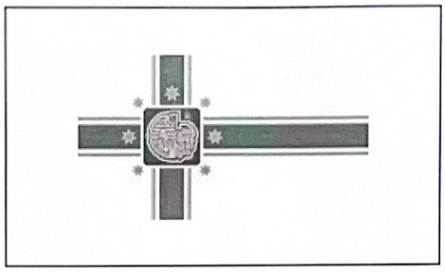
შესაბამისობის დეკლარაცია
საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის №354 დადგენილებასთან

მუნიციპალიტეტი: თბილისი



პროექტის დასახელება	ახალი პროექტი
შენობის მისამართი	ლეჩხუმის ქუჩა 16
საფოსტო ინდექსი / ქალა...	0180 თბილისი
საკუთრების საკადასტრო კოდი	01.12.12.029.011
შენობის ნაწილის საკადასტრო კოდი	

იდენტიფიკატორი თბილისი_01_12_12_029_011_17_08_2023

☑ **დამტკიცებულია** ☐ დაუმტკიცებელია

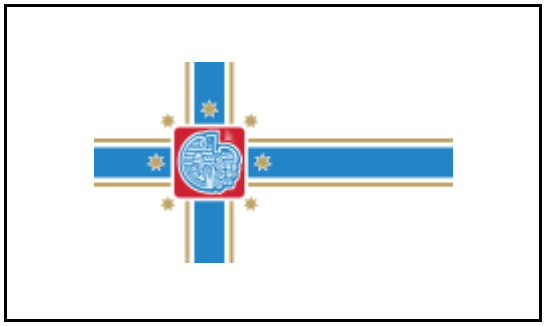
არქიტექტორი მიხეილ ბუჯიაშვილი

ქალაქი/თარიღი: 17.08.2023

ხელმოწერა:

შესაბამისობის დეკლარაცია საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის №354 დადგენილებასთან

მუნიციპალიტეტი:	თბილისი



პროექტის დასახელება	ახალი პროექტი
შენობის მისამართი	ლეჩხუმის ქუჩა 16
საფოსტო ინდექსი / ქალა...	0180 თბილისი
საკუთრების საკადასტრო კოდი	01.12.12.029.011
შენობის ნაწილის საკადასტრო კოდი	

იდენტიფიკატორი	თბილისი_01_12_12_029_011_17_08_2023

☑ **დამტკიცებულია** ☐ დაუმტკიცებელია

არქიტექტორი	მიხეილ ბუჯიაშვილი

ქალაქი/თარიღი	ხელმოწერა

საავტორო უფლებები

Copyright© 2021 Fraunhofer-Gesellschaft -ის მიერ
ყველა უფლება დაცულია. ამ პროგრამის ყველა საავტორო უფლება ეკუთვნის Fraunhofer-Gesellschaft-ს. ამ საიტზე გამოქვეყნებული მასალის ჩამოტვირთვის ან დაბეჭდვის ნებართვა გაცემულია მხოლოდ პირადი სარგებლობისთვის. მისი გამოყენება ნებისმიერი სხვა მიზნით, და განსაკუთრებით მისი კომერციული გამოყენება ან გავრცელება, მკაცრად აკრძალულია წინასწარი წერილობითი თანხმობის არარსებობის შემთხვევაში.
მიუხედავად ამ მოთხოვნისა, მასალის ჩამოტვირთვა ან დაბეჭდვა შესაძლებელია Fraunhofer-Gesellschaft-ისა და მისი შემადგენელი ინსტიტუტების საქმიანობის შესახებ პრეს-ანგარიშებთან დაკავშირებით, იმ პირობით, რომ დაცული იქნება შემდეგი პირობები.

უარყოფა

პროგრამული უზრუნველყოფა შემუშავებულია ენერგოეფექტურობის სერტიფიკატების გენერირებისთვის. პროგრამული უზრუნველყოფის განვითარება საგულდაგულოდ იქნა შესწავლილი. მიუხედევად ამისა, პროგრამულ უზრუნველყოფაში შეიძლება არსებობდეს პატარა ხარვეზები. მომხმარებელმა ყურადღებით უნდა გადახედოს შედეგებს, რათა დარწმუნდეს, რომ სწორი და თანმიმდევრულია. ხარვეზების ან შეუსაბამობის აღმოჩენის შემთხვევაში, გთხოვთ, გამოყენოთ პროგრამაში მოცემული საკონტაქტო ინფორმაცია და აცნობოთ ამის შესახებ.

არცერთი მონაწილე ორგანიზაცია და მათი თანამშრომელი, არც კონტრაქტორი, ქვეკონტრაქტორი ან მათი თანამშრომელი არ იძლევა რაიმე გარანტიას, გამოხატულს ან ნაგულისხმევს და არ იღებს რაიმე სამართლებრივ პასუხისმგებლობას ან ზოგად პასუხისმგებლობას ნებისმიერი შედეგის სიზუსტეზე, სისრულესა და სარგებლიანობაზე. არც ნებისმიერ გამჟღავნებულ ინფორმაციაზე, თუ სხვა რომელის მიხედვითაც მისი გამოყენება არ დაარღვევს კერძო საკუთრების უფლებებს. პროგრამა მომზადდა მრავალი ორგანიზაციის წარმომადგენლების დახმარებითა და მონაწილეობით, კონსენსუსისა და ხელმისაწვდომი ინფორმაციის საფუძველზე.

Table of contents

1. პროექტის მონაცემები და რედაქტორები 4
2. შენობა და მდებარეობა 5
3. შენობების კონსტრუქციული ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები 6
    3.1 დონე 1 - მოთხოვნები სამშენებლო ელემენტების მიმართ 7
    3.2 დონე 2 - მოთხოვნები შენობის მემბრანის მიმართ 8
4. ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები ტექნიკური სისტემებისთვის 9
    საპროექტო კედელი აგურის მოპირკეთებით 9
    საპროექტო გადახურვა 10
    საპროექტო იატაკი 11
    საპროექტო კედელი შელესვით 12
5. უსაფრთხოება 13
    საპროექტო ფანჯრები 13
    ფანჯარა 1 14
6. სამშენებლო ქსოვილი 15

1. პროექტის მონაცემები და რედაქტორები

პროექტის მონაცემები

პროექტის დასახელება	ახალი პროექტი
შენობის მისამართი	ლეჩხუმის ქუჩა 16
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0180 თბილისი

შენობის მფლობელი

შენობის მფლობელის სახ	შ.პ.ს. "თბილისი ორიენტალი"
შენობის მფლობელის მის	ლეჩხუმის ქუჩა 16
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0180 თბილისი

არქიტექტორი

კომპანიის სახელი	შ.პ.ს. "თბილისი ორიენტალი"
მისამართი	ი. ჭავჭავაძის გამზ. 49
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0179 თბილისი
რედაქტორი	მიხეილ ბუჯიაშვილი
პროფესია	არქიტექტორი
კონტაქტი	599174213

ენერგო აუდიტორი

კომპანიის სახელი	
მისამართი	
საფოსტო ინდექსი / ქალა	
მთავარი აუდიტორის სახე	
მთავარი აუდიტორის პრო	
მთავარი აუდიტორის საკ	

პროგრამა

გამოითვლება	Georgian Energy Efficiency Certification for Buildings

ვერსია 0.8.1695

2. შენობა და მდებარეობა

ზოგადი ინფორმაცია

შესაბამისობის დეკლარაც მშენებლობის ნებართვის მისაღებად დოკუმენტების წარდგენა

ვრცელდება თუ არა ამ შენობაზე 354-ე დებულებ არანაირი გამორიცხვა არ ვრცელდება

შენობის კატეგორია

☑ ახალი შენობა

კატეგორია: საცხოვრებელი შენობა

ქვეკატეგორია: საცხოვრებელი შენობა

მდებარეობა

ქალაქი / დასახლება: თბილისი

კლიმატური ზონა: კლიმატური ზონა 2

☑ ქალაქი / დასახლება აღნუსხულია ცხრილში 2

3. შენობების კონსტრუქციული ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები

3.1 დონე 1 - მოთხოვნები სამშენებლო ელემენტების მიმართ

მაქსიმალური დასაშვები სითბოს გადაცემის კოეფიციენტები შენობის სტრუქტურის თერმული გარსის თითოეული ელემენტისთვის U_{max}

☐ დამტკიცებულია

შენობის კონსტრუქციული ელემენტების ტიპი		დასაშვები U-მნიშვნელობა...	არ აჭარბებს
1	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი შენობის გარე კედლები	0,38	☑
2	თერმულად კონდიცირებული სივრცის გარე კედლები (მაგ., გამთბარი სარდაფი) მიწასთან შემხები ზედაპირის ჩათვლით	0,50	☑
3	თერმულად არაკონდიცირებული სივრცის შიდა კედლები (მაგ., არაკონდიცირებული კიბის უჯრედები, სხვენის ან სახურავის სივრცეები, ა...	0,50	☑
4	თერმული არაკონდიცირებული მიწისქვეშა სივრცის გარე კედლები (მაგ., გაუმთბარი სარდაფი), როდესაც ამ სივრცის ჰაერცვლის ჯერადობა ნაკლე...	0,70	☑
5	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი სახურავის კონსტრუქცია ანდა ვენტილირებულ ან არათბოიზოლირებული სახურავის სათავსთან შეხება...	0,30	☑
6	სახურავის კონსტრუქცია, რომელიც განლაგებულია თერმულად არაკონდიცირებული სივრცის ზემოთ, სივრცის ტემპერატურა არ უნდა იყ...	0,38	☑
7	მიწასთან შეხებაში მყოფი თერმულად კონდიცირებული სათავსის იატაკი.	0,38	☑
8	გარე ჰაერთან შეხებაში მყოფი თერმულად კონდიცირებული სათავსის იატაკი (მაგ.იატაკი თაღოვანი შესასვლელის, გასასვლელის თავზე...	,300	☑
9	არაკონდიცირებულ სივრცესთან (მაგ., სარდაფი, რომელიც არ თბება, ავტოფარეხი) შეხებაში მყოფი, თერმულად კონდიცირებული სათავსის ია...	0,45	☑
10	გარე ფანჯარა და შემინული კარი	1,80	☑
11	შეკიდული კედლები – შირმები და სხვა გარე შუქგამტარი კომპონენტები, მათ შორის, ფართო მასშტაბიანი, შემინული ფასადი ≥ 600 დახრით	1,80	☑
12	სხვა გარე ჰორიზონტალური ან დახრილი შუქგამტარი კომპონენტები: რომლებიც არ არის გათვალისწინებული №10 ან №11 პუნქტებში	2,00	☑
13	შუქგაუმტარი გარე მყარი კარები	2,20	☑
14	თერმულად არაკონდიცირებულ სივრცესთან დამაკავშრებელი კარი შემინვის გარეშე	3,50	☑
15	გარე გორგოლაჭებზე მოძრავი კარი, ავტოფარეხის კარი, ფრთიანი (სექციური კარი)...	2,50	☑

☑ ინტეგრირებული ციფრების მოთხოვნები დაკმაყოფილებულია. დასაშვებია ზემოთ მოცემული ცხრილიდან 10% -მდე გადახრა

3.2 დონე 2 - მოთხოვნები შენობის მემბრანის მიმართ

მაქსიმალური დასაშვები მთლიანი სითბოს გადაცემის კოეფიციენტი შენობის თერმული გარსის ელემენტებისთვის

☑ დამტკიცებულია

მოწყობილობა	U-მნიშვნელობა [ვტ/მ²·K]	დასაშვები U-მნიშვნელობა...
კედლები	0,32	0,38
სახურავი	0,00	0,30
იატაკი	0,00	0,38
ფანჯრები და კარები	1,76	1,80

4. ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები ტექნიკური სისტემებისთვის

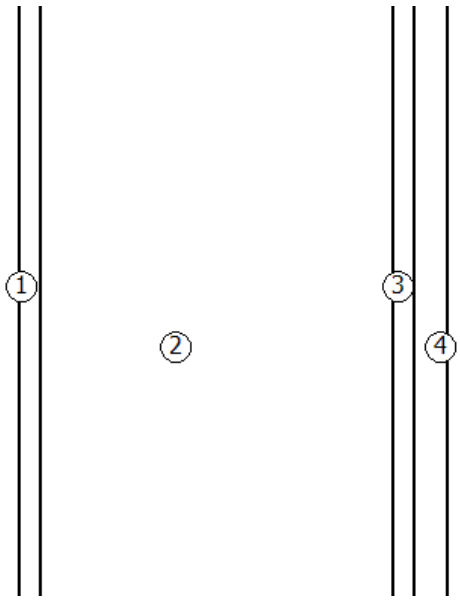
საპროექტო კედელი აგურის მოპირკეთებით

წარმოსა 0,317 W/(m²K)
ხვითი
შენობა:

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,130		9. ექსპერტი
1	თაბაშირის ფითხი/ბათქაში	2,0	0,510	0,039	ინფ	1400
2	YTONG D400	30,0	0,110	2,727	ინფ	400
3	თბოიზოლაციის ფითხი/ბათქაში	2,0	0,110	0,182	ინფ	400
4	აგურის ფილები	3,0	0,790	0,038	ინფ	1800
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



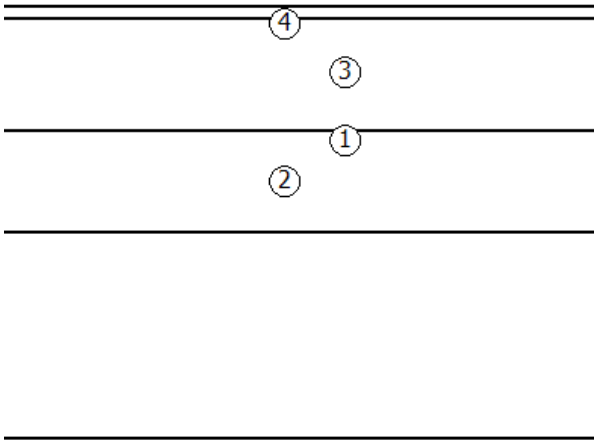
საპროექტო გადახურვა

წარმოსა 0,273 W/(m²K)
ხვითი
შენობა:

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,100		9. ექსპერტი
1	რკინაბეტონი	20,0	2,600	0,077	ინფ	2500
2	ექსტრუდირებული პოლისტირონის ქაფი (XPS)	10,0	0,030	3,333	ინფ	25
3	ცემენტით მოსწორება	11,0	1,600	0,069	ინფ	2000
4	ბიტუმიანი ზოლები პოლიესტერის ხალიჩით	1,0	0,230	0,043	ინფ	1100
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



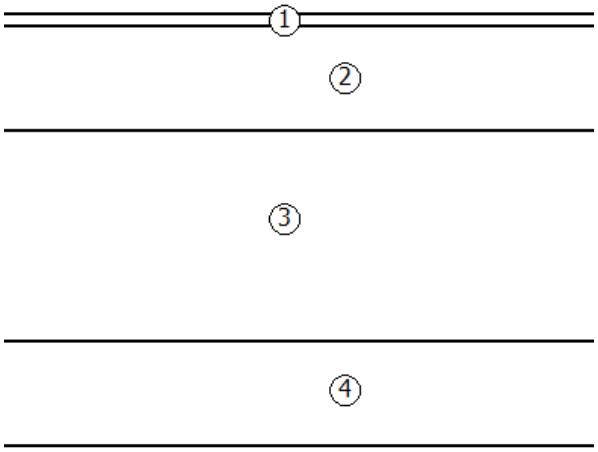
საპროექტო იატაკი

წარმოსა 0,288 W/(m²K)
ხვითი
შენობა:

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,170		9. ექსპერტი
1	კერამიკული ფილები - მოუჭიქავი	1,0	1,300	0,008	ინფ	2300
2	ცემენტით მოსწორება	9,0	1,600	0,056	ინფ	2000
3	რკინაბეტონი	18,0	2,600	0,069	ინფ	2500
4	ექსტრუდირებული პოლისტირონის ქაფი (XPS)	9,0	0,030	3,000	ინფ	25
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,170	განა	

ვიზუალიზაცია:



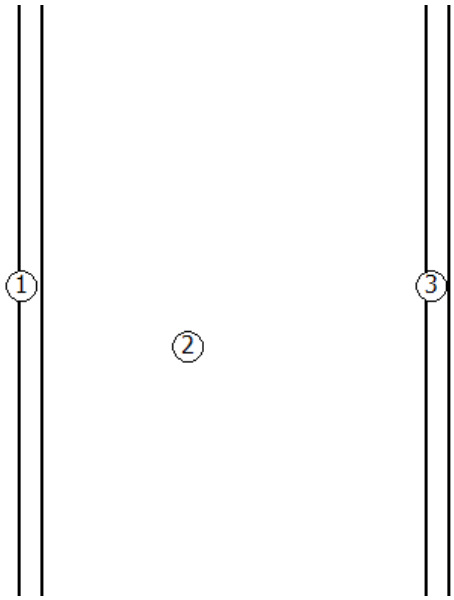
საპროექტო კედელი შელესვით

წარმოსა 0,321 W/(m²K)
ხვითი
შენობა:

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,130		9. ექსპერტი
1	თაბაშირის ფითხი/ბათქაში	2,0	0,510	0,039	ინფ	1400
2	YTONG D400	30,0	0,110	2,727	ინფ	400
3	თბოიზოლაციის ფითხი/ბათქაში	2,0	0,110	0,182	ინფ	400
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



5. უსაფრთხოება

საპროექტო ფანჯრები

ჩარჩო ფაქტორი (გამჭვირვალე თანაფარდობა ფანჯრის არეალთან)	0,7

შემინვა	ორმაგი საიზოლაციო მინა ერთი დაბალი ემისიის მინით
ჩარჩო	1,40 W/(m²K)
Spacer	0,05 W/(mK)

მზის ჩრდილში

☐ დეტალურადაა წარმოდგენილი მინიმალური ენერგოეფექტურობის მოთხოვნების შესაბამისი საპროექტო გა

მზის დაჩრდილვის ტიპი	არ არის მზისგან დამცავი
მზის დაცვა	გარე -Jalousie, lamellae, რომელსაც შეუძლია როტაცია, უკანა ვენტილირებადი
კონტროლი	მექანიკური ან ტაიმერი კონტროლირებადი
დღის სინათლე	მხოლოდ მბზინავი დაცვა

ჰაერის გაჟონვა 50 Pa,_{50 n} წნევის პირობებში

U- მნიშვნელობის ფანჯარ	1,76 W/(m²K)		
g პერპენდიკულური	0,72	სინათლის გადაცემა τ	0,74
g tot, ზამთარი	0,72	$\tau_{eff,Sa}$, ზამთარი	0,74
g tot, ზაფხული	0,72	$\tau_{eff,Sa}$, ზაფხული	0,74

ფანჯარა 1

ჩარჩო ფაქტორი (გამჭვირვალე თანაფარდობა ფანჯრის არეალთან) 0,7

შემინვა	ერთი მინა (უფერო, ბრტყელი მცურავი მინა)
ჩარჩო	2,50 W/(m²K)
Spacer	0,05 W/(mK)

მზის ჩრდილში

☐ დეტალურადაა წარმოდგენილი მინიმალური ენერგოეფექტურობის მოთხოვნების შესაბამისი საპროექტო გა

მზის დაჩრდილვის ტიპი	არ არის მზისგან დამცავი
მზის დაცვა	გარე -Jalousie, lamellae, რომელსაც შეუძლია როტაცია, უკანა ვენტილირებადი
კონტროლი	მექანიკური ან ტაიმერი კონტროლირებადი
დღის სინათლე	მხოლოდ მბზინავი დაცვა

ჰაერის გაჟონვა 50 Pa,_{50 n} წნევის პირობებში

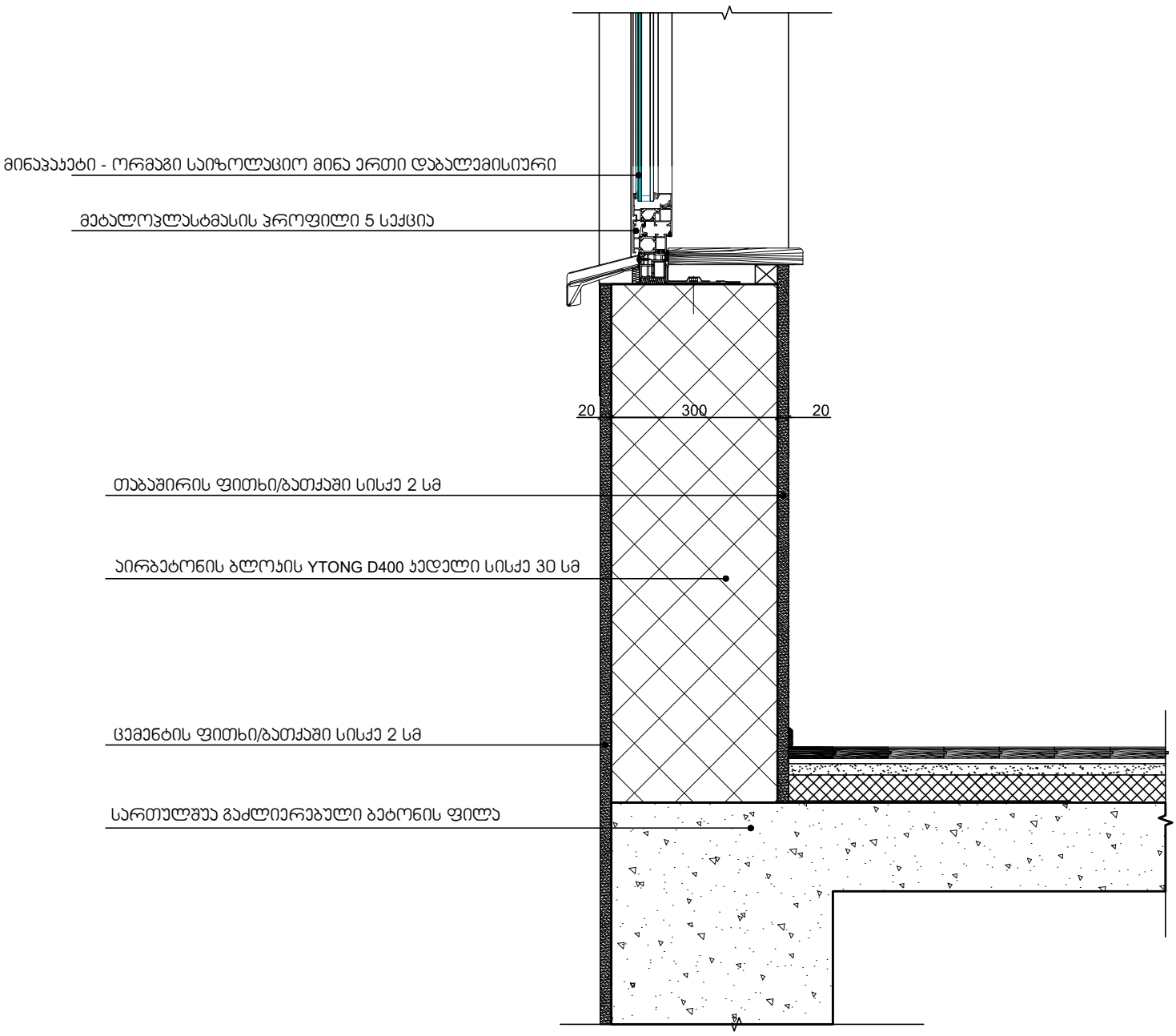
U- მნიშვნელობის ფანჯარ 4,96 W/(m²K)

g პერპენდიკულური	0,87	სინათლის გადაცემა τ	0,90
g tot, ზამთარი	0,87	$\tau_{eff,Sa}$, ზამთარი	0,90
g tot, ზაფხული	0,87	$\tau_{eff,Sa}$, ზაფხული	0,90

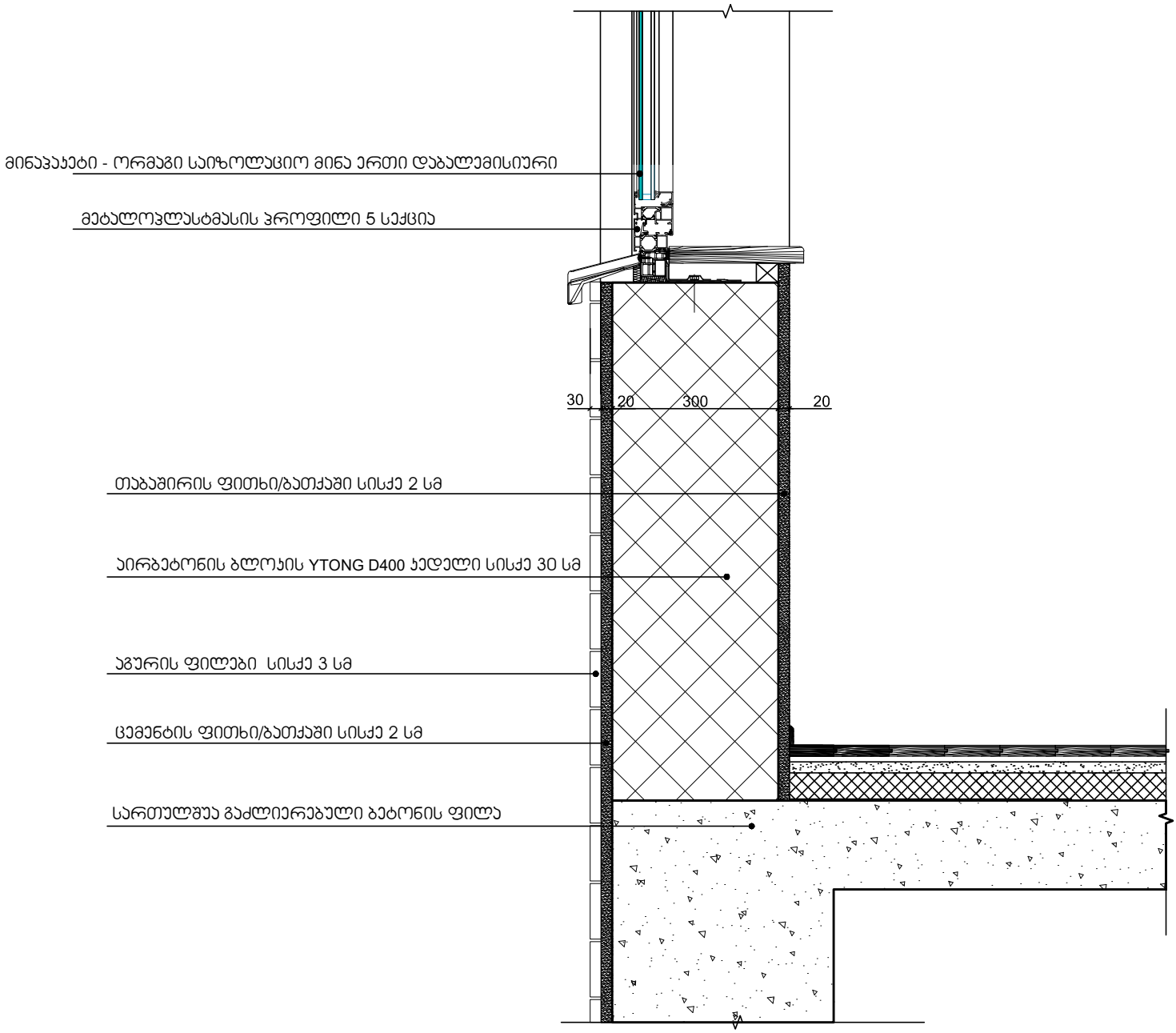
6. სამშენებლო ქსოვილი

მისამართი	ფართობი [m²]	საფოსტო ინდექსი / ქალაქი	max. U ღირებულება
ახალი შენობა			
ფასადი 1-6	850,00	0,321	0,38
ახალი ფანჯარა 1	250,00	0,321	0,38
ფასადი ა-დ	1 000,00	0,321	0,38
ახალი ფანჯარა 2	88,00	0,321	0,38
ფასადი დ-ა	574,00	0,321	0,38
ფასადი 6-1	950,00	0,321	0,38
ახალი ფანჯარა 4	150,00	0,321	0,38
შენობების საერთო რაოდენობა	3 862,00		

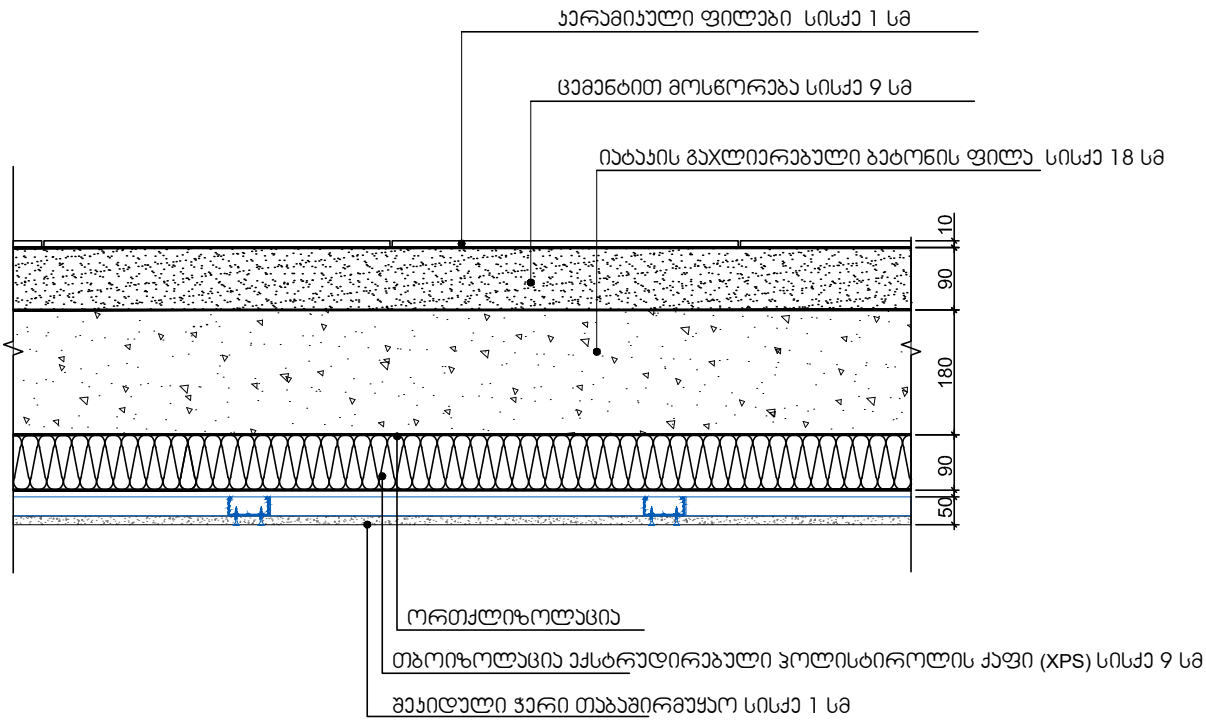
გარე კედლის დეტალიზაცია U=0.321



გარე კედლის დეტალიზაცია U=0.317

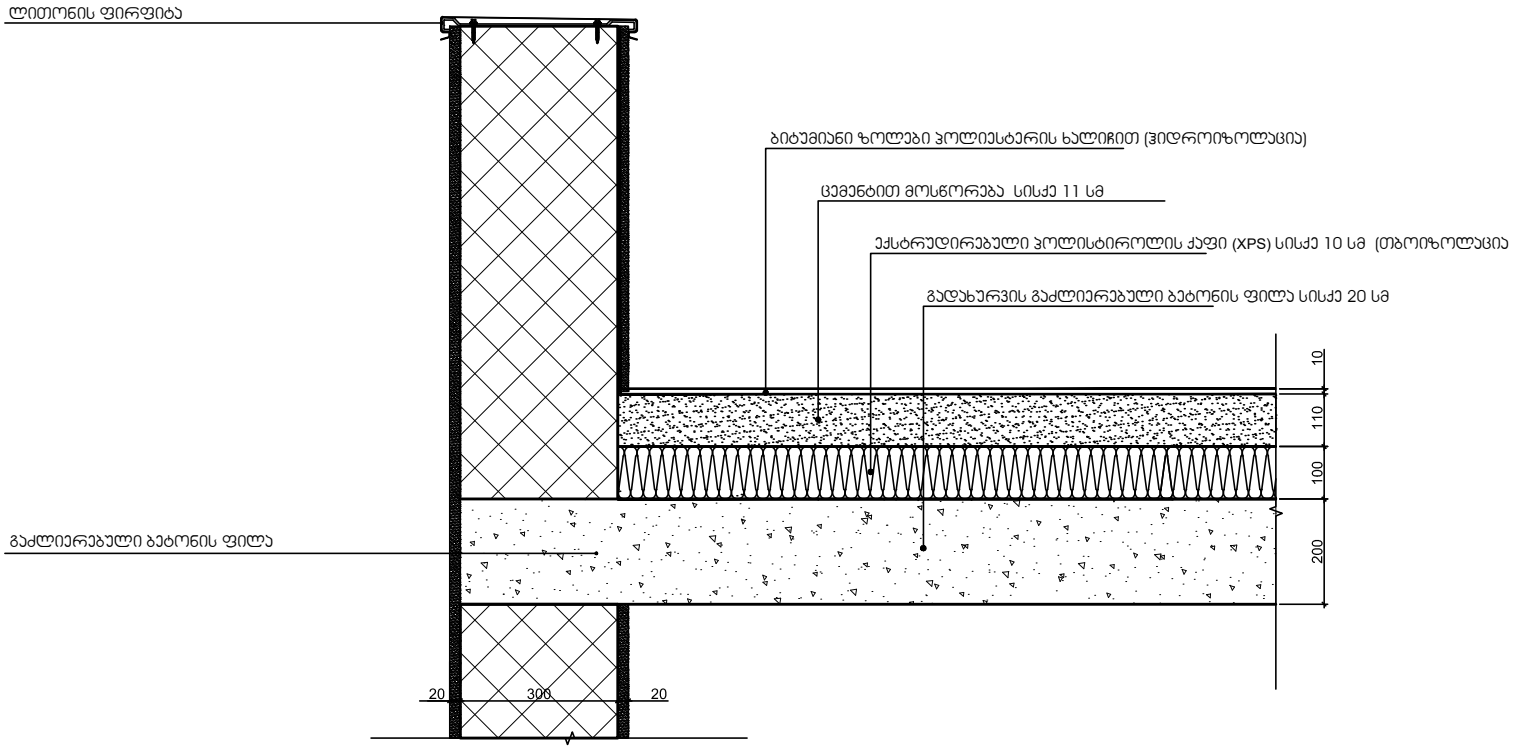


იატაკის დეტალიზაცია U=0.288



ავტოფარეხი (არ თბება)

გადახურვის დეტალიზაცია U=0.273





ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქუჩა №16 (ს.კ:01.12.12.029.011) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

თბილისი 2021

ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქუჩა №16 (ს.კ:01.12.12.029.011) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"

დირექტორი  გ. ბენდუქიძე

პროექტის მენეჯერი

ინჟინერ - გეოლოგი  გ. ტლაშაძე

თბილისი 2021



სსიპ „აკრედიტაციის ერთიანი ეროვნული ორგანო – აკრედიტაციის ცენტრი“

აკრედიტაციის მოწმობა

EA BLA-ის ხელმომწერი

GAC-TL-0227

ადასტურებს, რომ

შპს „გეოტექსერვისი“-ს

საგამოცდო ლაბორატორია

მისამართი: ქ. თბილისი, მირიან მეფის ქუჩა N110

შეფასდა და აკმაყოფილებს საქართველოს სტანდარტის

სსტ ისო/იეკ 17025:2017/2018-ის მოთხოვნებს

აკრედიტებულია შემდეგ სფეროში: 1. არამადნეული და საგზაო მასალები: ღორღი და ხრეში მთის მკვრივი ქანებისგან სამშენებლო სამუშაოებისთვის; გრუნტები.
(დანართი „აკრედიტაციის სფერო“)

აკრედიტაციის ცენტრის
გენერალური დირექტორი

რეგისტრაციის თარიღი
16 მარტი 2020 წ.

