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 მონაცვლეობენ 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. საშიში 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, ოჭიოს 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 დამენებისა 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
მოქალაქის პირადობის მოწმობა
საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME
ია
IA

გვარი / LAST NAME
მშვიდობაძე
MSHVIDOBADZE

მოქ. / CIT | სქესი / SEX | პირადი No / PERSONAL No
GEO | მდ / 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

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 01/12
სჩს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE012IB83718501024023058<<<<
6210216F2211020GEO<<<<<<<<<<<3
MSHVIDOBADZE<<IA<<<<<<<<<<<<<<

მეცნიერებათა კანდიდატის დიპლომი

№ 003745

თბილისი, 2003 წლის სექტემბერი

საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ჰიდროგეოლოგიის და საინჟინრო გეოლოგიის ინსტიტუტის

G 04 06 №5 სადისერტაციო საბჭოს გადაწყვეტილებით

(ოქმი № 3 28.05.2003)

მიენიჭა მშვილდობაძეს

მიენიჭა გეოლოგია-მინერალოგიის 04.00.07,

მეცნიერებათა კანდიდატის ხარისხი

ამ გადაწყვეტილების საფუძველზე დიპლომი გასცა საქართველოს სწავლული ექსპერტების 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 G 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 1979 წელს შევიდა

და 1984 წელს დაამთავრა

სრული კურსი სპეციალობით

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის 1984 წ.

„28" ... გადაწყვეტილებით

... მიენიჭა ...

... კვალიფიკაცია.

სახელმწიფო საგამოცდო კომისიის თავმჯდომარე

ბ. ა.

რექტორი

მდივანი

ქალაქი თბილისი 1984 „1" X

სარეგისტრაციო № 1677

Грузинский яз.

ДИПЛОМ

ЛВ № 055149

Настоящий диплом выдан Мшвидобадзе
Ир Назлиевне

в том, что она в 1979 году поступила
в Грузинский политехнический
институт им. В.И. Ленина
и в 1984 году окончила полный курс
названного института

по специальности промышленное
и гражданское
строительство

Решением Государственной экзаменационной комиссии от „28" июня 1984 г.
Мшвидобадзе И. Н.
присвоена квалификация инженера
строителя.

Председатель Государственной экзаменационной комиссии

Ректор

М. П.

Секретарь

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 იშლებია, 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, შემდგონ 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/სმ^3	1,9	2,0
2.	შინაგანი ხახუნის კუთხე φ^0	22	25
3.	კუთრი შეჭიდულობა *Cკპა* (კგძ/სმ^2)	31 (0,31)	700 (7.0)
4.	დეფორმაციის მოდული E მპა(კგძ/სმ^2)	22 (220)	150 (1500)
5.	პირობითი საანგარიშო წინაღობა Ro = *კპა* (კგZ/სმ^2)	260 (2,6)	-
6.	სიმტკიცის ზღვარი ერთღერძა კუმშვაზე Rc =მპა(კგძ/სმ^2)	_	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. ფუნდამენტში 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 /

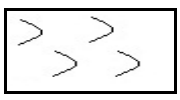
ინჟ. გეოლოგი / ა. ფეიქრიშვილი /

ტექსტური და გრაფიკული დანართი

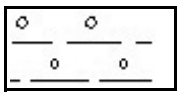
ჭაბურღილი № 1

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

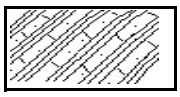
პირობითი ნიშნები



ნიადაგის საფარი



თიხნარი გრუნტი

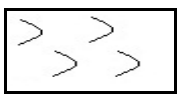


ქვიშაქვები, ალევროლიტები და გაფიქლებული თიხები

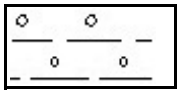
ჭაბურღილი № 2

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

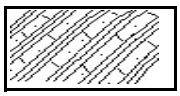
პირობითი ნიშნები



ნიადაგის საფარი



თიხნარი გრუნტი



ქვიშაქვები, ალევროლიტები და გაფიქლებული თიხები

გრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

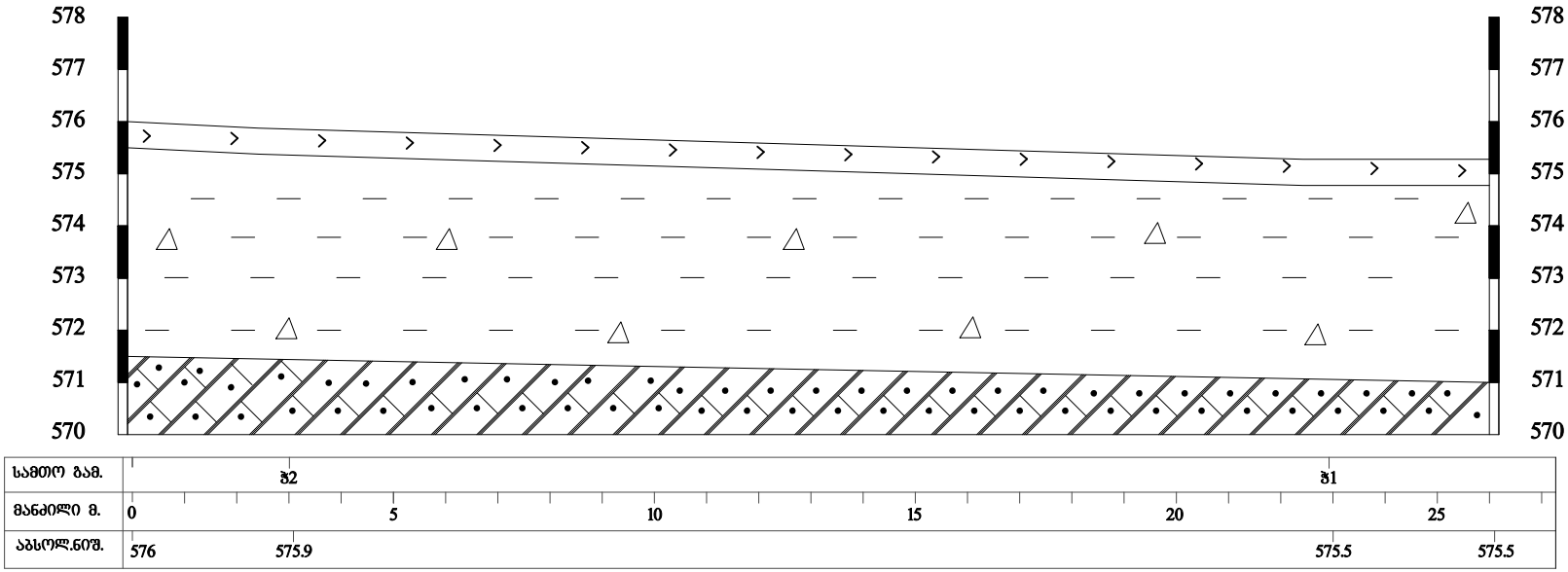
ობიექტის დასახელება	რიგითი ნომერი	საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე)	ჭაბურღილის ნომერი	ნიმუშის საველე ნომერი	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ.	ნიმუშის სახე	ნიმუშის ლაბორატორიული ნომერი	ნიმუშის დასახელება ნომენკლატურის მიხედვით	ფიზიკური თვისებები: პლასტიკურობა: დენადობის ზღვარი, W_L	პლასტიკურობის ზღვარი, W_P	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P, %	სიმკვრივე, გ/სმ³: მინერალური ნაწილაკების სიმკვრივე, ρ_s	ბუნებრივი მდგომარეობის გრუნტის, ρ	ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d	ტენიანობა, W	ფორიანობა, n	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat	ტენიანობის ხარისხი, Sr	დენადობის მაჩვენებელი, I_L	მექანიკური თვისებები: კუმშვადობა: ბუნებრივ მდგომარეობაში: კუმშვადობის კოეფიციენტი, 1-2 $a\ 10^{-5}Па^{-1}$	საერთო დეფორმაციის მოდული, 1-2 $E_0\ 10^5Па$	სიმტკიცე ძვრა: წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში: შიგა ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, $C\ 10^5 ПА$	მაჩვენებელი, Iss	თავისუფალი გაჯირჯვება ε_{sw}	ფარდობითი ჯდენადობა, 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-ხანძრის 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: N&G 204927437 /ნ. ხმელიძე/

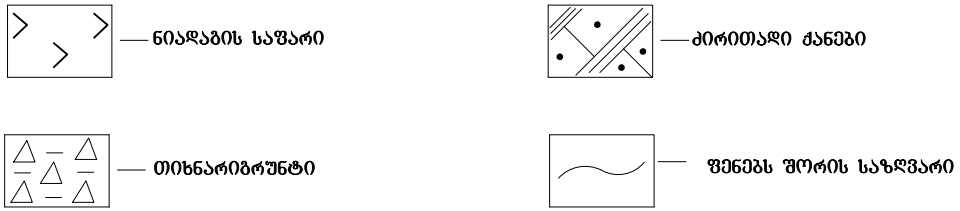
ა და ბ ხაზის გასწვრივ გრძივი პროფილის გეოლოგიური ჭრილი

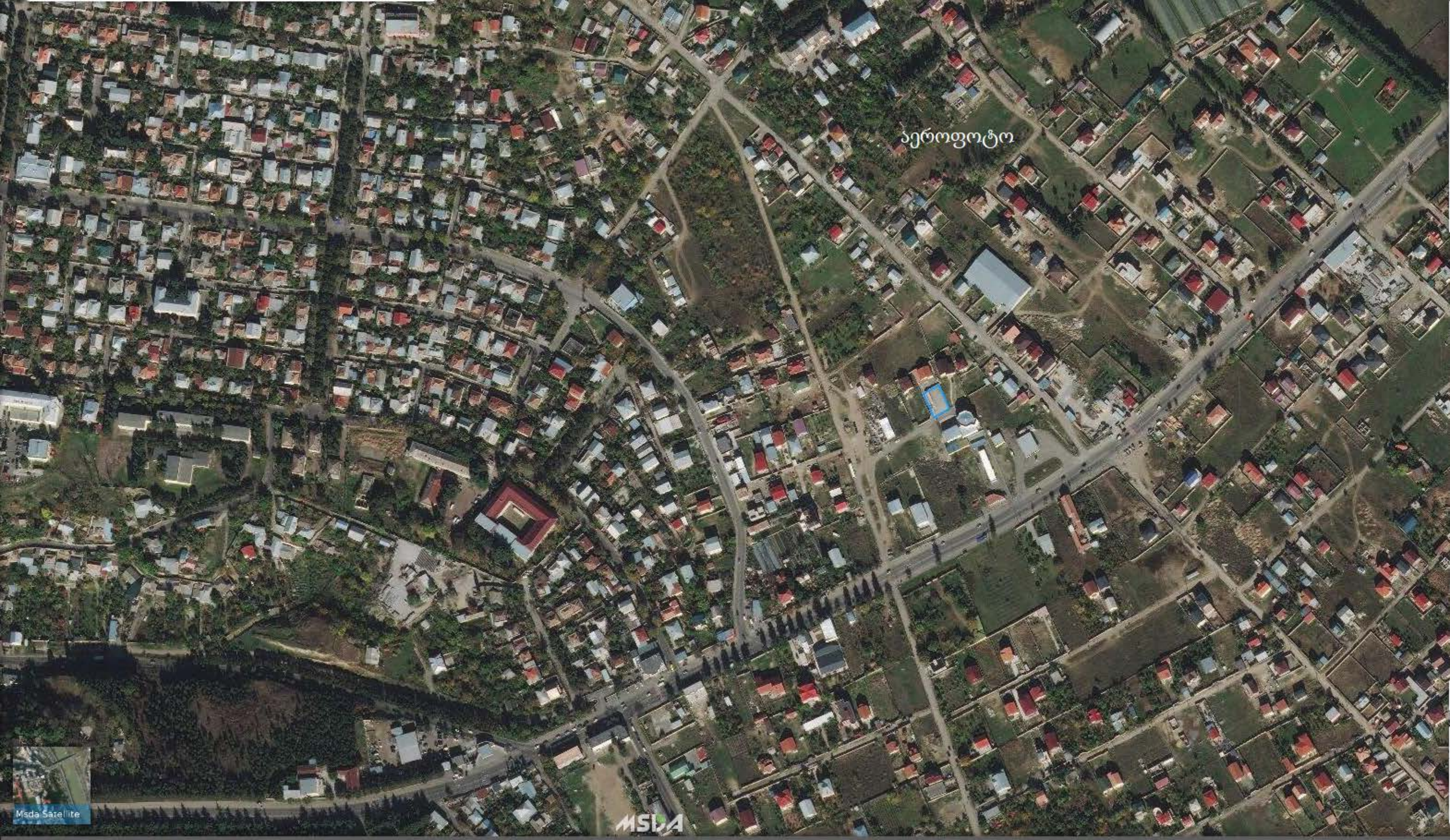
ჩ.დ. ს.ა.

