0	14A-II	369,6	–	447,2
	2	2600	14A-II	2800	132	369,6	10A-II	2350,0	–	1457,0
	3		6A-I	200	940	188,0	6A-I	188,0	41,7	–
								სულ:	41,7	1904,2
									ბეტ. B-300	
									$V_б = 23.7\ м^3$	

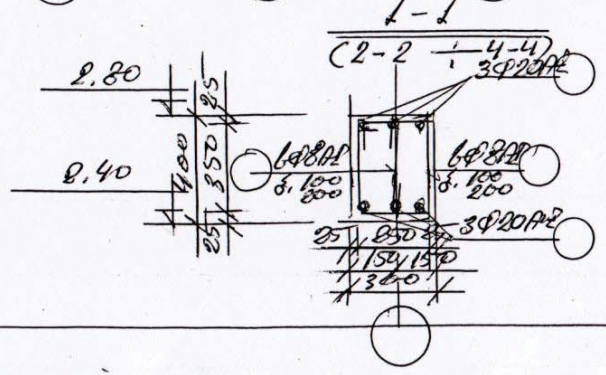
შენიშვნები:

1. I სართულის გადახურვის გეგმა იხ. ფურცელი 5-6.
2. რ/ბ-ის კონ. კონსტრუქციის ზომა და არმატურა დაზუსტდეს ადგილზე და დამკვეთთან შეთანხმებით.









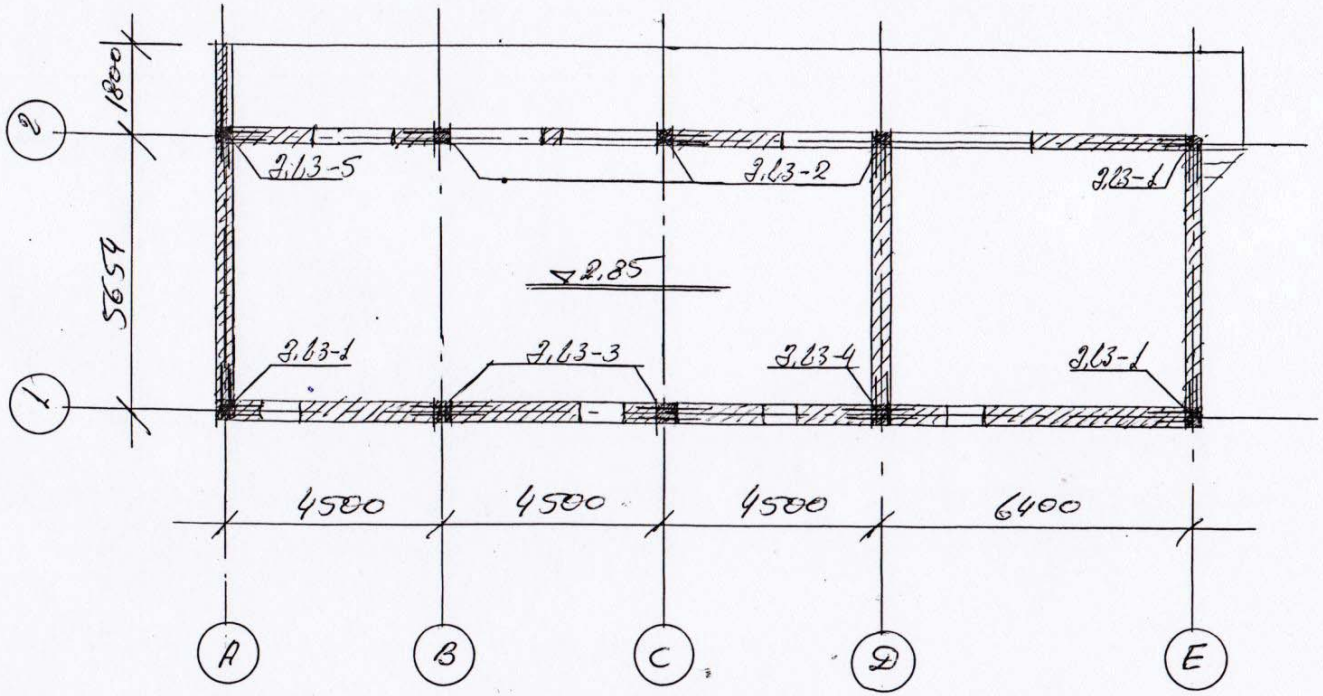
Эпюра арматуры балок						Ведомость расхода стали			
Марка балки	№ стержня	Чертеж	Ф мм	l мм	n шт	m кг	Ф мм	l м	Общий вес кг
Ж-1 (на 3)	1	7300	20АII	7300	3	21.9	20АII	46.2	114.1
	2	7300	20АII	8100	3	24.3	8АI	90	35.8
	9	2550	8АI	1350	90	67.5	6АI	358×3=	114.1×3=
	10	350	8АI	450	50	22.5		=107.4	=342.3
		5900	6АI	300	1	0.3	1 м = 0.9×3 = 2.7 кг		
Ж-2 (на 2)	3	5900	20АII	5900	4	17.7	20АII	32.1	94.1
	4	150	20АII	6800	3	20.4	8АI	66.7	86.5
	9	п6.873	8АI	1350	37	50.0	6АI	26.5×2=	91.1×2=
	10	п6.873	8АI	450	37	16.7		=53.0	=182
		3900	6АI	300	1	0.3	1 м = 0.7×2 = 1.4 кг		
Ж-3 (на 2)	5	11900	20АII	9300	3	27.9	20АII	101.2	314.2
	6	11650	20АII	11200	3	33.6	8АI	31.6	94.6
	7	9950	20АII	11500	3	34.5	6АI	94.6×2=	314.2×2=
	8	350	20АII	10400	3	31.2		=189.6	=628.4
	9	п6.873	8АI	1350	132	178.2			
	10	п6.873	8АI	450	132	59.4	Эпюра 1-300		
							1 м = 2.4×2 = 4.8 кг		

Указания:

1. Все балки запроектированы из бетона кл. В15 на мелком заполнителе, 2. Марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости принята по технологической части проекта.

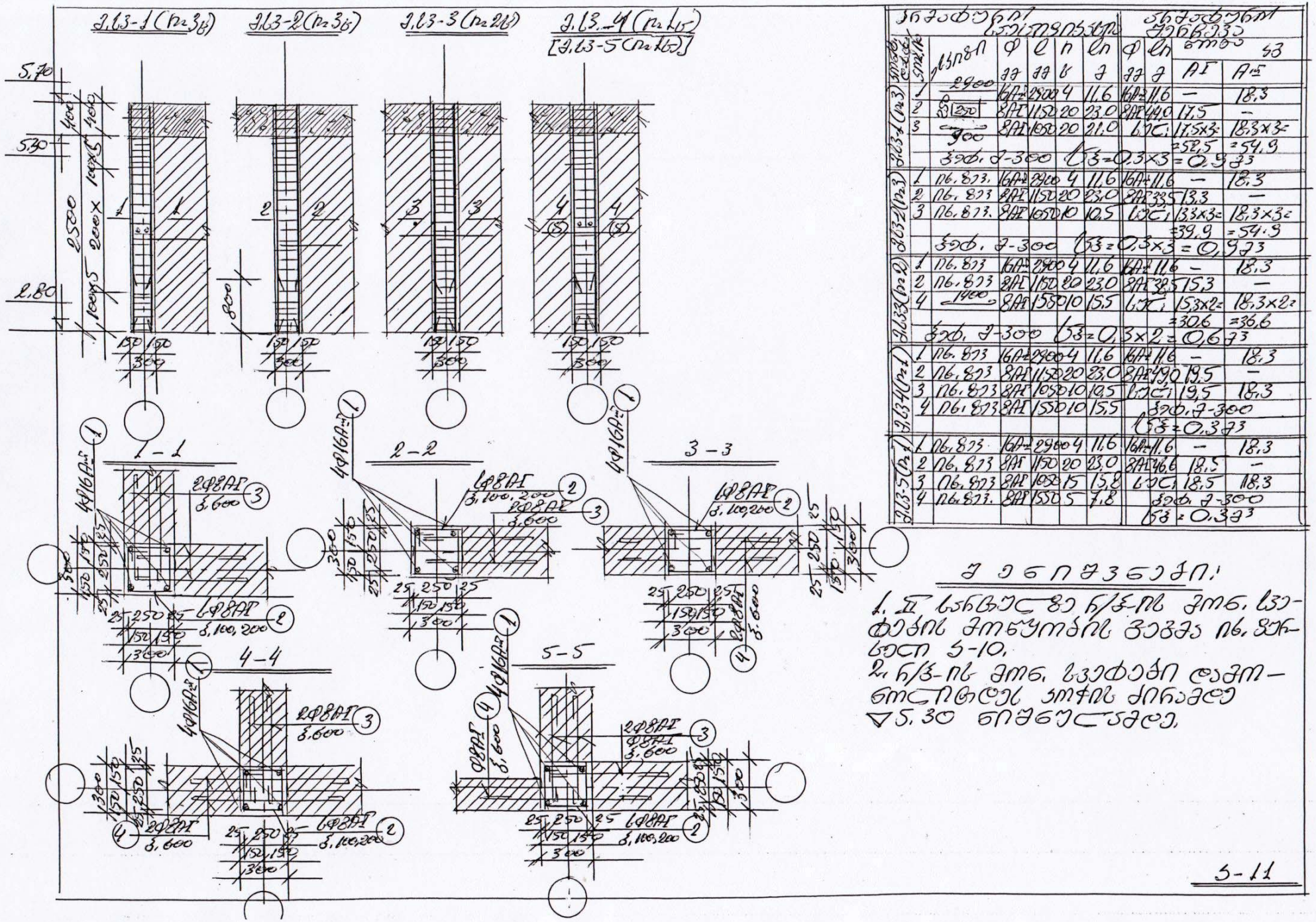
II. Схема расположения ж/б-ых эле. перекрытия этажа