ძალაშია
13 დეკემბერი 2022 წ.

ბ.ა.

0186 თბილისი, ალ. ყაზბეგის გამზ. №42ა

ტექნიკური დავალება

- ობიექტის დასახელება: მრავალბინიანი საცხოვრებელი სახლი
- დამკვეთი: შპს "თბილისი ორიენტალი"
- ობიექტის მდებარეობა: ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქუჩა №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011)
- სამშენებლო მოედანი: 1103 მ^2
- შენობის ტიპი: კარკასულ-ჩარჩოვანი
- სართულიანობა: 8
- პირობითი ნიშნული 0.00 = 442.37
- სარდაფი - მიწისქვეშა ავტოფარეხი, სარდაფი
- შენობის კლასი: IV
- საძირკვლის სავარაუდო ტიპი: ხიმინჯები ან საძირკვლის ფილა
- საპროექტო დატვირთვა საძირკვლებზე: - 150 კპა
- დაპროექტების სტადია: მუშა დოკუმენტაცია

წარმოდგენილ იქნას საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დოკუმენტაცია აკინძული 2 ეკზემპლარად და ელექტრონული ვერსია.

პროექტის მთ. კონსტრ. /ე.წოწერია/.

თბილისი 11-2021

სარჩევი:

1. შესავალი;
2. კლიმატური პირობები;
3. რაიონის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა;
4. გრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები;
5. საკვლევი უბნის ამგები ქანების დახასიათება;
6. ლითოლოგიური ჭრილის აღწერა;
7. დასკვნა.

<u>ტექსტური დანართები:</u>

დანართი 1 გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლების ჯამური ცხრილი;
დანართი 2 გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობის ჯამური ცხრილი;
დანართი 3 საცრული და არეომეტრული ცდის შედეგები;
დანართი 4 გრუნტების კომპრესიული თვისებები;
დანართი 5 გრუნტების ძვრის მახასიათებლები;
დანართი 6 წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე;
დანართი 7 გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;
დანართი 8 გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი;
დანართი 9 ფოტოდანართები.

<u>ნახაზები:</u>

ნახაზი 1. გამონამუშევრების განლაგების გეგმა;
ნახაზი 2. გამონამუშევრების სვეტები;
ნახაზი 3. ლითოლოგიური ჭრილი: I-I^1; II-II^1; III-III^1; IV-IV^1.

1. შესავალი

შპს „გეოტექსერვისმა", შპს "თბილისი ორიენტალთან" 2021 წლის დეკემბერში დადებული ხელშეკრულების (№13122021) თანახმად, მიიღო ტექნიკური დავალება ჩაეტარებინა ქ. თბილისში, ლეჩხუმის ქ. №16-ში (ს/კ: 01.012.12.029.011) სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა.

საველე სამუშაოები მიმდინარეობდა 2021 წლის 13-16 დეკემბერს (ინჟ. გეოლოგი: შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"-ს მხრიდან გ. ტლაშაძე).

ლაბორატორიული კვლევები მიმდინარეობდა 2021 წლის 15 – 21 დეკემბერს (მ. ნაცვლიშვილი, ლ. მინაძე).

კამერალური სამუშაოები მიმდინარეობდა 2021 წლის 17 – 23 დეკემბერს (გ. ტლაშაძე).

საველე კვლევებისას ყველა გამონამუშევარი (ჭაბურღილი) შესრულებულია დამკვეთის მიერ მითითებული რაოდენობით, სიღრმით და კოორდინატების შესაბამისად (ცხრილი 1.1) (სახელმძღვანელოდ გამოყენებულია СНиП 1,02,07-87).

ჭაბურღილებიდან, მათი შემდგომი ლაბორატორიული კვლევისათვის აღებული იქნა დაშლილი და დაუშლელი სტრუქტურის ნიმუშები. ლაბორატორიული კვლევა ჩატარდა დამკვეთთან შეთანხმებული ცდების და რაოდენობის შესაბამისად.

შესრულებული სამუშაოების სახეობები და მოცულობა მოცემულია დანართი 1.2.

საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენისას გამოყენებულია საქართველოში ამჟამად მოქმედი შემდეგი სტანდარტები: - პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; СНиП 2,02,01-83, ГОСТ 25100-82, СНБ 5,01,01-99, СП 11-105-95, BS 1377, Part 4).

ცხრილი 1.1.

ჭაბ.	სიღრმე,მ	X	Y	Z
1	19	483069	4620297	441.00
2	17	483052	4620294	440.90
3	17	483060	4620327	441.60
4	17	483047	4620323	441.12

ცხრილი 1.2

სამუშაოს სახეობა	განზომილება	რაოდ.
საველე სამუშაოები:		
4 ჭაბურღილი	გრძ.მ.	70
ნიმუშების აღება	ნიმუში	12
ლაბორატორიული კვლევა		
ტენიანობა	ცდა	10
ატერბერგის ზღვრები	ცდა	10
გრანულომეტრია-საცრული	ცდა	3
გრანულომეტრია-არიომეტრი	ცდა	3
მინერალური ნაწილის განსაზღვრა	ცდა	10
სიმკვრივის განსაზღვრა	ცდა	10
კომპრესია	ცდა	6
ძვრის მაჩვენებლები	ცდა	6
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე	ცდა	8
გრუნტების ქიმიური ანალიზი	ცდა	3
კამერალური სამუშაოები		
ფონდური გეოლოგიური, მეტეოროლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური მასალების მოძიება და დამუშავება	უბანი	1
საველე და ლაბორატორიული კვლევების შედეგების კომპიუტერული დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის შედგენა (ქართულ ენაზე)	ანგარიში	2

გამოკვლევის მიზანს წარმოადგენდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა და დასაპროექტებელი ნაგებობის დაფუძნების საკითხის განსაზღვრა.

ზემოთ აღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად ჩატარებულ იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საწყის ეტაპზე საინჟინრო-გეოლოგიური

პირობების შეფასების მიზნით მოხდა მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის და მთლიანად უბნის ვიზუალური დათვალიერება. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 4 ჭაბურღილი (იხ. ნახაზი 1). ტექნიკური დავალების შესაბამისად (დამკვეთის მეთვალყურეობით, ტექნიკური დავალების და მოწოდებული გეგმის საფუძველზე) ბურღვა ჩატარდა 17-19მ სიღრმემდე, მექანიკური-სვეტური მეთოდით, საბურღი დანადგარით УРБ-2А-2, 127-108მმ დიამეტრით, მშრალი ბურღვის წესით, შემოკლებული რეისებით, კერნის უწყვეტი ამოღებით.

ჭაბურღილების ბურღვის დროს ხდებოდა გრუნტების დასინჯვა. აღებულ იქნა დარღვეული და დაურღვეველი სტრუქტურის 12 ნიმუში. გრუნტების ნიმუშების გამოკვლევა ჩატარდა ნორმატიული, ტექნიკური და ექსპერიმენტალური კვლევების შპს „გეოტექსერვისი”-ს გეოტექნიკის ლაბორატორიაში, სპეციალისტის გ. ნაცვლიშვილის მიერ. ჩატარებული საველე სამუშაოების და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების გამოყენებით შედგენილია წინამდებარე ანგარიში. ანგარიშს თან ახლავს გრუნტების ლაბორატორიული კვლევების კრებსითი ცხრილი, მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის ტოპოგრაფიული გეგმა (მოწოდებული შემსრულებლის მიერ) ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების დატანით, ჭაბურღილების ლითოლოგიური სვეტები და უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები.

2. კლიმატური პირობები

საკვლევი უბნის კლიმატური პირობების შეფასება ეყრდნობა ქ. თბილისის, ღრმაღელის (№65) მეტეოსადგურების მონაცემებს. მონაცემები მიღებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის სტანდარტით (პნ 01.05-08).

საქართველოს სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუკის მიხედვით რაიონი მიეკუთვნება III კლიმატურ და III-გ ქვერაიონს. იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0^0C-დან $+2^0$C-დე იცვლება, ხოლო ივლისის საშუალო ტემპერატურა $+25^0$C-დან $+28^0$C-ის ფარგლებშია.

ჰორიზონტალურ ზედაპირზე მზის პირდაპირი S და ჯამური რადიაცია Q, კვტ.სთ/მ^2 თვეში, პარამეტრები მოცემულია ცხრილში 2.1.

ცხრილი 2.1

იანვარი		აპრილი		ივლისი		ოქტომბერი	
S	Q	S	Q	S	Q	S	Q
22	49	74	135	125	195	53	92

შენიშვნა: მზის პირდაპირი S და ჯამური Q რადიაციის მახასიათებლები წარმოადგენენ საანგარიშო სიდიდეებს წლის შესაბამისი დროის მიხედვით.

ჰაერის ტემპერატურული პარამეტრები მოცემულია ცხრილებში.

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.2

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
0.1	1.7	5.4	10.9	16.2	20.1	23.6	23.8	19.0	13.1	7.0	2.3	11.9

ჰაერის ტემპერატურა - ცხრილი 2.3

აბსოლუტური მინიმუმი	აბსოლუტური მაქსიმუმი	ყველაზე ცხელი თვის საშ. მაქს.	ყველაზე ცივი ხუთდღიური საშ.	ყველაზე ცივი დღის საშ.	ყველაზე ცივი პერიოდის საშ.	საშუალო ტემპერატურა 13 საათზე	
						ყველაზე ცივი თვის	ყველაზე ცხელი თვის
-24	39	30.0	-8	-12	-0.1	2.5	27.5

ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა - ცხრილი 2.4

თვეები												წლის საშუალო
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
73	71	68	65	66	61	58	56	64	72	76	76	67

- ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა წელიწადში შეადგენს – 560მმ;
- ნალექების დღეღამური მაქსიმუმი – 146მმ;
- თოვლის საფარის წონა – 0.50კპა;
- თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი – 15.

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 5 წელიწადში ერთხელ 0.73კპა;

ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 15 წელიწადში ერთხელ 0.85კპა.

1 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 24 მ/წმ;

5 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 28 მ/წმ;

10 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 30 მ/წმ;

15 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 32 მ/წმ;

20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია ქარი, სიჩქარით 33 მ/წმ.

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე:

თიხოვანი და თიხნარი - 0 სმ;

წვრილი და მტვრისებრი ქვიშის თიხაქვიშა – 0 სმ;

მსხვილი და საშ. სიმსხვილის ხრეშისებური ქვიშის – 0 სმ;

მსხვილნატეხოვანის – 0 სმ.

3. რაიონის გეომორფოლოგიური და გეოლოგიური აგებულება, სეისმურობა

თბილისი მდებარეობს აღმოსავლეთ გრძედის 41 42'-ის და ჩრდილოეთ განედის 44 48'-ის გადაკვეთაზე. თბილისს ჩრთილოეთიდან ესაზღვრება საგურამოს, იალნოს და სხალტბის ქედები. აღმოსავლეთიდან – მახათას გორა, ყეენის გორა და სამგორის ამაღლება; სამხრეთიდან – მარნეულისა და ყარაიას ვაკეები, დასავლეთიდან – აჭარა თრიალეთის ქედის აღმოსავლეთი განშტოებები. თბილისი მდებარეობს ამავე სახელწოდების ქვაბულში, რომელიც წაგრძელებულია ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ. მდინარე მტკვარი თბილისს ყოფს ორ ასიმეტრიულ ნაწილად. მტკვრის მარჯვენა ფერდობზე ჩრდილოეთიდან სამხრეთისაკენ განლაგებულია შემდეგი ქედები: არმაზის, ლისის, მამა დავითის, მთაბორის, თელეთის, იაღლუჯას. ამ ქედებს შორის მოთავსებულია ტაფობები, დიღმის, საბურთალოს, კრწანისის და კოდა-წალასხურის. აღსანიშნავია, რომ ქედები ემთხვევა დადებით სტრუქტურებს ანუ ანტიკლინებს, ხოლო ტაფობები უარყოფით სტრუქტურებს ანუ სინკლინებს.

აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონა ვრცელდება განედური მიმართულებით, თბილისიდან შავი ზღვის სანაპირომდე. იგი წარმოადგენს ალბური ასაკის გეოსინკლინურ წარმონაქმნს და ხასიათდება ტექტონომორფული აგებულებით.

რაიონის ოროგენული განვითარების ეტაპზე წარმოიქმნა ვიწრო წაგრძელებული ფორმის ნაოჭების სისტემა, რომელიც ჩრდილოეთ ნაწილში მრავალრიცხოვანი შეცოცებების საფუძველზე დანაწევრებულია ცალკეულ ბლოკებად. გვხვდება მარაოსებრი ნაოჭები, რომელთა გავრცელებაც ფიქსირდება თბილისსა და მის შემოგარენში.

თბილისი და მისი შემოგარენი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის დაძირვის სისტემის აღმოსავლეთით. ხასიათდებიან პალეოგენურ-ეოცენური პერიოდის დანალექი და ვულკანოგენური ქანების მძლავრი განფენებით. უმეტეს ნაწილში ისინი გადაფარული არიან მეოთხეული ასაკის დანალექი ქანებით. რელიეფის ძლიერი დანაწევრების გამო ხშირია ძირითადი ქანების გაშიშვლებული ადგილები, რაც მათი დაკვირვების და დახასიათების საშუალებას იძლევა. თბილისის და მისი შემოგარენის ტერიტორიის აგებულებაში ძირითად როლს თამაშობენ ქვიშაქვები, ტუფოქვიშაქვები, არგილიტები, ტუფობრექჩიები, კირქვა და სხვა.

საკვლევი უბნის აგებულებაში მონაწილეობენ ნაყარი გრუნტები, მეოთხეული თიხნარები და თიხაქვიშები.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09)-დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს.

4. ბრუნტების ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

საკვლევ უბანზე, სულ აღებულია 12 გრუნტის ნიმუში (ГОСТ 12071-84).

საკვლევ ტერიტორიაზე გაყვანილი ჭაბურღილებიდან აღებულ ნიმუშებს ჩაუტარდა ლაბორატორიული კვლევა.

ლაბორატორიული კვლევები ჩატარდა შ.პ.ს. „გეოტექსერვისი"-ს კუთვნილ გეოტექნიკურ ლაბორატორიაში, საქართველოში მოქმედი სახელმწიფო სტანდარტების შესაბამისად (იხ. ლიტ. სია).

ლაბორატორიული კვლევა მოიცავდა მონოლითური სტრუქტურის გრუნტის ნიმუშების კვლევას.

საველე და ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ანალიზის შედეგად, საკვლევ უბანზე გამოყოფილია ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა და გრუნტების 3 სახესხვაობა, 2 საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა;

ტექნოგენური გრუნტი – თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ. მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQIV);

სგე 1 თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQIV);

სგე 2 თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQIV).

აღსანიშნავია, რომ **ტექნოგენურ გრუნტზე** მათი არაერთგვაროვნების გამო ლაბორატორიული კვლევები არ განხორციელებულა.

ლაბორატორიული კვლევების შედეგები მოცემულია დანართებში:

დანართი 1 - გამოთვლილია ჩვენს მიერ უკვე გამოყოფილი საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობები;

დანართი 2 – მოყვანილია გრუნტების გრანულომეტრიული შედგენილობის მონაცემები;

დანართი 3 – გადმოცემულია საცრული და არეომეტრული ცდის შედეგები;

დანართი 4 მოიცავს გრუნტების კომპრესიულ თვისებებს;

დანართი 5 განხილულია გრუნტების ძვრის მახასიათებლები;

დანართი 6 მოცემულია წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე მონაცემები;

დანართი 7 დამუშავებულია გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა;

დანართი 8 შეიცავს გარემოს აგრესიულობის ხარისხ.

გამოკვლეული უბნების ამგები გრუნტების ქიმიური შემადგენლობა შესწავლილია 3 ნიმუშით (დანართი 7). გრუნტების აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის ბეტონების მიმართ მოცემულია დანართში 8.

ქიმიური შედგენილობის მიხედვით **სგე 1** არის სულფატურ, კალციუმ, მაგნიუმიანი შემადგენლობის, ხოლო **სგე 2** არის სულფატურ, კალციუმიანი შემადგენლობის. როგორც დანართებიდან ჩანს, სულფატური დამარილიანების მიხედვით გრუნტები **სგე 1** და **სგე 2** ძლიერ აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის W4, W6 და W8 ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიული ასევე ყველა სახის ბეტონების მიმართ.

გრუნტების (სგე) საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში № 7.1 (სამშენებლო ნორმებისა და წესების - "შენობების და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01-08)" დამტკიცების შესახებ).

5. საკვლევი უბნების ამგები ქანების დახასიათება

გეოლოგიური აგებულებით, გეომორფოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური პირობების გათვალისწინებით საკვლევი ტერიტორია ამჟამად წარმოადგენს ერთ მთლიან უბანს. სამშენებლო მოედნის ლითოლოგიური აგებულების, ამგები ქანების ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლების, გრუნტების ქიმიური შედგენილობის შესწავლის მიზნით, სამშენებლო მოედანზე გაიბურღა 4 ჭაბურღილი, საიდანაც სამი 17მ-იანი და ერთი 19მ სიღრმისაა. ჭაბურღილის ბურღვა წარმოებდა თვითმავალი საბურღი დანადგარით URB 2ა-2, მშრალად, 100% კერნის აღებით. ბურღვის დროს გამოყენებული იყო 127 და 108 მმ დიამეტრის საბურღი მილები.

სამშენებლო მოედანი საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულით მიეკუთვნება I კატეგორიას.

საკვლევი ობიექტის, ჭრილის ამგები გრუნტები წარმოდგენილია:

ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა;

ტექნოგენური გრუნტი – თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ. მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQIV);

სგე 1 თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQIV);

სგე 2 თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQIV).

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი, სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09) დამტკიცების თანახმად, საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება A – სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი 0.17 და 8 ბალიან (MSK64 სკალა) სეისმურ რაიონს (თბილისი №1).

გამოყოფილი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტებიდან, **ტექნოგენური გრუნტები** მიეკუთვნებიან განსაკუთრებული შედგენილობის (ტექნოგენური) IV კლასის დისპერსიული შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), **სგე 1** და **სგე 2** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация).

გრუნტების სეისმურობა დადგენილი იქნა სამშენებლო ობიექტის 8 (A–0.17 სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი) ბალიანი სეისმურობის ზონაში მდებარეობის და მათი ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების გათვალისწინებით („სეისმომედეგი მშენებლობა” პნ 01.01-09). აღნიშნულის თანახმად, სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 1** და **2** - III კატეგორიას, ამიტომ მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა მოიმატებს და იქნება 9 ბალი. **ტექნოგენური გრუნტები** მიეკუთვნებიან IV კატეგორიას, ამიტომ სეისმურობა ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად.

გრუნტების (სგე) საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია ტექსტის ბოლოს ცხრილში № 7.1 (სამშენებლო ნორმებისა და წესების - “შენობების და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01-08)” დამტკიცების შესახებ).

გამონამუშევრების და კერნის (ნაბურღი მასალის) ფოტოები მოცემულია დანართში 8.

6. ლითოლოგიური ჭრილის აღწერა

საკვლევ ტერიტორიაზე გაბურღული ჭაბურღილების ჭრილებზე დაყრდნობით, სამშენებლო მოედნის ლითოლოგიური აგებულების უკეთესად წარმოდგენის მიზნით აგებულია ლითოლოგიური ჭრილები: I-I^1, II-II^1, III-III^1, IV-IV^1, (ნახაზი 3).

ჭრილი I-I^1, აგებულია ჭაბ. №2 და №1-ის ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით. როგორც ნახაზი 3.1-დან ჩანს, შესწავლილი ტერიტორია ჭაბ. №1-ში ზედაპირიდან 0.9მ სიღრმემდე, დაფარულია ასფალტით და საგზაო სამოსის ფენით.

ორივე ჭაბურღილს 1.4-2.0მ სიღრმემდე აგრძელებს **ტექნოგენური გრუნტი** – თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ. მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQIV). აღნიშნულ ჭრილში საგებად, 7.2-7.6მ სიღრმემდე, გვხვდება **სგე 1** თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQIV). ჭაბურღილებს დაძიებულ 17.0-19.0მ სიღრმემდე ასრულებს **სგე 2** თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQIV).

ბურღვის პროცესში წყლის გამოვლენა არ დაფიქსირებულა.

ჭრილი II-II^1, აგებულია ჭაბ. №2 და №4-ის ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით. როგორც ნახაზი 3.2-დან ჩანს შესწავლილი ტერიტორია, 2.0-2.4მ სიღრმემდე წარმოდგენილია **ტექნოგენური გრუნტით** – თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ. მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQIV). ჭრილს 6.8-7.6მ სიღრმემდე აგრძელებს **სგე 1** თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQIV). ჭაბურღილებს დაძიებულ 17.0მ სიღრმემდე ასრულებს **სგე 2** თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQIV).

ბურღვის პროცესში წყლის გამოვლენა არ დაფიქსირებულა.

ჭრილი III-III[1], აგებულია ჭაბ. №4 და №3-ის ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით. როგორც ნახაზი 3.3-დან ჩანს შესწავლილი ტერიტორია ჭაბ. №3-ში ზედაპირიდან 0.6მ სიღრმემდე, დაფარულია ასფალტით და საგზაო სამოსის ფენით.

ორივე ჭაბურღილს 1.2-2.4მ სიღრმემდე აგრძელებს **ტექნოგენური გრუნტი** – თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQIV). აღნიშნულ ჭრილში საგებად, 6.8-7.8მ სიღრმემდე, გვხვდება **სგე 1** თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQIV). ჭაბურღილებს დაძიებულ 17.0მ სიღრმემდე ასრულებს **სგე 2** თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQIV).

ბურღვის პროცესში წყლის გამოვლენა არ დაფიქსირებულა.

ჭრილი IV-IV[1], აგებულია ჭაბ. №3 და №1-ის ლითოლოგიურ ჭრილებზე დაყრდნობით. როგორც ნახაზი 3.4-დან ჩანს შესწავლილი ტერიტორია ჭაბურღილებში ზედაპირიდან 0.6-0.9მ სიღრმემდე, დაფარულია ასფალტით და საგზაო სამოსის ფენით. ჭრილს, 1.2-1.4მ სიღრმემდე აგრძელებს **ტექნოგენური გრუნტი** – თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ. მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQIV). ტექნოგენურ გრუნტს, 7.2-7.8მ სიღრმემდე, საგებად უდევს **სგე 1** თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQIV). ჭრილებს დაძიებულ 17.0-19.0მ სიღრმემდე ასრულებს **სგე 2** თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQIV).

ბურღვის პროცესში წყლის გამოვლენა არ დაფიქსირებულა.

7. დასკვნა

ჩატარებული კვლევების შედეგების და არსებული მასალების ანალიზის შედეგად შეიძლება დავასკვნათ შემდეგი:

საველე და ლაბორატორიული კვლევებით შესწავლილ უბნზე გამოიყო ასფალტი-საგების ფენა და გრუნტების 3 ლითოლოგიური სახესხვაობა, საიდანაც 2 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტია (სგე).

საკვლევი ობიექტის, ჭრილის ამგები გრუნტები წარმოდგენილია:

- ასფალტი - საგზაო სამოსის ფენა;
- **ტექნოგენური გრუნტი** – თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ. მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV});
- **სგე 1** თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV});
- **სგე 2** თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული, მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV}).

1. ლაბორატორიული კვლევები არ განხორციელებულა **ტექნოგენურ გრუნტზე,** მათი არაერთგვაროვანების გამო, ჩვენი რეკომენდაციით ეს ფენა არ უნდა იყოს გამოყენებული დაფუძნებისათვის;
2. ქიმიური შედგენილობის მიხედვით, **სგე 1** არის სულფატურ, კალციუმ მაგნიუმიანი შემადგენლობის, ხოლო **სგე 2** არის სულფატურ, კალციუმიანი შემადგენლობის;
3. სულფატური დამარილიანების მიხედვით გრუნტები **სგე 1** და **სგე 2** ძლიერ აგრესიულინი არიან პორტლანდ ცემენტის W4, W6 და W8 ბეტონის მარკის მიმართ, ხოლო ქლორიდული დამარილიანებით – საშუალოდ აგრესიული ასევე ყველა სახის ბეტონების მიმართ;
4. **ტექნოგენური გრუნტები** მიეკუთვნებიან განსაკუთრებული შედგენილობის (ტექნოგენური) IV კლასის დისპერსიული შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-96б Грунты, классификация), **სგე 1** და **სგე 2** გრუნტები მიეკუთვნებიან II კლასის რბილი შეკავშირებული გრუნტების ჯგუფს (ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация);

5. სეისმურობის მიხედვით გრუნტები განეკუთვნება: **სგე 1** და **2** - III კატეგორიას, ამიტომ მათზე ფუნდამენტის მოწყობის შემთხვევაში სამშენებლო მოედნის სეისმურობა მოიმატებს და იქნება 9 ბალი. **ტექნოგენური გრუნტები** მიეკუთვნებიან IV კატეგორიას, ამიტომ სეისმურობა ზუსტდება სპეციალური კვლევის შედეგად;
6. **სგე 2** მიეკუთვნება არაგაჯირჯვებად ჯგუფს;
7. **სგე 1** მიეკუთვნება საშუალოდ გაჯირჯვებად ჯგუფს;
8. საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია განლაგებულია 8 ბალიან სეისმურ ზონაში (MSK64-სკალა), სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი A=0.17. - ქ. თბილისი №1 (სამშენებლო ნორმები და წესები - „სეისმომედეგი მშენებლობა" - პნ 01.01-09);
9. საანგარიშო წინააღმდეგობა R0 შეადგენს: **სგე 1** – 205კპა, **სგე 2** – 235კპა (პნ 2.02.01-83);
10. შესწავლილ ტერიტორიაზე გამოყოფილი ყველა საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტისათვის საჭირო ფიზიკური და მექანიკური მაჩვენებლები, მიღებულია როგორც ლაბორატორიული კვლევების, ასევე შესაბამისი სტანდარტების (პნ 02.01-08; პნ 01.01-09; ГОСТ 25100-95, СНиП IV-5-82, ASTM C 127-88) მიხედვით და მოყვანილია საანგარიშო ცხრილში 7.1.

ცხრილი 7.1

სგე №	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით (მექანიზირებული, СНиП-IV-5-82)	გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით (ხელითდამუშავებით, СНиП-IV-5-82)	გრუნტის კატეგორია სეისმურობის მიხედვით (პნ 01.01-91)	დროებითი ქანობი (СНиП-III-Б.1-71)			*ბუნებრივი ტენიანობა* **W, %**	მინერალური ნაწილის სიმკვრივე **ρs**, გრ/სმ³	სიმკვრივე **ρ**, გრ/სმ³	*პლასტიკურობის რიცხვი* ***Ip***	წინაღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე ბუნებრივ მდგომარეობაში, Rc კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე ბუნებრივ მდგომარეობაში, **φ** გრადუსი	შეჭიდულობა, ბუნებრივ მდგომარეობაში, C კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული ბუნებრივ მდგომარეობაში, E0 კპა	წინაღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, Rcw კპა	შინაგანი ხახუნის კუთხე წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, **φw** გრადუსი	შეჭიდულობა წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, **Cw** კპა	საერთო დეფორმაციის მოდული წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში, E0w კპა	გრუნტების საანგარიშო წინაღმდეგობა **R0**, კპა (СНиП-IV-2.02.01-85)
				1.5 მ	3.0 მ	5.0 მ													
ტ-გ	24ა-II	24ა-II	IV	1:0.67	1:1	1:1.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	33გ-III	33გ-III	III	1:0	1:0.50	1:0.75	17.8	2.72	1.90	11.1	338.12	23.11	27.33	20375	271.45	21.50	24.69	18238	205
2	34ა-I	34ა-I	III	1:0	1:0.67	1:0.85	13.0	2.71	1.84	6.0	172.10	22.28	12.14	15624	115.22	20.22	10.12	12533	235

გრუნტების (სგე) საანგარიშო მაჩვენებლები მოცემულია, ლაბორატორიული ცდების, სხვადასხვა სამშენებლო ნორმებისა და წესების - (მათ შორის "შენობების და ნაგებობების ფუძეები (პნ 02.01-08)" დამტკიცების შესახებ) გამოყენებით და მასზედ დაყრდნობით.

ლიტერატურის სია

1. პნ 01.05-08 დაპროექტების ნორმების - „სამშენებლო კლიმატოლოგია". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1743, 2008 წლის 25 აგვისტო ქ. თბილისი.
2. პნ 02.01-08 სამშენებლო ნორმების და წესების - „შენობების და ნაგებობების ფუძეები". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/1924, 2008 წლის 17 სექტემბერი ქ. თბილისი.
3. პნ 01.01-09 სამშენებლო ნორმების და წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა". საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება №1-1/2284, 2009 წლის 7 ოქტომბერი ქ. თბილისი.
4. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია დამუშავების მიხედვით).
5. СНиП-IV-5-82 Сборники элементных сметных норм на строительные конструкции и работы (გრუნტის კატეგორია ბურღვა-აფეთქების მიხედვით).
6. СНиП-2,02,01-83* Строительные нормы и правилаю Основания зданий и Сооружений.
7. ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.
8. СНиП 1.02.07-87 ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА.
9. ГОСТ 25100-82 Грунты, классификация.
10. ГОСТ 25100-95 Грунты, классификация.
11. СНБ 5.01.01-99 Основания и фундаменты зданий и сооружений.
12. СП 11-105-97 Система нормативных документов в строительстве, свод правил по инженерным изысканиям для строительства, инженерно-геологические изыскания для строительства.
13. Методические Рекомендации по сбору инженерно-геологической информации и использованию табличных геотехнических данных при проектировании земляного полотна Автомобильных дорог. Москва, 1981г.
14. BS 1377, Part 4 Compaction-related tests.