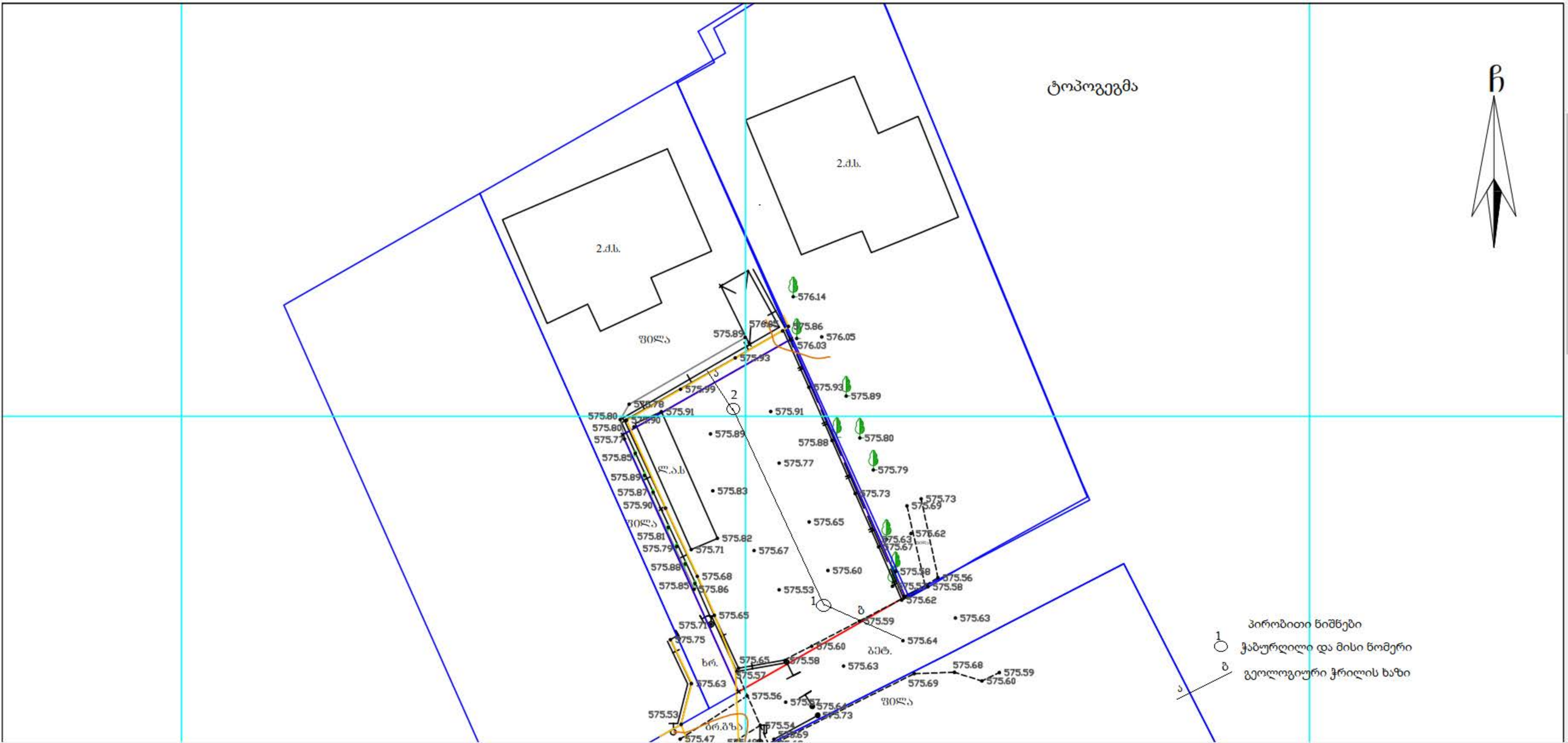
მასშტაბი: 1:110



პირობითი ნიშნები:




აეროფოტო
Msda Satellite
MSDA


ტოპოგეგმა
ჩ
2.ძ.ს.
2.ძ.ს.
წისქვილი
ლ.ა.ს
ხრ.
ბეტ.
ბრ.გზა
წისქვილი
წისქვილი
პირობითი ნიშნები
ჭაბურღილი და მისი ნომერი
გეოლოგიური ჭრილის ხაზი

შინაარსი

1. ზოგადი ნაწილი ს-1
2. 1-1 ÷ 4-4 ..... ს-2
3. 6-1 ..... ს-3
4. V სართულის ხ/ბ-ის ჰორ. ჭრილების ნაწილი ს-4
5. 2.63-1 ÷ 2.63-5 ..... ს-5
6. V სართულის ანალიზური ნაწილი ს-6
7. 1-1 ÷ 4-4 ..... ს-7
8. ფილის არმირების ნაკვეთები ს-8
9. ჯ-1 ÷ ჯ-3 ..... ს-9
10. VI სართულის ხ/ბ-ის ჰორ. ჭრილების ნაწილი ს-10
11. 2.63-1 ÷ 2.63-4 ..... ს-11
12. VI სართულის ანალიზური ნაწილი ს-12
13. 1-1 ÷ 2-2 ..... ს-13
14. ფილის არმირების ნაკვეთები ს-14
15. ჯ-1 ÷ ჯ-3 ..... ს-15
16. ნიჩის ზოგადი ნაწილი ს-16
17. ნიჩის ორღობეები ს-17
18. არმირების ნაკვეთები და არმატურის ცხრილი ს-18

ანალიზური ნაწილი:

ამოცანით არითმეტიკა ანალიზურია ორ სართულიანი სახლისთვის სახლი, რომელსაც არ აქვს სარდაფის სართული.

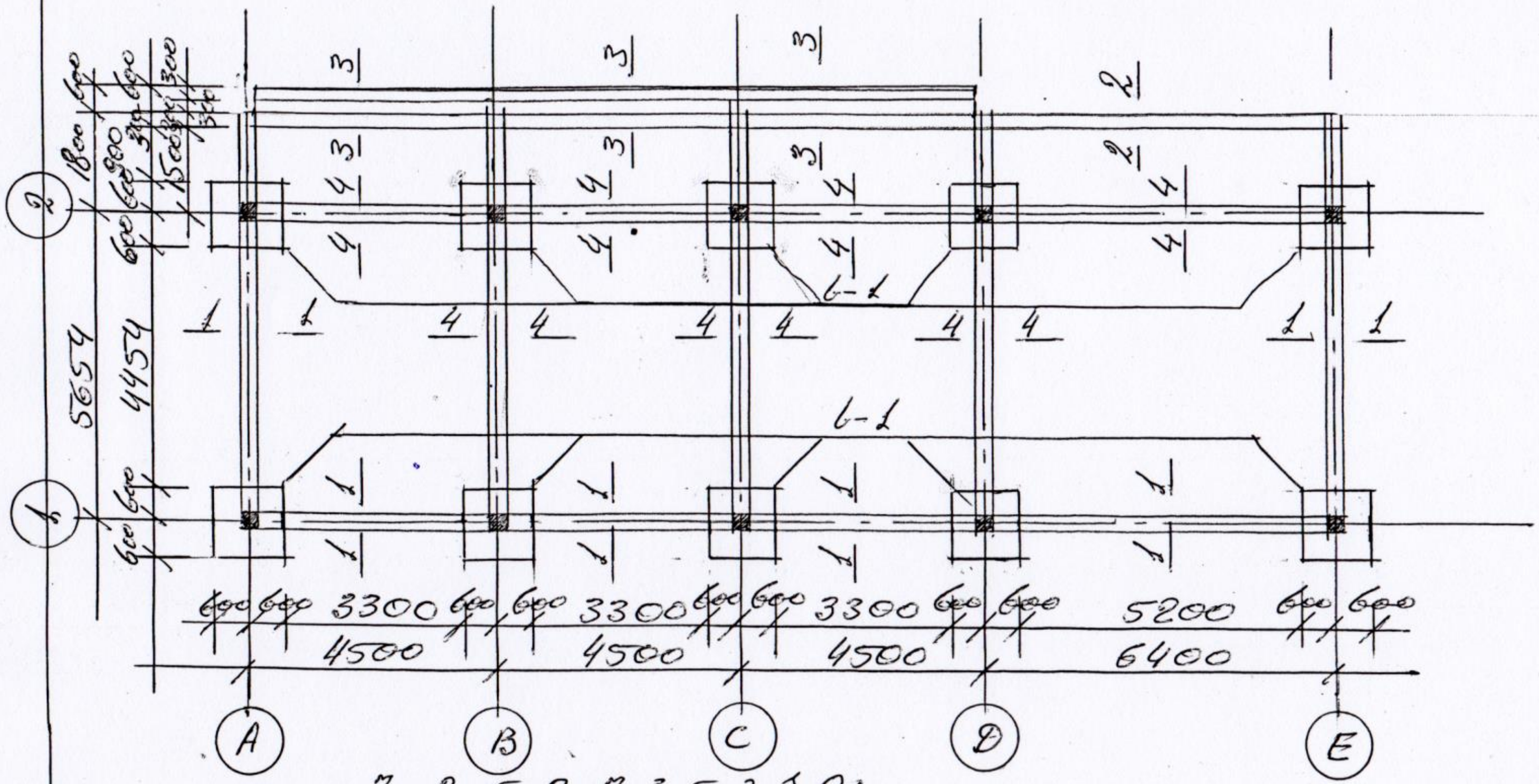
სახლის ფასიანი ორღობეების ხ/ბ-ის ჰორ. ნაჭრილი, ნაჩვენებია, ჩვეულებრივ $a \times b = 30 \times 30$ სმ. ორმაგებით $b \times h = 30 \times 40$ სმ-ზე. ნაჭრილის დანიშნული ანალიზური ხ/ბ-ის ჰორ. ნაწილების ზედაპირზე, რომელიც ცალის ჯერივ ანალიზურია ხ/ბ-ის ჰორ. ნაჭრილის ორმაგებით. სართულის ანალიზური ნაწილი ხ/ბ-ის ჰორ. ორღობეების ნაწილი. სართულის ანალიზური ნაწილი ხ/ბ-ის ჰორ. ნაჭრილის ორმაგებით ფილის.

სართულის ანალიზური ნაწილი ხ/ბ-ის ჰორ. ნაჭრილის ორმაგებით ფილის.

ფ	ლ	ბეტონი		ჯამური მოცულობა ლ ბეტონის
ფილა	ლ	A I	A III	
20A III	730.0	–	1803.1	
16A III	1530.0	–	2417.4	ნახ. 7-300
14A III	370.0	–	447.7	$V_{ბ} = 115,52^3$
12A III	320.0	–	337.4	
10A III	7850.0	–	4867.0	
8A I	3650.0	1452.7	–	
6A I	770.0	170.9	–	
ჯამი:		1623.6	9872.6	

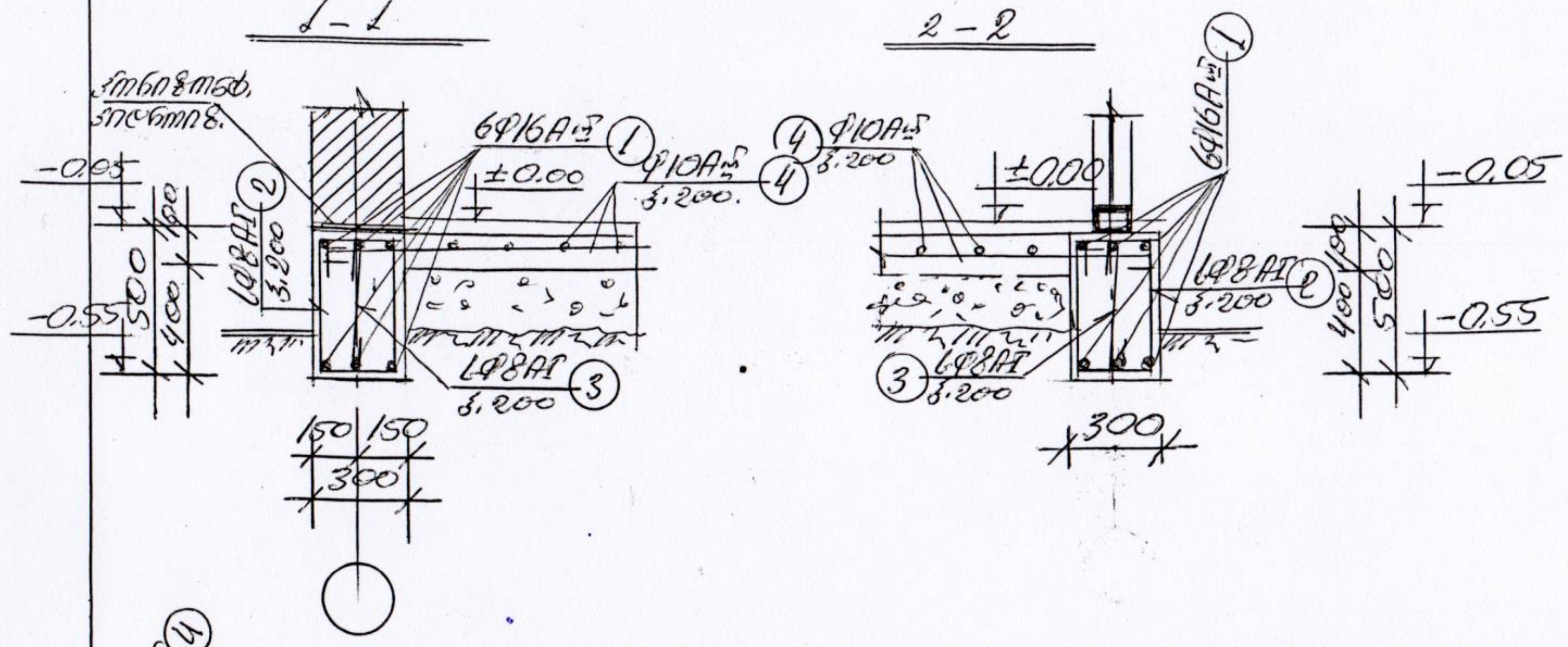
სართულის ანალიზური ნაწილი ხ/ბ-ის ჰორ. ნაჭრილის ორმაგებით ფილის (200×300×400) ნაჭრილის ზედაპირის ანალიზური ნაწილი ხ/ბ-ის ჰორ. ნაჭრილის ორმაგებით ფილის (ნახ. 7-300) ნაჭრილის ზედაპირის ანალიზური ნაწილი ხ/ბ-ის ჰორ. ნაჭრილის ორმაგებით ფილის.

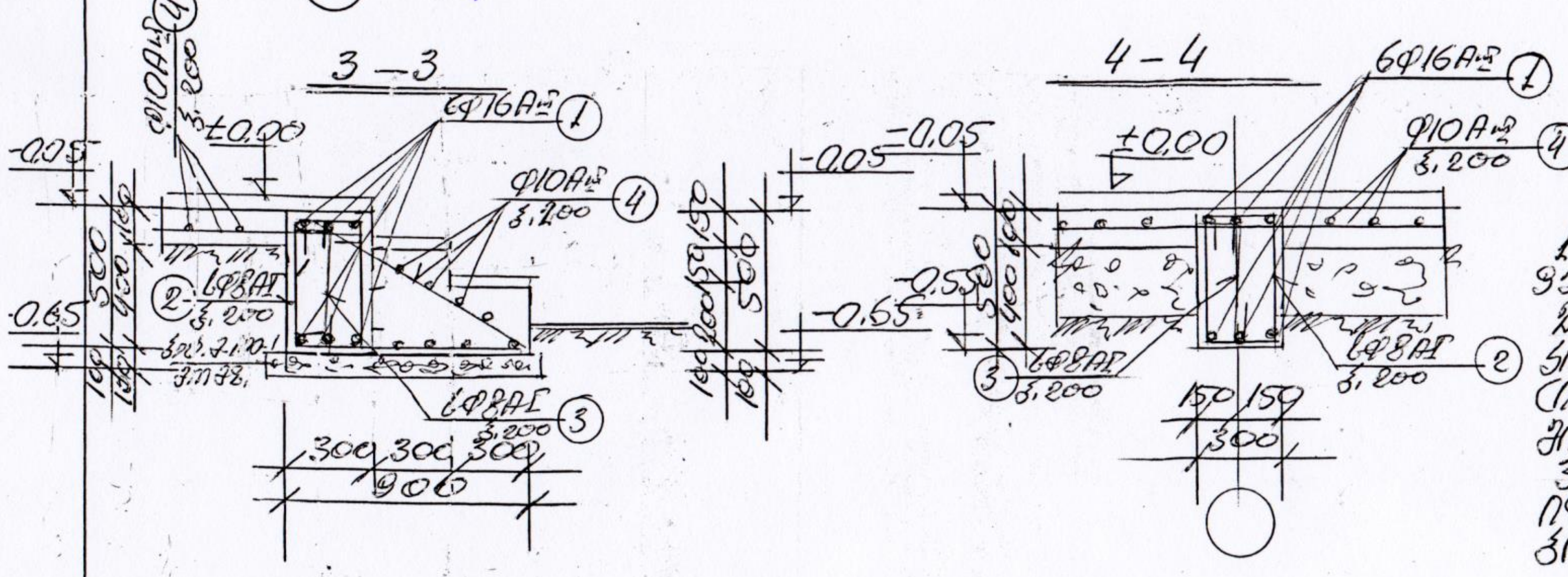
საძირკვლების გეგმა
მ. 1:100



შენიშვნები:

1. კვეთები 1-1 ÷ 4-4 და არმატურის სპე-ციფიკაცია იხ. ფურცელი ა-2.
2. რ/ბ-ის მონ. წერტილოვანი საძირ-კველი ს-1 იხ. ფურცელი ა-3.