2, 1:100



Экспликация

ж/б-ые эле. перекрытия 2.63-1 ÷ 2.63-4
по серии 5-11,

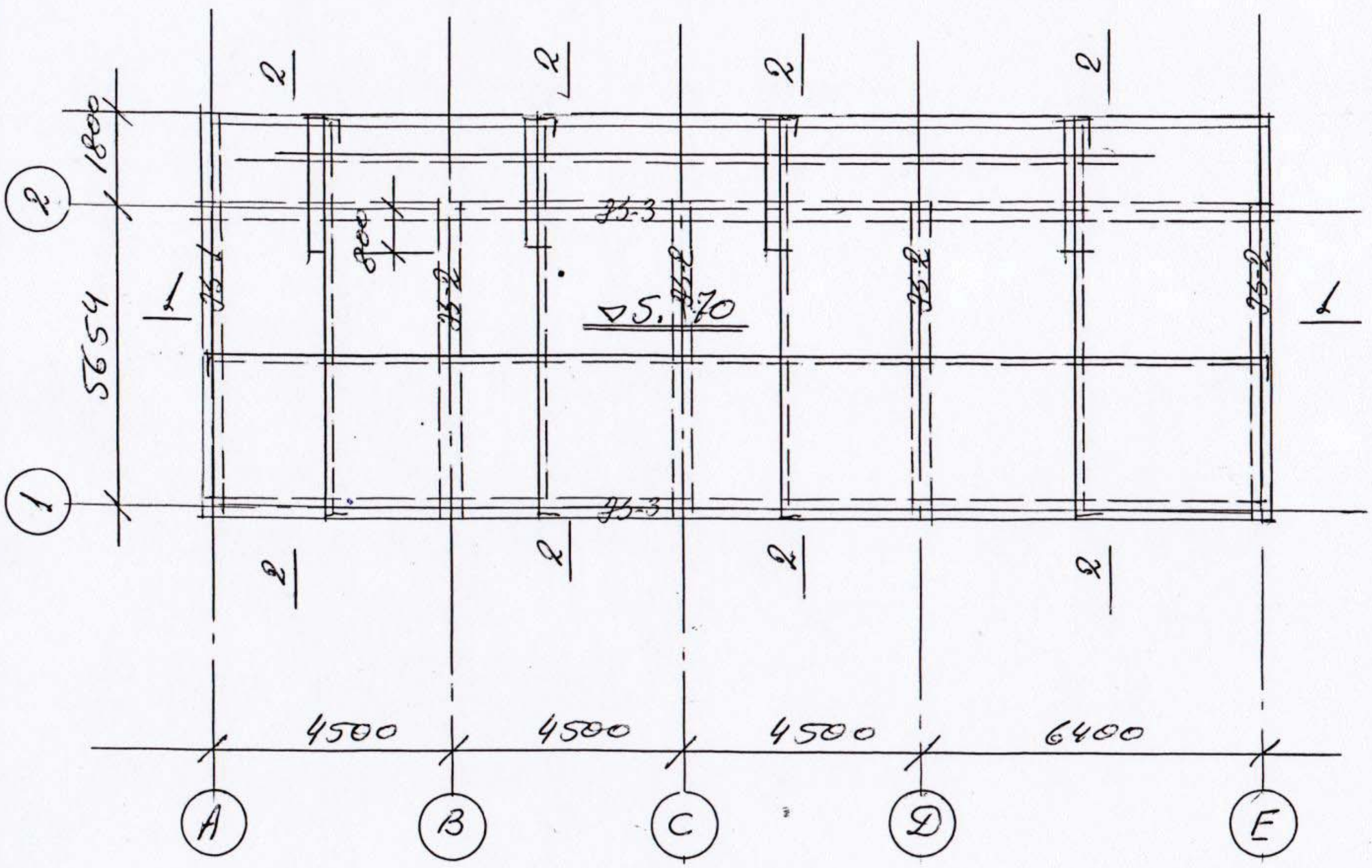


Ж3										
Ж3-1 (n=3)	1	2900	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	250	8АI	1150	20	23.0	8АI	23.0	17.5	–
	3	900	8АI	1050	20	21.0	6ГС-I	17.5×3=	18.3×3=	
								=52.5	=54.9	
		Зфб. 2-300					G_3=0.3×3	= 0.9 т		
Ж3-2 (n=3)	1	п6. 873.	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	п6. 873	8АI	1150	20	23.0	8АI	23.0	13.3	–
	3	п6. 873.	8АI	1050	10	10.5	6ГС-I	13.3×3=	18.3×3=	
								=39.9	=54.9	
		Зфб. 2-300					G_3=0.3×3	= 0.9 т		
Ж3-3 (n=2)	1	п6. 873	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	п6. 873	8АI	1150	20	23.0	8АI	23.0	15.3	–
	4	1400	8АI	1550	10	15.5	6ГС-I	15.3×2=	18.3×2=	
								=30.6	=36.6	
		Зфб. 2-300					G_3=0.3×2	= 0.6 т		
Ж3-4 (n=4)	1	п6. 873	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	п6. 873	8АI	1150	20	23.0	8АI	23.0	19.5	–
	3	п6. 873	8АI	1050	10	10.5	6ГС-I	19.5	18.3	
	4	п6. 873	8АI	1550	10	15.5		Зфб. 2-300		
								G_3=0.3 т		
Ж3-5 (n=2)	1	п6. 873	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	п6. 873	8АI	1150	20	23.0	8АI	23.0	18.5	–
	3	п6. 873	8АI	1050	15	15.8	6ГС-I	18.5	18.3	
	4	п6. 873.	8АI	1550	5	7.8		Зфб. 2-300		
								G_3=0.3 т		

Ж3 ЭЛЕМЕНТЫ:

1. ЦЕНТРОВКУ Ж/Б ЭЛЕМ. ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ПО ТИПУ ЭЛЕМЕНТОВ ЗДАНИЙ ПО ВЕРТИКАЛИ ПО ВЕРТИКАЛИ 5-10.
2. Ж/Б ЭЛЕМ. ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ ПОСТОЯННОГО ТИПА ПРИМЕНЯТЬ ПРИ ОТМЕТКЕ ВЕРХА ГОЛОВКИ РЕЛЬСА ▽5.30 ОТНОСИТЕЛЬНО