15. Маруашвили Л. И. Геоморфология Грузии. Издательство ,, МЕЦНИЕРЕБА,,. Тбилиси, 1971.
16. Ломтадзе В. Д. Инженерная геодинамика. Ленинград ,,Недра,. 1977.
17. Солодухин М. А., Архангельский И. В. Справочник техника-геолога по инжинерно-геологическим и гидро-геологическим работам. Москва, Недра, 1982.
18. Солодухин М. А. Инжинерно-геологические изискания для промышленного и гражданского строительства. Москва, Недра, 1982.
19. Ломтадзе В. Д. Инженерная петрология. Ленинград ,,Недра,,. 1984.
20. Braja M.Das. Shallow Foundations. Bearing Capacity and Settlement. California State University, Sacramento. 1999.
21. Braja M.Das. Principles of Geotechnical Engineering. Adapted International Student Edition. California State University, Sacramento. 2007.
22. Braja M.Das. Principles of Foundation Engineering. Sixth Edition. California State University, Sacramento. 2007.
23. Burt G. Look. Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables. Consulting Geotechnical Engineer. Taylor & Francis/Balkema, 2007.

დანართი 1

ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

#	ჭაბ. №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	ნიმუშის ტიპი: მ-მონოლითით; დ-დაშლილი	ფიზიკური თვისებები												მექანიკური თვისებები							
						პლასტიკურობა			სიმკვრივე, გ/სმ^3								ბუნებრივი				წყალგაჯერებული			
																		ჭრა				ჭრა		
					ბუნებრივი ტენიანობა W, %	ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	ტენიანობა პლასტიკურობის ზღვარზე, W_P %	პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	მინერალური ნაწილის, ρ_s	ბუნებრივი, ρ	ჩონჩხის, ρ_d	ფორიანობა, n %	ფორიანობის კოეფიციენტი, e	სრული ტენტევადობა, Wsat %	ტენიანობის ხარისხი, S_r	თავისუფალი გაჯირჯვება, %, S_r	წინაღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rc კპა	მინგანი ხახუნის კუთხე, φ გრად.	შეჭიდულობა, C კპა	დეფორმაციის მოდული, E კპა	წინაღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე, Rc_w კპა	მინგანი ხახუნის კუთხე, φ_w გრად.	შეჭიდულობა, C_w კპა	დეფორმაციის მოდული, E_w კპა
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
სგე 1 *თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ქანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით*																								
1	1	1.1	3.6-3.8	მ	16.2	26.3	16.1	10.2	2.72	1.88	1.62	40.52	0.681	25.04	0.65	-	350.59	-	-	-	285	-	-	-
2	2	2.1	6.6-6.8	მ	19.35	30.4	18.5	11.9	2.72	1.94	1.63	40.24	0.673	24.76	0.78	10.8	-	23.11	27.33	-	-	21.50	24.69	-
3	3	3.1	2.2-2.5	მ	17.4	29.5	17.7	11.8	2.72	1.90	1.62	40.50	0.681	25.02	0.70	11.7	-	-	-	20375	-	-	-	18238
4	4	4.1	4.8-5.0	მ	18.3	28.1	17.8	10.3	2.71	1.87	1.58	41.67	0.714	26.36	0.69	-	325.65	-	-	-	258	-	-	-
საშუალო					**17.8**	**28.6**	**17.5**	**11.1**	**2.72**	**1.90**	**1.61**	**40.73**	**0.687**	**25.30**	**0.70**	**11.3**	**338.12**	**23.11**	**27.33**	**20375**	**271**	**21.50**	**24.69**	**18238**
სგე 2 *თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით*																								
5	1	1.3	12.2-15.4	მ	12.8	23.4	17.6	5.8	2.71	1.83	1.62	40.14	0.670	24.74	0.52	-	-	23.45	12.56	-	-	21.11	10.42	-
6	2	2.2	11.3-11.5	მ	10.4	22.9	16.6	6.3	2.71	1.81	1.64	39.50	0.653	24.09	0.43	1.2	-	-	-	16471	-	-	-	13168
7	2	2.3	16.5-16.8	მ	11.3	23.4	17.1	6.3	2.72	1.84	1.65	39.22	0.645	23.72	0.48	-	186.32	-	-	-	121	-	-	-
8	3	3.2	9.4-9.6	მ	13.7	21.1	16.9	4.2	2.72	1.83	1.61	40.83	0.690	25.37	0.54	-	-	21.11	11.72	-	-	19.33	9.82	-
9	3	3.3	15.0-15.2	მ	15.0	24.1	17.5	6.6	2.71	1.86	1.62	40.32	0.676	24.93	0.60	1.7	-	-	-	14778	-	-	-	11898
10	4	4.3	14.1-14.4	მ	14.9	23.7	16.8	6.9	2.71	1.85	1.61	40.59	0.683	25.21	0.59	-	157.88	-	-	-	109	-	-	-
საშუალო					**13.0**	**23.1**	**17.1**	**6.0**	**2.71**	**1.84**	**1.63**	**40.10**	**0.670**	**24.68**	**0.53**	**1.5**	**172.10**	**22.28**	**12.14**	**15624**	**115**	**20.22**	**10.12**	**12533**

დანართი 2

თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა

№	ჭაბურღილის №	ნიმუშის №	სიღრმე, მ	აღგილმდებარეობა	გრანულომეტრიული შემადგენლობა საცერზე დარჩენილი ფრაქციების ზომები მმ–ში														
					0.000	0.002	0.01	0.05	0.1	0.25	0.5	1	2	3	5	10	20	40	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	3	3.1	2.2-2.5	ლეჩხუმის ქ. №16	27.5	5.2	11.9	7.7	8.0	10.0	6.0	7.0	6.2	5.4	5.1	-	-	-	-
					0.0	27.5	32.7	44.6	52.3	60.3	70.3	76.3	83.3	89.5	94.9	100.0	-	-	-
2	1	1.2	8.7-8.9	ლეჩხუმის ქ. №16	8.4	6.9	15.8	14.3	16.3	12.6	13.9	11.8	-	-	-	-	-	-	-
					0.0	8.4	15.3	31.1	45.4	61.7	74.3	88.2	100.0	-	-	-	-	-	-
3	4	4.2	9.1-9.3	ლეჩხუმის ქ. №16	8.9	11.0	14.6	10.9	16.1	11.6	14.2	12.7	-	-	-	-	-	-	-
					0.0	8.9	19.8	34.5	45.4	61.5	73.1	87.3	100.0	-	-	-	-	-	-
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

დანართი 3

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	247	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021	ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16				
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით				
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის საველე №	1.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2	სიღრმე, მ	8.7-8.9
ნიმუშის აღების თარიღი	13.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	21.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის შემდ		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	**124.8**												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	0.0	-	-	-	-	-	-	14.7	17.3	92.7	15.7	20.3	56.7
ფრაქციების შემცველობა, %	0.0	-	-	-	-	-	-	11.8	13.9	74.3	12.6	16.3	45.4

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	კოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩვენება	ჰიგროსკოპული ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, Q გ	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ³	მოშზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დალექვის დრო, ცდის დაწყებიდან	გაბარიტიანი ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გაბარიტიანი ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის წყლოვანი ჩვენება	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	2	1000	1.1	30.0	13.0	2.70	-	H_2O	12:10	1 წთ	4.2	23.0	0.6	5.9	1.0059	0.05	31.14
									12:40	30 წთ	1.2	23.0	0.6	2.9	1.0029	0.01	15.30
									15:10	3 საათი	-0.1	23.0	0.6	1.6	1.0016	0.002	8.44

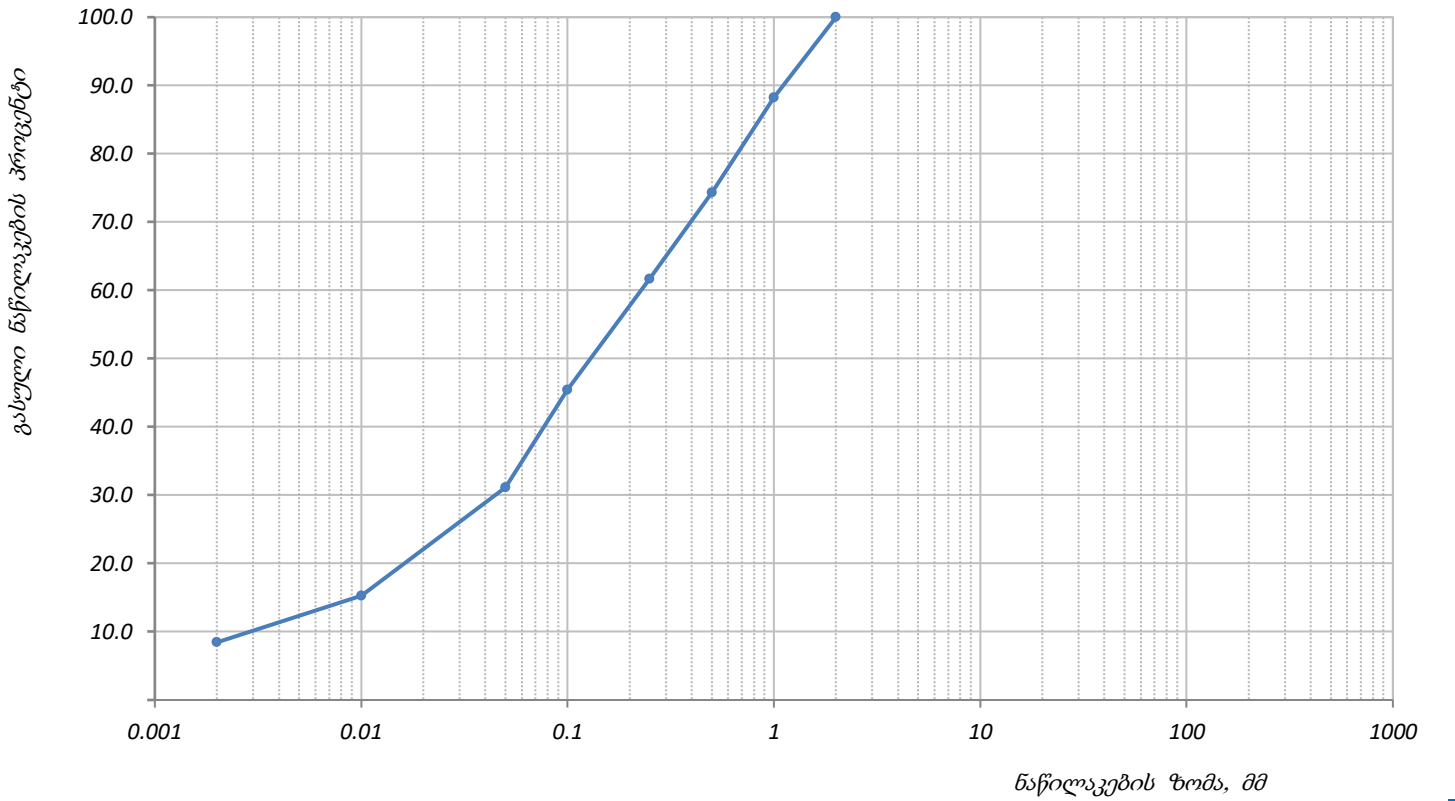
გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	-	-	-	-	-	11.8	13.9	12.6	16.3	14.3	15.8	6.9	8.4

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ზ. ღაღანიძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (გრაფიკი)

ოქმის გაცემის №	247	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.2
სიღრმე, მ	8.7-8.9	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.2
ნიმუშის აღების თარიღი	13.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	21.12.2021



გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

კენჭი		ხრეში		ქვიშა					მტვერი		თიხა
საშუალო	წვრილი	მსხვილი	წვრილი	უხეში	მსხვილი	საშუალო	წვრილი	წმინდა	მსხვილი	წვრილი	

ფრაქციის ზომები, მმ

100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	-	-	-	-	-	-	11.8	13.9	12.6	16.3	14.3	15.8	6.9	8.4
-	-	-	-	-	-	100.0	88.2	74.3	61.7	45.4	31.1	15.3	8.4	0.0

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ზ. ღაღანიძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	247	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021	ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16				
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით				
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის საველე №	3.1	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1	სიღრმე, მ	2.2-2.5
ნიმუშის აღების თარიღი	15.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	21.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის შემდ		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	1042.9												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	-	-	-	-	53.2	56.3	64.7	73.0	62.6	733.2	104.3	83.4	545.4
ფრაქციების შემცველობა, %	-	-	-	-	5.1	5.4	6.2	7.0	6.0	70.3	10.0	8.0	52.3

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	კოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩვენება	ჰიგროსკოპული ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ბ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ³	მოშზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დალექვის დრო, ცდის დაწყებიდან	გამართებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გამართებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის წყლოვანი ჩვენება	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	1	1000	1.1	30.0	17.4	2.70	-	H_2O	12:10	1 წთ	7.7	23.0	0.6	9.4	1.0094	0.05	44.58
									12:40	30 წთ	5.2	23.0	0.6	6.9	1.0069	0.01	32.72
									15:10	3 საათი	4.1	23.0	0.6	5.8	1.0058	0.002	27.51

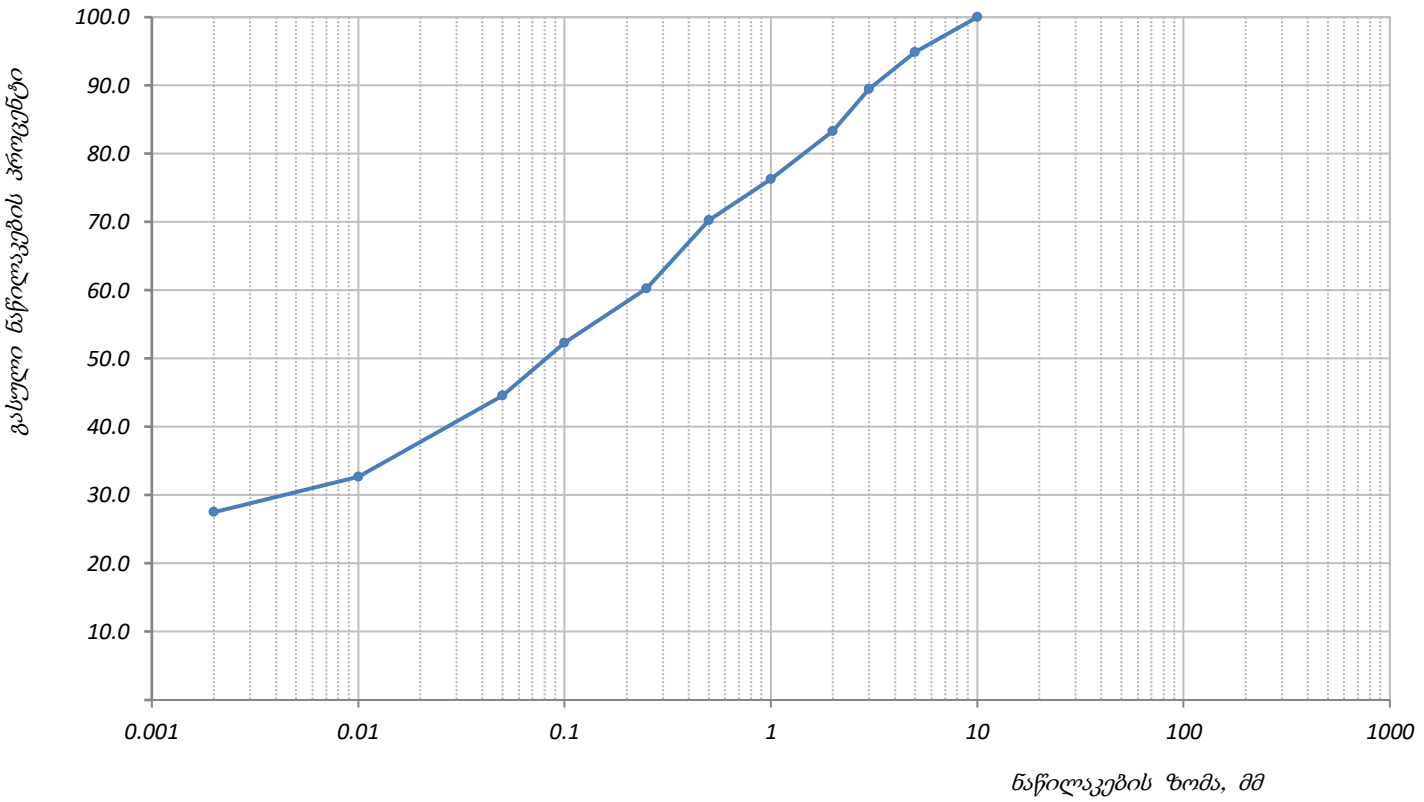
გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	-	-	5.1	5.4	6.2	7.0	6.0	10.0	8.0	7.7	11.9	5.2	27.5

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ზ. ღაღანიძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (გრაფიკი)

ოქმის გაცემის №	247	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	2.2-2.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	15.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	21.12.2021



გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

კენჭი		ხრეში		ქვიშა					მტვერი		თიხა
საშუალო	წვრილი	მსხვილი	წვრილი	უხეში	მსხვილი	საშუალო	წვრილი	წმინდა	მსხვილი	წვრილი	

ფრაქციის ზომები, მმ

100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	-	-	-	5.1	5.4	6.2	7.0	6.0	10.0	8.0	7.7	11.9	5.2	27.5
-	-	-	100.0	94.9	89.5	83.3	76.3	70.3	60.3	52.3	44.6	32.7	27.5	0.0

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ზ. ღაღანიძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (საცრული და არეომეტრი)

ოქმის გაცემის №	247	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021	ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა				
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16				
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით				
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის საველე №	4.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2	სიღრმე, მ	9.1-9.3
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	21.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014		

საცრული ანალიზი

											საცრული ანალიზი, წყლით გარეცხვის შემდ		
გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	<0.5	0.25	0.1	<0.1
სინჯის საშუალო წონა, გრ	106.4												
გრუნტის ფრაქციის წონა, გრ	-	-	-	-	-	-	-	13.5	15.1	77.8	12.3	17.1	48.3
ფრაქციების შემცველობა, %	-	-	-	-	-	-	-	12.7	14.2	73.1	11.6	16.1	45.4

არეომეტრიული ანალიზის შედეგები

არეომეტრი №	კოლბა №	ცილინდრის მოცულობა, V მლ	შესწორება სტაბილიზატორზე, არეომეტრის წყლოვანი ჩვენება	ჰიგროსკოპული ან ბუნებრივი ტენიანობის ნიმუში, $Q_ბ$	ბუნებრივი ტენიანობა, W %	მინერალური ნაწილის წონა, ρ_s გ/სმ³	მოშზადების მეთოდი	სტაბილიზატორი	გაზომვის დრო	სუსპენზიის დალექვის დრო, ცდის დაწყებიდან	გაძარტივებული ანათვალი არეომეტრზე შესწორების გარეშე	სუსპენზიის ტემპერატურა, °C	ტემპერატურული შესწორება არეომეტრის ანათვალზე	გაძარტივებული ანათვალი, შესწორებით სტაბილიზატორზე და არეომეტრის წყლოვანი ჩვენება	საბოლოო ანათვალი არეომეტრზე	ნაწილაკების შემცველობა	
																მმ	%
1	3	1000	1.1	30.0	13.0	2.70	-	H_2O	12:10	1 წთ	4.9	23.0	0.6	6.6	1.0066	0.05	34.47
									12:40	30 წთ	2.1	23.0	0.6	3.8	1.0038	0.01	19.85
									15:10	3 საათი	0.0	23.0	0.6	1.7	1.0017	0.002	8.88

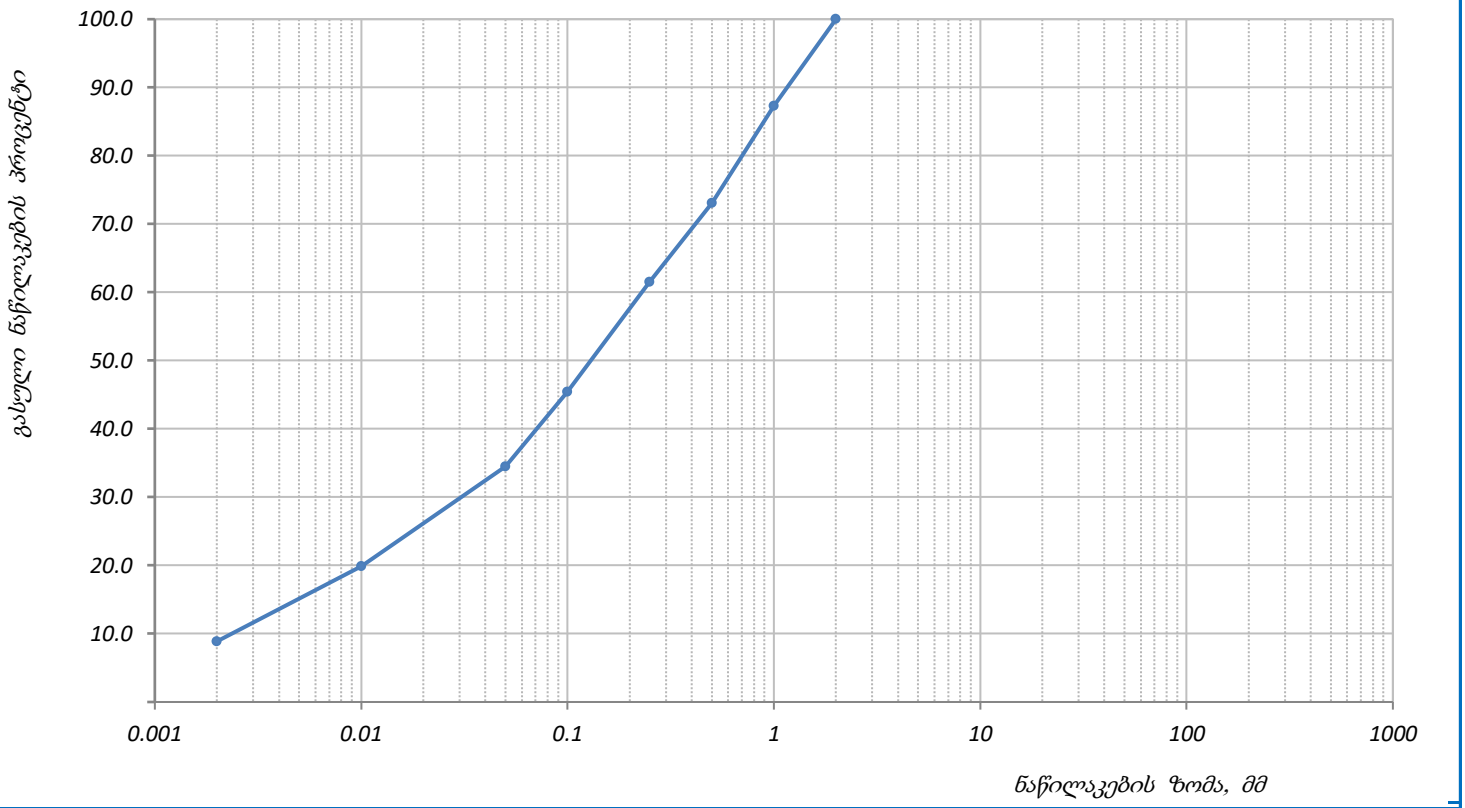
გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

გრუნტის ფრაქცია, მმ	100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
პროცენტი დარჩენილი, %	-	-	-	-	-	-	-	12.7	14.2	11.6	16.1	10.9	14.6	11.0	8.9

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ზ. ღაღანიძე	გ. ნაცვლიშვილი

გრანულომეტრიული შედგენილობის განსაზღვრა (გრაფიკი)

ოქმის გაცემის №	247	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12536-2014
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.2
სიღრმე, მ	9.1-9.3	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.2
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	21.12.2021



გრანულომეტრიული შემადგენლობა, %

კენჭი		ხრეში		ქვიშა					მტვერი		თიხა
საშუალო	წვრილი	მსხვილი	წვრილი	უხეში	მსხვილი	საშუალო	წვრილი	წმინდა	მსხვილი	წვრილი	

ფრაქციის ზომები, მმ

100	40	20	10	5	3	2	1	0.5	0.25	0.1	0.05	0.01	0.002	0.00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	-	-	-	-	-	-	12.7	14.2	11.6	16.1	10.9	14.6	11.0	8.9
-	-	-	-	-	-	100.0	87.3	73.1	61.5	45.4	34.5	19.8	8.9	0.0

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მ. ნაცვლიშვილი	ზ. ღაღანიძე	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 4

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ოქმის გაცემის №	248	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.2
სიღრმე, მ	11.3-11.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.2
ნიმუშის აღების თარიღი	14.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	17.12.2021

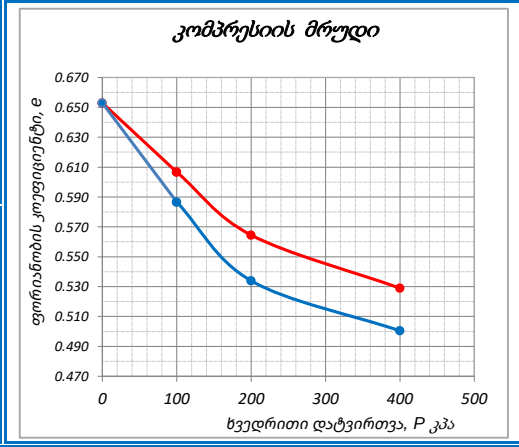
Results of Compression test

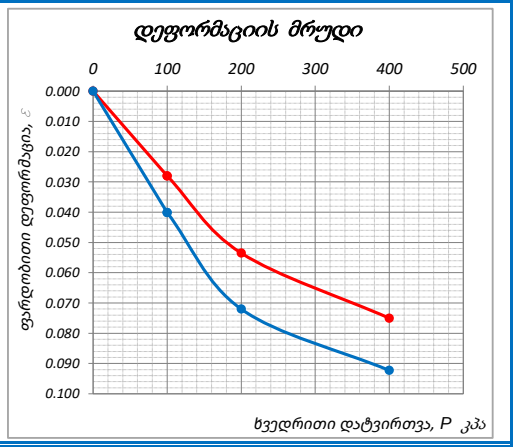
Machine no.	Ring no.	Pressure, P kPa	Cumulative compression, Δh mm	Net cumulative compression, (Δh-y) mm	Relative Deformation, ε	Voids ratio, e	Dry density, ρd g/cm3	Hardening Coefficient, a kPa -1	Oedometric Modulus of Deformation, E_{oed} kPa	β Coefficient	Laboratory Modulus of Deformation, E kPa	m_k	Modulus of Deformation, with mk, E kPa
3	3	0.0	0.000	0.000	0.000	0.653	1.64	-	-	0.70	-	6.00	16470.6
		100.0	0.810	0.560	0.028	0.607	1.69	0.0005	3571		2500		
		200.0	1.360	1.070	0.054	0.565	1.73	0.0004	3922		2745.1		
		400.0	1.868	1.500	0.075	0.529	1.77	0.0002	9302		6511.6		
4	4	0.0	0.000	0.000	0.000	0.653	1.64	-	-		-	6.00	13168.3
		100.0	0.950	0.762	0.040	0.587	1.71	0.0007	2493		1745.4		
		200.0	1.608	1.368	0.072	0.534	1.77	0.0005	3135		2194.7		
		400.0	2.058	1.753	0.092	0.500	1.81	0.0002	9870		6909.1		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 3		რგოლი № 4	
		ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	18.50	19.00	17.25
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0		19.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0		75.0	
რგოლის წონა, Q გრ		69.5		106.5	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		140.58	140.58	258.43	265.47
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			133.88		244.12
ტენიანობა, W %	10.4	10.4	10.4	10.4	15.51
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	22.9	22.9		22.9	
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	16.6	16.6		16.6	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	6	6.3		6.3	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.71	2.71		2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.81	1.81	1.96	1.81	2.09
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.64	1.64	1.77	1.64	1.81
ფორიანობა, n %	39.50	39.50	34.60	39.50	33.35
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.653	0.653	0.529	0.653	0.500
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.43	0.43	0.53	0.43	0.84
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0.98	-0.98	-0.98	-0.98	-0.17

თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	-	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა	-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	-		





შენიშვნა: გამოცდის პირობები:
რგოლი № - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში
რგოლი № - წყალგაჯერებული

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ოქმის გაცემის №	248	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. ჰლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.1
სიღრმე, მ	2.2-2.5	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.1
ნიმუშის აღების თარიღი	15.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	17.12.2021

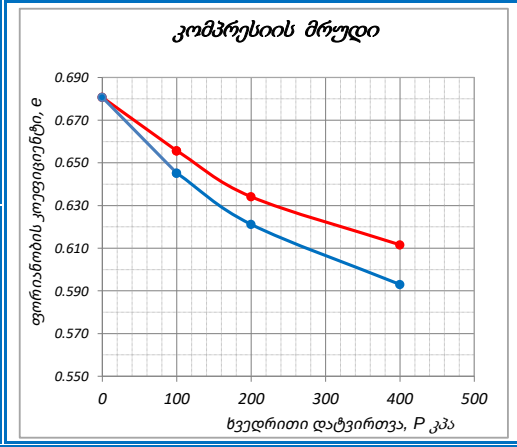
Results of Compression test

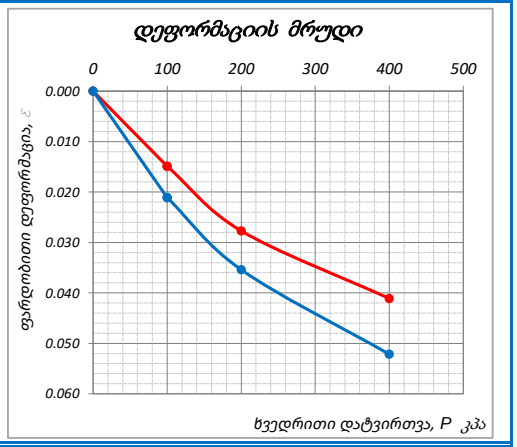
Machine no.	Ring no.	Pressure, P kPa	Cumulative compression, Δh mm	Net cumulative compression, (Δh-y) mm	Relative Deformation, ε	Voids ratio, e	Dry density, ρd g/cm3	Hardening Coefficient, a kPa -1	Oedometric Modulus of Deformation, E_{oed} kPa	β Coefficient	Laboratory Modulus of Deformation, E kPa	m_k	Modulus of Deformation, with mk, E kPa
1	1	0.0	0.000	0.000	0.000	0.681	1.62	-	-	0.60	-	4.35	20374.8
		100.0	0.381	0.298	0.015	0.656	1.64	0.0003	6711		4027		
		200.0	0.679	0.554	0.028	0.634	1.66	0.0002	7813		4687.5		
		400.0	0.986	0.822	0.041	0.612	1.69	0.0001	14925		8955.2		
2	2	0.0	0.000	0.000	0.000	0.681	1.62	-	-		-	4.35	18237.6
		100.0	0.500	0.422	0.021	0.645	1.65	0.0004	4739		2843.6		
		200.0	0.832	0.708	0.035	0.621	1.68	0.0002	6993		4195.8		
		400.0	1.231	1.043	0.052	0.593	1.71	0.0001	11940		7164.2		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 1		რგოლი № 2	
		ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		20.00	19.18	20.00	18.96
რგოლის სიმაღლე, H მმ		20.0		20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ		50.0		50.0	
რგოლის წონა, Q გრ		71.9		69.7	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		146.51	146.51	144.31	145.86
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			135.45		133.25
ტენიანობა, W %	17.4	17.4	17.4	17.4	19.84
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	29.5	29.5		29.5	
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	17.7	17.7		17.7	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	12	11.8		11.8	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.72	2.72		2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.90	1.90	1.98	1.90	2.05
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.62	1.62	1.69	1.62	1.71
ფორიანობა, n %	40.50	40.50	37.95	40.50	37.23
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.681	0.681	0.612	0.681	0.593
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.70	0.70	0.77	0.70	0.91
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0.03	-0.03	-0.03	-0.03	0.18

თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	-	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა	-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	-		





შენიშვნა: გამოცდის პირობები:
რგოლი № - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში
რგოლი № - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯვების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

ქანების კომპრესიაზე გამოცდის შედეგები

ოქმის გაცემის №	248	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	გოსტი 12248-10
პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	3	ნიმუშის სავლე №	3.3
სიღრმე, მ	15.0-15.2	ნიმუშის ლაბორატორიული №	3.3
ნიმუშის აღების თარიღი	15.12.2021	ცდის დაწყების თარიღი	17.12.2021