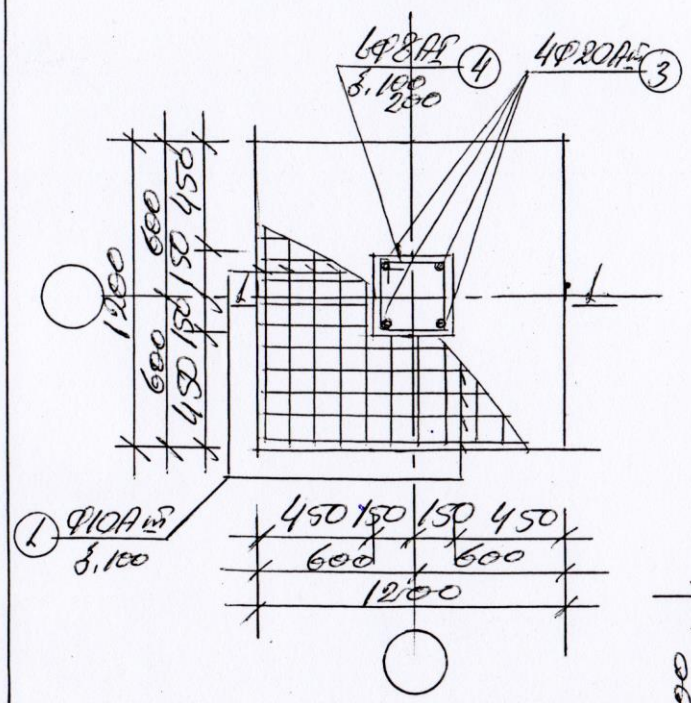


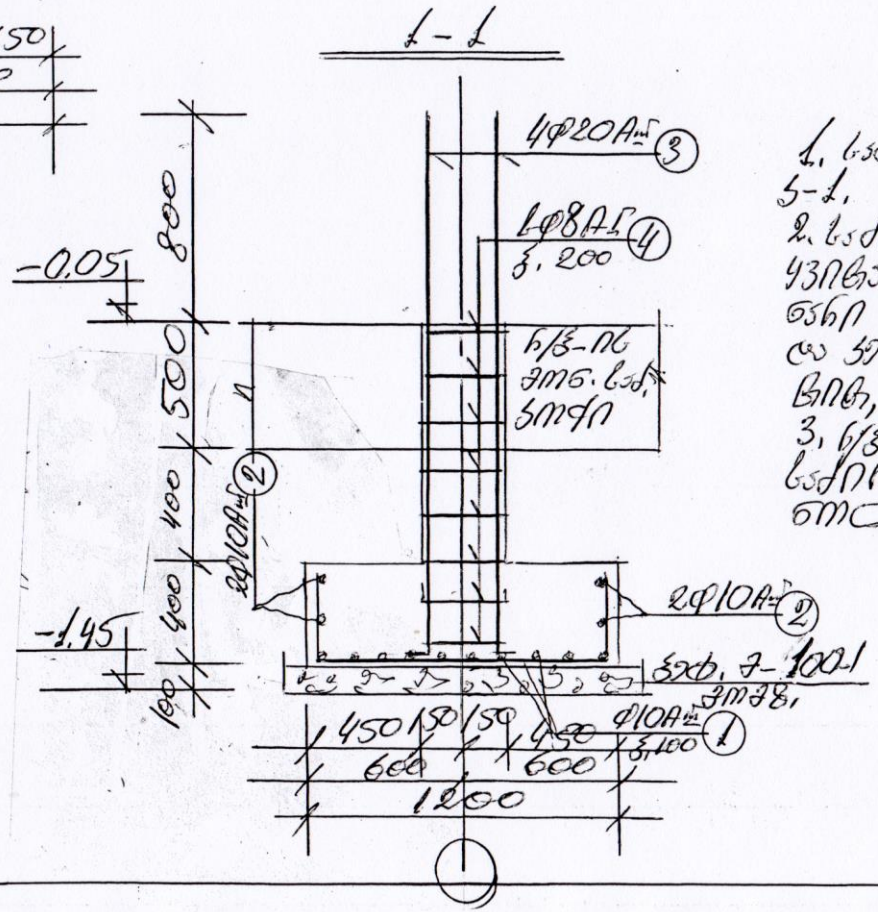


არმატურის სპეციფიკაცია							არმატურის ამონაწერი			
ელემ. დასახ.	პოზ. №	ესკიზი	Φ მმ	ℓ მმ	n ც	ℓn მ	Φ მმ	ℓn მ	წონა კგ AI	AIII
რ/ბ საძირკვ. კოჭი	1	ღერ. სიგ.	16AIII	–	–	5900	16AIII	5900	–	932,2
	2	250	8AI	1550	485	751,8	8AI	1018,6	405,4	–
	3		8AI	550	485	266,8	სულ:		405,4	932,2
							ბეტ. მ-300			
							სვ=14,6 მ³			
ჰორიზ. ...	4	ღერ. სიგ.	10AIII	–	–	1600,0	10AIII	1600,0	–	992,0
							სულ:		–	992,0
							ბეტ. მ-300			
							სვ=16,0 მ³			

შენიშვნები:

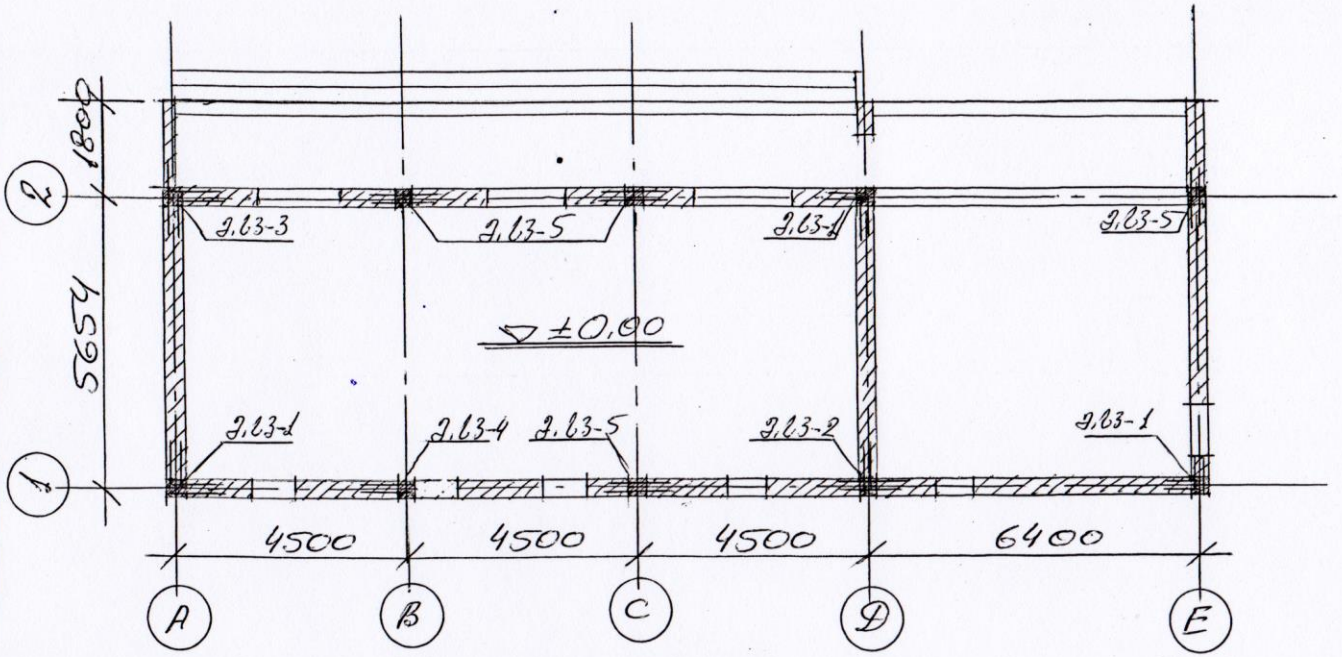
1. საძირკვლების გეგმა იხ. ფურცელი ა-1.
2. რ/ბ-ის ქოლ. საძირკვლის კოჭები და სვეტის ძირები (იხ. ა-3) დაამზადების და და-მონოლითების ერთობლივად.
3. ჰორიზონტალური ჰიდრო-იზოლაცია ცემენტის დუღა-ბით, შემადგ. 1:2, h=30÷40 მმ.





სპეციფიკაცია										

Схема расположения ж/б ригелей перекрытия 3,950
М 1:100



Экспликация

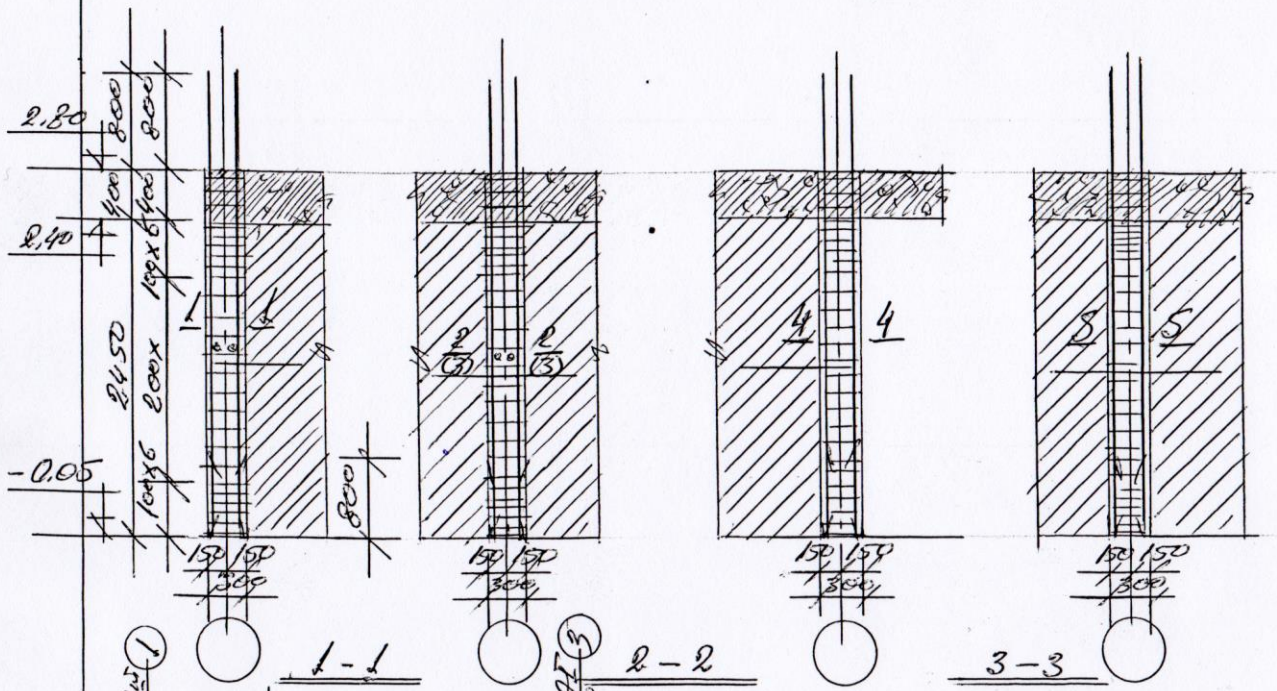
ж/б ригели перекрытия 3.63-1 ÷ 3.63-5 по серии 1.5-5.