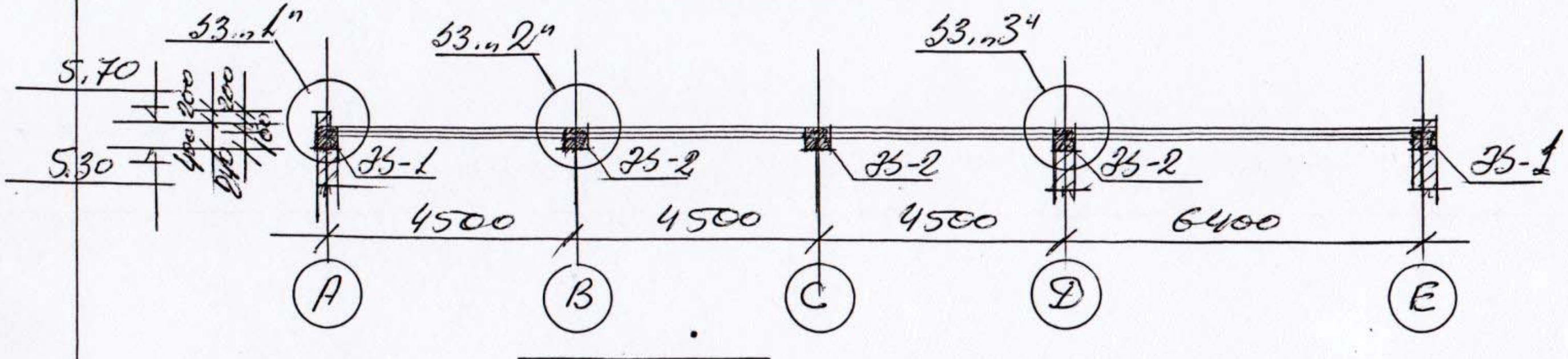
IV სართულ-ის გადახურვის გეგმა მ.1:100

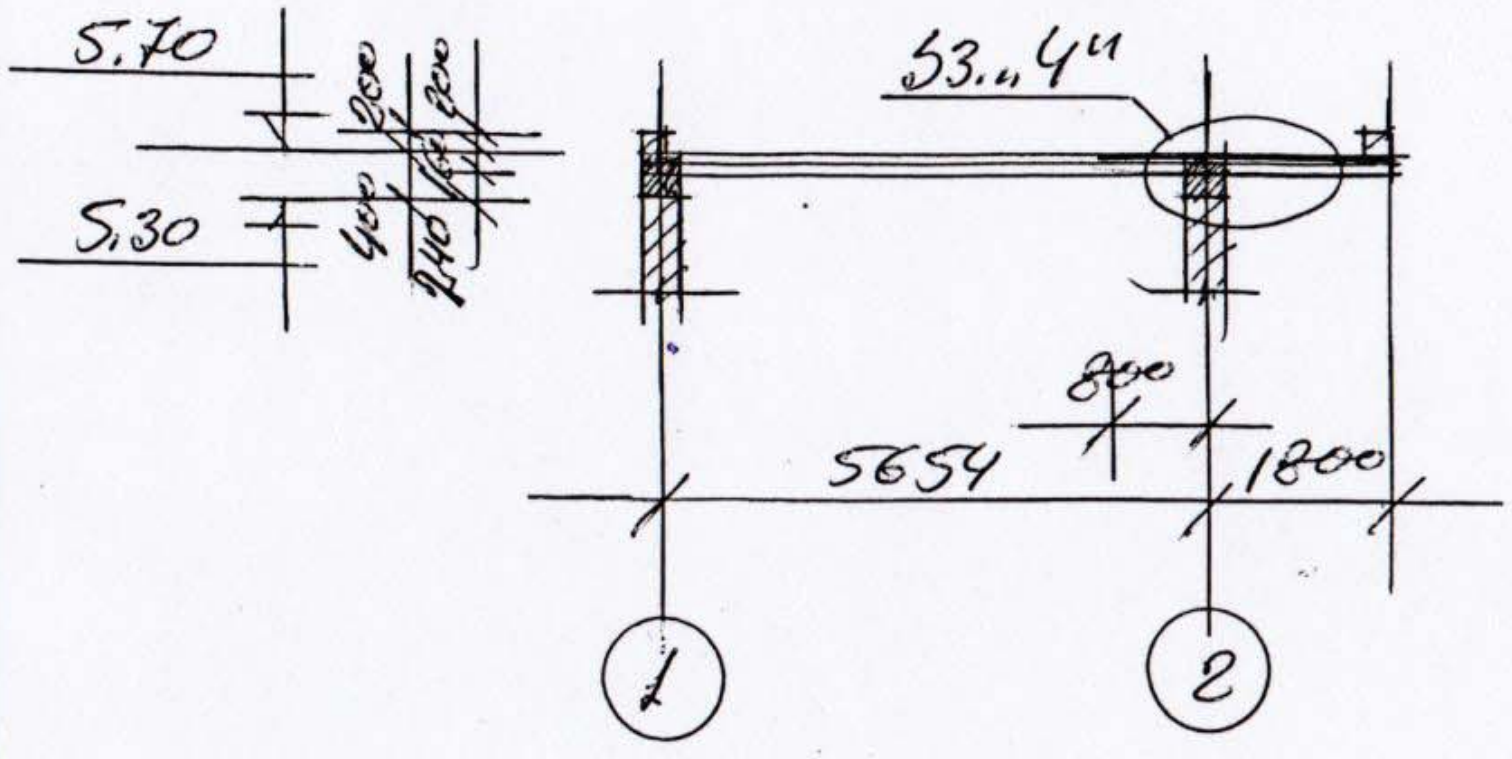


შ ე ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი:

1. ჭრილი 1-1 ÷ 2-2 იხ. ფურცელი 5-13.
2. ფილის არმირების ნახაზები და არ-მატურის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი 5-14.
3. რ/ბ-ის მონ. კოჭები მა-1 ÷ მა-3 იხ. ფურცელი 5-15.