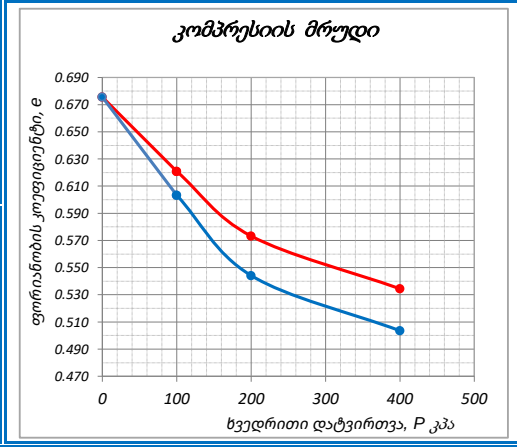
Results of Compression test

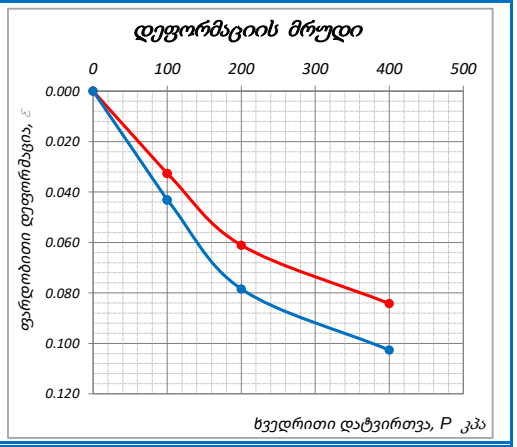
Machine no.	Ring no.	Pressure, P kPa	Cumulative compression, Δh mm	Net cumulative compression, (Δh-y) mm	Relative Deformation, ε	Voids ratio, e	Dry density, ρd g/cm3	Hardening Coefficient, a kPa -1	Oedometric Modulus of Deformation, E_{oed} kPa	β Coefficient	Laboratory Modulus of Deformation, E kPa	m_k	Modulus of Deformation, with mk, E kPa
5	5	0.0	0.000	0.000	0.000	0.676	1.62	-	-	0.70	-	6.00	14777.8
		100.0	0.710	0.620	0.033	0.621	1.67	0.0005	3065		2145		
		200.0	1.288	1.160	0.061	0.573	1.72	0.0005	3519		2463		
		400.0	1.776	1.600	0.084	0.534	1.77	0.0002	8636		6045.5		
6	6	0.0	0.000	0.000	0.000	0.676	1.62	-	-		-		
		100.0	1.030	0.862	0.043	0.603	1.69	0.0007	2320		1624.1		
		200.0	1.798	1.568	0.078	0.544	1.75	0.0006	2833		1983	6.00	11898
		400.0	2.348	2.053	0.103	0.504	1.80	0.0002	8247		5773.2		

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

	საწყისი	რგოლი № 5		რგოლი № 6	
		ცდამდე	ცდის შემდეგ	ცდამდე	ცდის შემდეგ
ნიმუშის სიმაღლე, H_0 მმ		19.00	17.40	20.00	17.95
რგოლის სიმაღლე, H მმ		19.0		20.0	
რგოლის დიამეტრი, D მმ		75.0		75.0	
რგოლის წონა, Q გრ		106.9		111.3	
წონა რგოლი + გრუნტი, Q_1 გრ		263.03	263.03	275.64	277.04
წონა რგოლი + მშრალი გრუნტი, Q_2 გრ			242.66		254.21
ტენიანობა, W %	15.0	15.0	15.0	15.0	15.98
ტენიანობა დენადობის ზღვარზე, W_L %	24.1	24.1		24.1	
ტენიანობა პლასტიკურ. ზღვარზე, W_P %	17.5	17.5		17.5	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	7	6.6		6.6	
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ^3	2.71	2.71		2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ^3	1.86	1.86	2.03	1.86	2.09
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ^3	1.62	1.62	1.77	1.62	1.80
ფორიანობა, n %	40.32	40.32	34.83	40.32	33.49
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.676	0.676	0.534	0.676	0.504
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.60	0.60	0.76	0.60	0.86
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0.38	-0.38	-0.38	-0.38	-0.23

თავისუფალი გაჯირჯვება, ε_{swo} %	-	დაჯდ. საწყისი დაწნევა, P_s კპა	-
გაჯირჯვების წნევა, P_{sw} კპა	-		





შენიშვნა: გამოცდის პირობები:

რგოლი № - ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში

რგოლი № - წყალგაჯერებული, თავისუფალი გაჯირჯვების შესაძლებლობით

შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ზ. ღაღანიძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 5

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედანის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
ჭაბურღილი №	1	ნიმ. აღების თარიღი	13.12.2021
ნიმუშის №	1.3	ცდის თარიღი	17.12.2021
სიღრმე, მ	12.2-15.4	ჩაბარების თარიღი	24.12.2021
ქანის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მოშზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	49.76	**55.94**	**0.434**	**23.45**	**12.56**
2	200.0	88.35	**99.32**			
3	400.0	165.52	**186.07**			
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში						
4	100.0	43.61	**49.03**	**0.386**	**21.11**	**10.42**
5	200.0	77.95	**87.63**			
6	400.0	146.64	**164.85**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

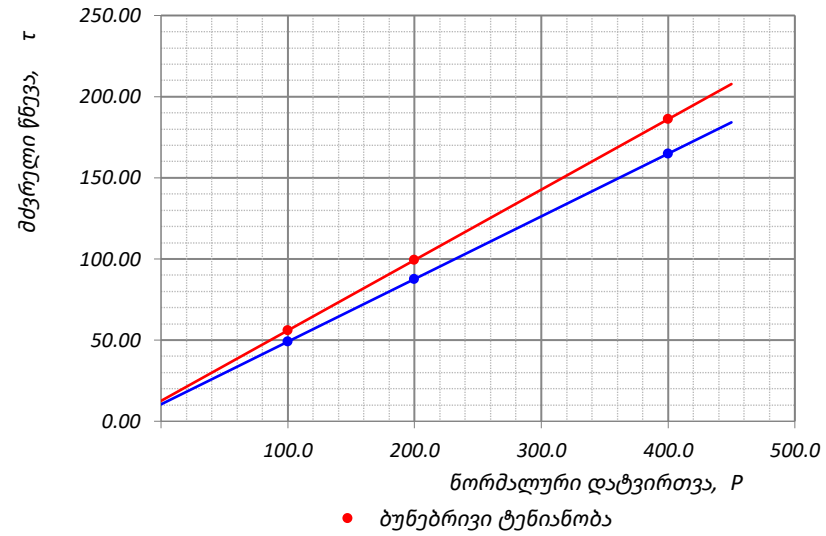
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული
ტენიანობა, W %	12.80	21.52
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.71	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.83	1.97
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.62	1.62
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	23.4	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	17.6	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	5.8	
ფორიანობა, n	0.40	0.40
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.670	0.670
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.52	0.87
კონსისტენციის მაჩვებელი, I_L	-0.83	0.68

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მინაძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედანის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
ჭაბურღილი №	2	ნიმ. აღების თარიღი	14.12.2021
ნიმუშის №	2.1	ცდის თარიღი	17.12.2021
სიღრმე, მ	6.6-6.8	ჩაბარების თარიღი	24.12.2021
ქანის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზქარე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	62.27	**70.00**	**0.427**	**23.11**	**27.33**
2	200.0	100.23	**112.68**			
3	400.0	176.16	**198.03**			
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში						
4	100.0	57.00	**64.08**	**0.394**	**21.50**	**24.69**
5	200.0	92.04	**103.47**			
6	400.0	162.12	**182.25**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

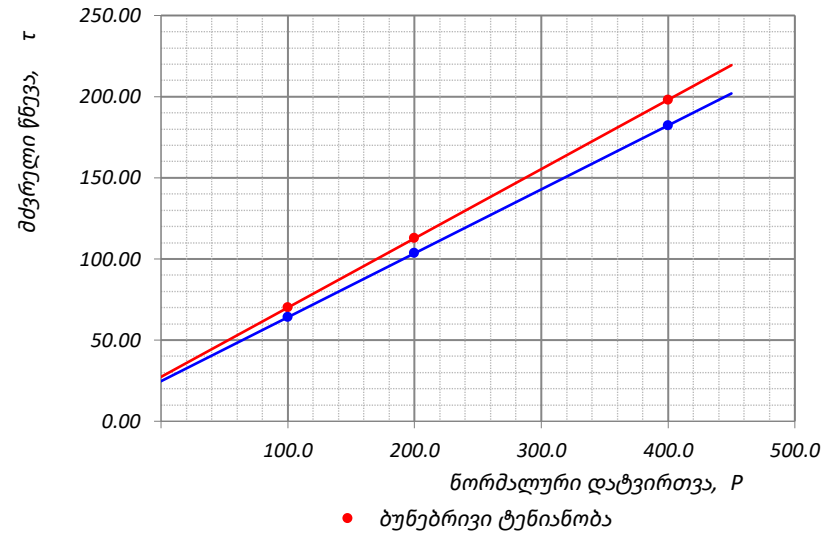
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული
ტენიანობა, W %	19.35	23.02
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.94	2.00
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.63	1.63
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	30.4	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	18.5	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	11.9	
ფორიანობა, n	0.40	0.40
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.673	0.673
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.78	0.93
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	0.07	0.38

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-



შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მინაძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

გრუნტების ძვრაზე გამოცდის ლაბორატორიული შედეგები

პროექტი:	თბილისი, სამშენებლო მოედანის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
ჭაბურღილი №	3	ნიმ. აღების თარიღი	15.12.2021
ნიმუშის №	3.2	ცდის თარიღი	17.12.2021
სიღრმე, მ	9.4-9.6	ჩაბარების თარიღი	24.12.2021
ქანის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით		
გამოყენებული სტანდარტი:	ГОСТ 12248-78		
გამოცდის რეჟიმი:	არაკონსოლიდირებული-არადრენირებული ჭრა		
ნიმუშის მომზადება:	ნორმალურად გამკვრივებული ნიმუშები		
ძალოვანი რგოლის №	780260-00592	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	4.047
დეფორმაციის სიზუსტე, მმ/წუთ.	2.0	დაწნევა დანაყოფზე, კპა/დან.	1.124

ცდის შედეგები

რგოლის №	ვერტიკალური დატვირთვა, P კპა	ანათვალი ძალოვან რგოლზე, დანაყ.	ძვრის წნევა, τ კპა	შინაგანი ხახუნის კოეფიციენტი, tgφ°	შინაგანი ხახუნის კუთხე, φ°	შეჭიდულობა, C კპა
ბუნებრივი ტენიანობის პირობებში						
1	100.0	44.77	**50.33**	**0.386**	**21.11**	**11.72**
2	200.0	79.11	**88.93**			
3	400.0	147.80	**166.15**			
წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში						
4	100.0	39.94	**44.90**	**0.351**	**19.33**	**9.82**
5	200.0	71.14	**79.98**			
6	400.0	133.55	**150.13**			

რგოლის №	რგოლის მხარის სიგრძე, მმ	რგოლის ფართობი, A სმ²	რგოლის სიმაღლე, h მმ
1	60.0	36.0	20.0
2	60.0	36.0	20.0
3	60.0	36.0	20.0
4	60.0	36.0	20.0
5	60.0	36.0	20.0
6	60.0	36.0	20.0

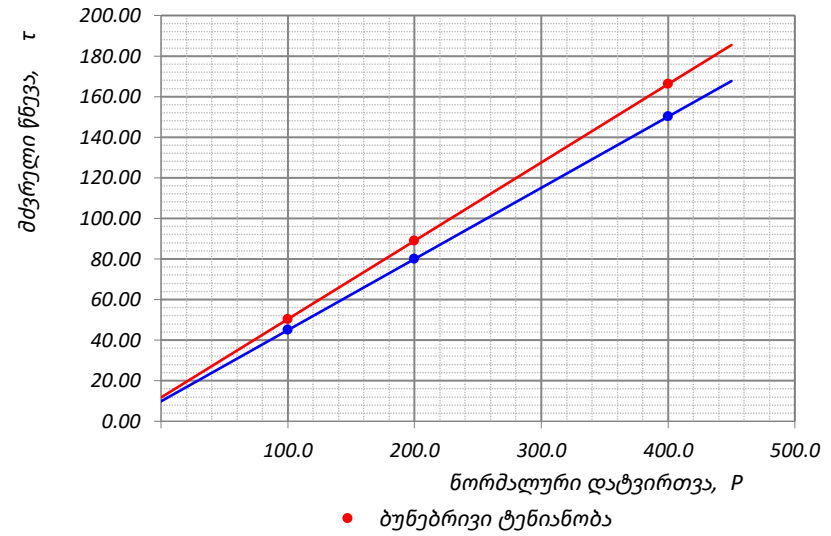
შენიშვნა:

გრუნტების ფიზიკური მაჩვენებლები

პარამეტრები	ბუნებრივი ტენიანობის	წყალგაჯერებული
ტენიანობა, W %	13.70	22.32
მინერალური ნაწ. სიმკვრივე, ρ_s გ/სმ³	2.72	
სიმკვრივე, ρ გ/სმ³	1.83	1.97
ჩონჩხის სიმკვრივე, ρ_d გ/სმ³	1.61	1.61
პლასტიკურობის ზედა ზღვარი, W_L %	21.1	
პლასტიკურობის ქვედა ზღვარი, W_P %	16.9	
პლასტიკურობის რიცხვი, I_P	4.2	
ფორიანობა, n	0.41	0.41
ფორიანობის კოეფიციენტი, e	0.690	0.690
წყალგაჯერების ხარისხი, S_r	0.54	0.88
კონსისტენციის მაჩვენებელი, I_L	-0.76	1.29

გრანულომეტრიული შედგენილობა, %

ხრეში	>2.0	-
ქვიშა	0.05-2.0	-
მტვერი	0.005-0.05	-
თიხა	<0.005	-

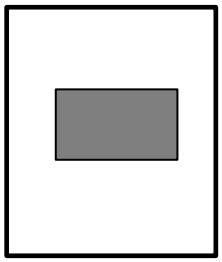


შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
მინაძე	მ. ნაცვლიშვილი	გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 6

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სავლე №	1.1
სიღრმე, მ	3.6-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	13.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021
ნიმუშის ტიპი	**დაუშლელი**	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-
ნიმუში მოზადებულია	**ISO 17892-2**	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**	

ნიმუშის ზომები	**საწყისი**	**ცდის შემდეგ**		**ნიმუშის მდებარეობა კერნში**
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	365.37	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	317.67	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	15.01	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	369.14			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.88			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	350.59
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.09
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**351**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**175**

ფურცელი **1**	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები **3**		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	გ. ნაცვლიშვილი

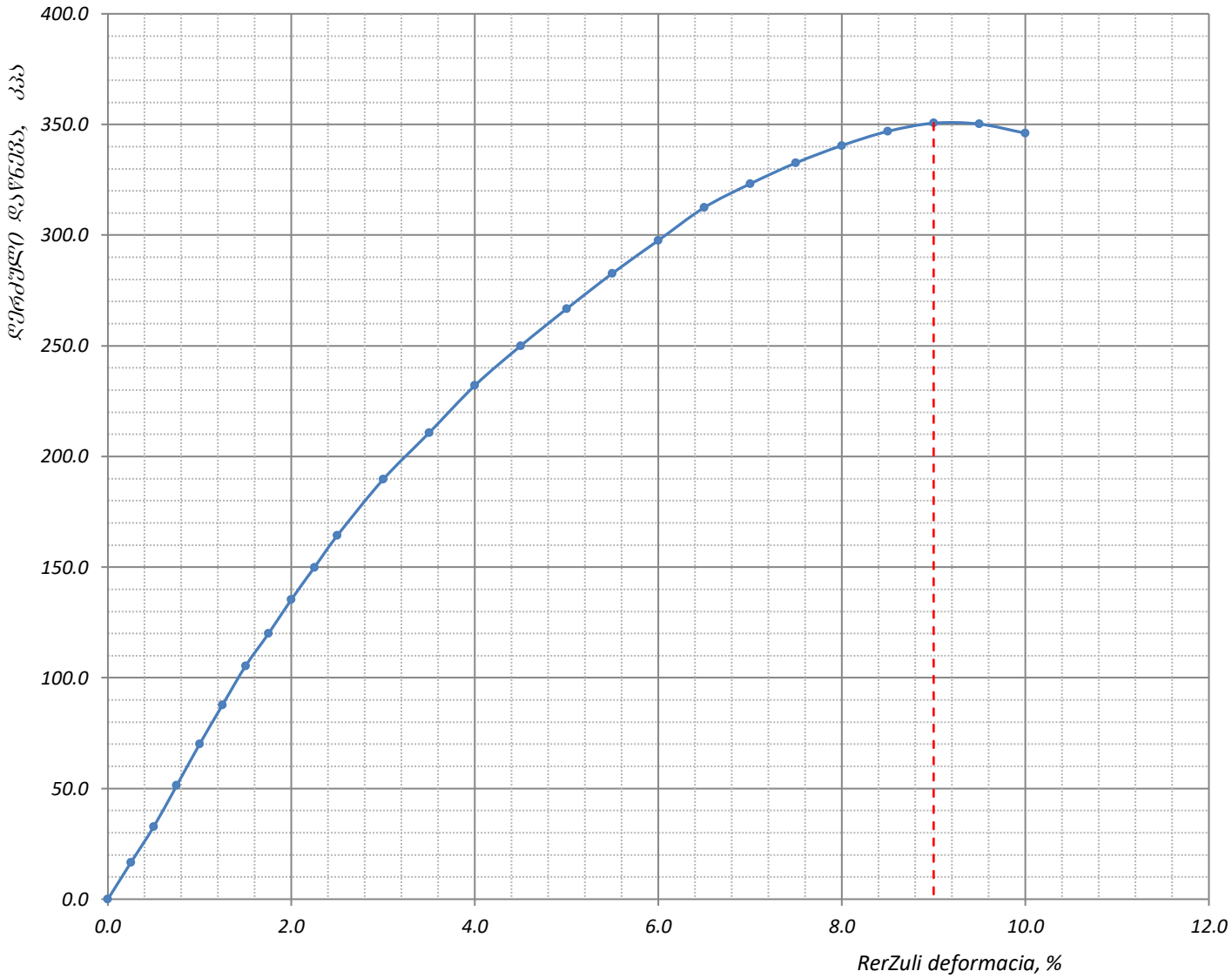
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ქანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.1
სიღრმე, მ	3.6-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	13.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	8.00	32.38	1963.50	16.49
0.50	0.50	0.005	15.90	64.35	1963.50	32.77
0.75	0.75	0.008	24.90	100.77	1963.50	51.32
1.00	1.00	0.010	34.00	137.60	1963.50	70.08
1.25	1.25	0.013	42.60	172.40	1963.50	87.80
1.50	1.50	0.015	51.10	206.80	1963.50	105.32
1.75	1.75	0.018	58.20	235.53	1963.50	119.96
2.00	2.00	0.020	65.70	265.89	1963.50	135.41
2.25	2.25	0.023	72.70	294.21	1963.50	149.84
2.50	2.50	0.025	79.70	322.54	1963.50	164.27
3.00	3.00	0.030	92.00	372.32	1963.50	189.62
3.50	3.50	0.035	102.20	413.60	1963.50	210.65
4.00	4.00	0.040	112.60	455.69	1963.50	232.08
4.50	4.50	0.045	121.30	490.90	1963.50	250.01
5.00	5.00	0.050	129.40	523.68	1963.50	266.71
5.50	5.50	0.055	137.20	555.24	1963.50	282.78
6.00	6.00	0.060	144.40	584.38	1963.50	297.62
6.50	6.50	0.065	151.60	613.52	1963.50	312.46
7.00	7.00	0.070	156.80	634.57	1963.50	323.18
7.50	7.50	0.075	161.40	653.18	1963.50	332.66
8.00	8.00	0.080	165.20	668.56	1963.50	340.49
8.50	8.50	0.085	168.30	681.11	1963.50	346.88
9.00	9.00	0.090	170.10	688.39	1963.50	350.59
9.50	9.50	0.095	169.90	687.58	1963.50	350.18
10.00	10.00	0.100	167.90	679.49	1963.50	346.06

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

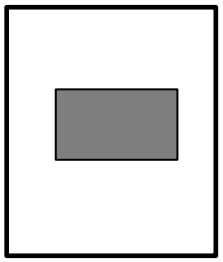
ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ქანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.1
სიღრმე, მ	3.6-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	13.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	***შენიშვნა*** : *მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	შეასრულა *მ. ნაცვლიშვილი*	შეამოწმა *სანიკიძე*	დაამტკიცა *გ. ნაცვლიშვილი*

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.1
სიღრმე, მ	3.6-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	13.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	362.18	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	317.67	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	14.01	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	369.14			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.88			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	285.05
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.09
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**285**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**143**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა სანიკიძე	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

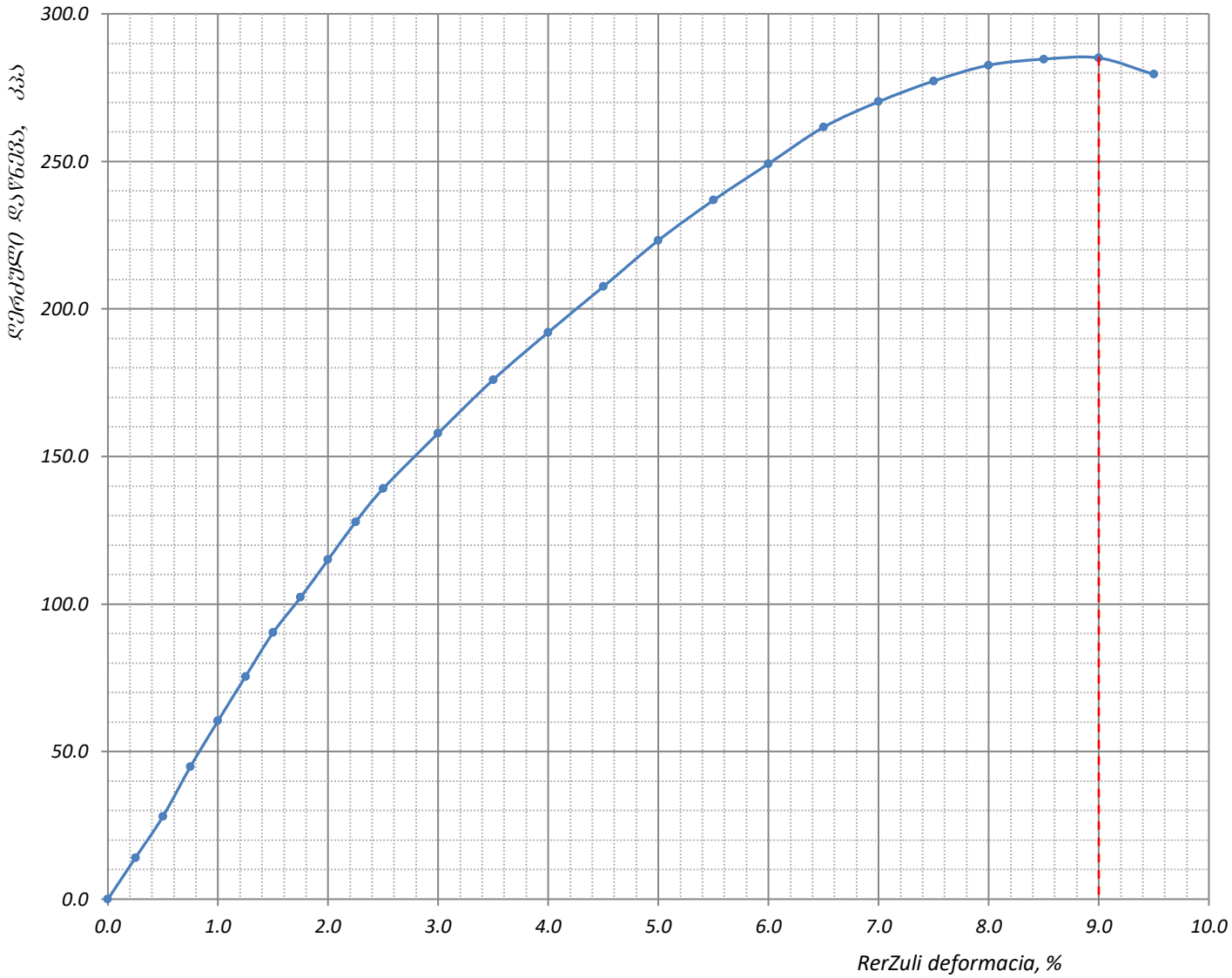
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ქანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.1
სიღრმე, მ	3.6-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	13.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	6.80	27.52	1963.50	14.02
0.50	0.50	0.005	13.60	55.04	1963.50	28.03
0.75	0.75	0.008	21.80	88.22	1963.50	44.93
1.00	1.00	0.010	29.30	118.58	1963.50	60.39
1.25	1.25	0.013	36.60	148.12	1963.50	75.44
1.50	1.50	0.015	43.80	177.26	1963.50	90.28
1.75	1.75	0.018	49.60	200.73	1963.50	102.23
2.00	2.00	0.020	55.80	225.82	1963.50	115.01
2.25	2.25	0.023	62.00	250.91	1963.50	127.79
2.50	2.50	0.025	67.50	273.17	1963.50	139.12
3.00	3.00	0.030	76.60	310.00	1963.50	157.88
3.50	3.50	0.035	85.40	345.61	1963.50	176.02
4.00	4.00	0.040	93.20	377.18	1963.50	192.10
4.50	4.50	0.045	100.70	407.53	1963.50	207.55
5.00	5.00	0.050	108.30	438.29	1963.50	223.22
5.50	5.50	0.055	114.90	465.00	1963.50	236.82
6.00	6.00	0.060	120.90	489.28	1963.50	249.19
6.50	6.50	0.065	126.90	513.56	1963.50	261.55
7.00	7.00	0.070	131.10	530.56	1963.50	270.21
7.50	7.50	0.075	134.50	544.32	1963.50	277.22
8.00	8.00	0.080	137.10	554.84	1963.50	282.58
8.50	8.50	0.085	138.10	558.89	1963.50	284.64
9.00	9.00	0.090	138.30	559.70	1963.50	285.05
9.50	9.50	0.095	135.60	548.77	1963.50	279.49

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

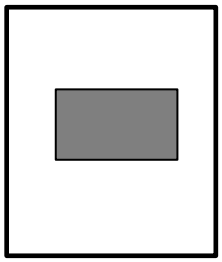
ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ქანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	1	ნიმუშის სველე №	1.1
სიღრმე, მ	3.6-3.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	1.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	13.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	***შენიშვნა*** : *მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	შეასრულა *მ. ნაცვლიშვილი*	შეამოწმა *სანიკიძე*	დაამტკიცა *გ. ნაცვლიშვილი*

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.3
სიღრმე, მ	16.5-16.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	14.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021
ნიმუშის ტიპი	**დაუშლელი**	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-
ნიმუში მოზადებულია	**ISO 17892-2**	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**	

ნიმუშის ზომები	**საწყისი**	**ცდის შემდეგ**		**ნიმუშის მდებარეობა კერნში**
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	357.14	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	324.60	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	10.02	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	361.28			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.84			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	186.32
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.08
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**186**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**93**

ფურცელი **1**	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები **3**		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	გ. ნაცვლიშვილი

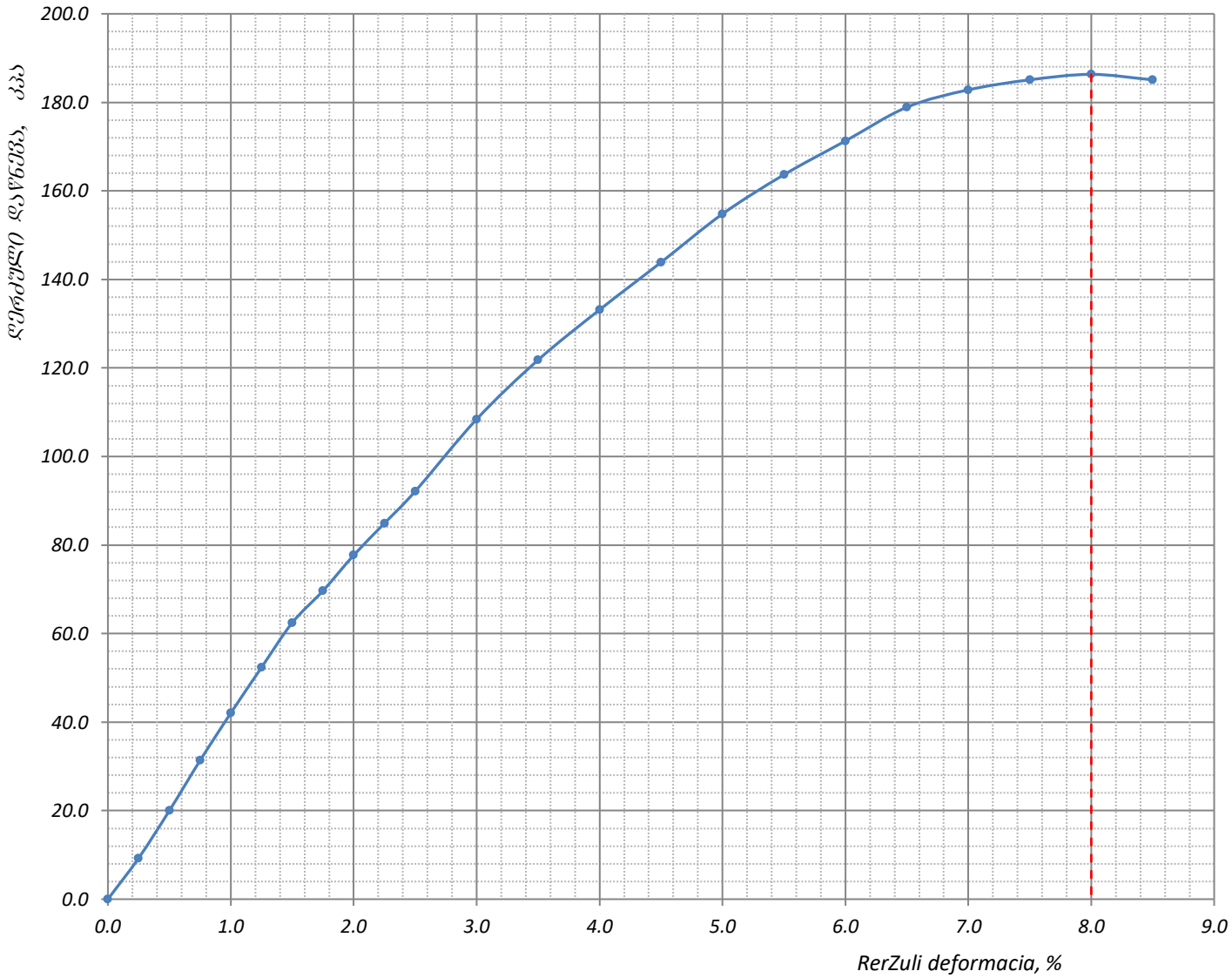
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.3
სიღრმე, მ	16.5-16.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	14.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	4.50	18.21	1963.50	9.27
0.50	0.50	0.005	9.70	39.26	1963.50	19.99
0.75	0.75	0.008	15.20	61.51	1963.50	31.33
1.00	1.00	0.010	20.40	82.56	1963.50	42.05
1.25	1.25	0.013	25.40	102.79	1963.50	52.35
1.50	1.50	0.015	30.30	122.62	1963.50	62.45
1.75	1.75	0.018	33.80	136.79	1963.50	69.67
2.00	2.00	0.020	37.70	152.57	1963.50	77.70
2.25	2.25	0.023	41.20	166.74	1963.50	84.92
2.50	2.50	0.025	44.70	180.90	1963.50	92.13
3.00	3.00	0.030	52.60	212.87	1963.50	108.41
3.50	3.50	0.035	59.10	239.18	1963.50	121.81
4.00	4.00	0.040	64.60	261.43	1963.50	133.15
4.50	4.50	0.045	69.80	282.48	1963.50	143.87
5.00	5.00	0.050	75.10	303.93	1963.50	154.79
5.50	5.50	0.055	79.40	321.33	1963.50	163.65
6.00	6.00	0.060	83.10	336.30	1963.50	171.28
6.50	6.50	0.065	86.80	351.28	1963.50	178.90
7.00	7.00	0.070	88.70	358.97	1963.50	182.82
7.50	7.50	0.075	89.80	363.42	1963.50	185.09
8.00	8.00	0.080	90.40	365.85	1963.50	186.32
8.50	8.50	0.085	89.80	363.42	1963.50	185.09

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

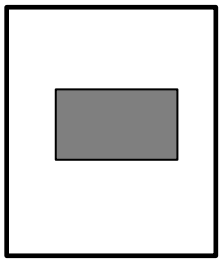
ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.3
სიღრმე, მ	16.5-16.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	14.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	***შენიშვნა*** : *მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	შეასრულა *მ. ნაცვლიშვილი*	შეამოწმა *სანიკიძე*	დაამტკიცა *გ. ნაცვლიშვილი*

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სავლე №	2.3
სიღრმე, მ	16.5-16.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	14.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021
ნიმუშის ტიპი	**დაუშლელი**	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-
ნიმუში მოზადებულია	**ISO 17892-2**	**წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში**	

ნიმუშის ზომები	***საწყისი***	***ცდის შემდეგ***		***ნიმუშის მდებარეობა კერნში***
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	357.62	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	324.60	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	10.17	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	361.28			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.84			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის №	"780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	121.19
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას **ε**, %	0.07
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**121**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**61**

ფურცელი **1**	***<u>შენიშვნა</u>*** : მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები **3**		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	გ. ნაცვლიშვილი