2.163-1 (т.3б)

2.163-2 (т.1б)
(2.163-3 (т.1б))

2.163-4 (т.1б)

2.163-5 (т.4б)



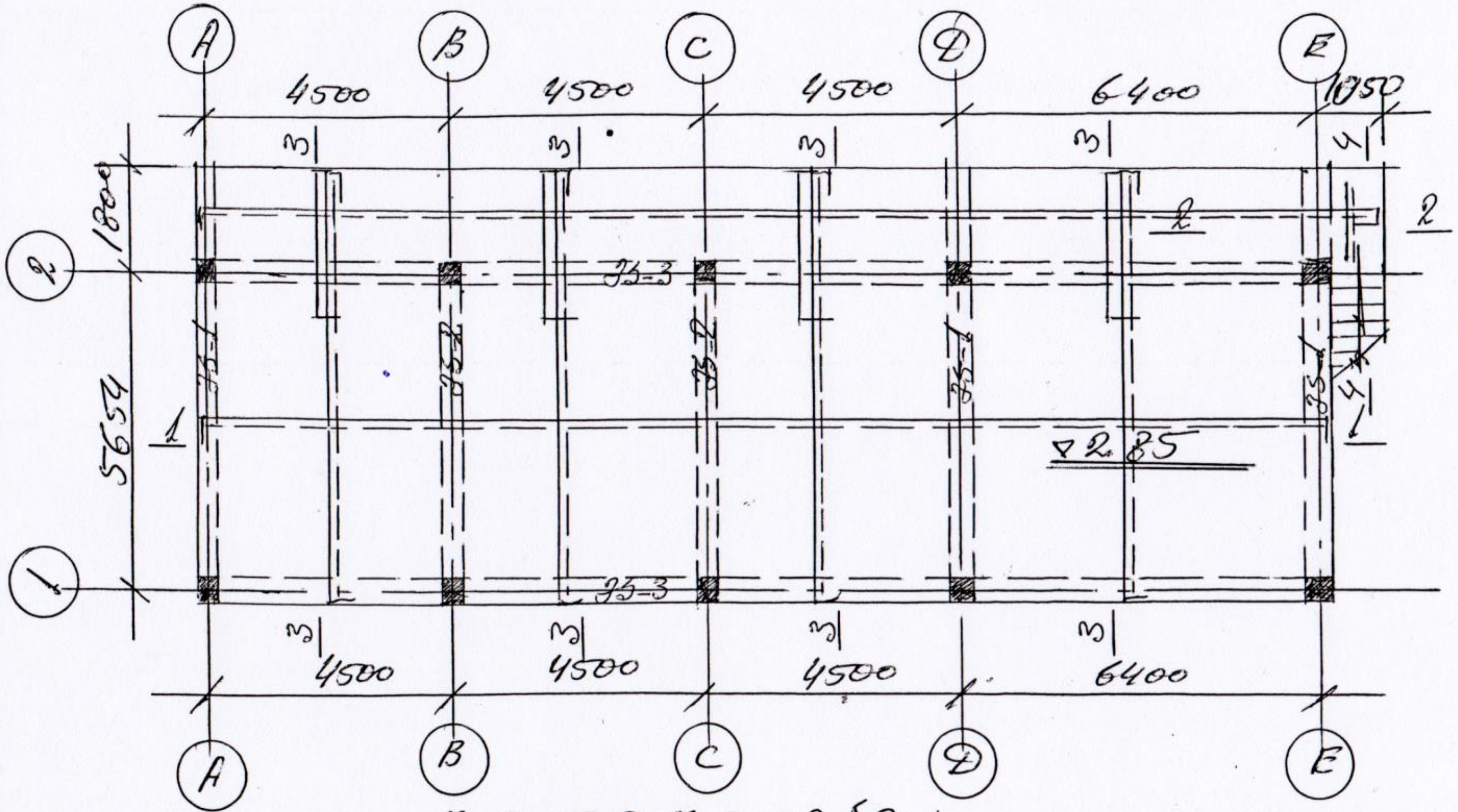
Марка сборной сваи	Марка	Ф мм	l мм	h	Сп	Ф мм	Сп	Ф мм	Ст
2.163-1 (т.3)	1	20АIIIв	3700	4	14,8	20АIIIв	14,8	—	36,6
	2	2АII	1150	20	23,0	8АII	41,0	17,5	—
	3	4АII	1050	20	21,0	Сп		17,5×3= =52,5	36,6×3= =109,8
	Бетон В-30					Сб = 0,3×3 = 0,9 м³			
2.163-2 (т.1)	1	п.6.873	20АIIIв	3700	4	14,8	20АIIIв	14,8	—	36,6
	2	п.6.873	8АII	1150	20	23,0	8АII	46,0	19,5	—
	4		2АII	1550	10	15,5	Сп	19,5	36,6
	3	п.6.873.	8АII	1150	10	10,5	Бетон В-30			
							Сб = 0,3 м³			
2.163-3 (т.1)	1	п.6.873	20АIIIв	3700	4	14,8	20АIIIв	14,8	—	36,6
	2	п.6.873.	8АII	1150	20	23,0	8АII	46,6	18,5	—
	3	п.6.873	8АII	1050	15	15,8	Сп	18,5	36,6
	4	п.6.873	8АII	1550	5	7,8	Бетон В-30			
							Сб = 0,3 м³			
2.163-4 (т.1)	1	п.6.873	20АIIIв	3700	4	14,8	20АIIIв	14,8	—	36,6
	2	п.6.873.	8АII	1150	20	23,0	8АII	33,5	13,3	—
	3	п.6.873	8АII	1050	10	10,5	Сп	13,3	36,6
							Бетон В-30			
							Сб = 0,3 м³			
2.163-5 (т.4)	1	п.6.873	20АIIIв	3700	4	14,8	20АIIIв	14,8	—	36,6
	2	п.6.873	8АII	1150	20	23,0	8АII	38,5	15,3	—
	4	п.6.873	8АII	1550	10	15,5	Сп	15,3×4= =61,2	36,6×4= =146,4
	Бетон В-30					Сб = 0,3×4 = 1,2 м³			

Указания:
1. Сваи забивать без отказа, вызванного зависанием забоя по п. 3.16 СНиП 3-4.
2. Бетон по отметке вызванной отметкой ▽ 2,40 выполнять со

5-5

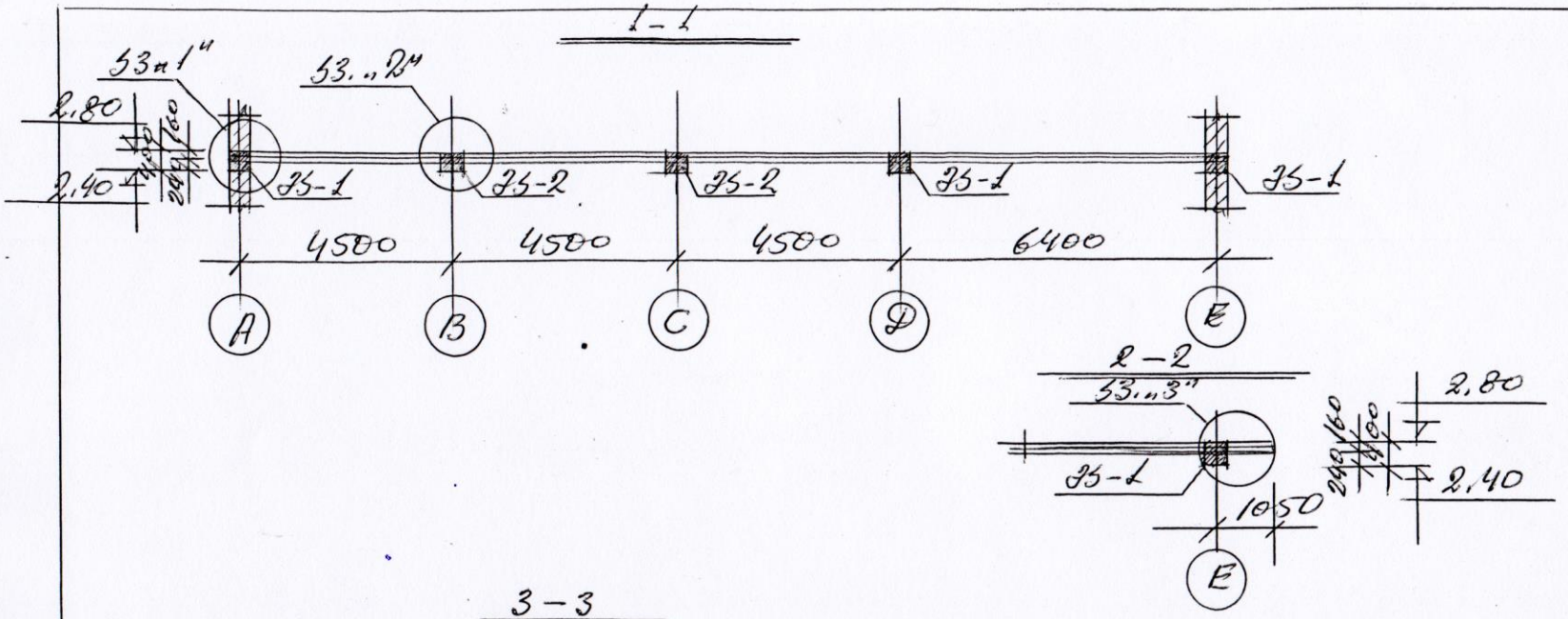
I სართულის გადახურვის გეგმა

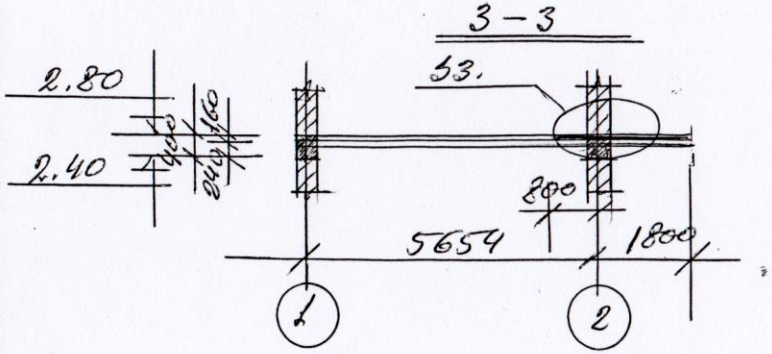
მ. 1:100

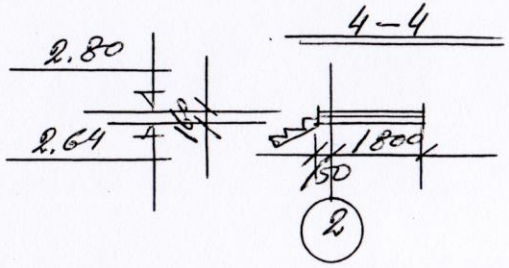


შენიშვნები:

1. ჭრილები 1-1 ÷ 4-4 იხ. ფურცელი 5-7.
2. ფილის არმირების ბადეები და არმატუ-რის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი 5-8.
3. რ/ბ-ის მონ. ძელები მძ-1 ÷ მძ-3 იხ. ფურცელი 5-9.

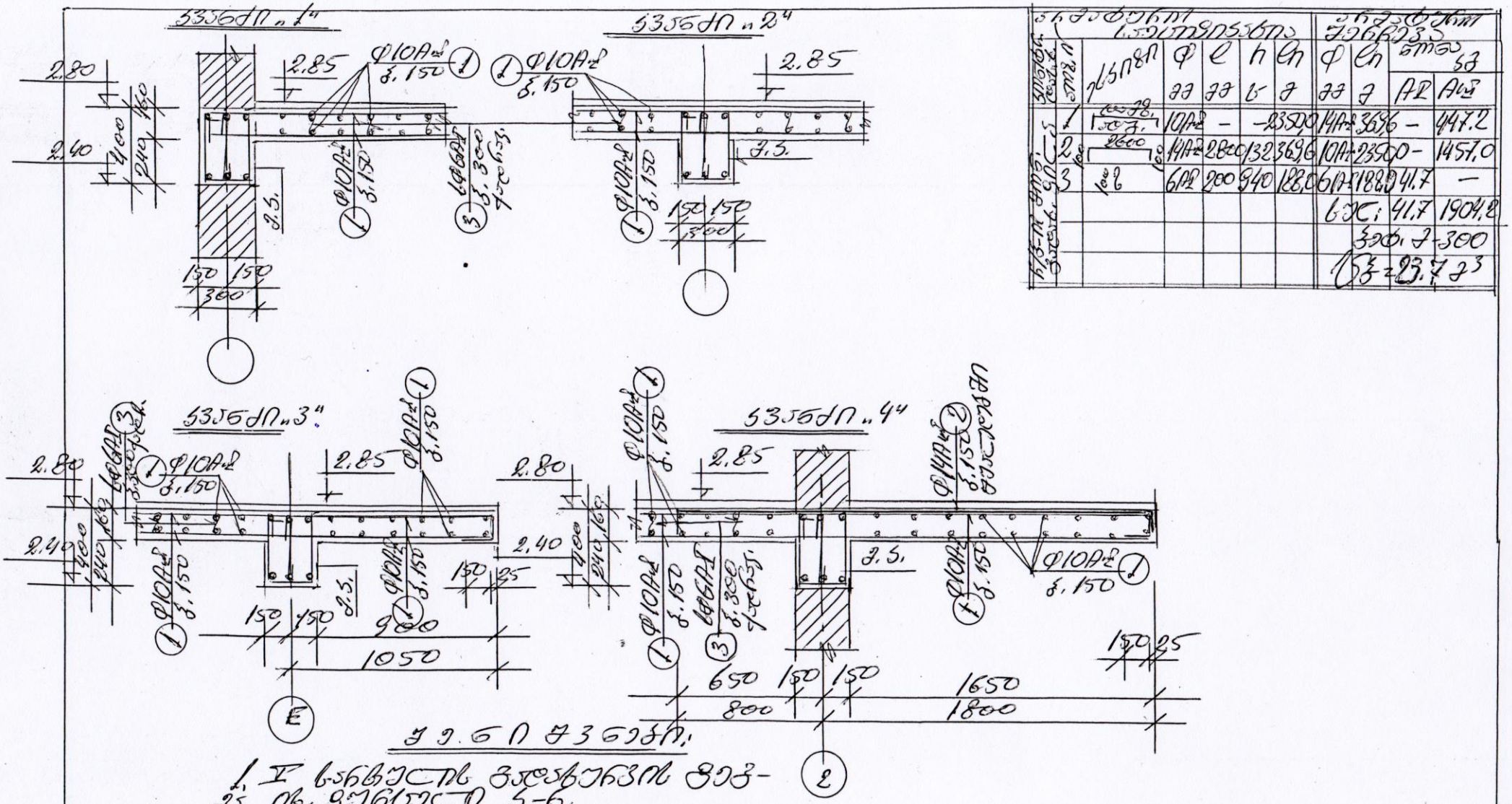






შენიშვნები:

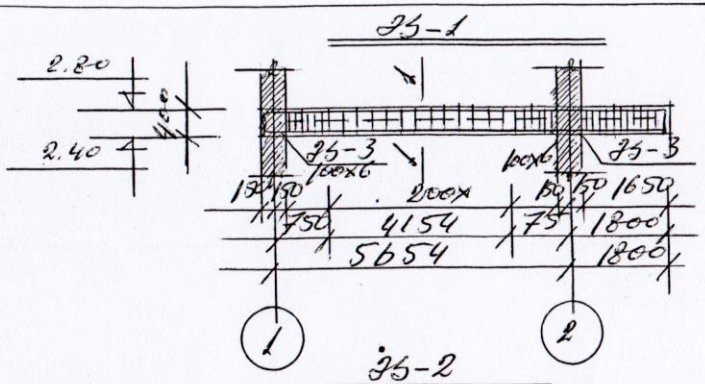
1. ᲘᲮ სარჩევში ანალოგიური ანაწერის იხ. ფურცელი 5-6,
2. ფილის არმირების ჩანახატი და არმატურის სპეციფიკაცია იხ. ფურცელი 5-8,