1 – 1

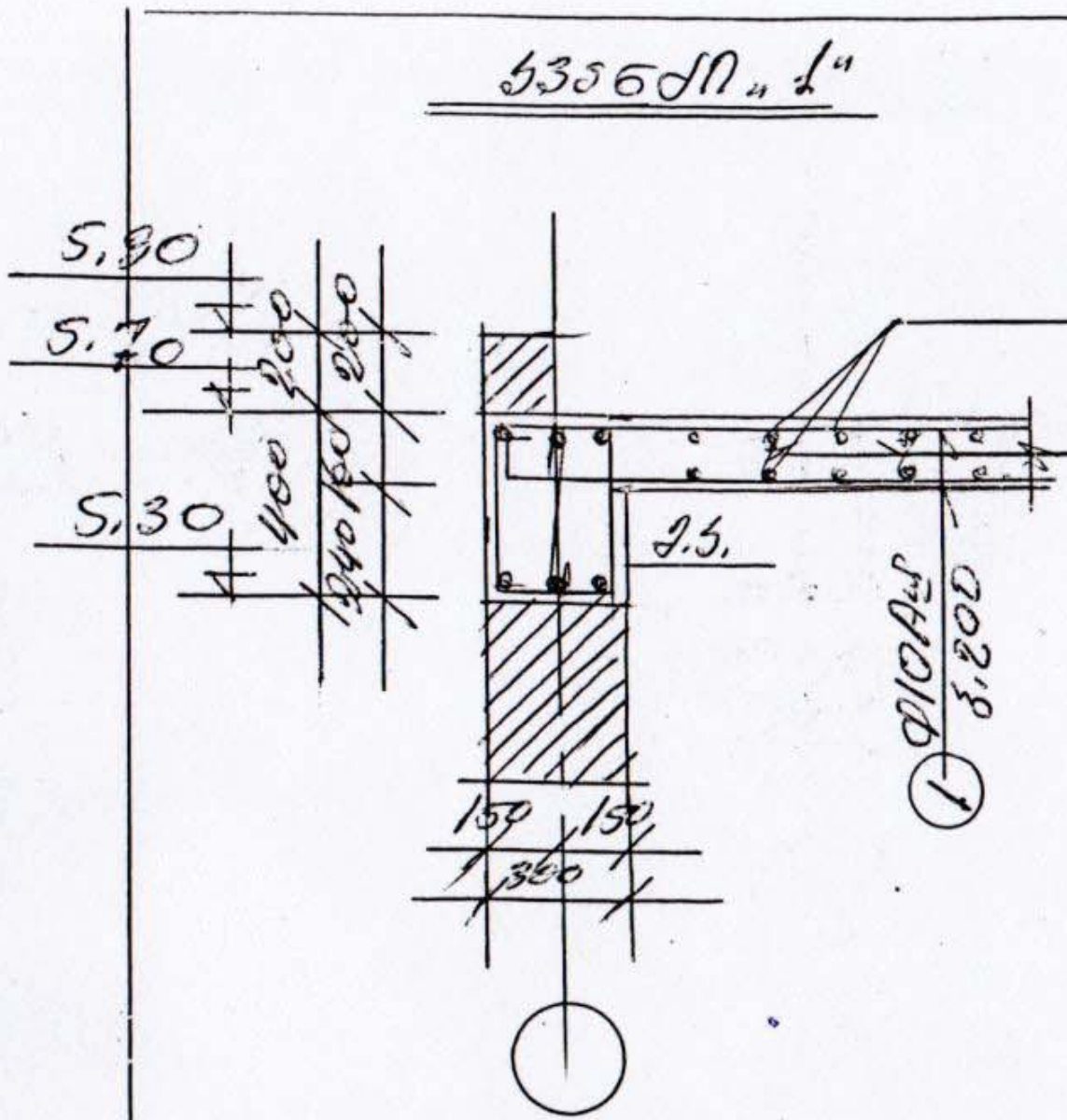




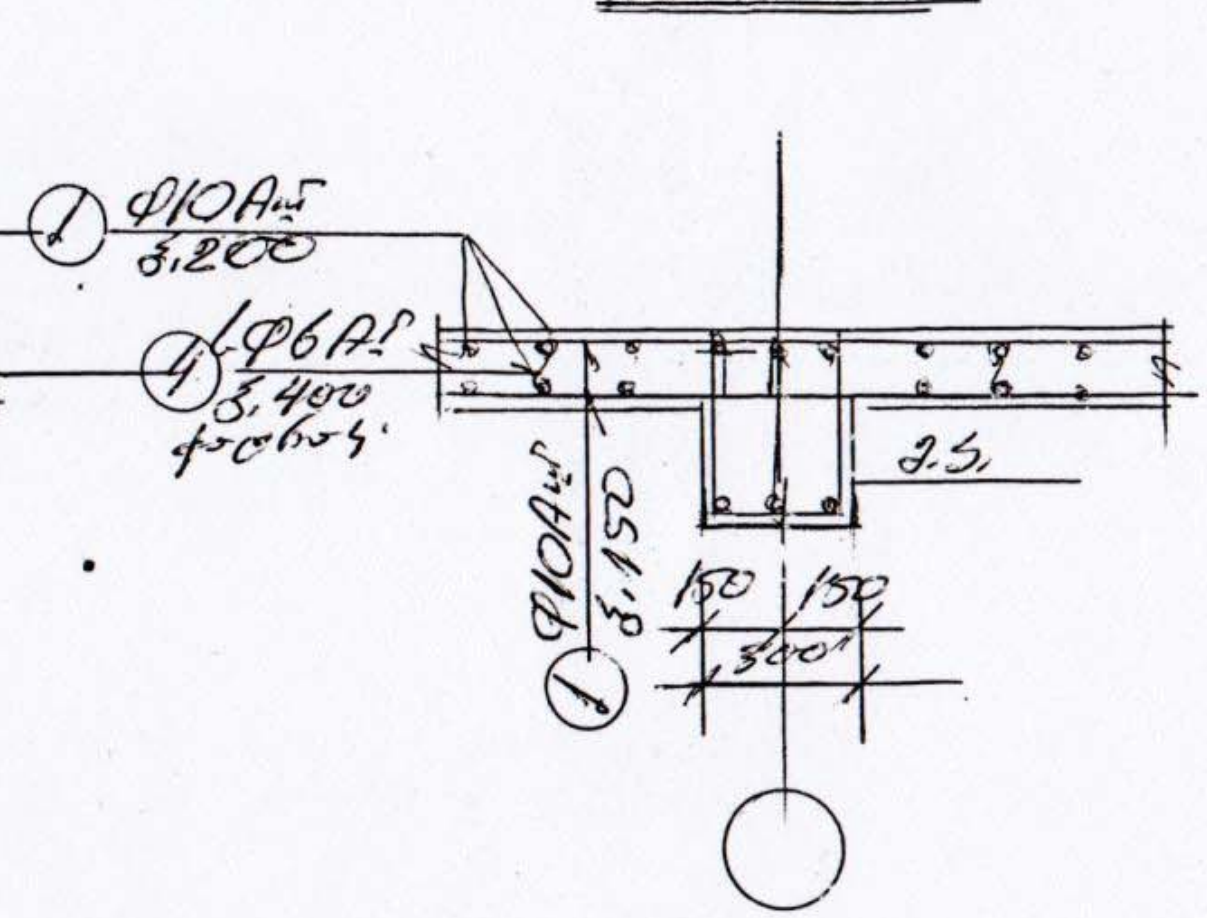
შენიშვნები:

1. II სართულის გადახურვის გეგმა ის. ფურცელი ა-12,
2. ფილის არმირების კვანძები, და არმატურის სპეციფიკაცია ის. ფურცელი ა-14.

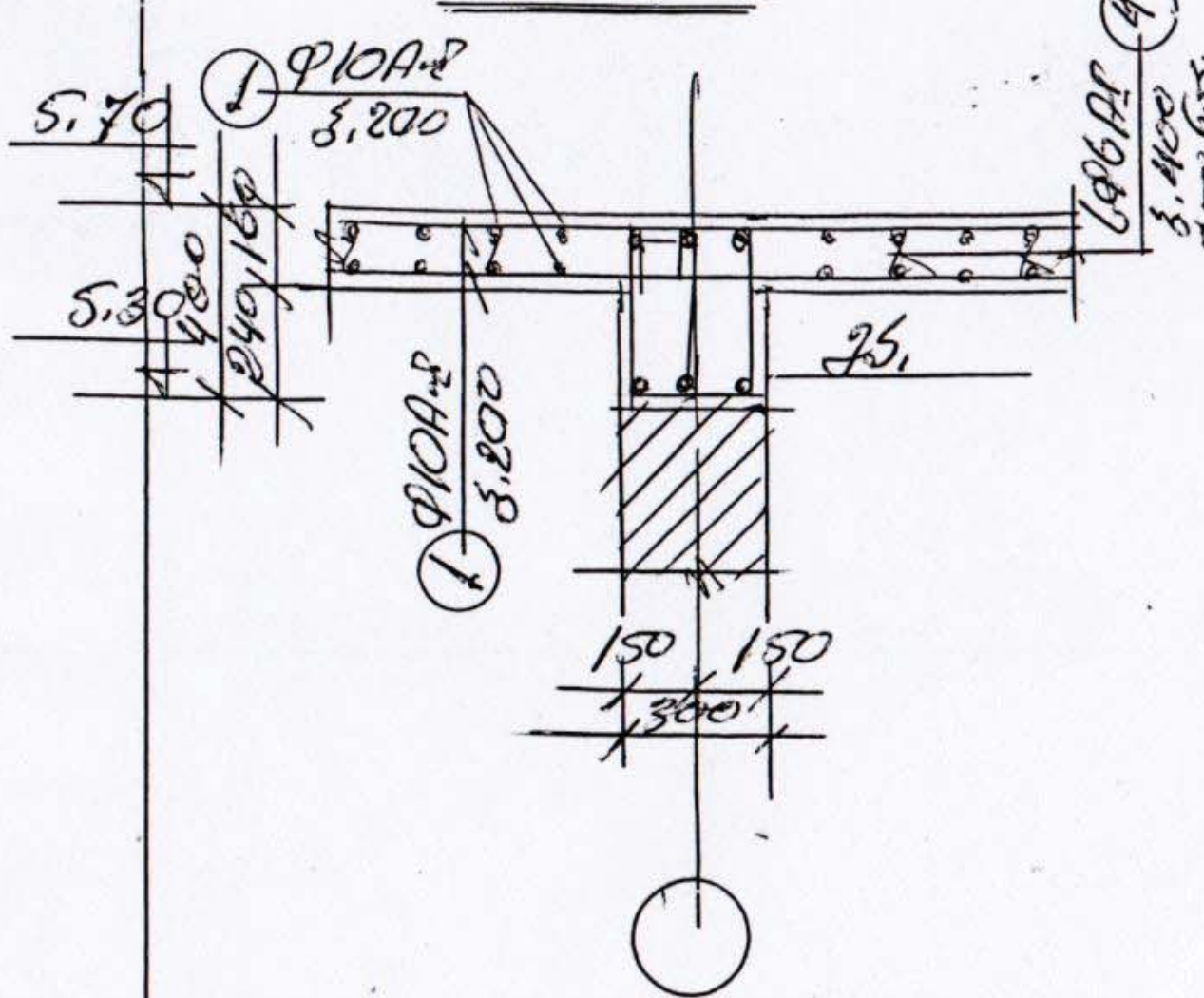
კვანძი „1"