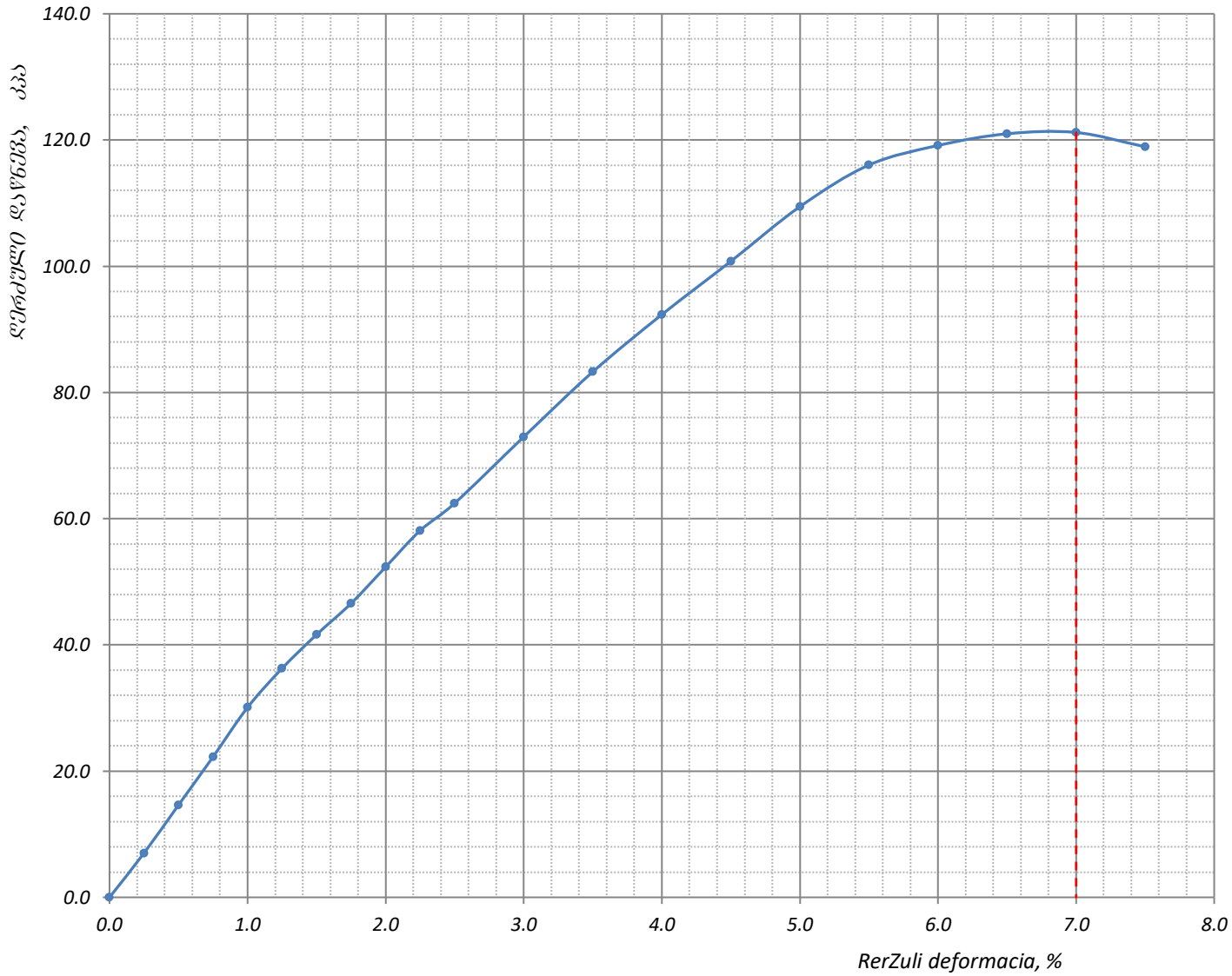
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, ჰლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.3
სიღრმე, მ	16.5-16.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	14.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	3.40	13.76	1963.50	7.01
0.50	0.50	0.005	7.10	28.73	1963.50	14.63
0.75	0.75	0.008	10.80	43.71	1963.50	22.26
1.00	1.00	0.010	14.60	59.09	1963.50	30.09
1.25	1.25	0.013	17.60	71.23	1963.50	36.28
1.50	1.50	0.015	20.20	81.75	1963.50	41.63
1.75	1.75	0.018	22.60	91.46	1963.50	46.58
2.00	2.00	0.020	25.40	102.79	1963.50	52.35
2.25	2.25	0.023	28.20	114.12	1963.50	58.12
2.50	2.50	0.025	30.30	122.62	1963.50	62.45
3.00	3.00	0.030	35.40	143.26	1963.50	72.96
3.50	3.50	0.035	40.40	163.50	1963.50	83.27
4.00	4.00	0.040	44.80	181.30	1963.50	92.34
4.50	4.50	0.045	48.90	197.90	1963.50	100.79
5.00	5.00	0.050	53.10	214.89	1963.50	109.44
5.50	5.50	0.055	56.30	227.84	1963.50	116.04
6.00	6.00	0.060	57.80	233.91	1963.50	119.13
6.50	6.50	0.065	58.70	237.56	1963.50	120.99
7.00	7.00	0.070	58.80	237.96	1963.50	121.19
7.50	7.50	0.075	57.70	233.51	1963.50	118.93
8.00	8.00	0.080	56.90	230.27	1963.50	117.28
8.50	8.50	0.085	54.50	220.56	1963.50	112.33
9.00	9.00	0.090	50.50	204.37	1963.50	104.09

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	2	ნიმუშის სველე №	2.3
სიღრმე, მ	16.5-16.8	ნიმუშის ლაბორატორიული №	2.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	14.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021



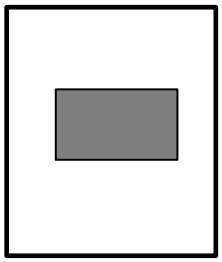
ფურცელი **3** ფურცლები **3**	***შენიშვნა*** : *მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	შეასრულა *მ. ნაცვლიშვილი*	შეამოწმა *სანიკიძე*	დაამტკიცა *გ. ნაცვლიშვილი*

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სავლე №	4.1
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021
ნიმუშის ტიპი	**დაუშლელი**	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-
ნიმუში მოზადებულია	**ISO 17892-2**	**ბუნებრივ მდგომარეობაში**	

ნიმუშის ზომები	**საწყისი**	**ცდის შემდეგ**	
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	362.87
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	310.38
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	16.91
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი
მასა გ	367.17		
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.87		

ნიმუშის მდებარეობა კერნში



კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	325.65
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.09
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**326**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**163**

ფურცელი 1 ფურცლები 3	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა სანიკიძე	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

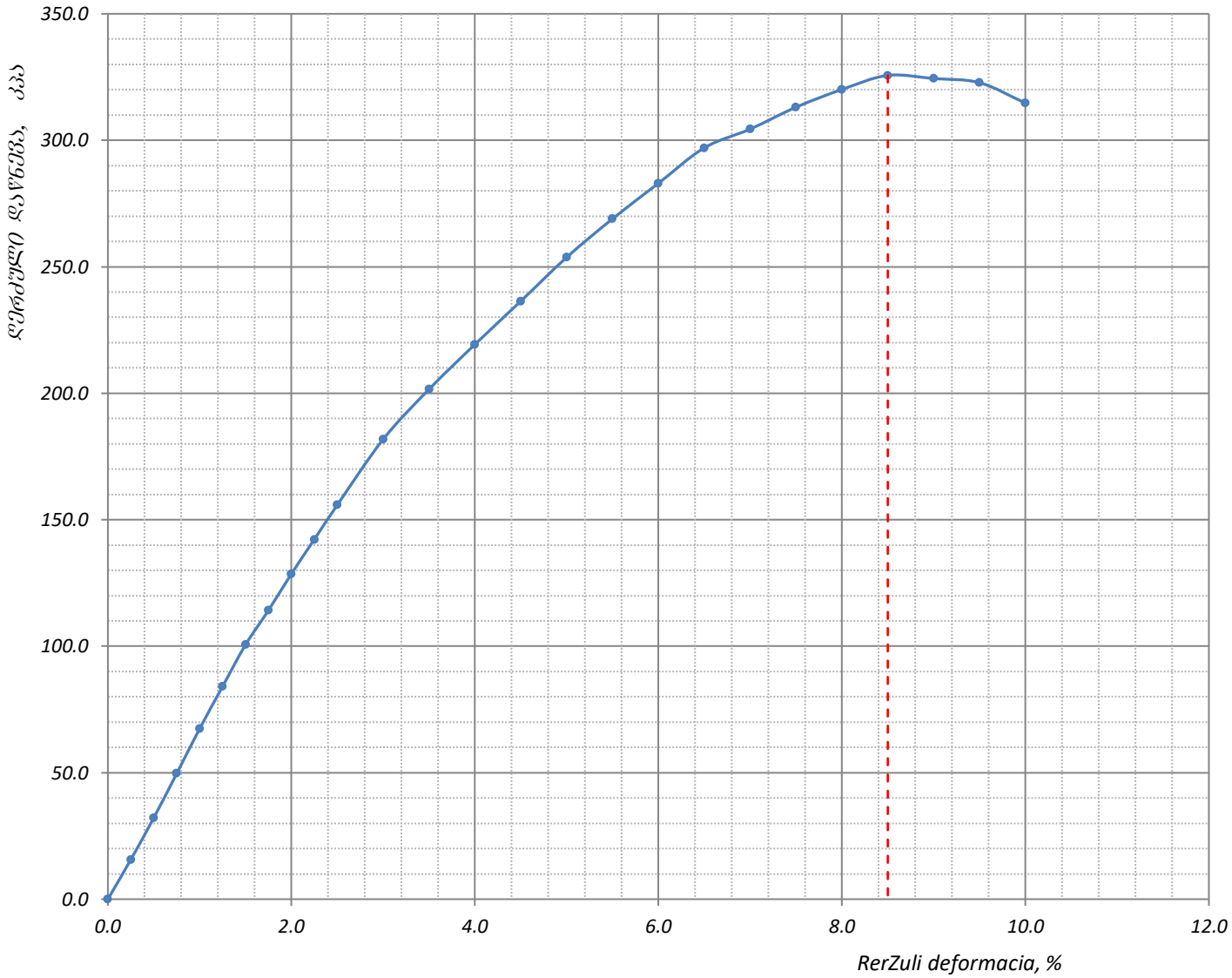
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ქანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.1
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	7.60	30.76	1963.50	15.66
0.50	0.50	0.005	15.60	63.13	1963.50	32.15
0.75	0.75	0.008	24.10	97.53	1963.50	49.67
1.00	1.00	0.010	32.70	132.34	1963.50	67.40
1.25	1.25	0.013	40.80	165.12	1963.50	84.09
1.50	1.50	0.015	48.80	197.49	1963.50	100.58
1.75	1.75	0.018	55.40	224.20	1963.50	114.19
2.00	2.00	0.020	62.40	252.53	1963.50	128.61
2.25	2.25	0.023	69.00	279.24	1963.50	142.22
2.50	2.50	0.025	75.60	305.95	1963.50	155.82
3.00	3.00	0.030	88.20	356.94	1963.50	181.79
3.50	3.50	0.035	97.80	395.79	1963.50	201.58
4.00	4.00	0.040	106.40	430.60	1963.50	219.30
4.50	4.50	0.045	114.70	464.19	1963.50	236.41
5.00	5.00	0.050	123.10	498.18	1963.50	253.72
5.50	5.50	0.055	130.50	528.13	1963.50	268.97
6.00	6.00	0.060	137.30	555.65	1963.50	282.99
6.50	6.50	0.065	144.10	583.17	1963.50	297.01
7.00	7.00	0.070	147.70	597.74	1963.50	304.43
7.50	7.50	0.075	151.90	614.74	1963.50	313.08
8.00	8.00	0.080	155.30	628.49	1963.50	320.09
8.50	8.50	0.085	158.00	639.42	1963.50	325.65
9.00	9.00	0.090	157.40	636.99	1963.50	324.42
9.50	9.50	0.095	156.60	633.76	1963.50	322.77
10.00	10.00	0.100	152.70	617.97	1963.50	314.73

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

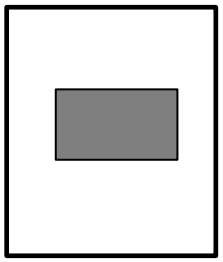
ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.1
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 N
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	***შენიშვნა*** : *მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	შეასრულა *მ. ნაცვლიშვილი*	შეამოწმა *სანიკიძე*	დაამტკიცა *გ. ნაცვლიშვილი*

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.1
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021
ნიმუშის ტიპი	**დაუშლელი**	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-
ნიმუში მოზადებულია	**ISO 17892-2**	**წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში**	

ნიმუშის ზომები	**საწყისი**	**ცდის შემდეგ**		**ნიმუშის მდებარეობა კერნში**
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	362.91	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	310.38	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	16.93	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	367.17			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.87			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	257.84
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.09
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**258**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**129**

ფურცელი **1**	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები **3**		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	გ. ნაცვლიშვილი

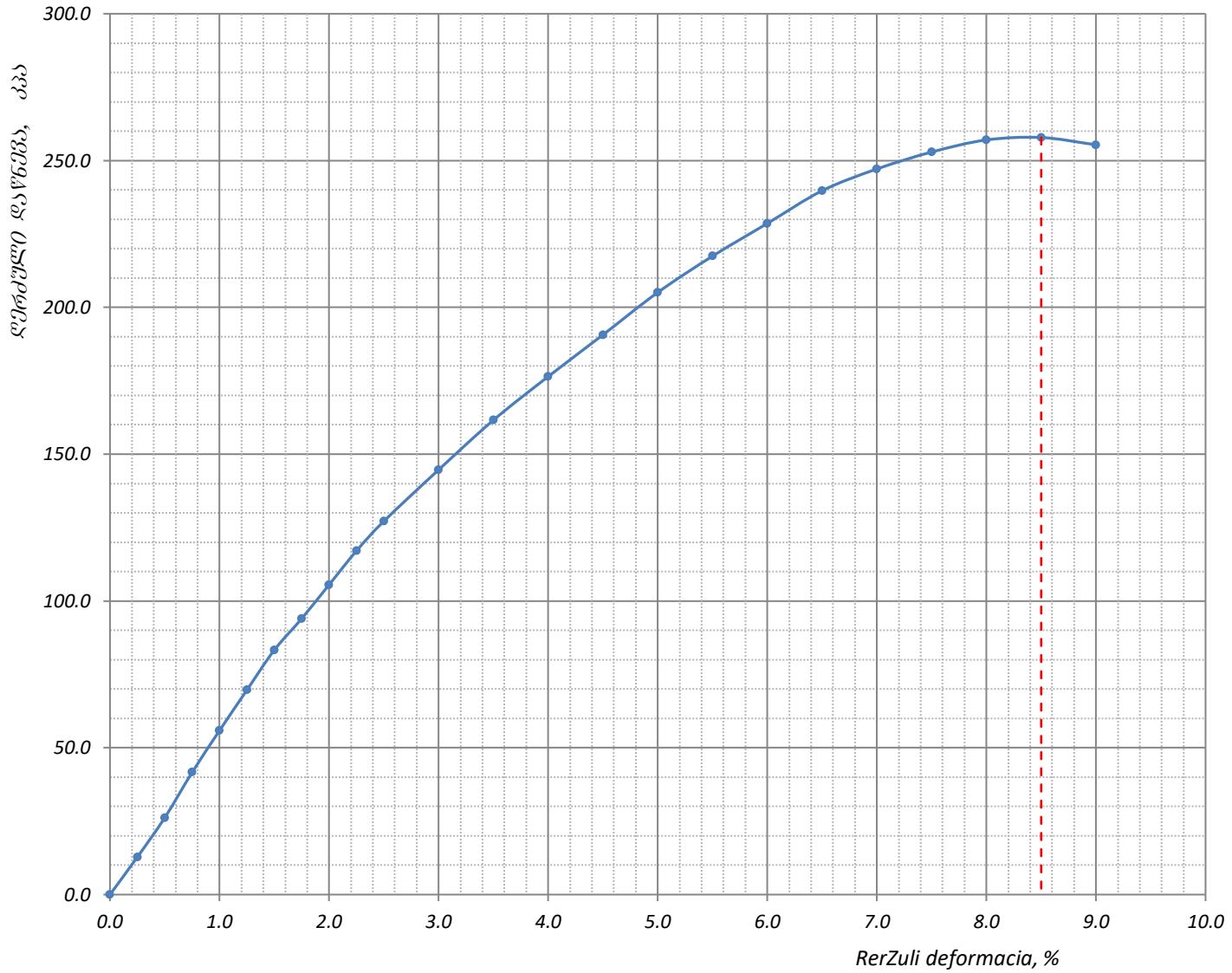
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.1
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	6.20	25.09	1963.50	12.78
0.50	0.50	0.005	12.70	51.40	1963.50	26.18
0.75	0.75	0.008	20.20	81.75	1963.50	41.63
1.00	1.00	0.010	27.10	109.67	1963.50	55.86
1.25	1.25	0.013	33.80	136.79	1963.50	69.67
1.50	1.50	0.015	40.40	163.50	1963.50	83.27
1.75	1.75	0.018	45.60	184.54	1963.50	93.99
2.00	2.00	0.020	51.20	207.20	1963.50	105.53
2.25	2.25	0.023	56.80	229.87	1963.50	117.07
2.50	2.50	0.025	61.70	249.70	1963.50	127.17
3.00	3.00	0.030	70.20	284.10	1963.50	144.69
3.50	3.50	0.035	78.40	317.28	1963.50	161.59
4.00	4.00	0.040	85.60	346.42	1963.50	176.43
4.50	4.50	0.045	92.50	374.34	1963.50	190.65
5.00	5.00	0.050	99.50	402.67	1963.50	205.08
5.50	5.50	0.055	105.50	426.96	1963.50	217.45
6.00	6.00	0.060	110.90	448.81	1963.50	228.58
6.50	6.50	0.065	116.30	470.66	1963.50	239.71
7.00	7.00	0.070	119.90	485.23	1963.50	247.13
7.50	7.50	0.075	122.70	496.56	1963.50	252.90
8.00	8.00	0.080	124.70	504.66	1963.50	257.02
8.50	8.50	0.085	125.10	506.28	1963.50	257.84
9.00	9.00	0.090	123.90	501.42	1963.50	255.37

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

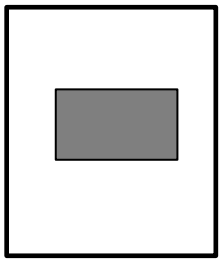
ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ქანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.1
სიღრმე, მ	4.8-5.0	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.1 S
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	***შენიშვნა*** : *მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე*	შეასრულა *მ. ნაცვლიშვილი*	შეამოწმა *სანიკიძე*	დაამტკიცა *გ. ნაცვლიშვილი*

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	14.1-14.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	ბუნებრივ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	357.07	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	316.14	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	12.95	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	363.25			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.85			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	157.88
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.08
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	158
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	79

ფურცელი 1	შენიშვნა: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	გ. ნაცვლიშვილი

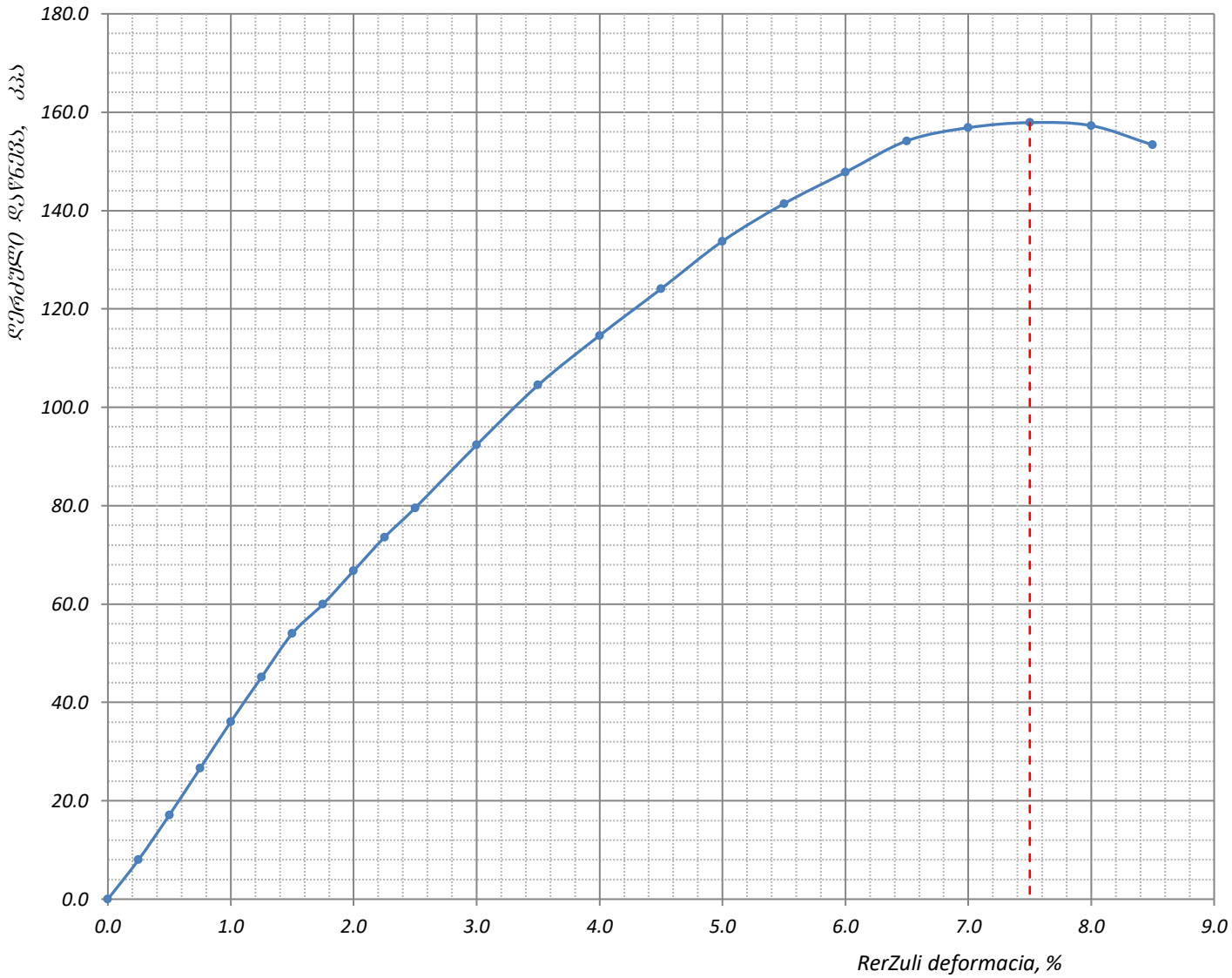
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	14.1-14.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	3.90	15.78	1963.50	8.04
0.50	0.50	0.005	8.30	33.59	1963.50	17.11
0.75	0.75	0.008	12.90	52.21	1963.50	26.59
1.00	1.00	0.010	17.50	70.82	1963.50	36.07
1.25	1.25	0.013	21.90	88.63	1963.50	45.14
1.50	1.50	0.015	26.20	106.03	1963.50	54.00
1.75	1.75	0.018	29.10	117.77	1963.50	59.98
2.00	2.00	0.020	32.40	131.12	1963.50	66.78
2.25	2.25	0.023	35.70	144.48	1963.50	73.58
2.50	2.50	0.025	38.60	156.21	1963.50	79.56
3.00	3.00	0.030	44.80	181.30	1963.50	92.34
3.50	3.50	0.035	50.70	205.18	1963.50	104.50
4.00	4.00	0.040	55.60	225.01	1963.50	114.60
4.50	4.50	0.045	60.20	243.63	1963.50	124.08
5.00	5.00	0.050	64.90	262.65	1963.50	133.77
5.50	5.50	0.055	68.60	277.62	1963.50	141.39
6.00	6.00	0.060	71.70	290.17	1963.50	147.78
6.50	6.50	0.065	74.80	302.71	1963.50	154.17
7.00	7.00	0.070	76.10	307.97	1963.50	156.85
7.50	7.50	0.075	76.60	310.00	1963.50	157.88
8.00	8.00	0.080	76.30	308.78	1963.50	157.26
8.50	8.50	0.085	74.40	301.09	1963.50	153.35

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

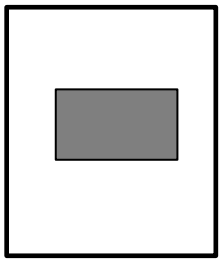
ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	14.1-14.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 N
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	20.12.2021



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა სანიკიძე	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	14.1-14.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021
ნიმუშის ტიპი	დაუშლელი	კერნის ნომინ. დიამეტრი, მმ	-
ნიმუში მოზადებულია	ISO 17892-2	წყალგაჯერებულ მდგომარეობაში	

ნიმუშის ზომები	საწყისი	ცდის შემდეგ		ნიმუშის მდებარეობა კერნში
დიამეტრი D_o, მმ	50.0	მასა, გ	359.68	
ფართი A_o, მმ^2	1963.50	ჩონჩხის წონა, გ	316.14	
სიმაღლე L_o, მმ	100.0	ტენიანობა, %	13.77	
მოცულობა V, სმ^3	196.35	ნიმუშის ფორმა	კასრისებრი	
მასა გ	363.25			
სიმკვრივე ρ, გ/სმ^3	1.85			

კომპრესიული გამოცდა

ძალოვანი რგოლის № "780260-00592" 4.5 kN

დეფორმაციის სიჩქარე, მმ/წთ	დანაყოფის ფასი, ნ/დან.	დაწნევა, კპა/დან..
1.00	4.047	2.10

<u>ნიმუშის ჩანახატი ცდის შემდეგ</u>

მაქსიმალური რერძული დაწნევა, კპა	109.24
ღერძული დეფორმაცია რღვევისას ε, %	0.07
წინააღმდეგობა ერთღერძა კუმშვაზე q_u, კპა	**109**
წინააღმდეგობა არადრენირებულ ძვრაზე C_u, კპა	**55**

ფურცელი 1	**<u>შენიშვნა</u>**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა	შეამოწმა	დაამტკიცა
ფურცლები 3		მ. ნაცვლიშვილი	სანიკიძე	გ. ნაცვლიშვილი

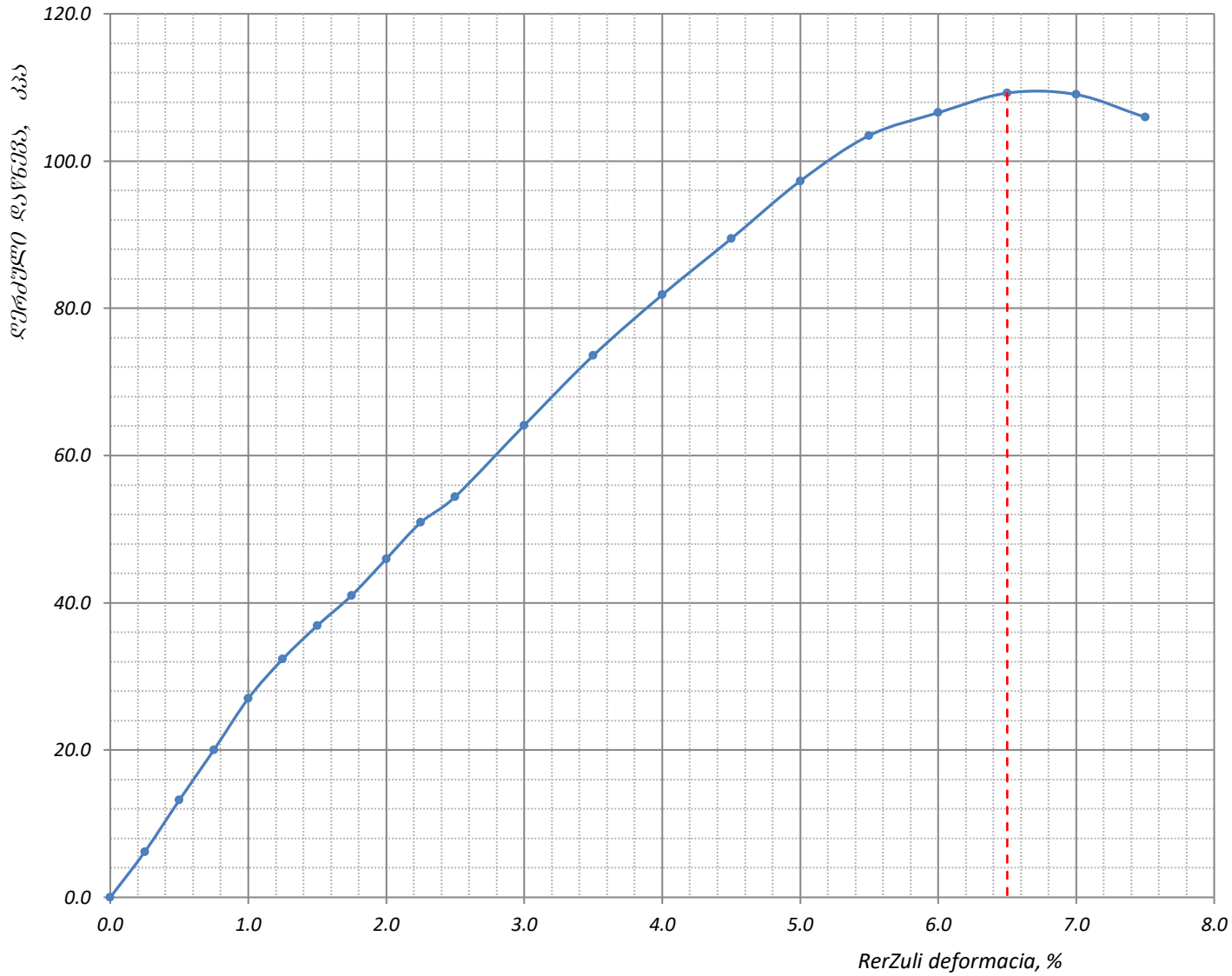
შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, ჰლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	14.1-14.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021

ანათვალი მესურაზე, დანაყ.	კუმშვა, ΔH (მმ)	დეფორმაცია, ε_v	ანათვალი ძალოვან რგოლზე	ძალა ღერძზე, P (ნ)	გაკორექტირებული ფართი, A ($მმ^2$)	ღერძული დატვირთვა, σ_v (კპა)
0.00	0.00	0.000	0.00	0.00	1963.50	0.00
0.25	0.25	0.003	3.00	12.14	1963.50	6.18
0.50	0.50	0.005	6.40	25.90	1963.50	13.19
0.75	0.75	0.008	9.70	39.26	1963.50	19.99
1.00	1.00	0.010	13.10	53.02	1963.50	27.00
1.25	1.25	0.013	15.70	63.54	1963.50	32.36
1.50	1.50	0.015	17.90	72.44	1963.50	36.89
1.75	1.75	0.018	19.90	80.53	1963.50	41.02
2.00	2.00	0.020	22.30	90.25	1963.50	45.96
2.25	2.25	0.023	24.70	99.96	1963.50	50.91
2.50	2.50	0.025	26.40	106.84	1963.50	54.41
3.00	3.00	0.030	31.10	125.86	1963.50	64.10
3.50	3.50	0.035	35.70	144.48	1963.50	73.58
4.00	4.00	0.040	39.70	160.66	1963.50	81.83
4.50	4.50	0.045	43.40	175.64	1963.50	89.45
5.00	5.00	0.050	47.20	191.02	1963.50	97.28
5.50	5.50	0.055	50.20	203.16	1963.50	103.47
6.00	6.00	0.060	51.70	209.23	1963.50	106.56
6.50	6.50	0.065	53.00	214.49	1963.50	109.24
7.00	7.00	0.070	52.90	214.08	1963.50	109.03
7.50	7.50	0.075	51.40	208.01	1963.50	105.94
8.00	8.00	0.080	50.30	203.56	1963.50	103.67
8.50	8.50	0.085	48.40	195.87	1963.50	99.76
9.00	9.00	0.090	44.00	178.07	1963.50	90.69

შეუზღუდავი კუმშვის გამოცდა

ოქმის გაცემის №	246	ოქმის გაცემის თარიღი	24.12.2021
ნიმუშების მიღების აქტის №	9/16.12.2021	გამოცდის მეთოდი:	სსტ ენ ისო 17892-7
პროექტი	თბილისი, სამშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა		
ადგილმდებარეობა:	თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16		
გრუნტის აღწერა:	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლიწზებით		
ჭაბურღილი №	4	ნიმუშის სველე №	4.3
სიღრმე, მ	14.1-14.4	ნიმუშის ლაბორატორიული №	4.3 S
ნიმუშის აღების თარიღი	16.12.2021	ცდის ჩატარების თარიღი	21.12.2021



ფურცელი **3** ფურცლები **3**	**შენიშვნა**: მიღებული შედეგები ვრცელდება მხოლოდ ლაბორატორიაში მიღებულ ნიმუშებზე	შეასრულა მ. ნაცვლიშვილი	შეამოწმა სანიკიძე	დაამტკიცა გ. ნაცვლიშვილი