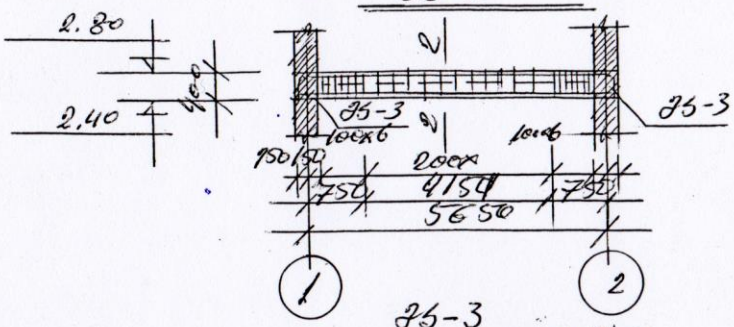


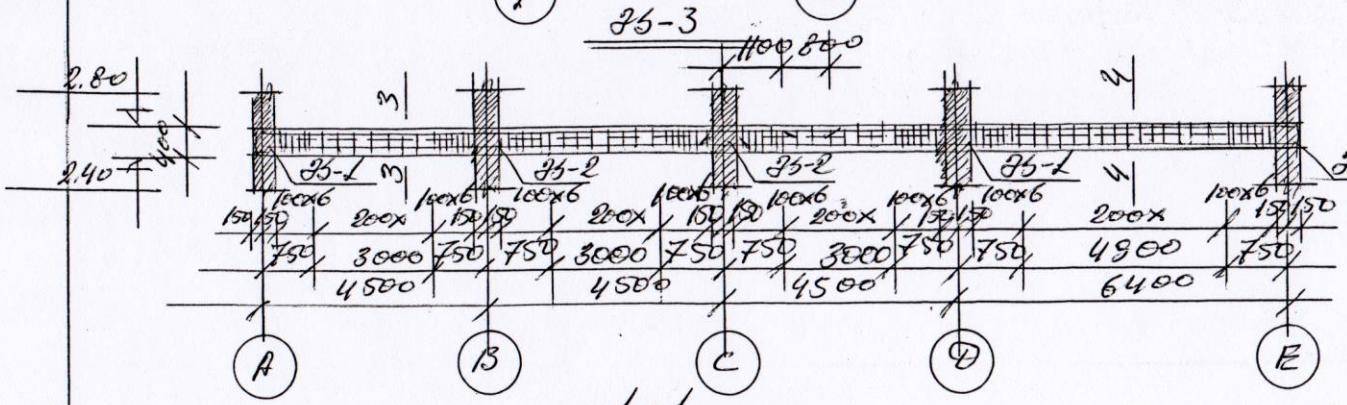
ელემენტის ნომერი	ნახაზი	ელემენტის მონაცემები: ფ	l	h	n	ჯამური მონაცემები: ფ	n	წონა ერთ ელემენტზე: AII	AIII
1	1500	10AII	–	–	2350	14AII	36,6	–	447.2
2	2600	14AII	2800	132	3696	10AII	2350	–	1457.0
3	1000	6AI	200	940	188.0	6AI	188.0	41.7	–
						ᲯᲛ:		41.7	1904.2
						ᲡᲐᲔ. ᲬᲝᲜᲐ-300			
						ᲡᲣᲚ = 23.7 ᲢᲜ			

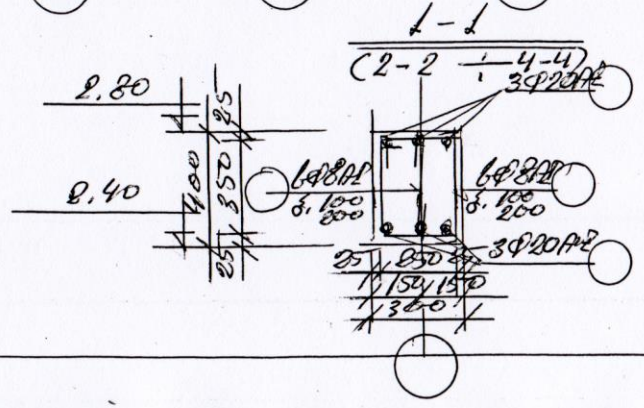
ᲨᲔᲜᲘᲨᲕᲜᲐ:

1. ᲛᲝᲪᲔᲛᲣᲚᲘ ᲡᲘᲛᲐᲦᲚᲔᲔᲑᲘᲡ ᲓᲐᲪᲕᲘᲡ ᲙᲚᲐᲡᲘ ᲘᲦ. ᲓᲐᲠᲒᲘᲡ ᲛᲘᲮᲔᲓᲕᲘᲗ Ს-6.
2. ᲛᲝᲜᲘᲭᲕᲜᲘᲡ ᲓᲠᲝᲡ ᲓᲐᲪᲕᲘᲡ ᲙᲚᲐᲡᲘ ᲓᲐᲜᲘᲨᲜᲣᲚᲘᲐ ᲔᲚᲔᲥᲢᲠᲝᲓᲘᲡ ᲛᲘᲛᲐᲠᲗ ᲐᲕᲢᲝᲛᲐᲢᲘᲖᲘᲠᲔᲑᲣᲚᲘ ᲓᲐᲮᲣᲠᲕᲘᲡ ᲡᲘᲡᲢᲔᲛᲘᲗ.









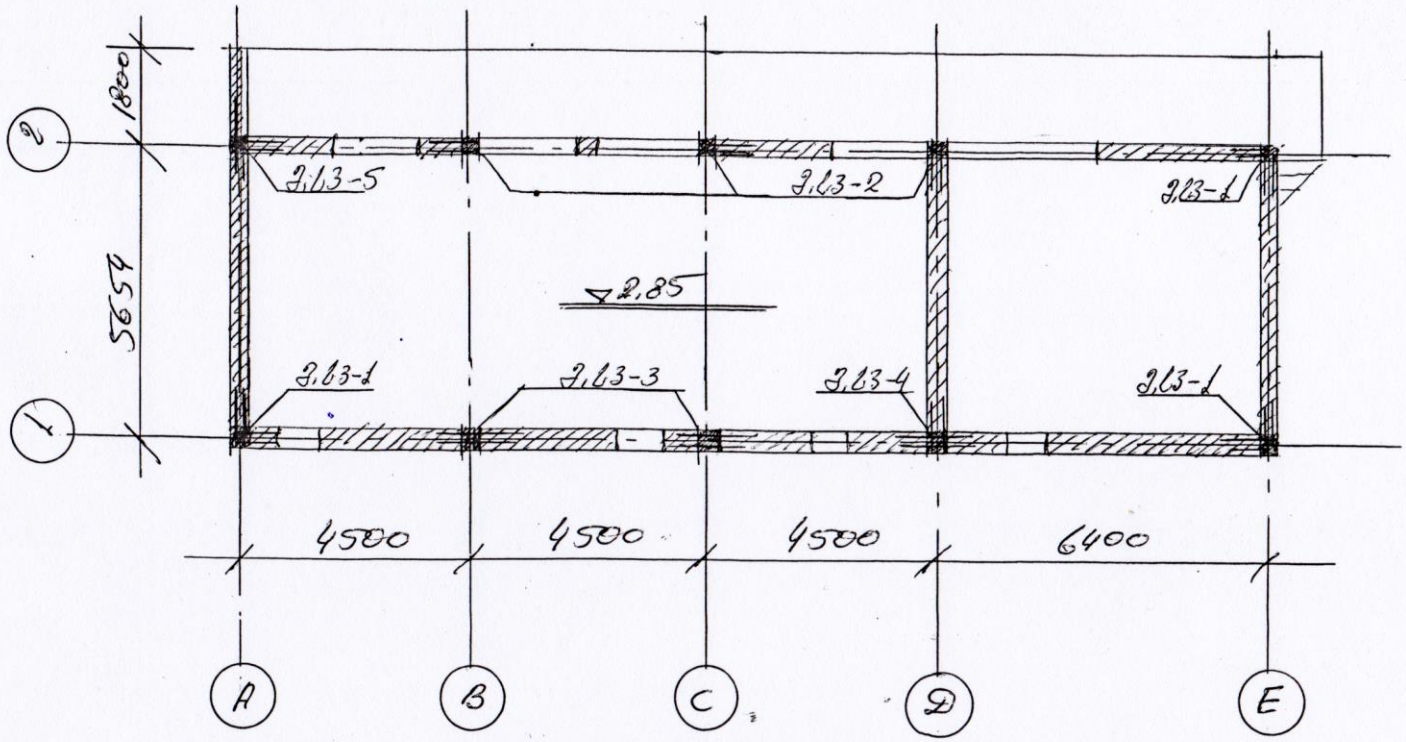
ელემენტის მარკა	ნახაზის პოზიცია	დასახელება	ფ მმ	l მმ	n ც	ჩ.წ კგ	ფ მმ	ჩ.წ კგ	ბეტონი მ³	
									AII	AIII
25-1(2ც)	1	7300	20AII	7300	3	21.9	20AII	46.2	—	114.1
	2	7300	20AII	8100	3	24.3	8AII	900	35.8	—
	9	350	8AI	1350	50	67.5	ბჯ:	35.8×3=		114.1×3=
	10	350	8AI	450	50	22.5		=107.4		=342.3
		5900	ჯი.ა-300				ნჯ=0.9×3=			2.7ტ
25-2(2ც)	3	5900	20AII	5400	3	17.7	20AII	38.1	—	94.1
	4	450	20AII	6800	3	20.4	8AII	66.7	26.5	—
	9	ნბ.873	8AI	1350	37	50.0	ბჯ:	26.5×2=		94.1×2=
	10	ნბ.873	8AI	450	37	16.7		=53.0		=188.2
		ჯი.ა-300			1	ნჯ=	0.7×2=			1.4ტ
25-3(2ც)	5	9300	20AII	9300	3	27.9	20AII	127.8	—	314.2
	6	11200	20AII	11200	3	33.6	8AI	953	94.6	
	7	9900	20AII	11500	3	34.5	ბჯ:	94.6×2=		314.2×2=
	8	450	20AII	10400	3	31.2		=189.6		=628.4
	9	ნბ.873	8AI	1350	132	178.2				
	10	ნბ.873	8AI	450	132	59.4	ჯი.ა-300			
							ნჯ=2.4×2=			4.8ტ

შენიშვნები:

1. ნახაზის ზომები მოცემულია მმ-ში, ნიშნულები მ-ში.
2. ჩ/ბ-ის მარკ. ზომები და სიმტკიცე იხილეთ ანკერული ელემენტების ნახაზზე.

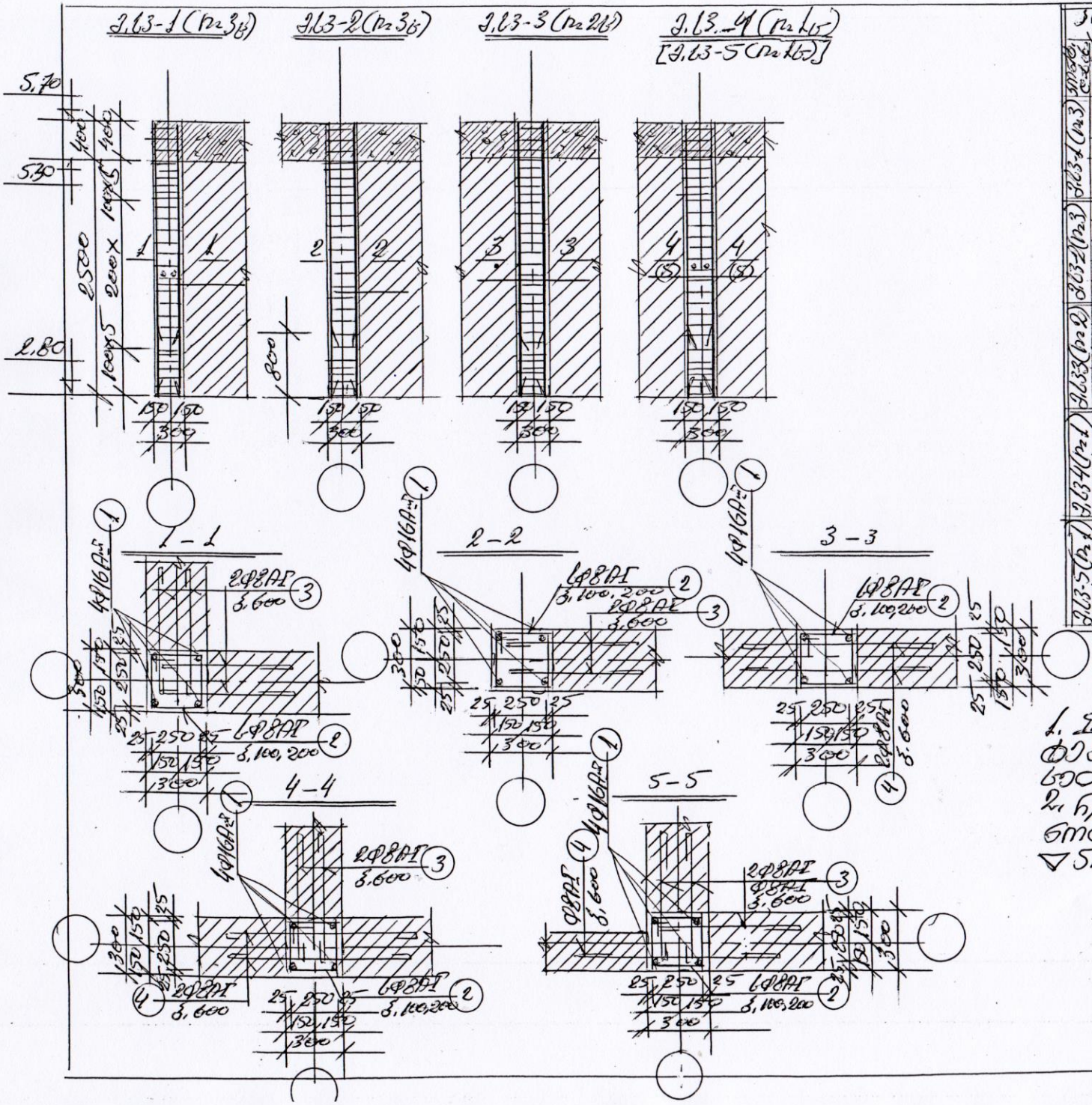
Схема расположения плит перекрытия

2, 1:100



Экспликация

Плиты перекрытия 2.63-1 ÷ 2.63-4
по серии 5-11.