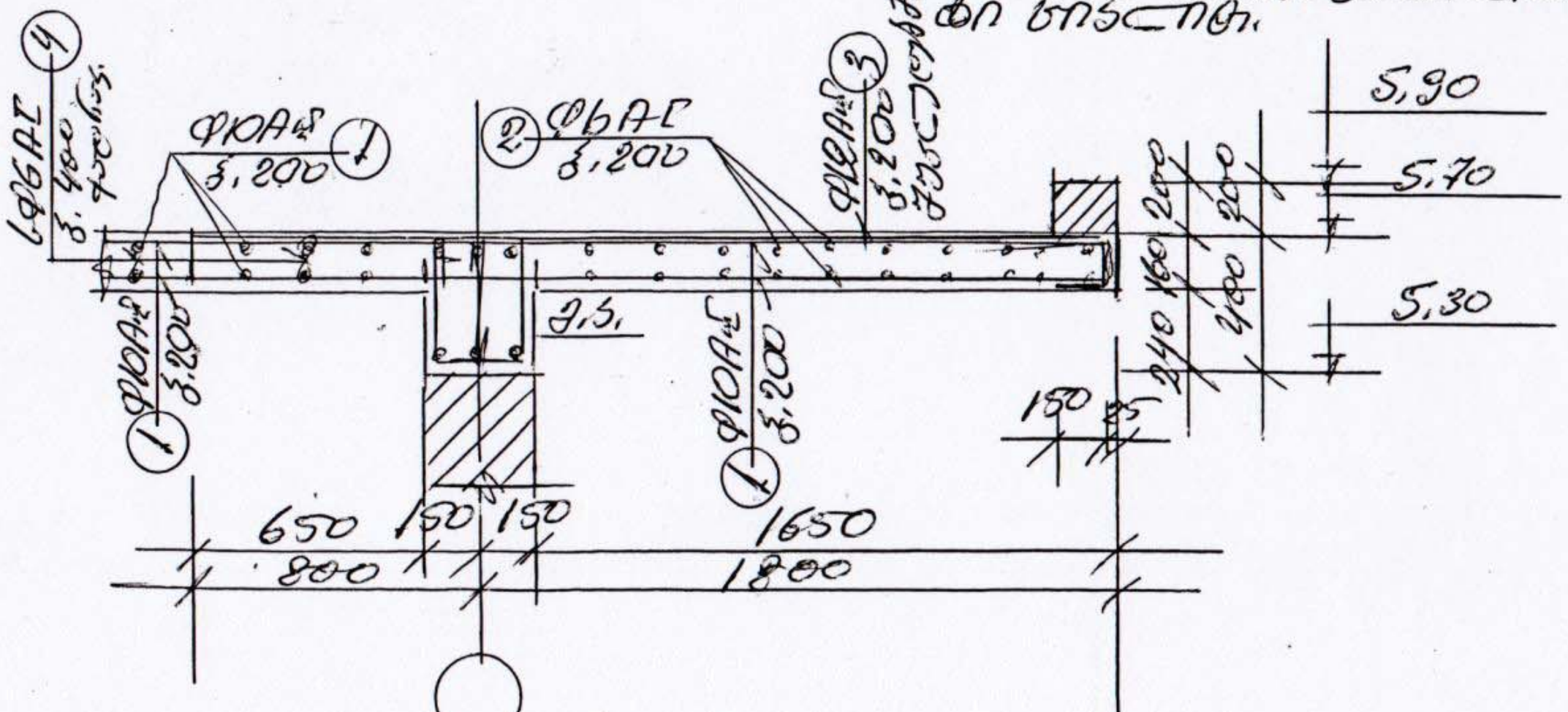


კვანძი „2"



კვანძი „3"

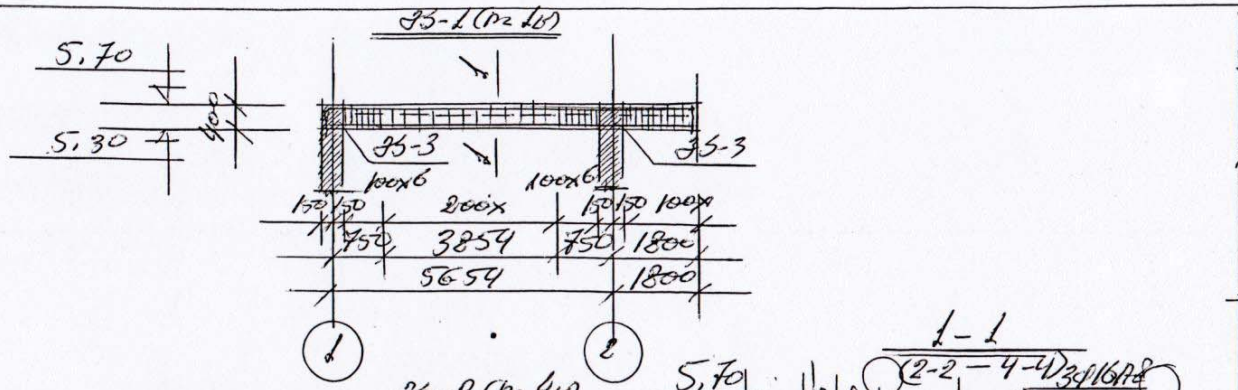


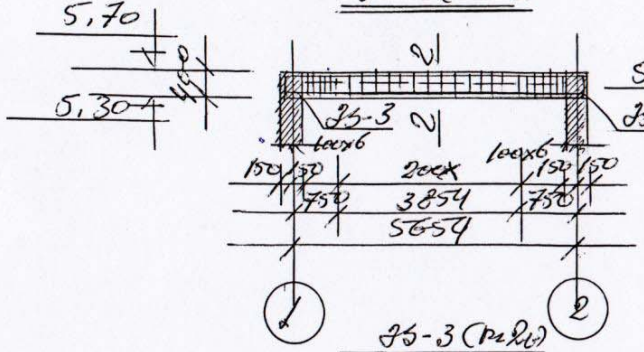


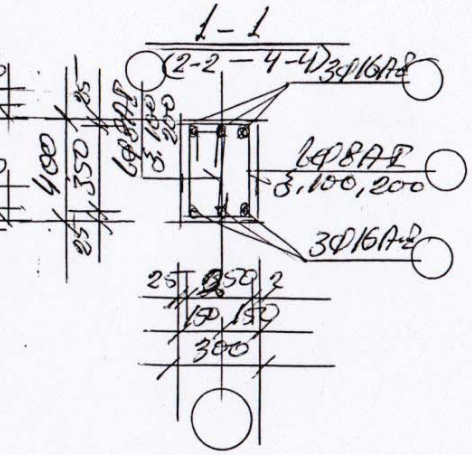
[illegible] სპეციფიკაცია							არმატურის ხარჯვა			
მარკ.	პოზ. N	ესკიზი	Φ	ℓ	n	ℓn	Φ	ℓn	წონა კგ	
			მმ	მმ	ც	მ	მმ	მ	AI	AIII
	1	ბადე ზედ.	10AIII	–	–	2950,0	12AIII	277,2	–	246.2
	2	ბადე ქვ.	6AI	–	–	360,0	10AIII	2950,0	–	1829,0
	3	2600	12AIII	2800	99	277,2	6AIII	490,0	108,8	—
	4		6AIII	200	650	130,0	სულ:		108,8	2075,2
							ბეტ. მ-300			
							$V_ბ$ = 23,7 მ³			

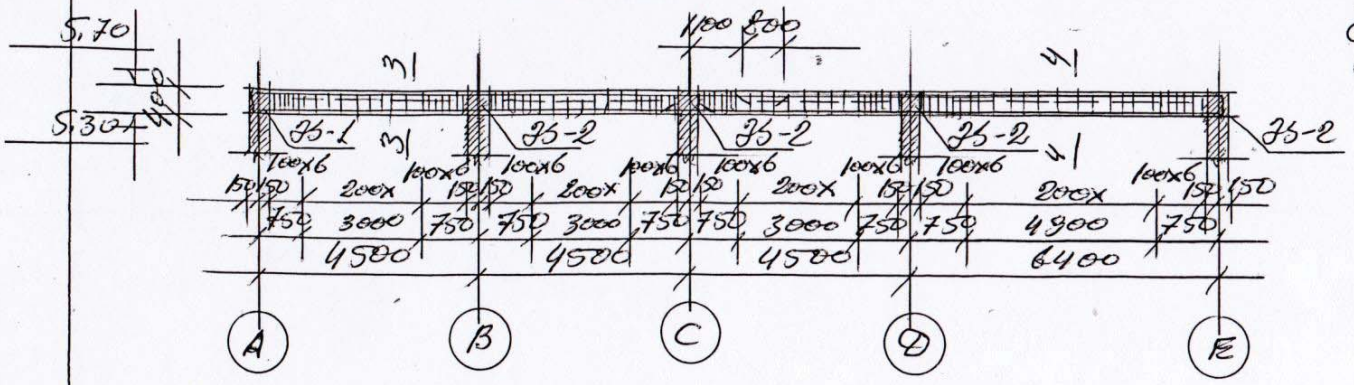
შენიშვნები:

1. ℓ სარტყელის [illegible] იხ. ფურცელი 5-12.
2. რ/ბ-ის [illegible] და [illegible] და დამონოლითების ინსტრუქციით.
3. დამონოლითება [illegible] ფილის.