დანართი 7

გრუნტის ქიმიური შედგენილობის ლაბორატორიული კვლევის შედეგები

№	სვე №	გამონამუშევრის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე	განზომილება	წყლით გამონაწური 100გრ. მშრალი გრუნტისათვის							PH	თაბაშირი, %		კარბონატები, %	
							ანიონები			კათიონები							
						მშრალი ნაშთი	HCO_3^{--}	CL^-	SO_4^{--}	Ca^{++}	Mg^{++}	$Na^+ + K^+$		SO_4	$CaSO_4+2H_2O$	$CaCO_3$	CO_2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1	3	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	2.2-2.5	%	1.14875	0.0305	0.0035	0.8096	0.248	0.048	0.0244	6.70	0.45	0.64	8.15	3.59
					მგ-ექვ		0.50	0.10	16.86	12.38	3.95	1.13					
					% მგ-ექვ		2.86	0.57	96.57	70.90	22.62	6.48					
2	2	1		8.7-8.9	%	0.8974	0.034	0.038	0.575	0.224	0.024	0.0194	6.70	0.40	0.53	5.47	2.66
					მგ-ექვ		0.56	1.07	11.97	11.18	1.97	0.45					
					% მგ-ექვ		4.10	7.88	88.02	82.19	14.51	3.30					
3	2	4		9.1-9.3	%	0.724	0.0366	0.0042	0.4871	0.192	0.0072	0.0152	6.80	0.32	0.45	3.63	1.60
					მგ-ექვ		0.60	0.12	10.14	9.58	0.59	0.69					
					% მგ-ექვ		5.52	1.09	93.39	88.22	5.45	6.32					

დანართი 8

ქანების აგრესიულობის ხარისხი

№	სვე №	ჭაბურღილის №	კლიმატური პირობები	ნიმუშის აღების სიღრმე, მ	ბეტონის მარკა წყალშეღწევადობის მიხედვით	აგრესიულობის ხარისხი ბეტონებისადმი			
						სულფატები			ქლორიდები, პორტლანდცემენტებისათვის, შლაკოპორტლანდცემენტებისა ვის ГОСТ 10178-76 და სულფატმდგრადი ცემენტებისათვის ГОСТ 22266-76
						პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76	პორტლანდ ცემენტი ГОСТ 10178-76 და შლაკოპორტლანდცემენტ ი	სულფატ-მდგრადი ცემენტი ГОСТ 22266-76	
1	1	3	ნორმალური და ტენიანი კლიმატის ზონა	2.2-2.5	W4	ძლიერი	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო
					W6	ძლიერი	ძლიერი	საშუალო	
					W8	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	
2	2	1		8.7-8.9	W4	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	საშუალო
					W6	ძლიერი	საშუალო	სუსტი	
					W8	ძლიერი	სუსტი	არა	
3	2	4		9.1-9.3	W4	ძლიერი	ძლიერი	სუსტი	საშუალო
					W6	ძლიერი	საშუალო	სუსტი	
					W8	ძლიერი	სუსტი	არა	

დანართი 9

ფოტო მასალა



ფოტო №1, ჭაბ. №1



ფოტო №2, ჭაბ. №1, 0.0-12.0მ



ფოტო №3, ჭაბ. №1, 12.0-19.0მ



ფოტო №4, ჭაბ. №2



ფოტო №5, ჭაბ. №2, 0.0-9.0მ



ფოტო №6, ჭაბ. №2, 9.0-17.0მ



ფოტო №7, ჭაბ. №3



ფოტო №8, ჭაბ. №3, 0.0-9.0მ



ფოტო №9, ჭაბ. №3, 9.0-17.0მ



ფოტო №10, ჭაბ. №4



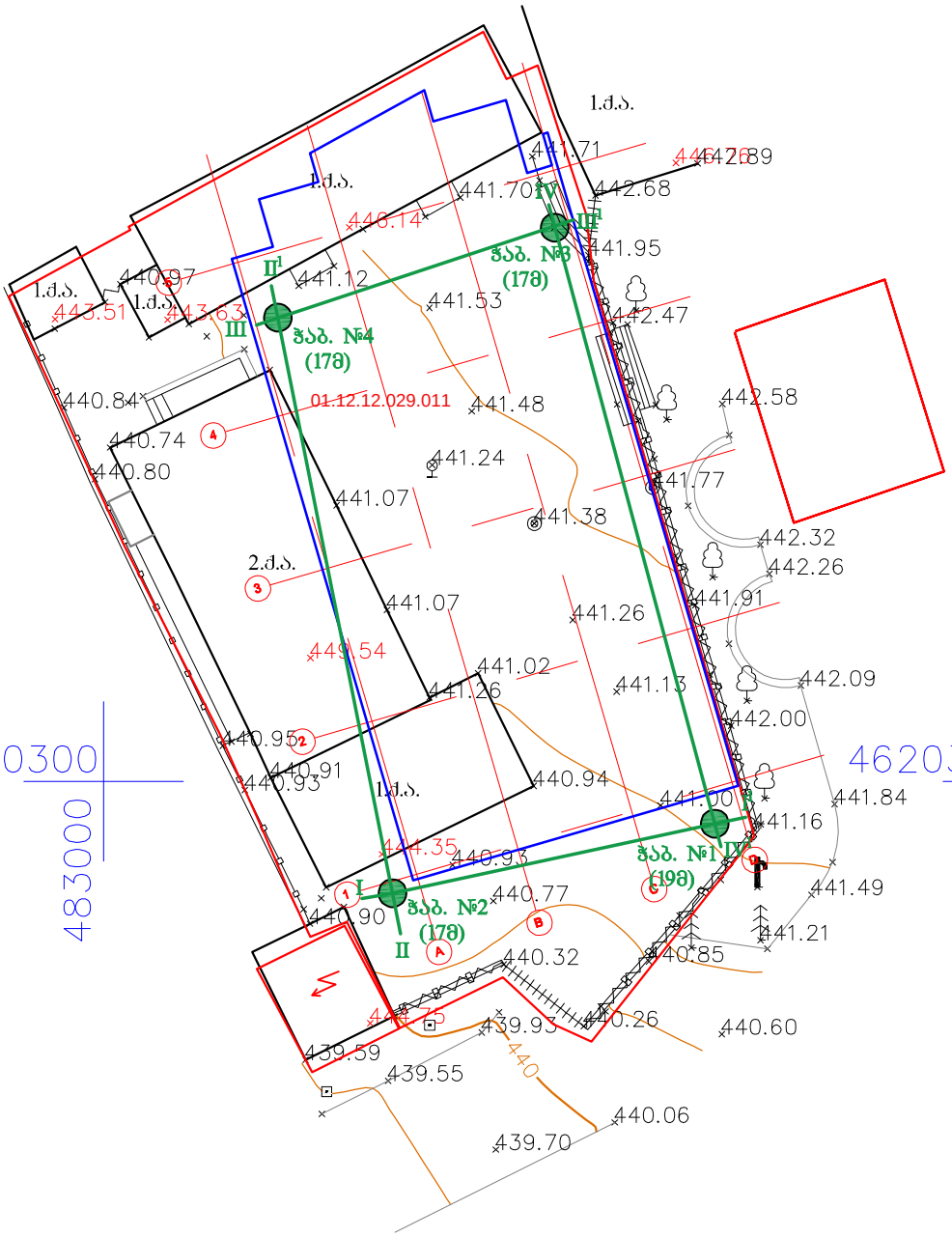
ფოტო №11, ჭაბ. №4, 0.0-9.0მ



ფოტო №12, ჭაბ. №4, 9.0-17.0მ

ნახაზი 1

ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქუჩა №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011), ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების განლაგების გ ე გ მ ა

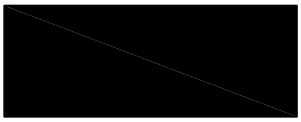


პირობითი აღნიშვნები

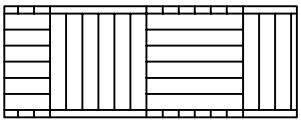
- I——I¹ ჭრილის ხაზი
- ჭაბურღილი
- შენობა
- მიშენება
- სატრანსფორ. ჯიხური
- სამეთვალყურეო ჭა
- მეტროს საჰაერო
- ნაკვეთის საზღვარი
- ბორდიური
- ბეტონის ღობე
- ლითონის ღობე
- ჩიხკარი
- წყარო
- ელ.ბოძი
- ხეები
- UTM - საერთაშორისო

შპს „ბეოტექსერვისი"	
ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქუჩა №16 (ს/კ 01.12.12.029.011) საშენებლო მოედნის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა	
ჭაბურღილების და ლითოლოგიური ჭრილების განლაგების გეგმა	
მასშტაბი: ვერტ: 1 : 200 ჰორ: 1 : 200	ნახაზი № 1 / ფურცელი № 1

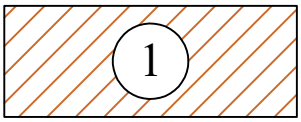
ნახაზი 2



ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა



ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})



თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})



თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})

დაწყების თარიღი: 13.12.2021 დასრულების თარიღი: 13.12.2021	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 1
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 19.0 127	კოორდინატი: X- 0483069 Y- 4620297 Z- 441.00

სვე № ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
				მიწის ზედაპირი	0.0	
0.0				ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა	0.9	
1.0				ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})	1.4	
1 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0	3.6-3.8	ბ	1	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})	7.2	
2 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0 16.0 17.0 18.0 19.0	8.7-8.9 15.2-15.4	ბ ბ	2 3	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})	19.0	
20.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: თბილისი, სამშენებლო მოედანის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ადგილმდებარეობა: თბილისი, ლენხუმის ქ. №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011)	ნახაზი №.: 2.1 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 14.12.2021 დასრულების თარიღი: 14.12.2021	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 2
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 17.0 127	კოორდინატი: X- 0483052 Y- 4620294 Z- 440.90

№	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0				ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})	2.0	
1	2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0	6.6-6.8	ბ	1	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})	7.6	
2	8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0 16.0 17.0	11.3-11.5 16.5-16.8	ბ ბ	2 3	თიხაქვიშა, დია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})	17.0	
	18.0 19.0 20.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: თბილისი, სამშენებლო მოედანის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ადგილმდებარეობა: თბილისი, ლეხხუმის ქ. №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011)	ნახაზი №.: 2.2 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 15.12.2021 დასრულების თარიღი: 15.12.2021	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 3
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 17.0 127	კოორდინატი: X- 0483060 Y- 4620327 Z- 441.60

№ სტე	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება: ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი	შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
					მიწის ზედაპირი	0.0	
	0.0				ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა	0.6	
	1.0				ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})	1.2	
1	2.0	2.2-2.5	ბ	1	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})	7.8	
2	8.0	9.4-9.6	ბ	2	თიხაქვიშა, დია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})	17.0	
	15.0	15.0-15.2	ბ	3			
	17.0						
	18.0						
	19.0						
	20.0						

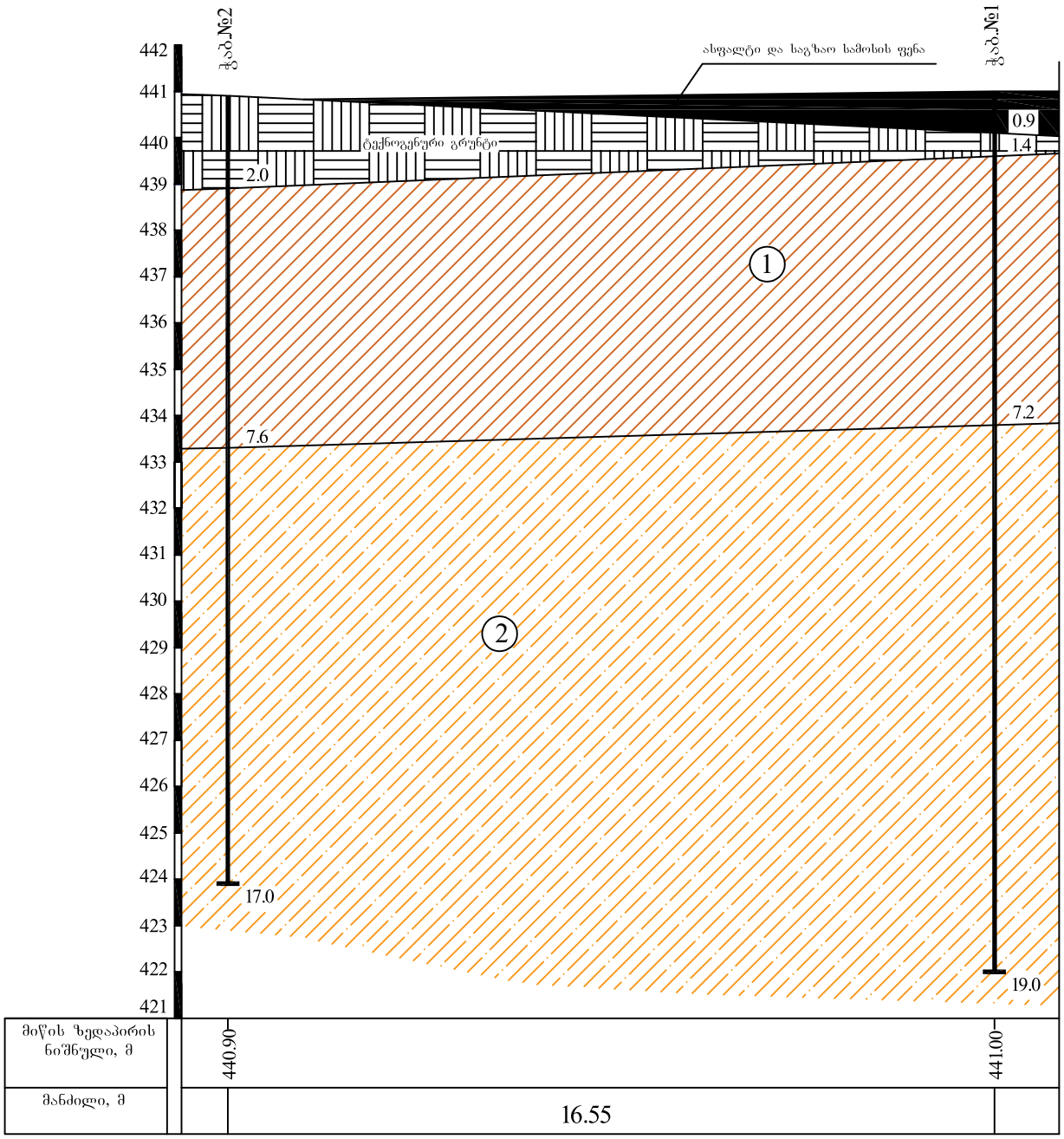
შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: თბილისი, სამშენებლო მოედანის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ადგილმდებარეობა: თბილისი, ლეხსუმის ქ. №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011)	ნახაზი №.: 2.3 ფურცლები №.: 1

დაწყების თარიღი: 16.12.2021 დასრულების თარიღი: 16.12.2021	დამცავი მილის დიამეტრი (მმ):	ჭაბურღილი №.: 4
ბურღვის მეთოდი: მშრალი, სვეტური შემსრულებელი: გეოტექსერვისი საბურღი დანადგარი: УРБ 2А2 მბურღავი: ზ. ქაშიაშვილი	ჭაბურღილის დიამეტრი (მმ): 0.0 - 17.0 127	კოორდინატი: X- 0483047 Y- 4620323 Z- 441.12

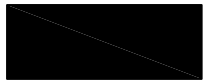
№	ნიმუში/ადგილზე ტესტირება				შრის აღწერა	სიღრმე/სიმაღლე (მ)	ლითოლოგიური სიმბოლო
	ჭაბურღილის სიღრმე (მ)	სიღრმე (მ)	ტიპი	ნიმუშის ნომერი			
	0.0				მიწის ზედაპირი	0.0	
	1.0 2.0				ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})	2.4	
1	3.0 4.0 5.0 6.0	4.8-5.0	ბ	1	თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})	6.8	
2	7.0 8.0 9.0 10.0 11.0 12.0 13.0 14.0 15.0 16.0 17.0	9.1-9.3 14.1-14.4	დ ბ	2 3	თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})	17.0	
	18.0 19.0 20.0						

შენიშვნები:	ჭაბურღილში გრუნტის წყლის გამოვლენის დონე (მ): ჭაბურღილში გრუნტის წყლის დამყარების დონე (მ):	ინჟინერ გეოლოგი: გ. ტლაშაძე
გეოტექსერვისი	პროექტის დასახელება: თბილისი, სამშენებლო მოედანის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ადგილმდებარეობა: თბილისი, ლეხხუმის ქ. №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011)	ნახაზი №.: 2.4 ფურცლები №.: 1

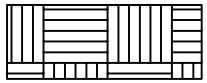
ნახაზი 3



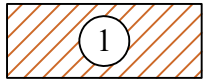
პირობითი აღნიშვნები



ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა



ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})



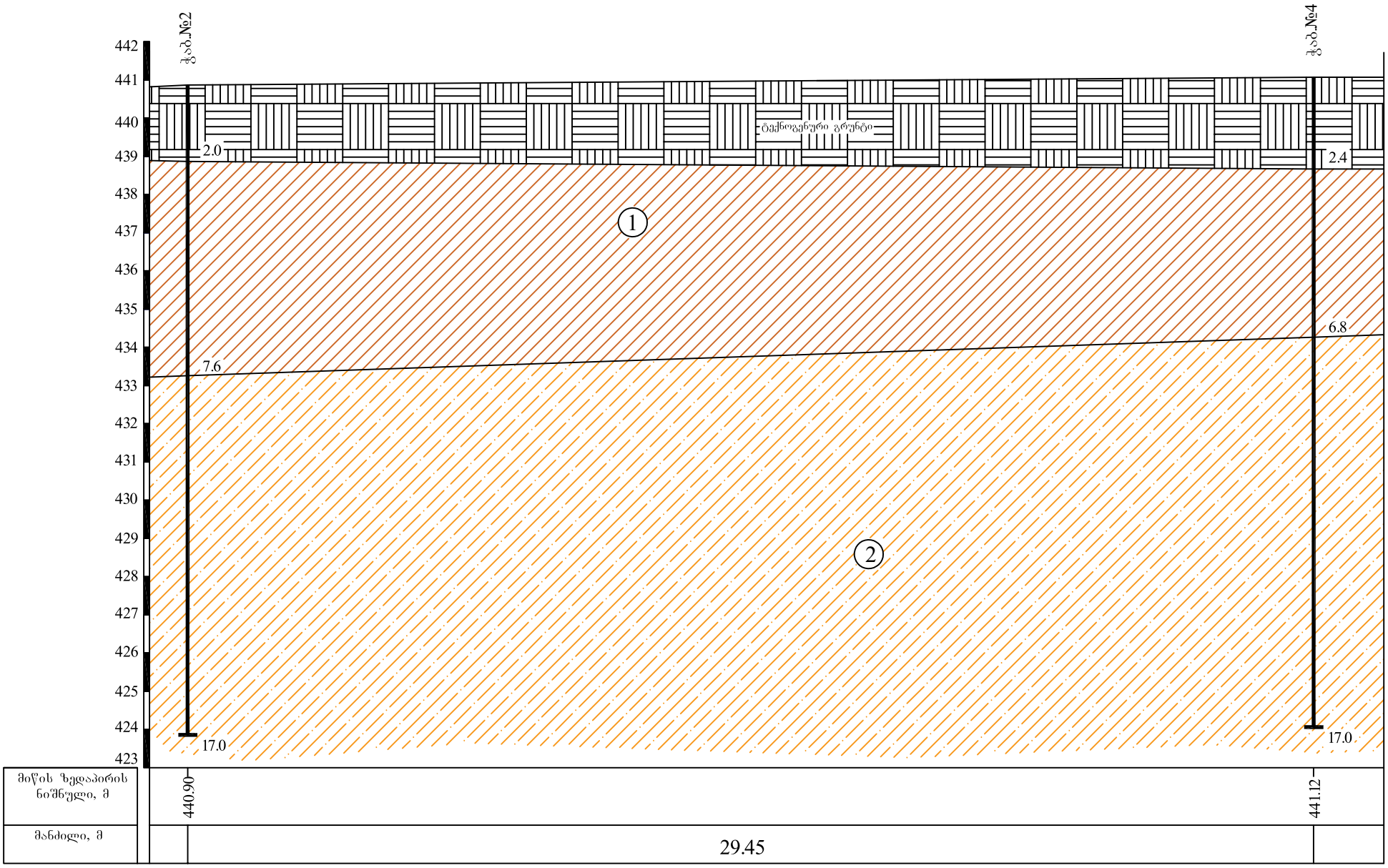
თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})



თიხაქვიშა, დია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})

შპს „გეოტექსერვისი"

პროექტის დასახელება: თბილისი, ლენინგრადის ქ. №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011). საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	ე	1	1
ლითოლოგიური ჭრილი I - I¹	ნახაზი № 3.1		
მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100 ჰორიზონტალური 1:100			



პირობითი აღნიშვნები

ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})

1 — თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})

2 — თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})

შპს „გეოტექსერვისი"

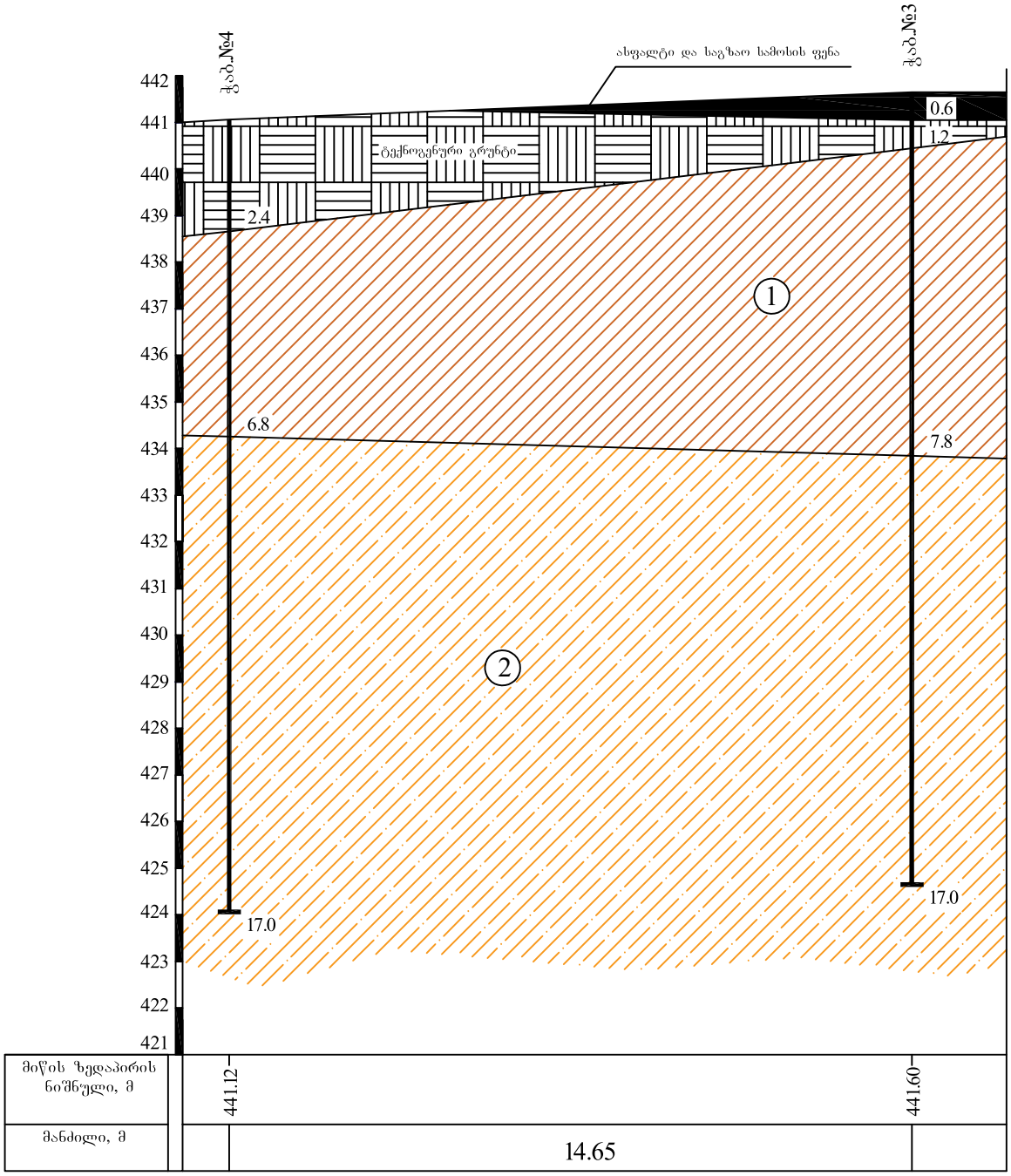
პროექტის დასახელება:
თბილისი, ლენინის ქ. №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011).
საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
პ	1	1

ლითოლოგიური ჭრილი II - II¹

მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100
ჰორიზონტალური 1:100

ნახაზი № 3.2



პირობითი აღნიშვნები

ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა

ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})

1 თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})

2 თიხაქვიშა, დია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})

შპს „გეოტექსერვისი"

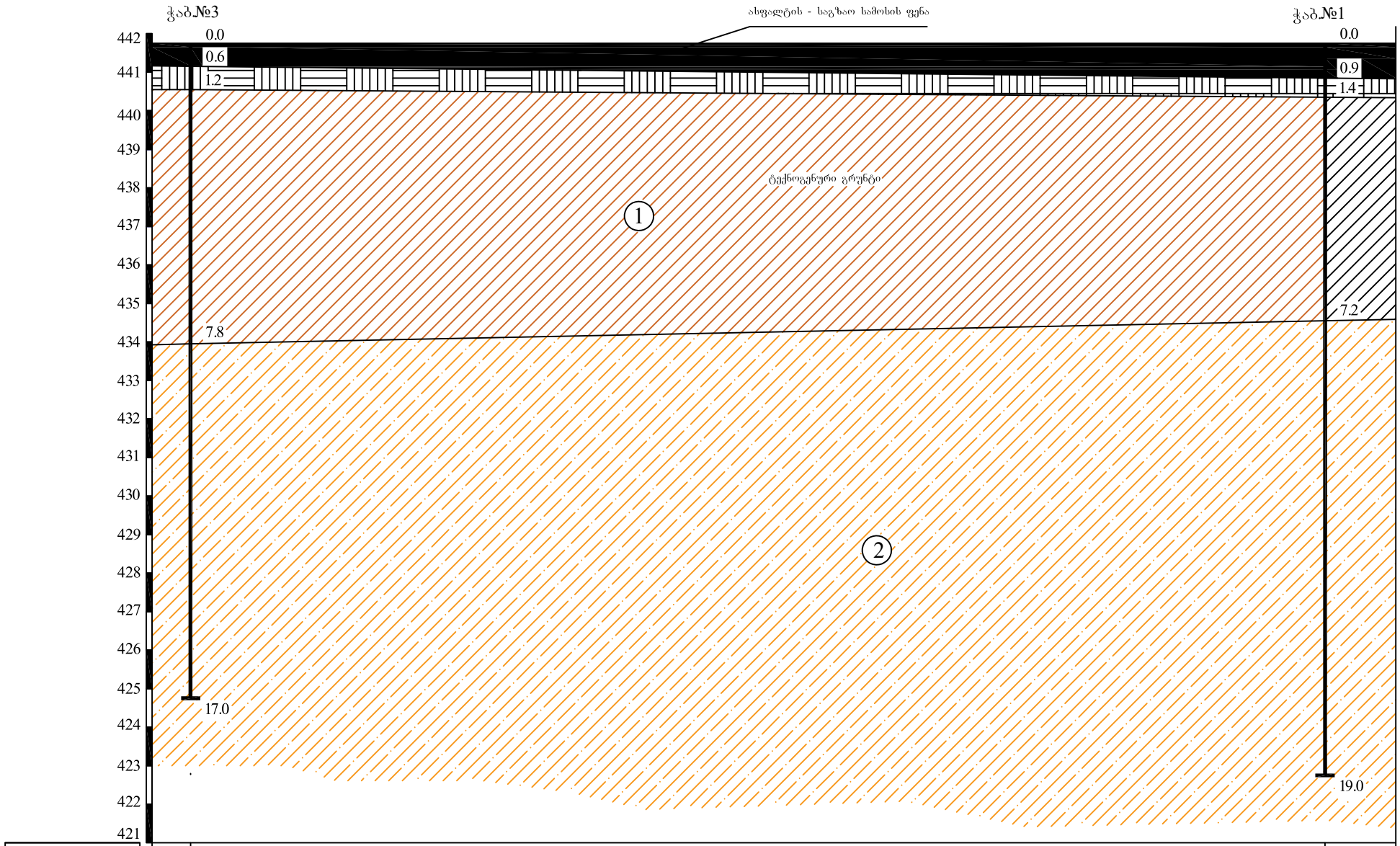
პროექტის დასახელება:
თბილისი, ლენინის ქ. №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011). საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
პ	1	1

ლითოლოგიური ჭრილი III - III[1]

მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100
ჰორიზონტალური 1:100

ნახაზი № 3.3



პირობითი აღნიშვნები

ასფალტის - საგზაო სამოსის ფენა

ტექნოგენური გრუნტი - თიხნარი, მუქი ყავისფერი, ნახ.მყარი, ღორღის, კენჭის და სამშენებლო მასალის ჩანართებით (40%-მდე) (tQ_{IV})

1 — თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, ჟანგისფერი ლაქებით, კარბონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით. პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (pdQ_{IV})

2 — თიხაქვიშა, ღია ყავისფერი, პლასტიკური, კარბონატული. მყარი და ნახ. მყარი თიხნარის ლინზებით (pdQ_{IV})

შპს „გეოტექსერვისი"

პროექტის დასახელება: თბილისი, ლენინის ქ. №16 (ს.კ: 01.12.12.029.011). საინჟინრო - გეოლოგიური კვლევა

სტადია	ფურცელი	ფურცლები
ვ	1	1

ლითოლოგიური ჭრილი IV - IV[1]

მასშტაბი: ვერტიკალური 1:100, ჰორიზონტალური 1:100

ნახაზი № 3.4

შ.პ.ს.
"კონსტუდიო"

ls

ქ. თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

კონსტრუქციული ნაწილი

თბილისი 2023 წ.