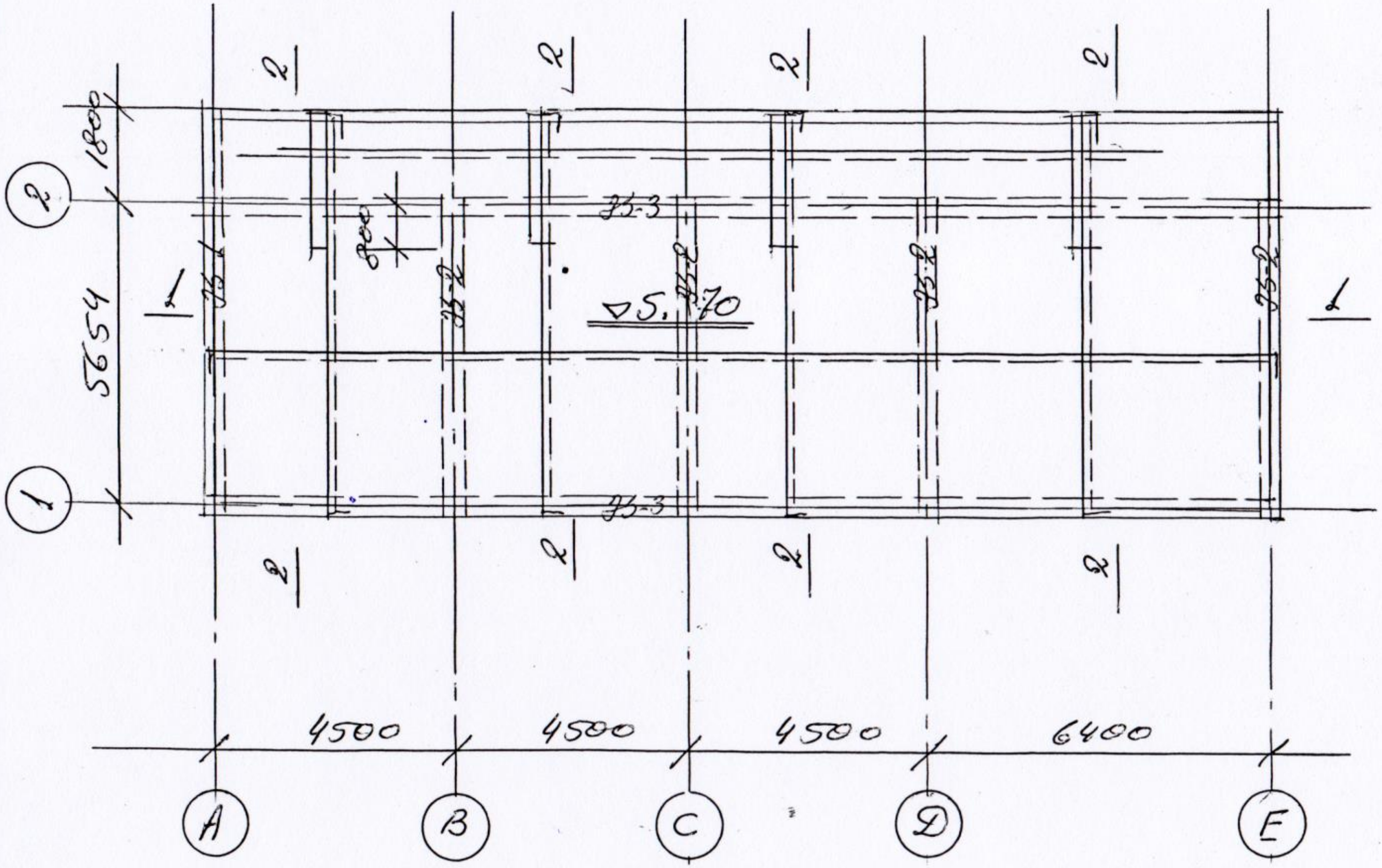


Марка сборной железобетонной конструкции	Позиция	Эскиз	Ф	l	n	Ln	Ф	Ln	Вес, кг АI	Вес, кг AII
			мм	мм			мм	кг		
Э.63-1 (n=3)	1	2900	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	250	8АI	1150	20	23.0	8АI	44.0	17.5	–
	3	900	8АI	1050	20	21.0	6ВСI	17.5×3= =52.5	18.3×3= =54.9	
		Зак. Д-300						Gs = 0.3×3 = 0.9		
Э.63-2 (n=3)	1	По Вед.	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	По Вед.	8АI	1150	20	23.0	8АI	33.5	13.3	–
	3	По Вед.	8АI	1050	10	10.5	6ВСI	13.3×3= =39.9	18.3×3= =54.9	
		Зак. Д-300						Gs = 0.3×3 = 0.9		
Э.63-3 (n=2)	1	По Вед.	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	По Вед.	8АI	1150	20	23.0	8АI	38.5	15.3	–
	4	1400	8АI	1550	10	15.5	6ВСI	15.3×2= =30.6	18.3×2= =36.6	
		Зак. Д-300						Gs = 0.3×2 = 0.6		
Э.63-4 (n=1)	1	По Вед.	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	По Вед.	8АI	1150	20	23.0	8АI	19.0	19.5	–
	3	По Вед.	8АI	1050	10	10.5	6ВСI	19.5	18.3	
	4	По Вед.	8АI	1550	10	15.5	Зак. Д-300			
								Gs = 0.3		
Э.63-5 (n=1)	1	По Вед.	16А-II	2900	4	11.6	16А-II	11.6	–	18.3
	2	По Вед.	8АI	1150	20	23.0	8АI	46.6	18.5	–
	3	По Вед.	8АI	1050	15	15.8	6ВСI	18.5	18.3	
	4	По Вед.	8АI	1550	5	7.8	Зак. Д-300			
								Gs = 0.3		

Указания:

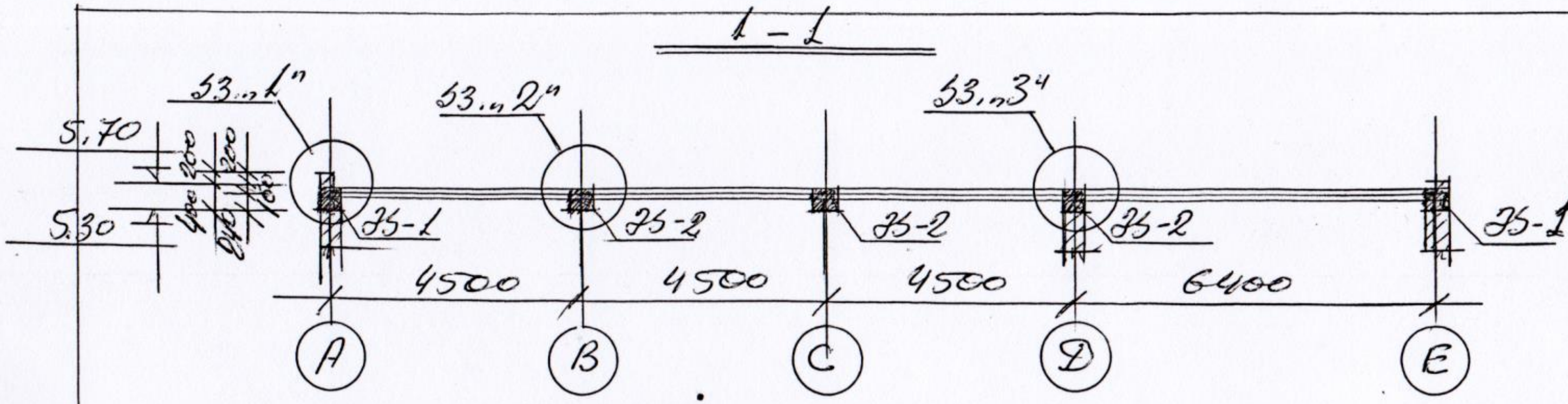
1. Марки бетона по прочности на сжатие см. в табл. 5-10.
2. Отметки верха фундаментов см. в привязках стен к осям ▽5.30

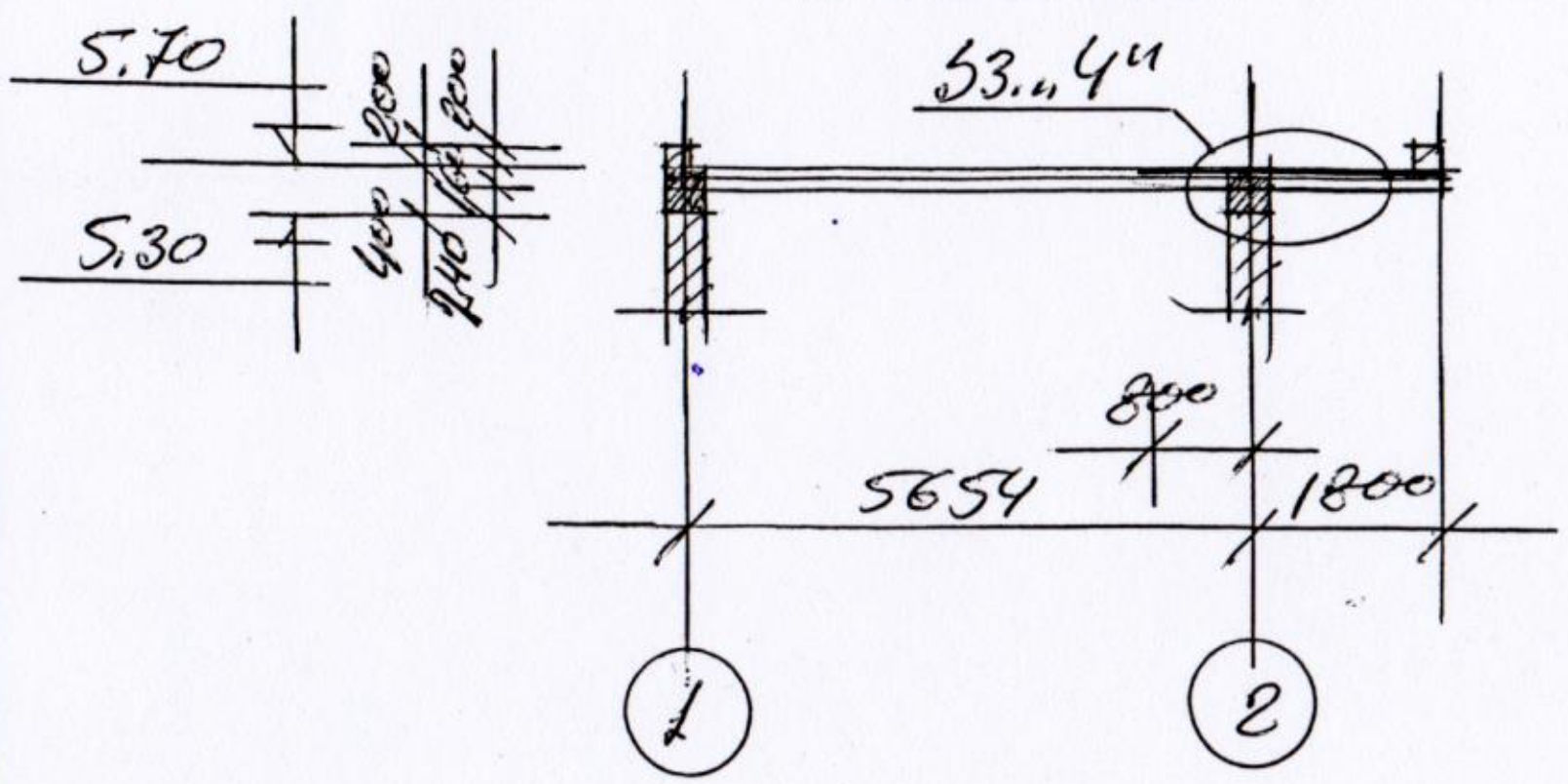
II სართულის გადახურვის გეგმა მ.1:100



შ ე ნ ი შ ვ ნ ე ბ ი:

1. ჭრილი 1-1 ÷ 2-2 ის. ფურცელი ა-13.
2. ფილის არმირების ნახაზები და არმატურის სპეციფიკაცია ის. ფურცელი ა-14.
3. რ/ბ-ის მონ. კოჭები ძა-1 ÷ ძა-3 ის. ფურცელი ა-15.

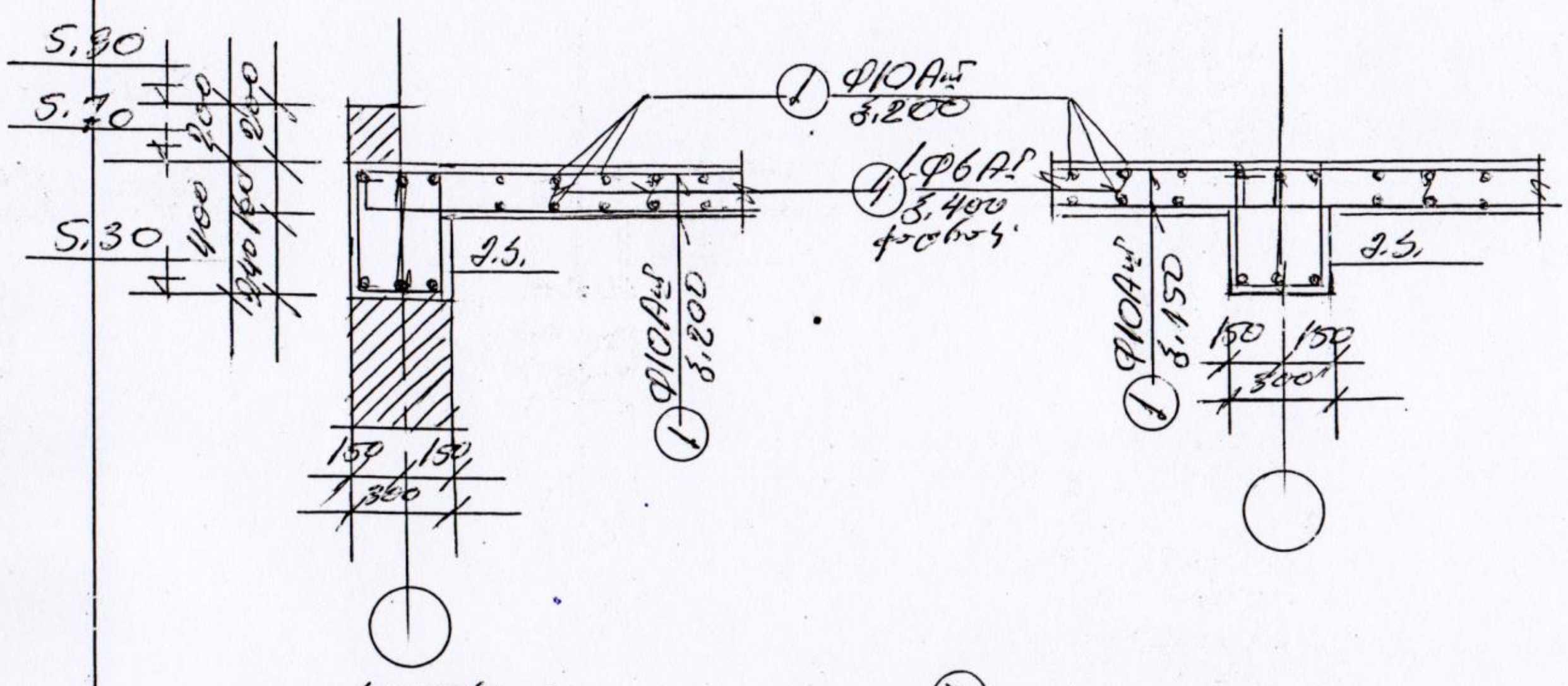




შენიშვნები:

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

კვანძი „1"   კვანძი „2"

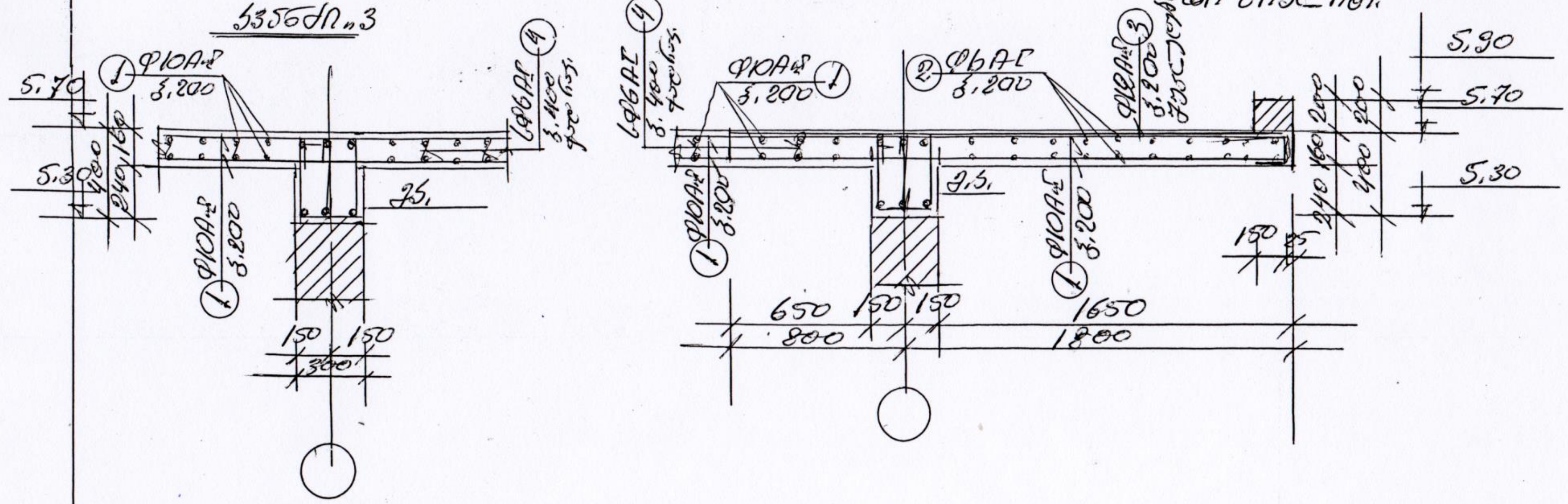


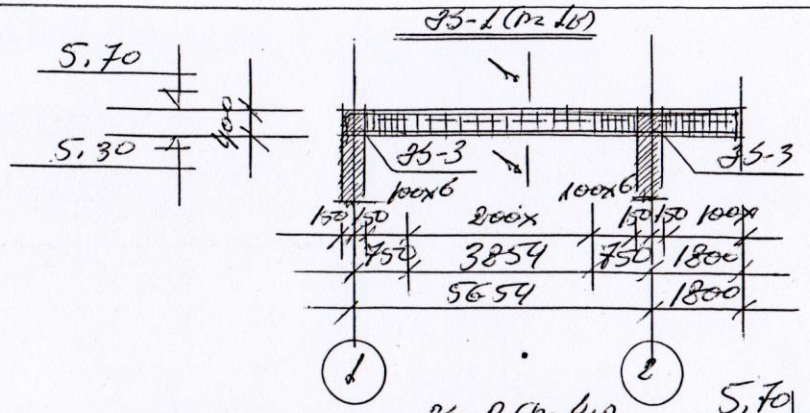
ელემ. ნიშნ.	პოზ. N	ესკიზი	Φ მმ	l მმ	n ც	ln მ	Φ მმ	ln მ	წონა კგ A-I	წონა კგ A-III
	1		10A-III	–	–	2950,0	12A-III	277,2	–	246,2
	2		6A-I	–	–	3600,0	10A-III	2950,0	–	1829,0
	3	2600	12A-III	2800	99	277,2	6A-III	490,0	108,8	—
	4		6A-III	200	650	130,0	სულ:		108,8	2075,2
							ბეტ. მ-300			
							V_b =		23,7 მ³	

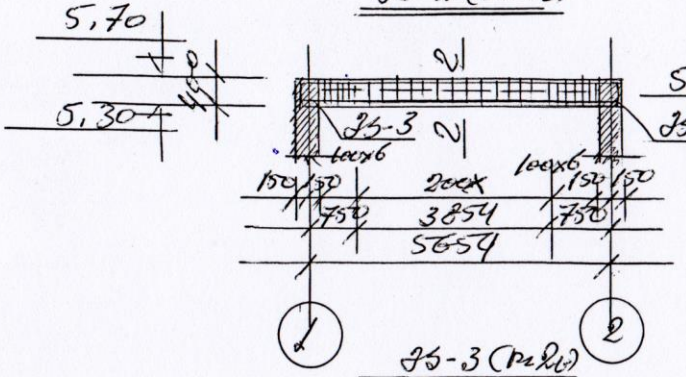
შენიშვნები:

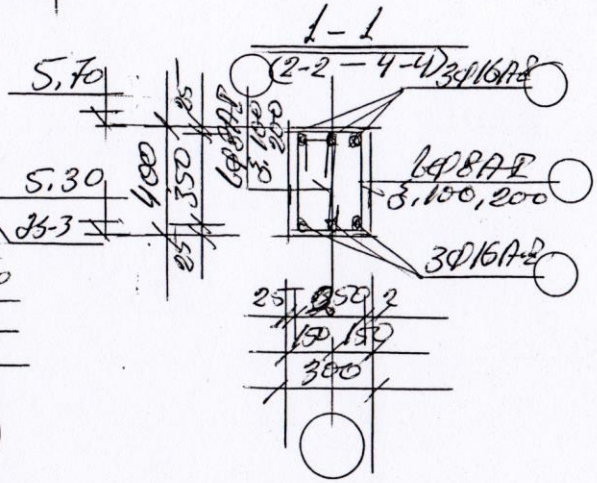
1. II სართულის გადახურვის გეგმა იხ. ფურცელი კ-12.
2. რ/ბ-ის მონ. გადახურვის ფილა და კოჭები დაბეტონდეს და დამონოლითდეს ერთდროულად.
3. [illegible]

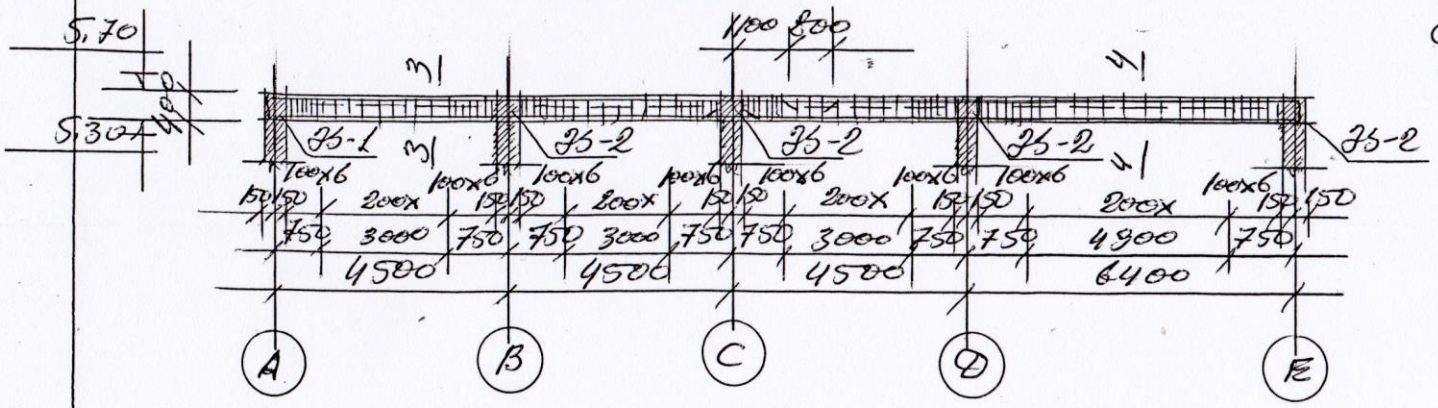
კვანძი „3"



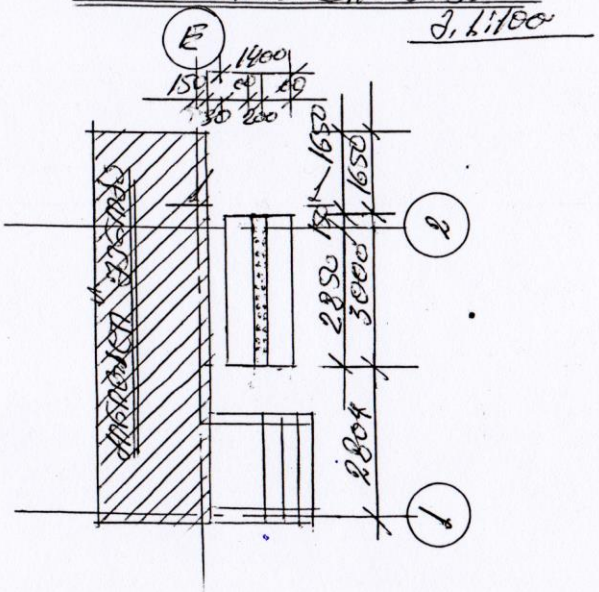




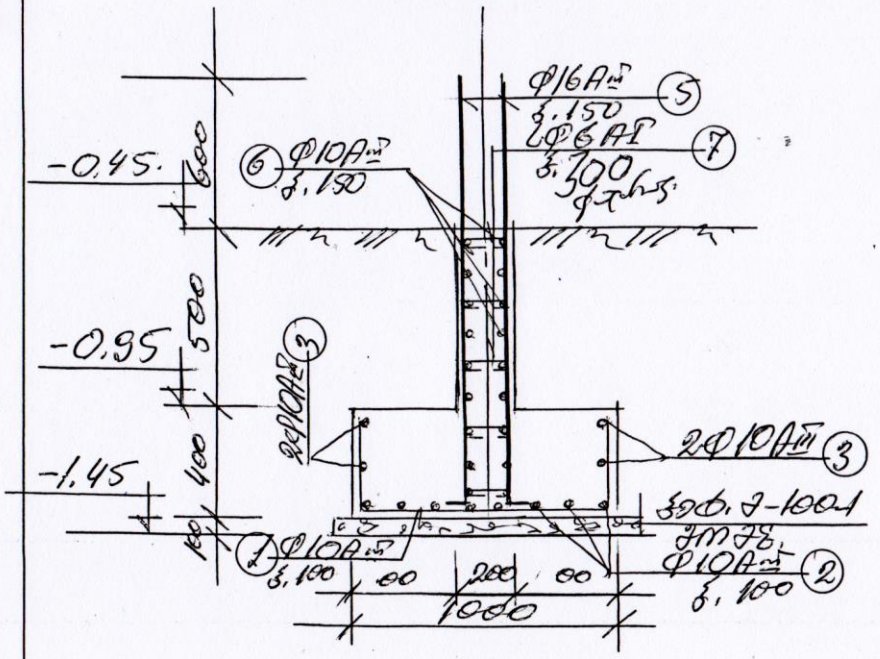




| ნახატის ნომერი | ნაწილის ნომერი | ნაწილის ესკიზი | ერთეულის ნაწილის მონაცემები: ერთეულის ნომერი | ერთეულის ნაწილის მონაცემები: ერთეულის ნომერი | ერთეულის ნაწილის მონაცემები: ერთეულის ნომერი | ერთეულის ნაწილის მონაცემები: ერთეულის ნომერი | ერთეულის ნაწილის მონაცემები: ერთეულის ნომერი | ერთეულის ნაწილის მონაცემები: ერთეულის ნომერი | ნაწილების რაოდენობა ერთეულში