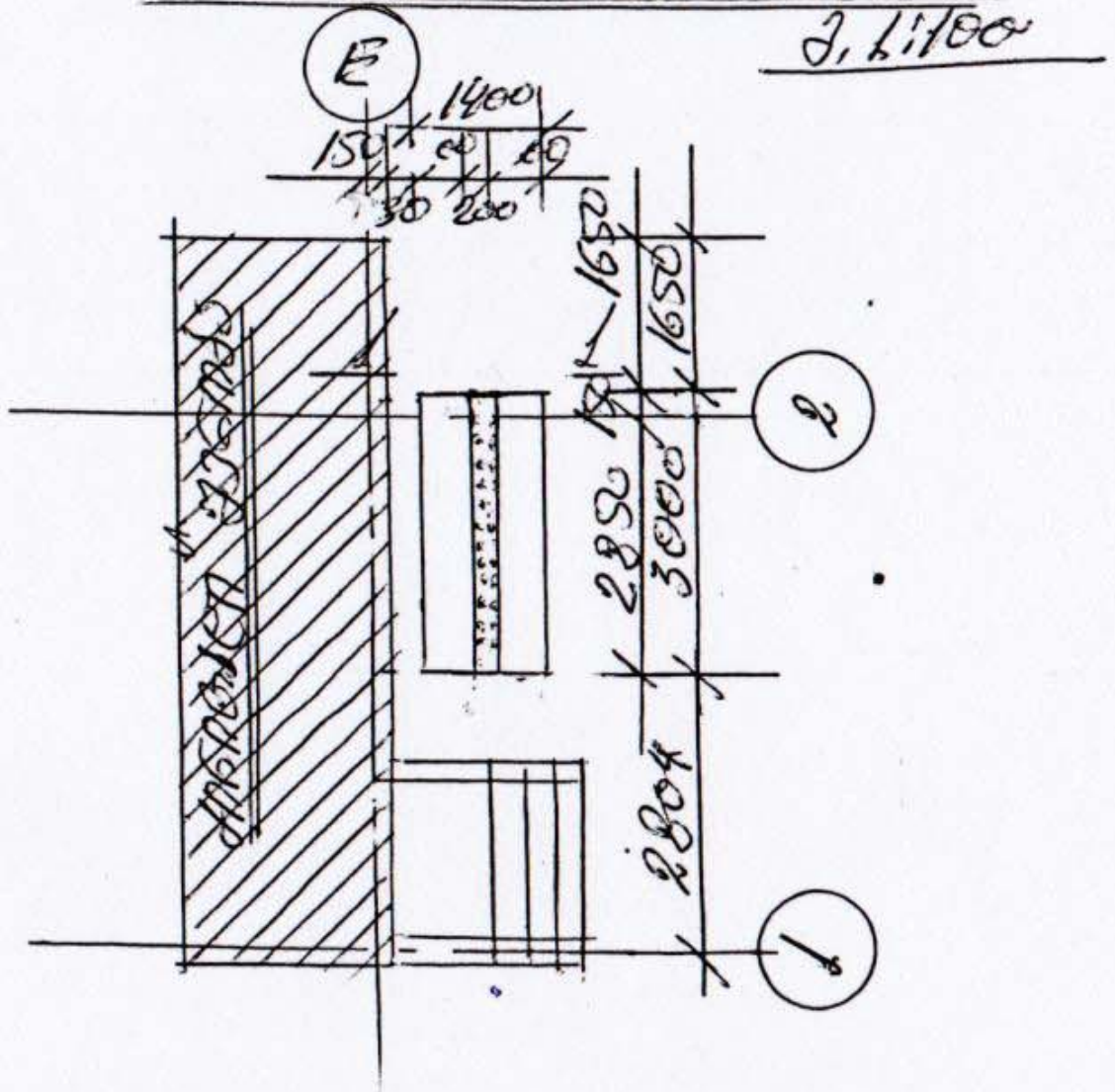


Марка элемента	Эскиз	Ø	Класс	l	n	Кл	Общий вес		Вес одного
		мм		мм			кг		кг
							АI	AIII	
Э5-1 (n=2шт)	1	16	AII	7600	3	22,8	16AII-480	-	75,8
	2	16	AII	8400	3	25,2	8AI-900	35,8	-
	9	8	AI	1350	50	67,5	Сетка	35,8	75,8
	10	8	AI	450	50	22,5	Σ=0,9т		
Э5-2 (n=4)	3	16	AII	5900	3	17,7	16AII-381	-	60,2
	4	16	AII	6800	3	20,4	8AI-68	27,2	-
	9	Пр. 873	8	AI	1350	38	51,3	Сетка	272х4=
	10	Пр. 873	8	AI	450	38	17,1		=108,8
	Σ=0,3т							7х4=2,8т		=240,8
Э5-3 (n=2шт)	5	16	AII	9300	3	27,9	16AII-381	-	240,9
	6	16	AII	11800	3	33,6	8AI-236	69,2	-
	7	16	AII	11500	3	34,5	Сетка	69,2х2=	200,9х2=
	8	16	AII	10400	3	31,2		=138,4	=401,8
	9	Пр. 873	8	AI	1350	132	178,2	Σ=0,7т	
	10	Пр. 873	8	AI	450	132	59,4		
								Σ=2,4х2=4,8т	

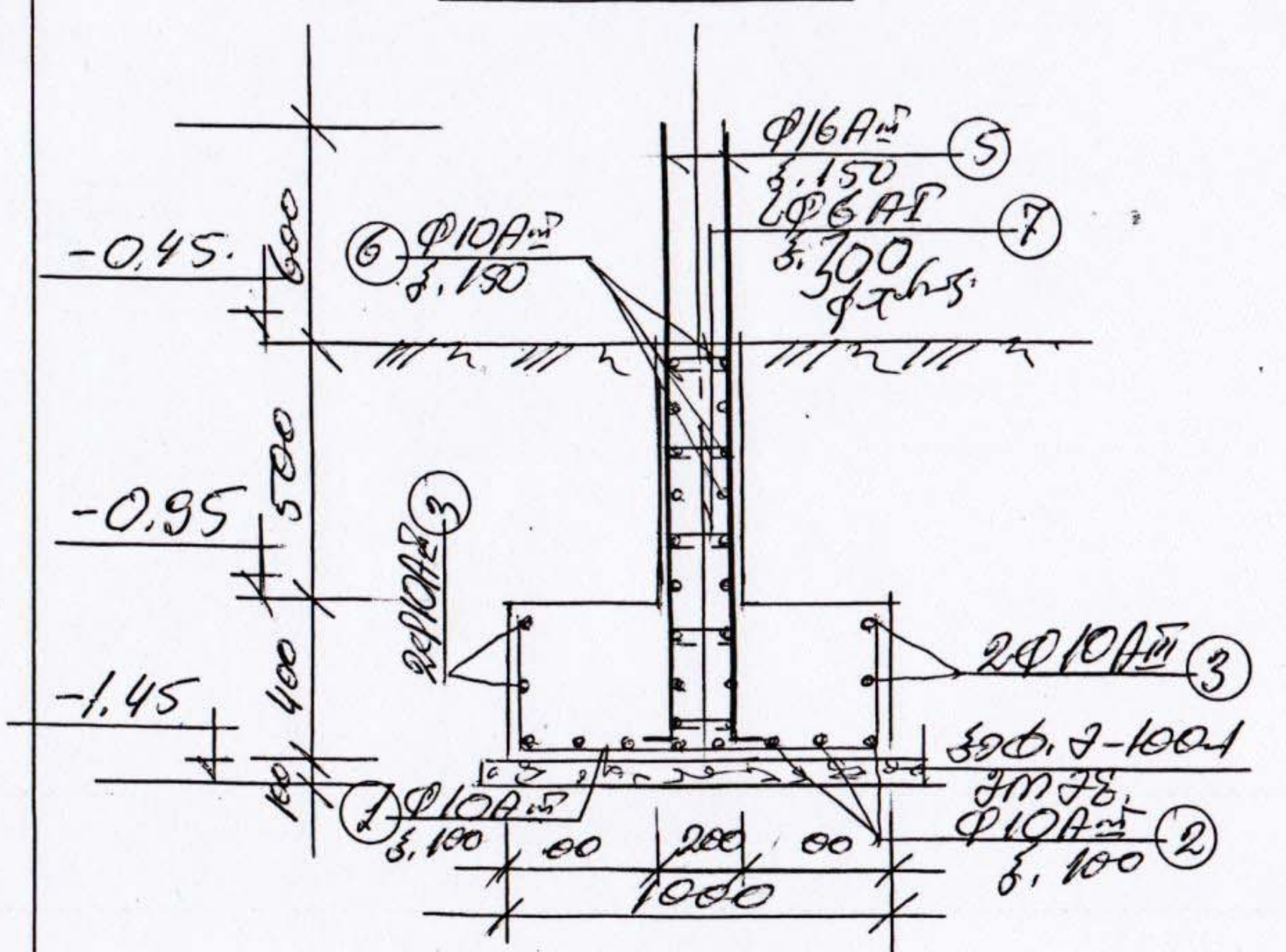
Примечания:

1. В ригеле Э5 см. ригель Пр. 873-12.
2. В/Б-ль эле. Э5 см. в альбоме рабочих чертежей Пр. 873-12.

ზოლის საძირკვლის გეგმა.
მ. 1:100



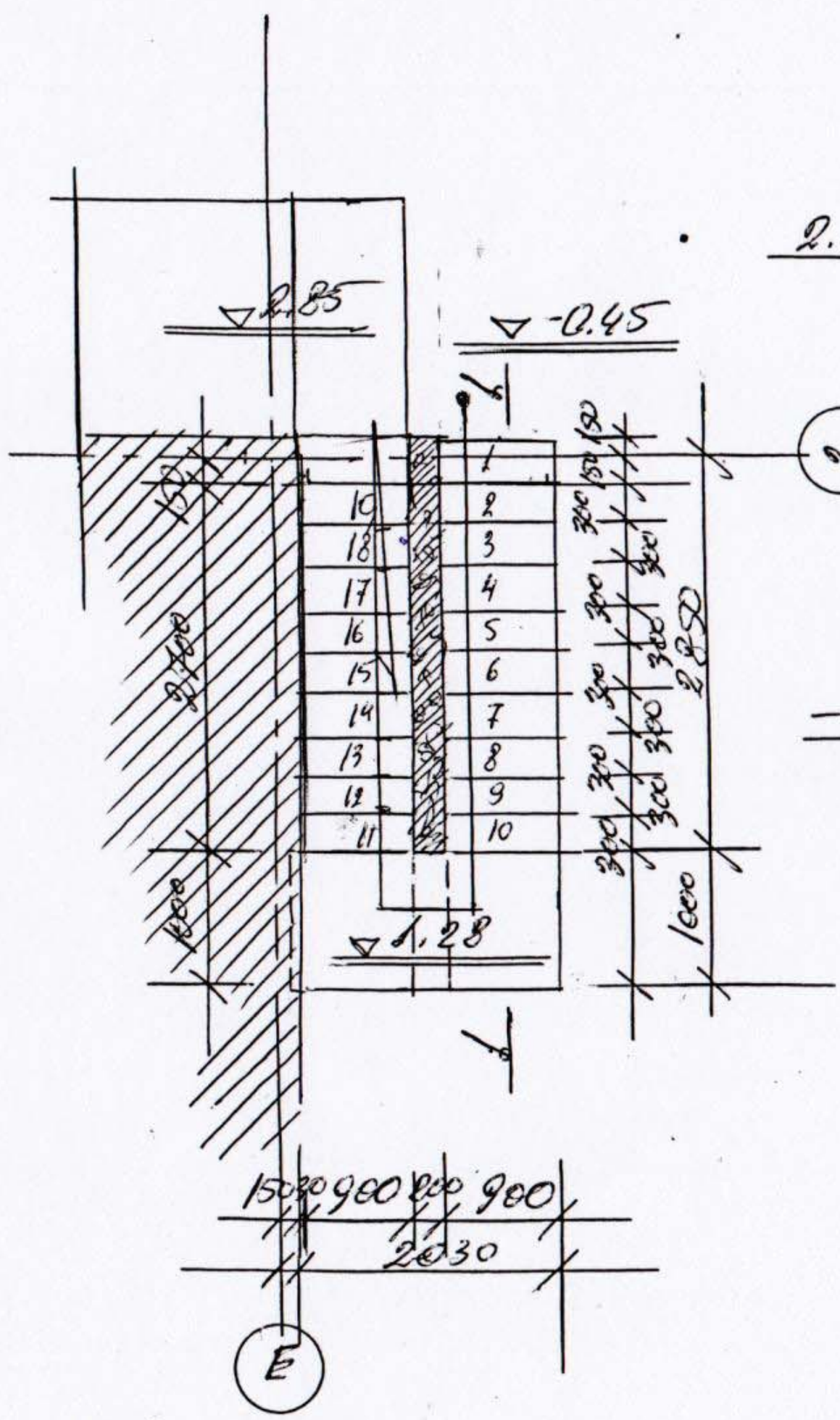
1 - 1

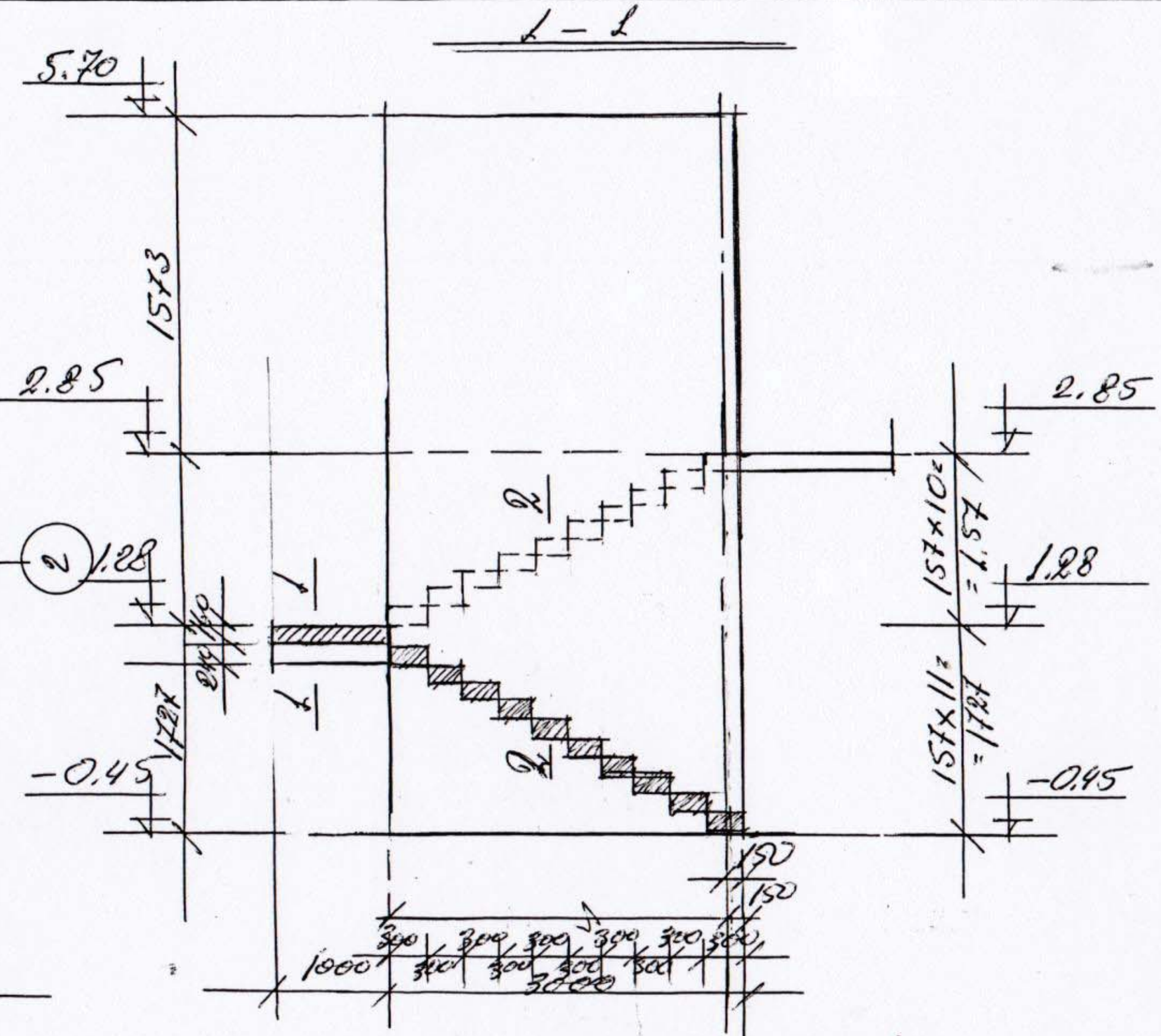


ელემ. კონსტრ.	პოზ.№	არმატურის სპეციფიკაცია					არმატურის ამონაკრები			
		ესკიზი	Φ	ℓ	n	ℓn	Φ	ℓn	წონა კგ	
			მმ	მმ	ც	მ	მმ	მ	AI	AIII
[illegible]	1	950	10AIII	1650	30	49,5	16AIII	64,0	-	101.1
	2	2850	10AIII	3650	10	36,5	10AIII	142,6	—	88,4
	3	950	10AIII	1100	4	4,4	6AI	7,5	1,7	—
	4	2850 / 1500	10AIII	3050	4	12,2	ჯამი		1,7	189,5
	5		16AIII	1600	40	64,0	ბეტ. მ-300			
	6		10AIII	-	-	40,0	V = 2,2 მ³			
	7	750	6AI	250	30	7,5				

შ ე ნ ი შ ვ ნ ა:

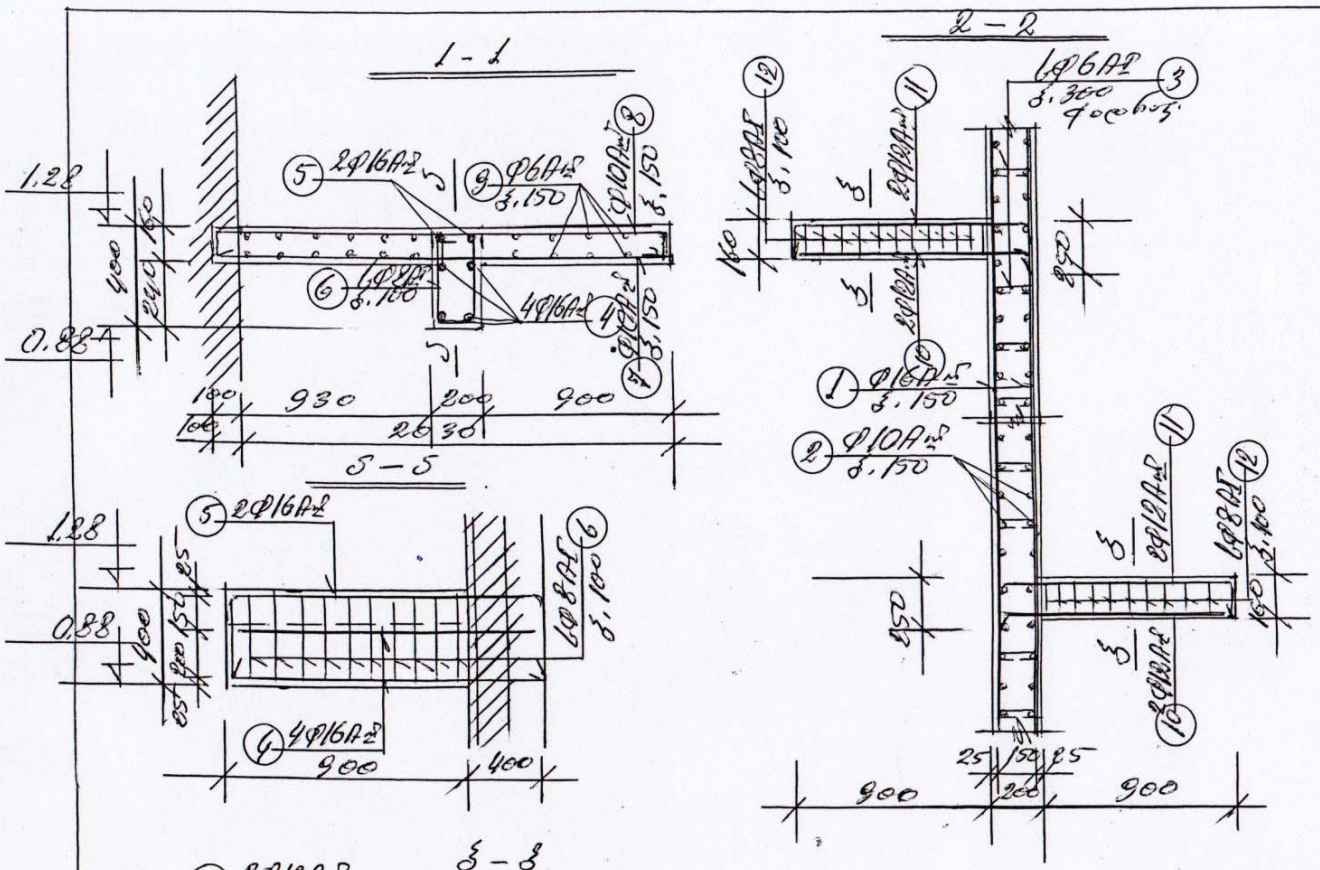
[illegible]
მოყვითალო-მოყავისფრო თიხნარი ნახევრად-
მყარი კონსისტენციის $R_0 = 2,6$ კგ/სმ².





შ ე ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი:

1. ზოხეზელი ფერხელი ვანვიხილოთ ფურცელ 5-16-ზე. იხილე.
3. კონსტრუქციის შონელობის არმი-რების ვავნდები და არმატურის ხარ-ჯი იხ. ფურცელი 5-18.



ნახაზების ნუმერაცია		ელემენტის ნომერი	ნახაზის ნომერი	ფორმა	ფ	l	h	b	ერთ.	ნახაზის მონაცემები ფ	ნახაზის მონაცემები ერთ.	ჯამი AI	ჯამი AIII