ნახაზების სია

დასახელება	ნახაზი
თავფურცელი	კ-0
საძირკვლის ფილა სფ-1, ნიშნულზე -3.40, საყალიბო ნახაზი	კ-1
სფ-1, ქვედა ზონის არმირება	კ-2
სფ-1, ქვედა ზედა არმირება	კ-3
სფ-1, არმირების დეტალები	კ-4
არმატურული ნაშვერების გეგმა სფ-1 დან	კ-5
კვანძი კვ-1, ჭრილები ა–ა ; ბ–ბ ; გ–გ	კ-6
გადახურვის ფილა გფ-1, ნიშნულზე -0.10, საყალიბო ნახაზი	კ-7
გფ-1, ქვედა ზონის არმირება	კ-8
გფ-1, ზედა ზონის არმირება	კ-9
გადახურვის ფილა გფ-2, ნიშნულზე 3.50, საყალიბო ნახაზი	კ-10
გფ-2, ქვედა ზონის არმირება	კ-11
გფ-2, ზედა ზონის არმირება	კ-12
გადახურვის ფილა გფ-3, ნიშნულებზე 6.80, 10.10, 13.40, 16.70 საყალიბო ნახაზი	კ-13
გფ-3, ქვედა ზონის არმირება	კ-14
გფ-3, ზედა ზონის არმირება	კ-15
გადახურვის ფილა გფ-4, ნიშნულზე 20.00, საყალიბო ნახაზი	კ-16
გფ-4, ქვედა ზონის არმირება	კ-17
გფ-4, ზედა ზონის არმირება	კ-18
გადახურვის ფილა გფ-5, ნიშნულზე 23.30, საყალიბო ნახაზი	კ-19
გფ-5, ქვედა ზონის არმირება	კ-20
გფ-5, ზედა ზონის არმირება	კ-21
გადახურვის ფილა გფ-6, ნიშნულზე 26.60, საყალიბო ნახაზი	კ-22
გფ-6, ქვედა ზონის არმირება	კ-23
გფ-6, ზედა ზონის არმირება	კ-24
გადახურვის ფილა გფ-7, ნიშნულზე 29.10, საყალიბო ნახაზი	კ-25
გფ-7, ქვედა ზონის არმირება	კ-26
გფ-7, ზედა ზონის არმირება	კ-27
გადახურვის ფილების არმირების დეტალები	კ-28
სპეციფიკაცია	კ-29
ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-1	კ-30
ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-2 ; მონოლითური კოჭი მკ-1	კ-31
მონოლითური კოჭი მკ-2	კ-32
მონოლითური კოჭი მკ-3	კ-33
კიბე-1 ის გეგმები, სპეციფიკაცია	კ-34
ჭრილები: 1-1, 2-2	კ-35
ჭრილები: 3-3, 4-4	კ-36
ჭრილები: 5-5, 6-6	კ-37
კიბე-2 ის გეგმები, სპეციფიკაცია	კ-38
ჭრილები: 1-1, 2-2	კ-39
ჭრილები: 3-3, 4-4	კ-40
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა -3.40 ნიშნულზე	კ-41
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა -0.10 ნიშნულზე	კ-42
მონოლითური სვეტი მს-1	კ-43
მონოლითური სვეტი მს-2	კ-44
მონოლითური სვეტი მს-3	კ-45
მონოლითური სვეტი მს-4	კ-46
მონოლითური სვეტი მს-5	კ-47
მონოლითური სვეტი მს-6	კ-48
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა 3.50 ნიშნულიდან 10.10 ნიშნულამდე	კ-49
მონოლითური სვეტი მს-1	კ-50
მონოლითური სვეტი მს-2	კ-51
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა 10.10 ნიშნულიდან 16.70 ნიშნულამდე	კ-52
მონოლითური სვეტი მს-1	კ-53
მონოლითური სვეტი მს-2	კ-54
მონოლითური სვეტი მს-3	კ-55
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა 16.70 ნიშნულიდან 20.00 ნიშნულამდე	კ-56
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა 20.00 ნიშნულიდან 23.30 ნიშნულამდე	კ-57
მონოლითური სვეტი მს-1	კ-58
მონოლითური სვეტი მს-2	კ-59
მონოლითური სვეტი მს-3	კ-60
მონოლითური სვეტი მს-4	კ-61
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა 23.30 ნიშნულიდან 26.60 ნიშნულამდე	კ-62
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა 26.60 ნიშნულიდან 29.10 ნიშნულამდე	კ-63
მონოლითური სვეტი მს-1	კ-64
მონოლითური სვეტი მს-2	კ-65
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-1	კ-66
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-2	კ-67
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-3	კ-68
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-4	კ-69
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-5	კ-70
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-6	კ-71
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-7	კ-72
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-8	კ-73
დიაფრაგმების არმირების დეტალები	კ-74

ნახაზების სია

დასახელება	ნახაზი
დიაფრაგმების არმირების დეტალები	კ-75
დიაფრაგმების არმირების დეტალები	კ-76
დიაფრაგმების სპეციფიკაცია	კ-77
მონოლითური კედლების არმირება ჭრილები: ა-ა, ბ-ბ	კ-78
მონოლითური კედლების არმირება ჭრილი ბ-ბ	კ-79
მონოლითური კედლების არმირება ჭრილი დ-დ	კ-80
მასალების ამოკრება	კ-81
ქვაბულის გამაგრების გეგმა	ქ-1
ხიმინჯი ხმ-1	ქ-2

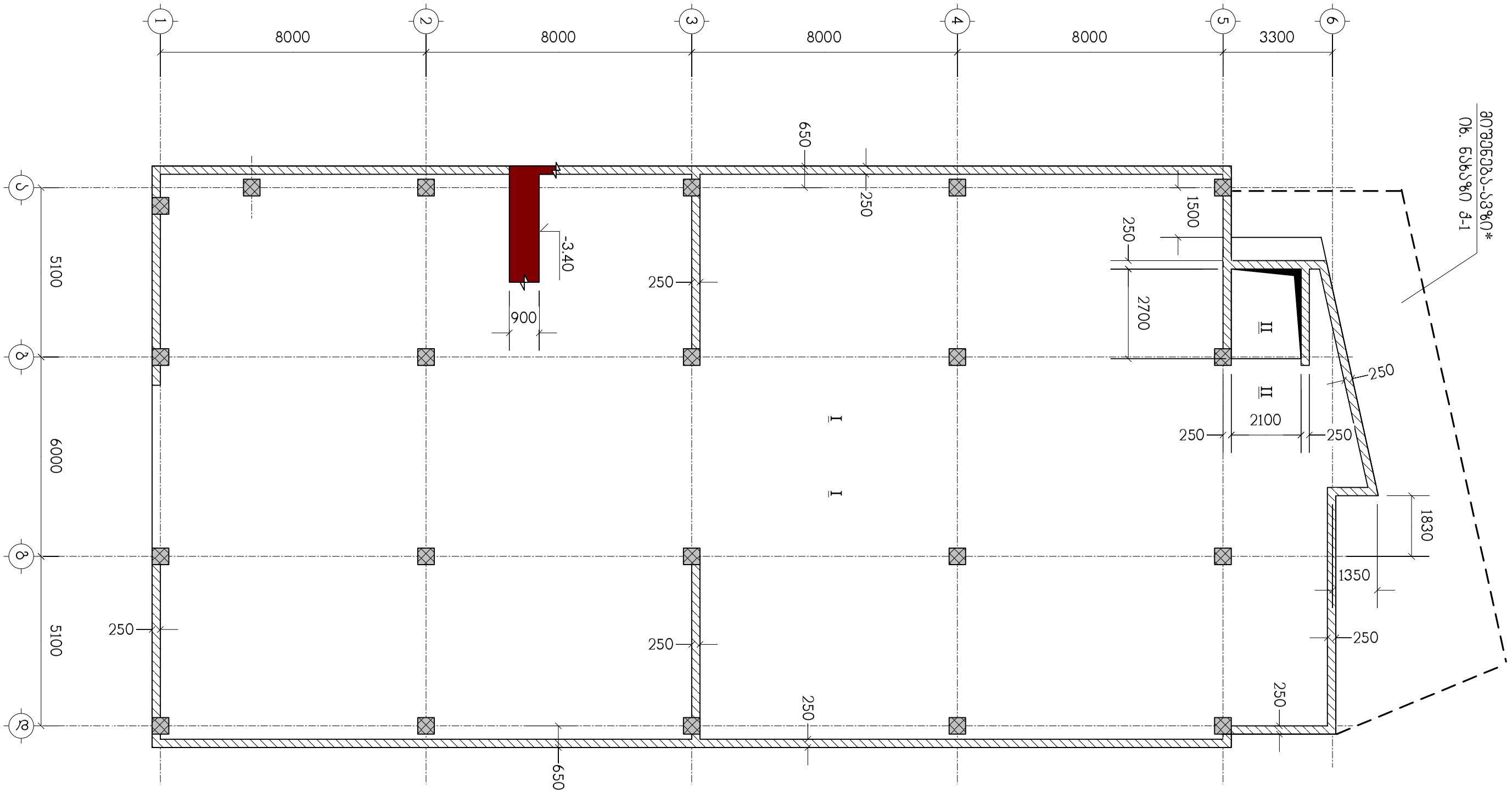
რკინაბეტონის ხარჯი

ელემენტების ჯგუფი	ბეტონი მ³	არმატურა, ტ სახსტანდარტი 5781-82*								ნაგლი-ნი, ტ	ჯამი
		∅ 28AIII	∅ 25AIII	∅ 22AIII	∅ 16AIII	∅ 14AIII	∅ 12AIII	∅ 8AI	∅ 6AI	c255	ტ
საძირკველი	555+31	2.03	47.37	–	2.98	–	1.59	–	–	–	**53.97**
გადახურვის ფილები	1009.8	–	–	–	–	–	115.74	–	–	–	**115.74**
კოჭები	391.5	–	1.46	36.8	3.73	–	–	12.56	1.18	–	**55.73**
კიბეები	50.3	–	–	–	–	–	4.4	–	–	–	**4.4**
კედლები	360	–	1.26	1.98	–	–	36.23	–	1.35	0.43	**41.25**
სვეტები	138	7.25	7.72	4.88	–	–	–	7.37	–	0.21	**27.43**
ქვაბულის ხიმინჯები	115.9	–	–	–	–	6.9	–	–	3.78	1.46	**12.14**
სულ	2652	**9.28**	**57.81**	**43.66**	**6.71**	**6.90**	**157.96**	**19.93**	**6.31**	**2.10**	310.66

განმარტებითი ბარათი - საერთო შენიშვნები

1. წარმოდგენილი მუშა პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი შესრულებულია არქიტექტურული პროექტის, აგრეთვე, საქართველოში მოქმედი სათანადო ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე.
2. სამშენებლო უბნისათვის ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა w_0 =0.60 კპა; თოვლის საფარის წონა - 0.50 კპა; სეისმურობა 8 ბალი.
3. შპს „გეოტექსერვისი“-ს მიერ 2021 წელს შესრულებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის დასკვნებიდან გამომდინარე, საძირკვლების ფუძედ მიღებულია თიხნარი, ყავისფერი, ნახ. მყარი, უანგისფერი ლაქებით, კარგონატული, ხვინჭის (20%) ჩანართებით, პლასტიკური თიხაქვიშის ლინზებით (**სბე I**): φ=21,5^0; c=24,7 კპა; E=18,2 მპა.
4. საძირკვლები - 90 სმ სისქის მონოლითური რკინაბეტონის მთლიანი ფილა, რომლის ქვეშ მოეწყოს 20 სმ სისქის დატკეპნილი მდინარის ბალასტი.
5. მიწის სამუშაოები - ქვაბულის მოწყობა განხორციელდეს მშენებლობის ორგანიზაციის ან/და მშენებლობის წარმოების პროექტების საფუძველზე, შესაბამისი უსაფრთხოების ზომების გათვალისწინებით. ღერძი "6"-ის გარეთ გრუნტის ესკავაცია განხორციელდეს 0.00-მდე გადახურვების მოწყობის შემდეგ.
6. მომიჯნავე ნაკვეთების და მათზე განლაგებული შენობა-ნაგებობების მიმართ მოცემულია ქვაბულის გამაგრებები 40 სმ დიამეტრის ბურღვით-ნატენი ხიმინჯების ფარდით (გაანგარიშება GEO5 2021 პროგრამული კომპლექსით გამოყენებით).
7. საძირკვლის ფილასთან ერთად, შენობის მზიდ კონსტრუქციულ სისტემას წარმოადგენენ მონოლითური რკინაბეტონის სვეტები, დიაფრაგმა-კედლები, კოჭები და გადახურვის ფილები ბეტონის კლასით B30. გრუნტებთან შეხების მქონე კონსტრუქციებისთვის გამოყენებული იქნას ბეტონი W8 მარკის წყალშეუღწევლობით და ÃÎÑÒ22266-76 სულფატმდგრადი ცემენტით.
8. სივრცითი კონსტრუქციული ერთიანი სისტემა მოდელირებული და გაანგარიშებულია "მონომახ-საპრ 2013" პროგრამული კომპლექსის გამოყენებით.
9. **+-0,00** ფარდობით ნიშნულად მიღებულია აბსოლუტური ნიშნული **442,32.**
10. გადახურვის ფილებში ტექნოლოგიური ხვრელების (ვენტილაცია, კანალიზაცია) განლაგება-მიბმა განხორციელდეს პროექტის არქიტექტურული ნაწილის მუშა პროექტის საფუძველზე.
11. კარკასის შევსების არამზიდი კედლები და ტიხრები მოეწყოს მცირე ზომის ბლოკებით, სიმკვრივით <= 1.0 ტძ/მ^3. მათი შეერთება კარკასის ელემენტებთან განხორციელდეს სამშენებლო ნორმების და წესების "ᲜᲜ 01.01-09" მუხლი 10 პუნქტი 7ბ მოთხოვნის დაცვით.

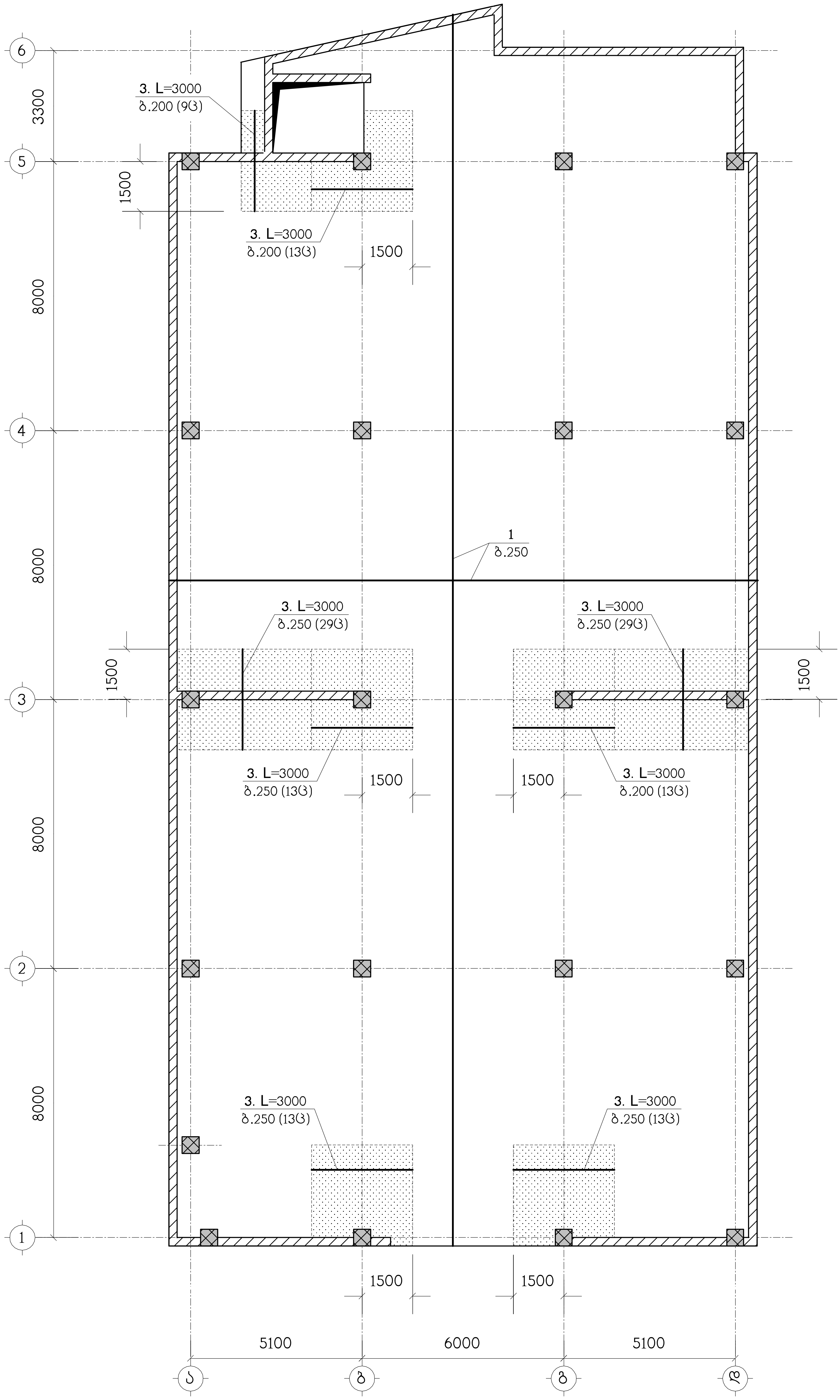
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		თავფურცელი				
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-0	ფ-ბი	დაკვ.№	



ნახაზი განიხილეთ კ-4 ნახაზთან ერთად..

*) მიშენება-ავზი კონსტრუქციულად დამოუკიდებელია ძირითადი ნაგებობის მიმართ. მისი მშენებლობა განხორციელდეს მხოლოდ ძირითადი შენობის 0.00 ნიშნულის გადახურვის ბეტონის გამყარების შემდეგ.

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			საძირკვლის ფილა სფ-1, ნიშნულზე -3.40, საყალიბო ნახაზი			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-1	ფ-ბი	დაკვ.№



თანამდებობა | გვარი | ხელმოწერა
ხელმძღვან. | ე.ჭოჭუაია
არქიტექტორი | ვ.ვისოცკი
კონსტრუქტ. | ლ.ჯაიანი
შეამოწმა | ა.არჩილაია

ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

კონსტრუქციული ნაწილი

სფ-1, ქვედა ზონის არმირება

სტადია მ | ფურც. კ-2 | ფ-ბი | დანარ.№

შ.პ.ს. "კონსტუდიო"

ნახაზი განიხილეთ კ-4 ნახაზთან ერთად

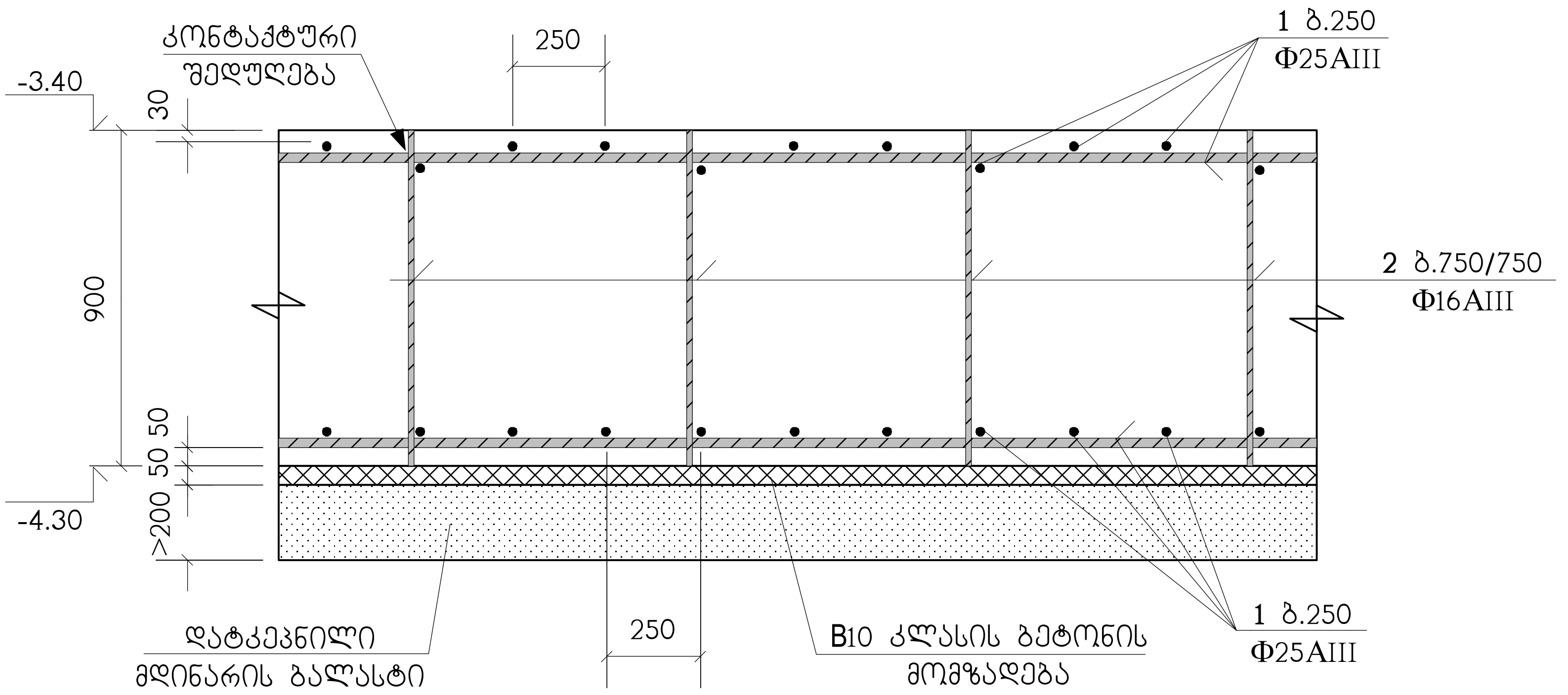
– დამატებითი არმირების ზონა

მოცემულ ნახაზზე მონიშნულ დამატებითი არმირების ზონებში კოჭ. "2" (განივი არმირება) მოეწყოს ბიჯით 250/250

თანამშრომელი	ხელმოწერა	ავტორი	
ხარისხის კონტროლი		ვ.ფოფხაძე	
პროექტის მენეჯერი		ნ.ბერიძე	
პროექტის ხელმძღვანელი		ლ.ლომსაძე	

ტექნიკური პირობების №:	3.ტბილისი, ლესელიძის ქ.№16, ს/კ 01.12.029.011,					შპს "ენერგოსისტემა"
ტექნიკური პირობების გაცემის საფუძველი:	ბინათმშენებლობა ვაკის რაიონში, ქ.ტბილისი, ლესელიძის ქუჩა					
პროექტის დასახელება:	ელექტრომომარაგების გარე ქსელის პროექტი					

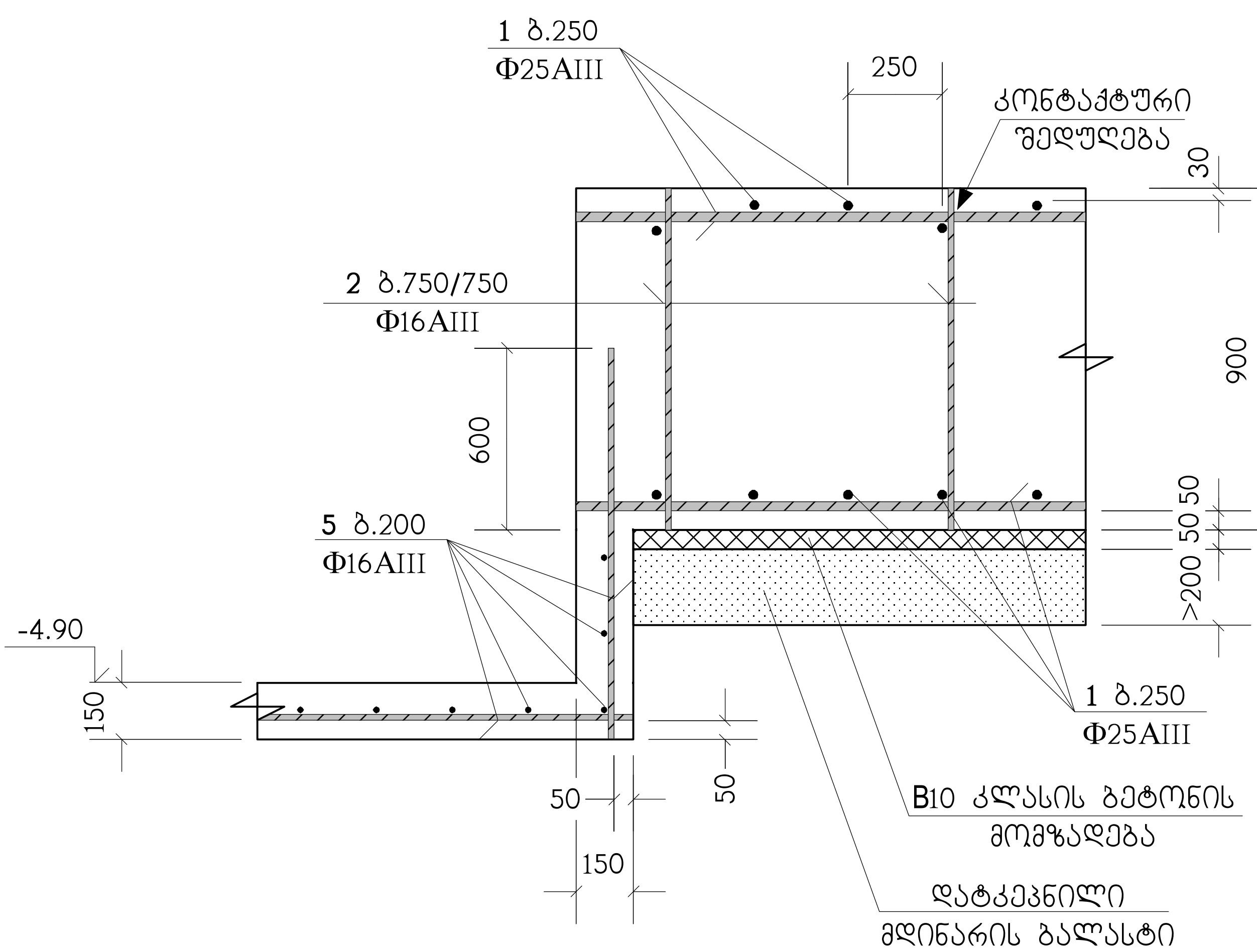
I – I



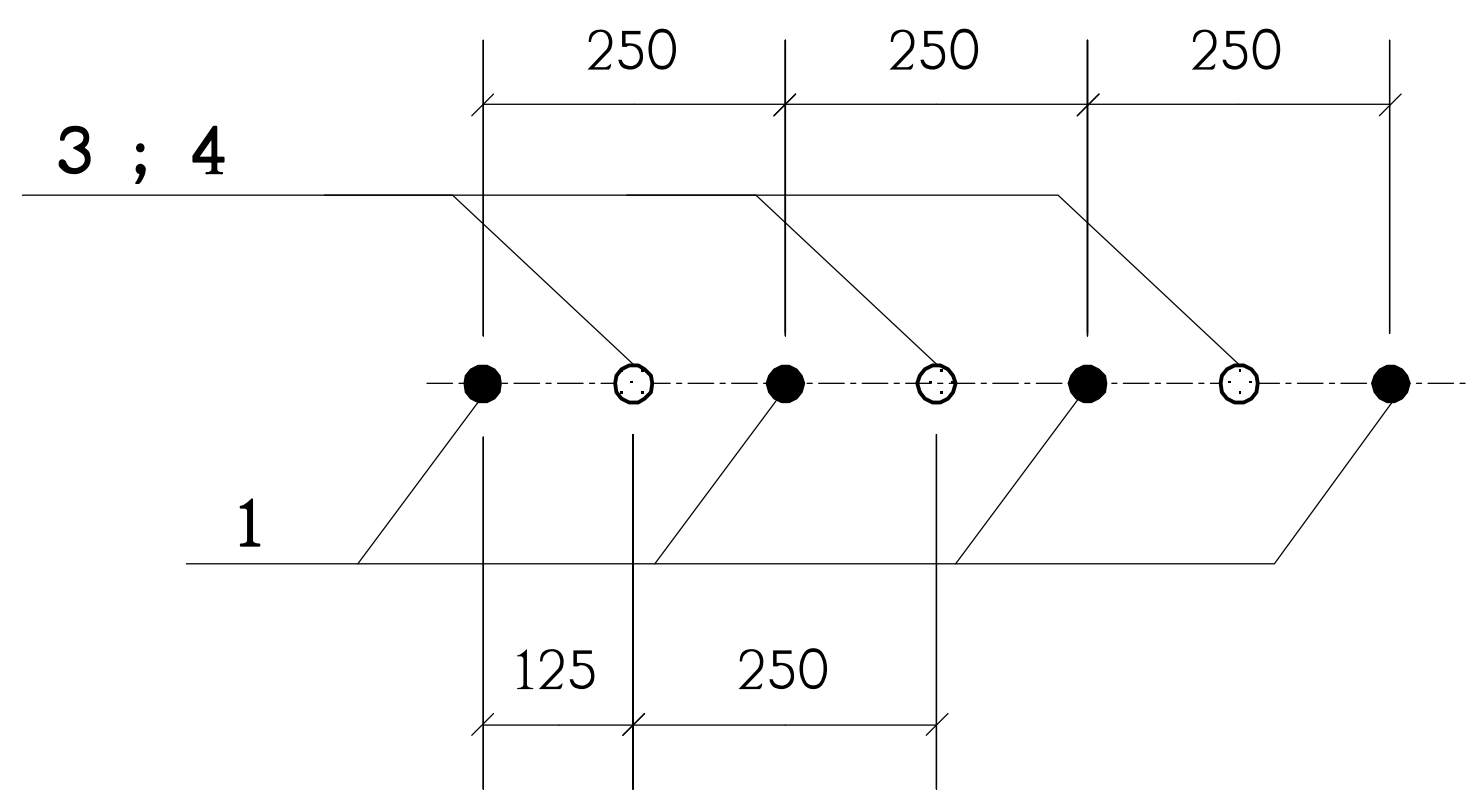
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		სფ-1		
1	დაიჭრას ადგილზე	Φ25AIII სახსტ. 5781-82* L=11 კმ.	–	42383 კგ.
2		Φ16AIII სახსტ. 5781-82* L=880	1990	1.38 კგ.
3		Φ25AIII სახსტ. 5781-82* L=3000	198	11.56 კგ.
4		Φ25AIII სახსტ. 5781-82* L=5000	140	19.26 კგ.
5	დაიჭრას ადგილზე	Φ16AIII სახსტ. 5781-82* L=0.15 კმ.	–	237 კგ.
6		Φ28AIII სახსტ. 5781-82* L=3000	84	14.5 კგ.
7		Φ28AIII სახსტ. 5781-82* L=2000	84	9.67 კგ.
8		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	1500	1.06 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		555 მ³
		B10 კლასის ბეტონი		31 მ³

საძირკვლის ფილაში არმატურები
პირობითად წარმოდგენილია:
– პოზიცია "1" როგორც ძირითადი;
– პოზიცია "3" და "4" როგორც - დამატებითი;
– პოზიცია "2" როგორც სამონტაჟო და, ასევე
როგორც ბადეები

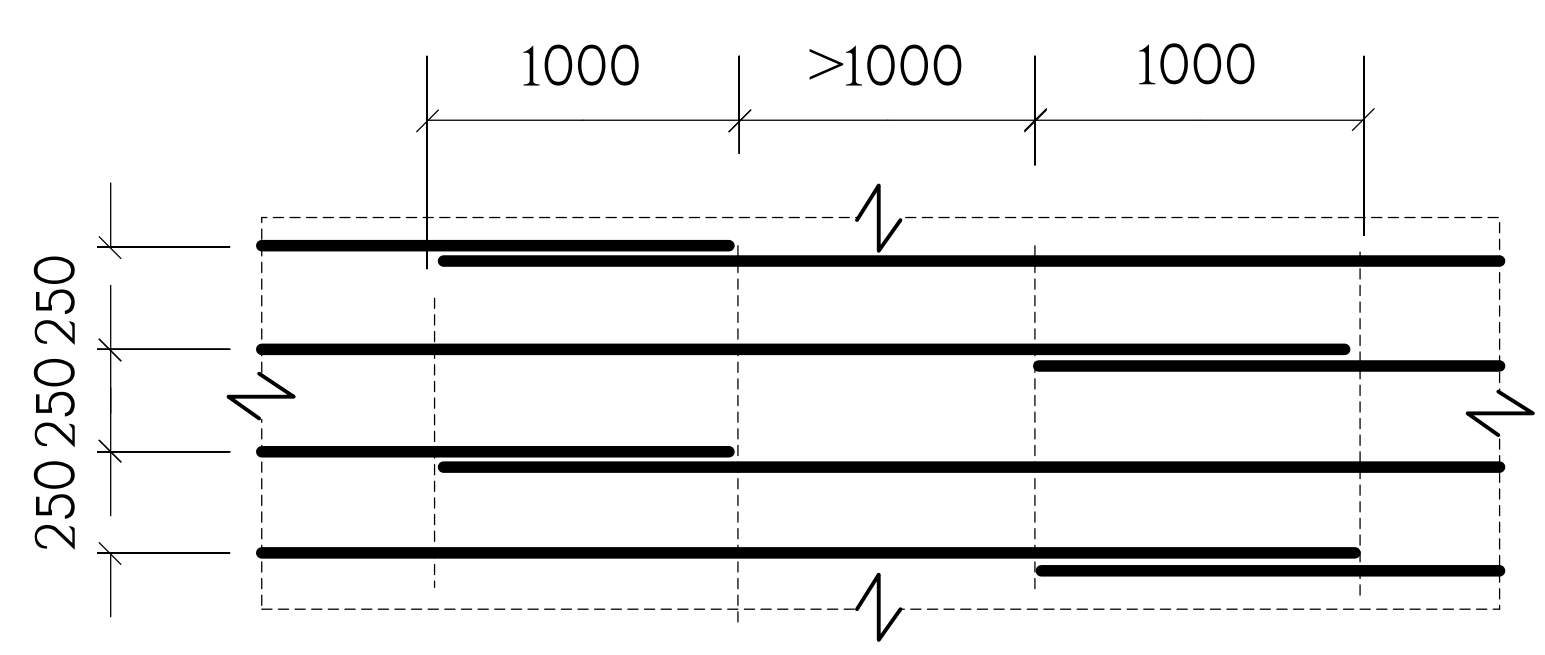
II – II



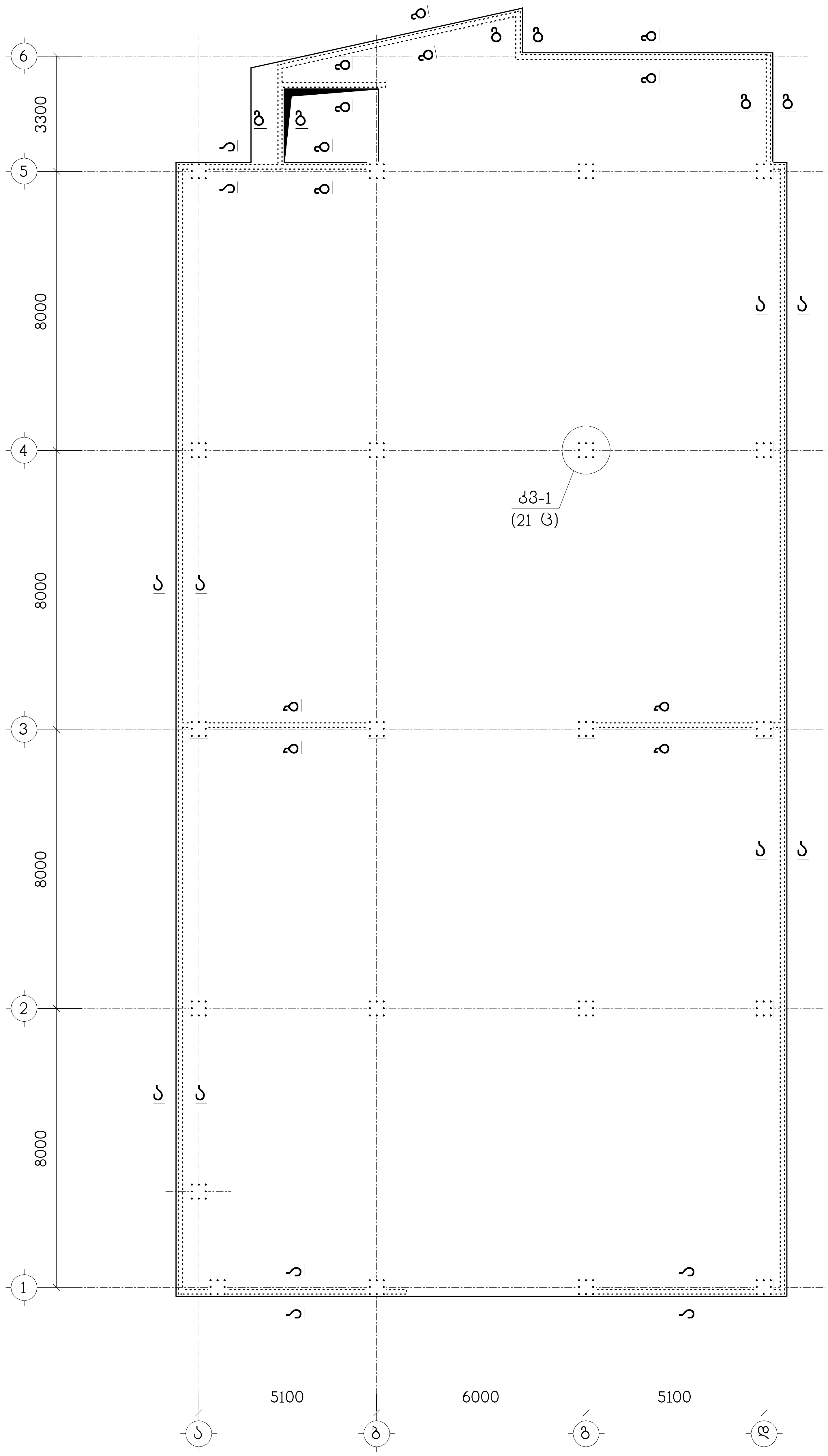
ბ.250 დამატებითი არმირების მოწყობა



პოზ. "1" ძირითადი არმირების შეპირაპირება



შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა		
	კონსტრუქციული ნაწილი		
	სფ-1, არმირების დეტალები		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
ხელმძღვან.			
არქიტექტორი			
კონსტრუქტ.			
შემსრულებ.			
სტადია	მ	ფურც.	კ-4