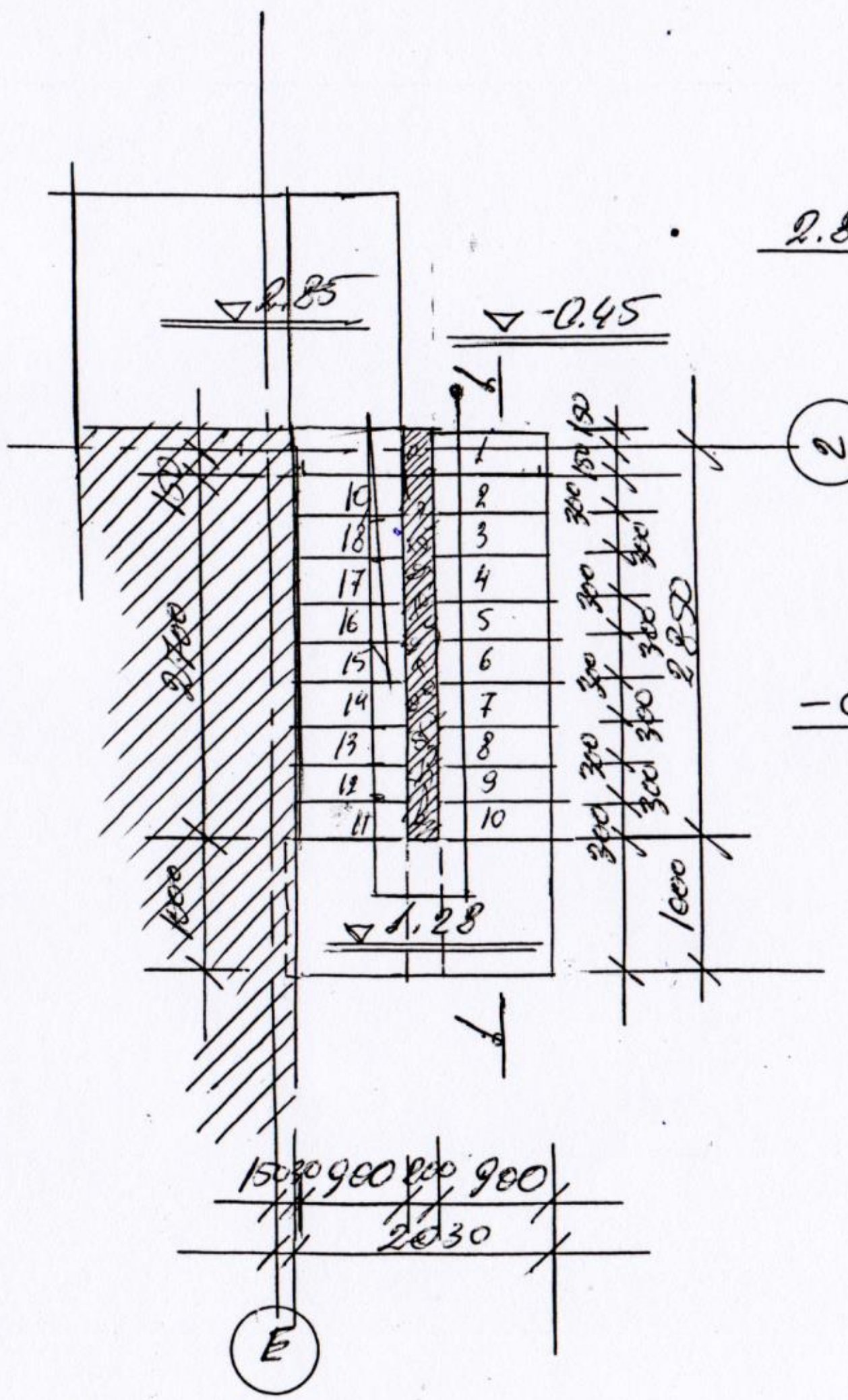
1-1



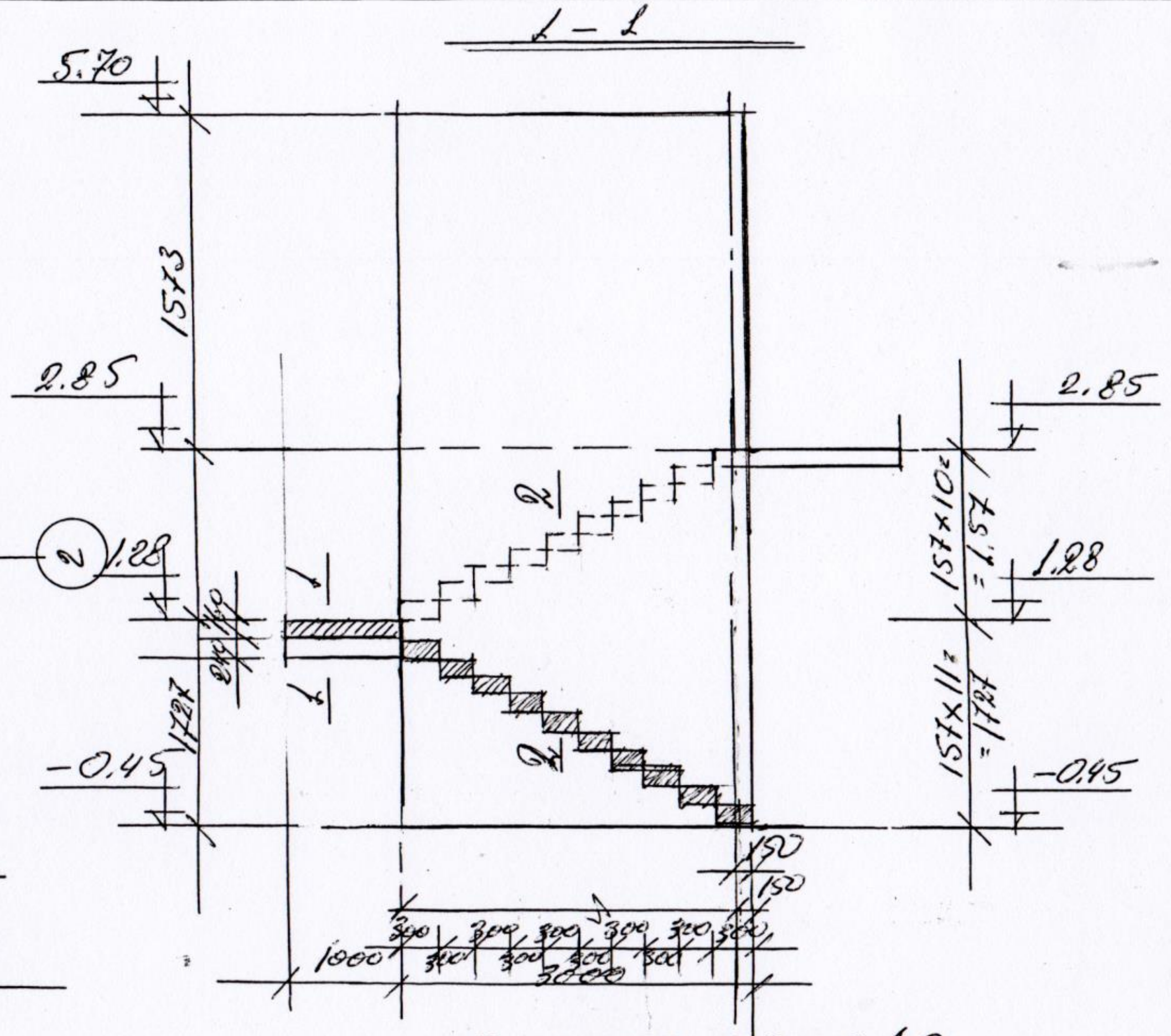
ელემენტის დასახელება და მარკა	ნახატის №	ფასონური ნაწილების სპეციფიკაცია					ფასონური ნაწილების წონა		ჩასატანი მონოლითური ბეტონის	
		ესკიზი	ფ მმ	ℓ მმ	n ც	ℓn მ	ფ მმ	ℓn მ	A I	A III
ფუნდამენტის ბალიში ბეტ. მარკა 300	1	350 950 350	10AIII	1650	30	49.5	16AII	64.0	-	91.1
	2	350 2950 350	10AIII	3650	10	36.5	10AII	42.6	-	88.4
	3	350 950 350	10AIII	1100	4	4.4	6AII	7.5	1.7	-
	4	350 2950 350 1500	10AIII	3050	4	12.2	ჯამი:		1.7	189.5
	5	100 1600 100	16AIII	1600	40	64.0		ჯამი 2-300		
	6	100 1000 100	10AII	-	-	40.0				
	7	150	6AI	250	30	7.5				
							ჯამი:		2.2	277.9

ჩანაწერები:

ბეტონის ფუძის ქვეშ ქვიშა-ხრეშოვანი ნაზავის მომზადება-მოყრისას ტიხნური ნაცვლად-ყალიბის ვიბრატორით $R_0 = 2.6$ კგ/სმ²;

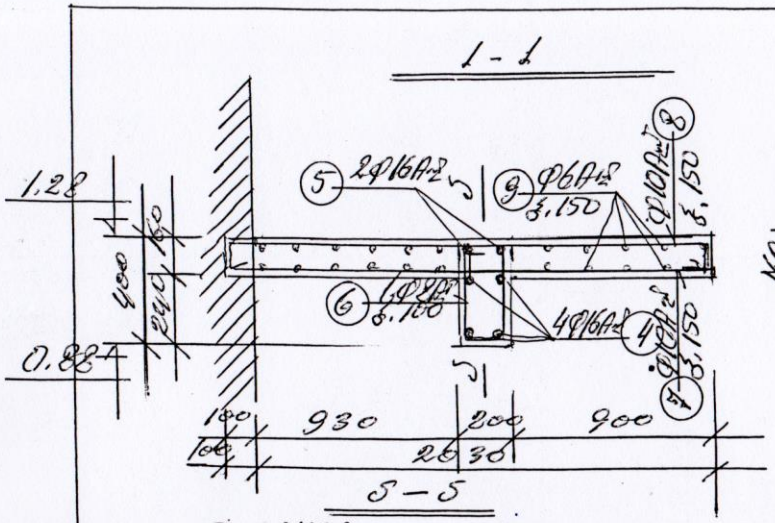


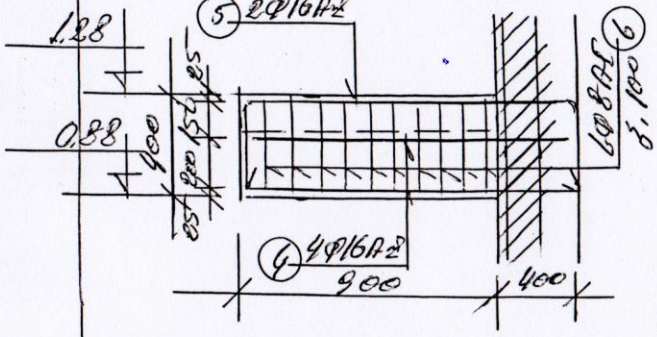
1 – 1

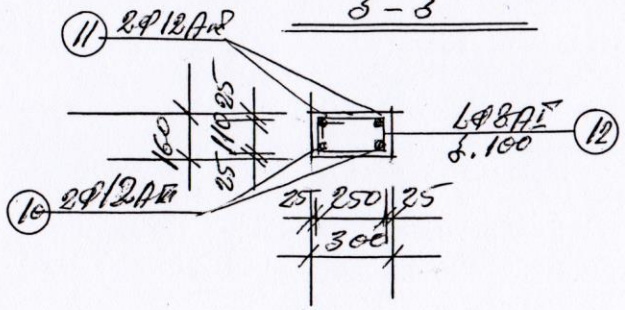


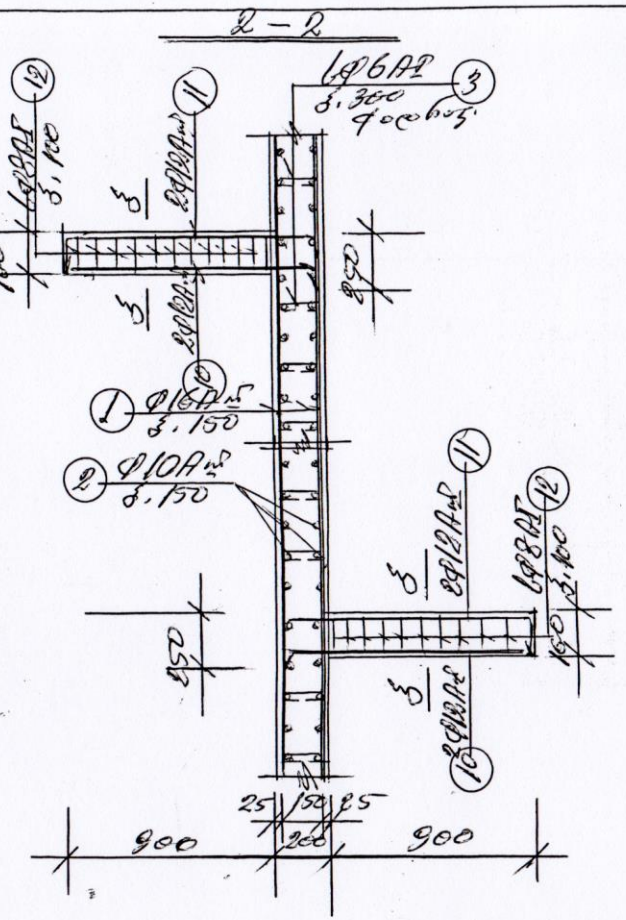
შენიშვნები:

1. [illegible] ფურცელი [illegible] ფურცელ 5-16-ზე. [illegible]
3. კონსტრუქციის [illegible] არმი-რების ნახაზები და არმატურის სპე-ციფიკაცია იხ. ფურცელი 5-18.









სპეციფიკაციის №№	ნახაზებზე მინაწერები	ნაწილის ნახატი	ერთეულის მონაცემები					ერთეულის ჯამი			
			ერთ.	Φ მმ	l სმ	h სმ	n ც	Φ მმ	ჯამი ც	მასა კგ AI	მასა კგ AII
ნაჭ-116 სპეც.		6150		16AII	615	40	2	16AII	2460	–	388.7
	2			10AII	–	–	250	10AII	2500	–	155.0
	3	750		6AI	250	200	50.0	6AI	500	11.1	–
								ბჯჭ:		11.1	543.7
		ბეტ. კ-300						$V_ბ = 3.7$ მ³			
ნაჭ-116 სპეც.	4	1100		16AII	1100	4	4.4	16AII	8.6	–	13.5
	5	1300		16AII	2100	2	4.2	10AII	27.4	–	17.0
	6	150 1300 150		8AI	1150	10	11.5	8AI	11.6	4.6	–
	7	2100		10AII	2100	6	12.6	6AI	30.6	6.8	–
	8	2100		10AII	2470	6	14.8	ბჯჭ:		11.4	30.5
	9	150 ბეტ. კ-300 150		6AI	–	–	30.0	ბეტ. კ-300		$V_ბ = 0.33$ მ³	
	10	1050		12AII	1050	2	2.1	12AII	4.7	–	4.2
	11	1050		12AII	1270	2	2.6	8AI	7.8	3.1	–
	12	110 250		8AI	870	9	7.8	ბჯჭ:		3.1×20=	4.2×20=
		ბეტ. კ-300						$V_ბ = 0.043 \times 20 = 0.9$ მ³		=62.0	=84.0

შენიშვნები:

1. ბანის ნიშნის ნიშნულები იხ. ფურცელზე 5-18.
2. ბ/ბ-ის ქვეშ, ნაღმტრევით დამოძრავებამდე ჩაიწყობა ნიშნის ნაჯებულის ქვიშა ნახშირის ნაშალით, ნაჯებულის და ქანების ღრიჩოების დამოძრავების დაშორი ნაღმტრის (ქვიშის) დამოძრავების შემდეგ.