					მმ	მმ	მ	მ		მმ	მ		
3000	1	1	6150		16AIII	6150	40	2460		16AIII	2460	–	388.7
		2	5		10AIII	–	–	2500		10AIII	2500	–	155.0
		3	750		6AI	250	200	50.0		6AI	500	11.1	–
										6ჯამი:		11.1	543.7
		ბეტონი B-300							$V_б = 3.7\ მ^3$				
	2	4	1100		16AIII	1100	4	4.4		16AIII	8.6	–	13.5
		5	1700		16AIII	2100	2	4.2		10AIII	27.4	–	17.0
		6	150		8AI	1150	10	11.5		8AI	11.6	4.6	–
		7	2100		10AIII	2100	6	12.6		6AI	30.6	6.8	–
		8	2100		10AIII	2470	6	14.8		6ჯამი:		11.4	30.5
		9	5		6AI	–	–	30.0		ბეტონი B-300		$V_б = 0.33\ მ^3$	
		10	1050		12AIII	1050	2	2.1		12AIII	4.7	–	4.2
		11	1050		12AIII	1270	2	2.6		8AI	7.8	3.1	–
		12	250		8AI	870	9	7.8		6ჯამი:		3.1×20=	4.2×20=
		ჯამი, B-300							$V_б = 0.043 \times 20 = 0.9\ მ^3$			=62.0	=84.0

შენიშვნები:

1. ფარის ანკერის ბეტონის კლასი B-18, წყალგამტარობა W-4, ყინვაგამძლეობა F-200.
2. ნ/ბ-ის ქვედა ზედაპირზე დამონტაჟებული ჩასხმული ანკერის ხვრელების ქვემოთ არსებული ნაკეთობები, ხვრელებიანი ფილები და ქანაობა დასაშვებია დამონტაჟების დაშორებით ანკერის (ქვემოთ) დამონტაჟების შემდეგ.