ნახაზი განიხილეთ კ-6 ნახაზთან ერთად

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.	ა.წოწელია	
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი	
შემოწმა	ა.არჩილია	

ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

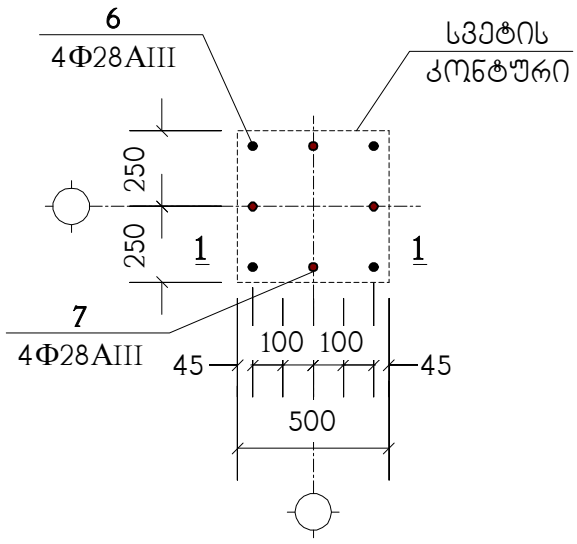
კონსტრუქციული ნაწილი

არმატურული ნაშვერები ბეჭმა სფ-1 დან

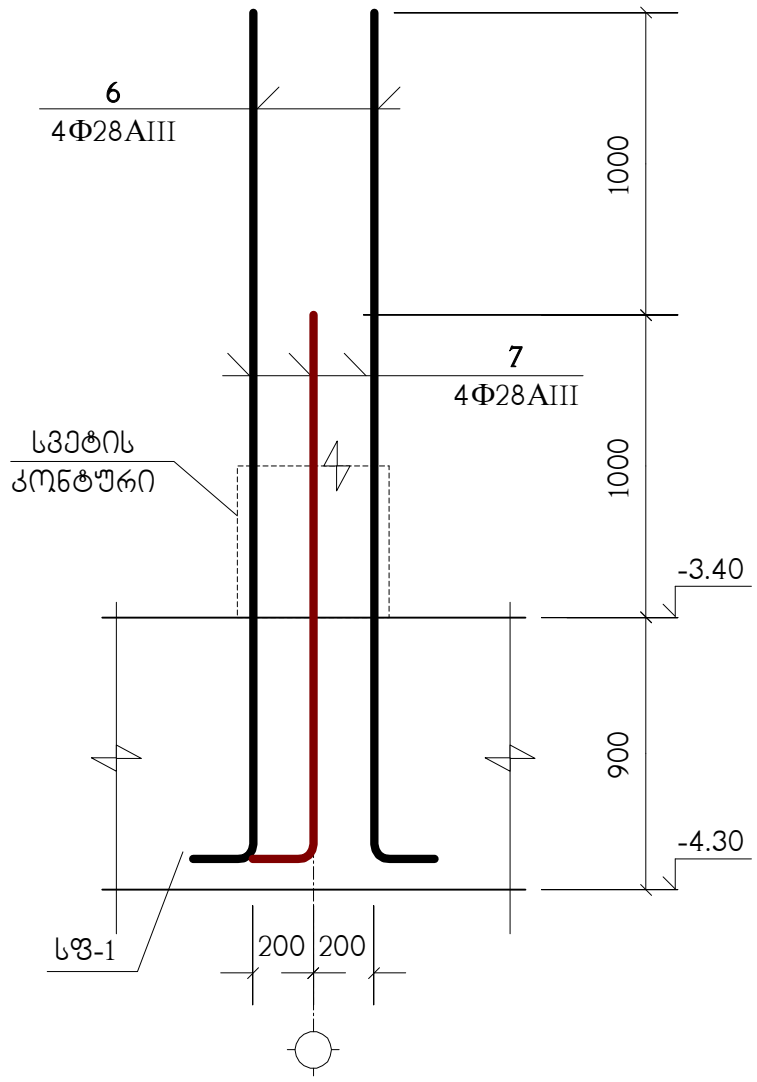
სტადია	ფურც.	ფ-ბი	დაკვ.№
მ	კ-5		

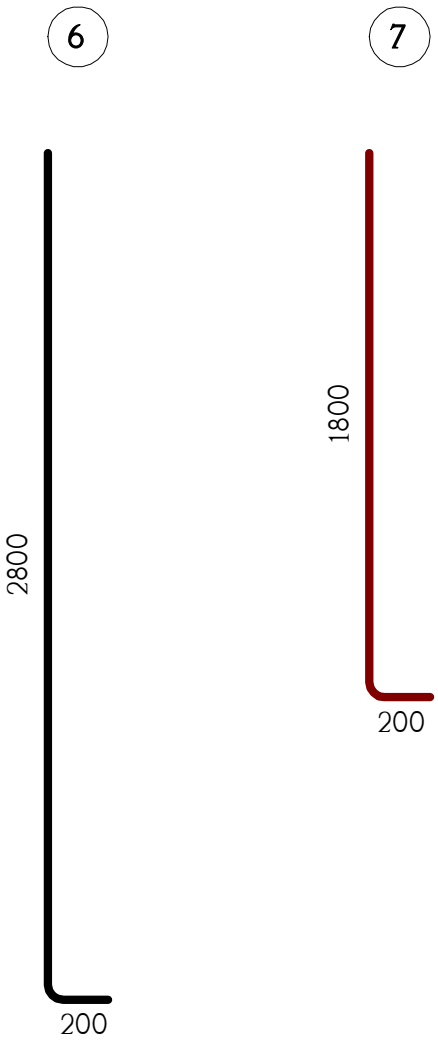
შ.პ.ს. "კონსტრუქტორი"

ქპ-1
(21 ც.)



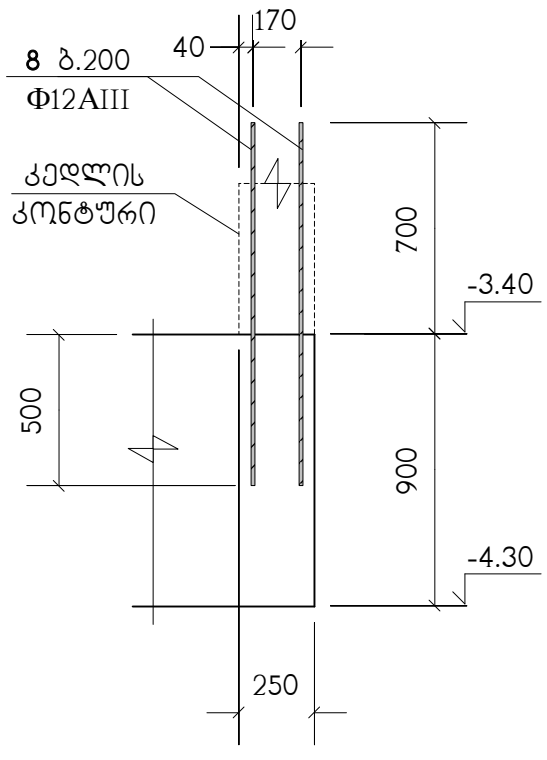
1 – 1



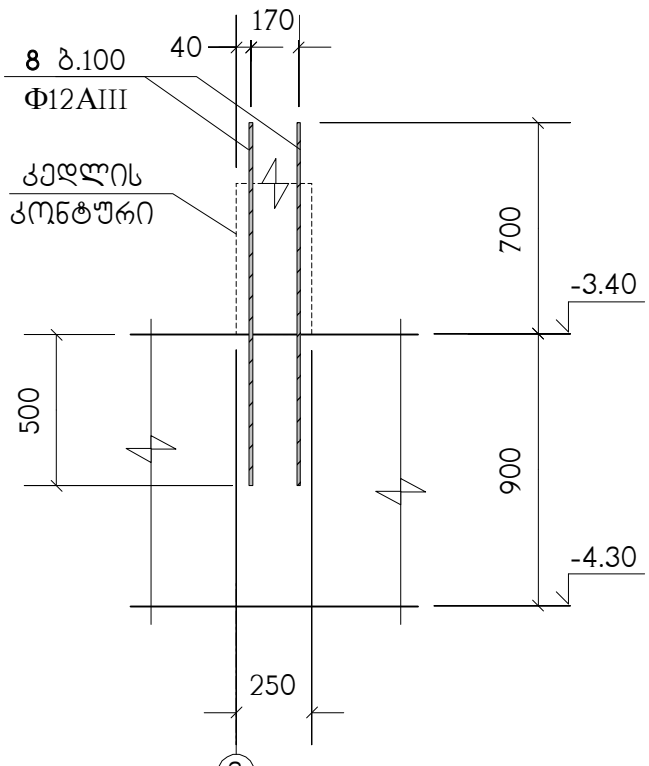


სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. ქ-4

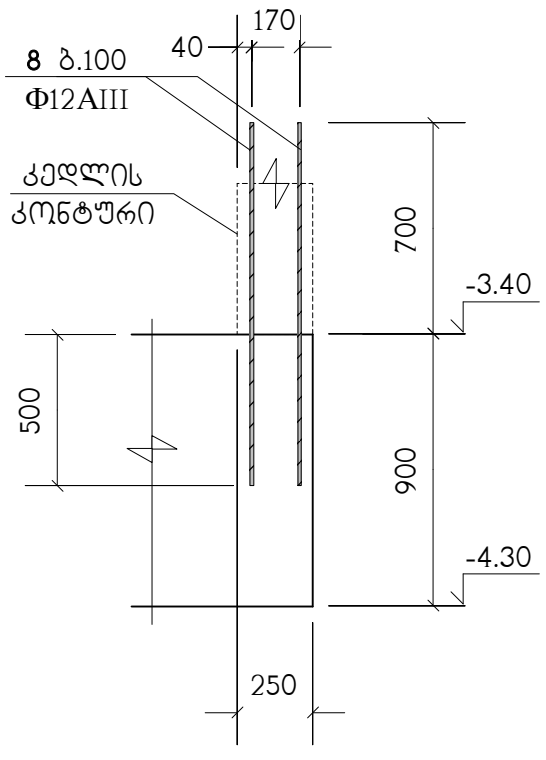
ა – ა



ბ – ბ

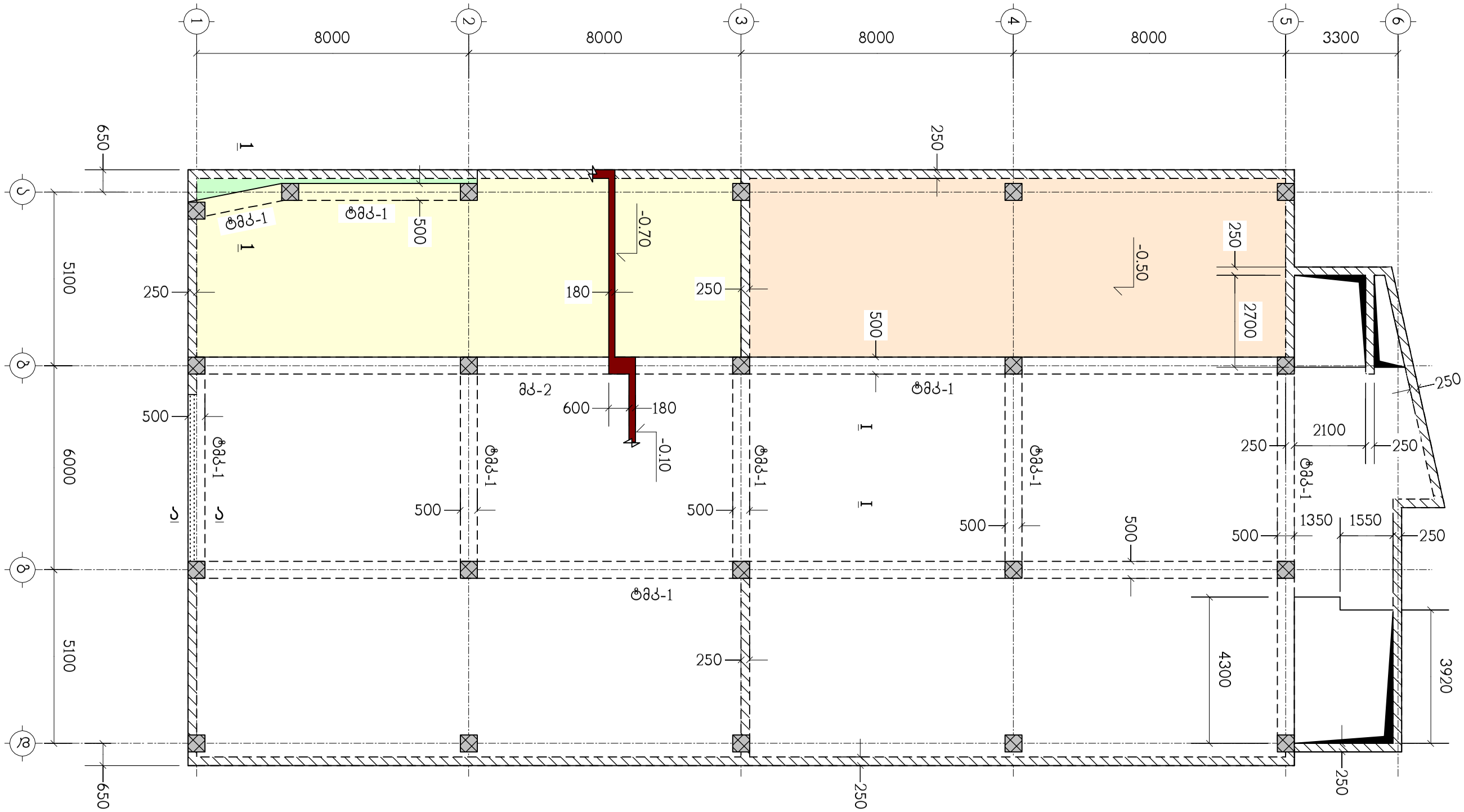


გ – გ

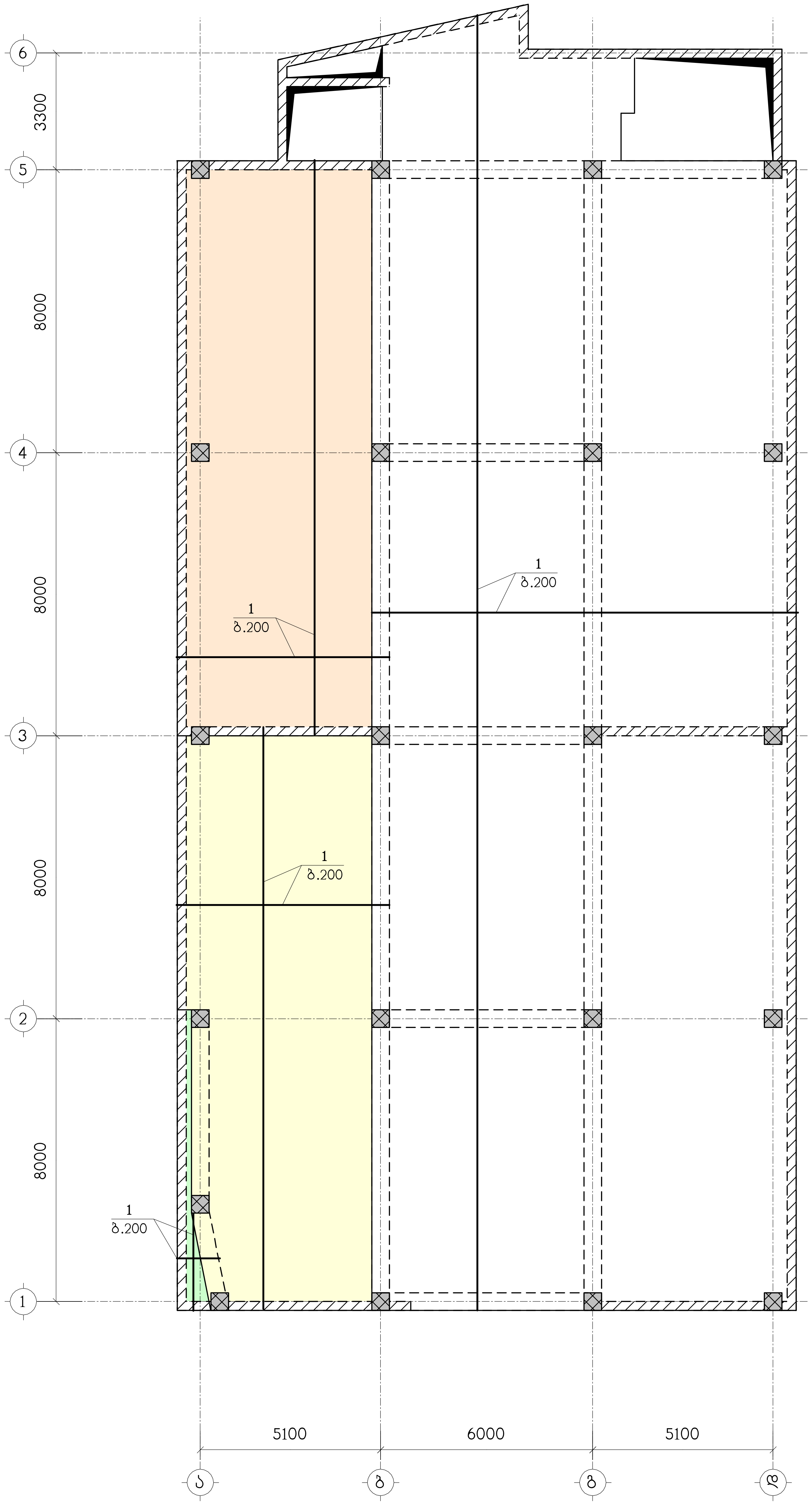


					ზ.პ.ს. "ენერგოპროექტი"
	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსის/ზენაპრის				
	კონსტრუქციული ნაწილი				
	ქვანძი ქპ-1, ბრილიები ა–ა ; ბ–ბ ; გ–გ				
	სამუშაოს გ	დფონა. ქ-6	ფ-ები	ფურცლის №	
ხელმოწერა					
გვარი	ე.ფოფხაძე	ვ.ვისოცკი		ლ.ჯაიანი	ა.არჩილია
თანამდებობა	ხელმძღვან.	არქიტექტორი		კონსტრუქტ.	შემოწმება

ნახაზი განთავსდეს ძ-28 ნახაზთან ერთად



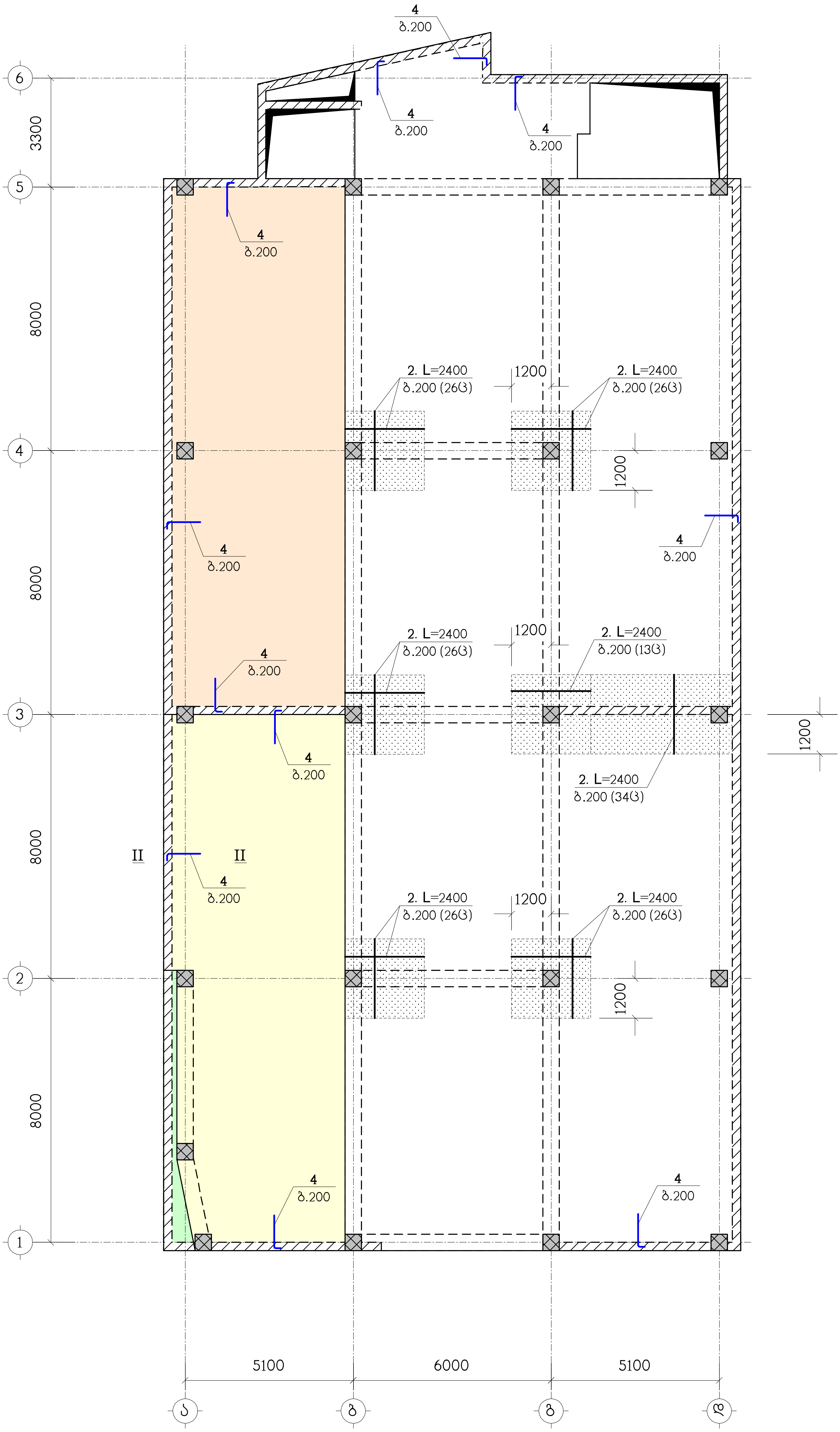
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			გადახურვის ფილა გფ-1, ნიშნულზე -0.10, საყალიბო ნახაზი			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-7	ფ-ბი	დაკვ.№



ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ კ-29

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა
ხელმძღვან.	ე.ფოლადიძე		
არქიტექტორი	ვ.ვისოლიცაძე		კონსტრუქციული ნაწილი
			ბფ-1, ქვედა ზონის არმირება
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		
შემსრულე	ა.არჩილაძე		სტადია მ · ფურც. კ-8 · ფ-ბი · ფაკე.№

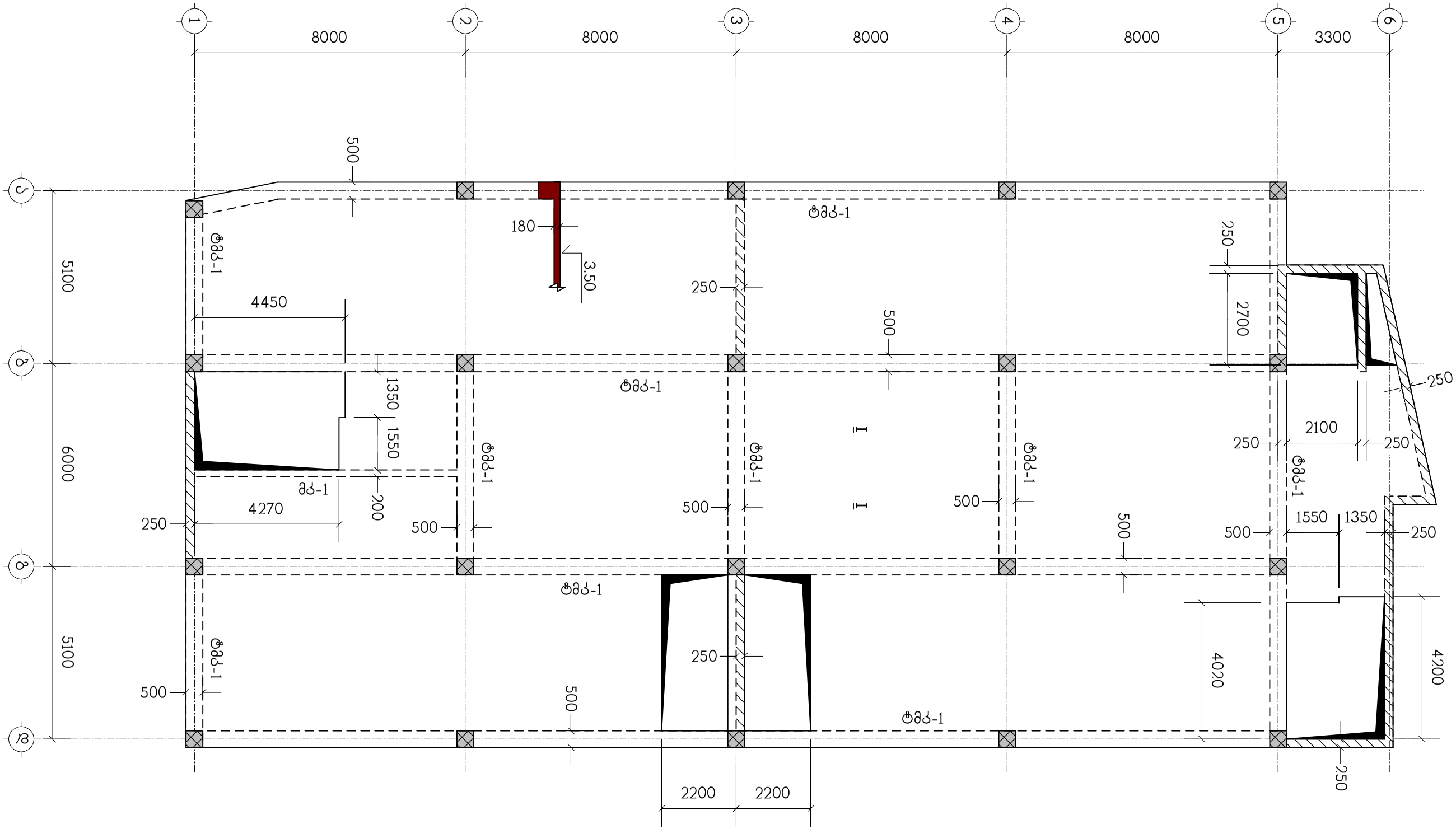
შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"



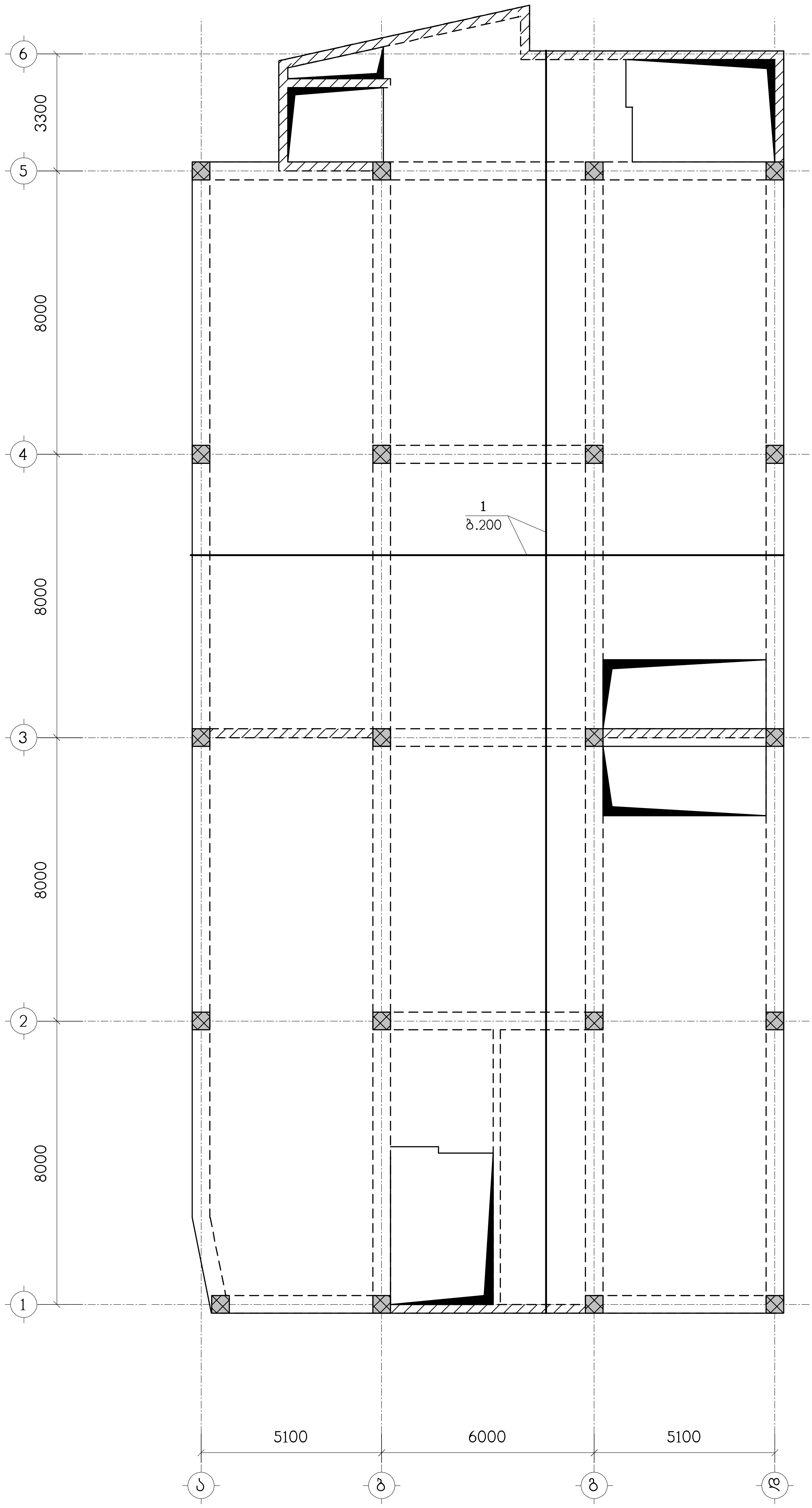
ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-29
– დამატებითი არმირების ზონა

შ.პ.ს. "კონსტრუქტორი"			
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა
ხელმძღვან.	ე.ღოღაძე		კონსტრუქციული ნაწილი
არქიტექტორი	ვ.ვისიტაძე		ბფ-1, ზედა ზონის არმირება
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		სტადია მ / ფურც. კ-9 / ფ-ბი / დავა.№
შემსრულე	ა.არჩილის		

ნახაზი განთავსდეს ძ-28 ნახაზთან ერთად



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			გადახურვის ფილა გფ-2, ნიშნულზე 3.50, საყალიბო ნახაზი				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შემამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. ძ-10	ფ-ბი	დაკვ.№	



ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ კ-29

შ.პ.ს.

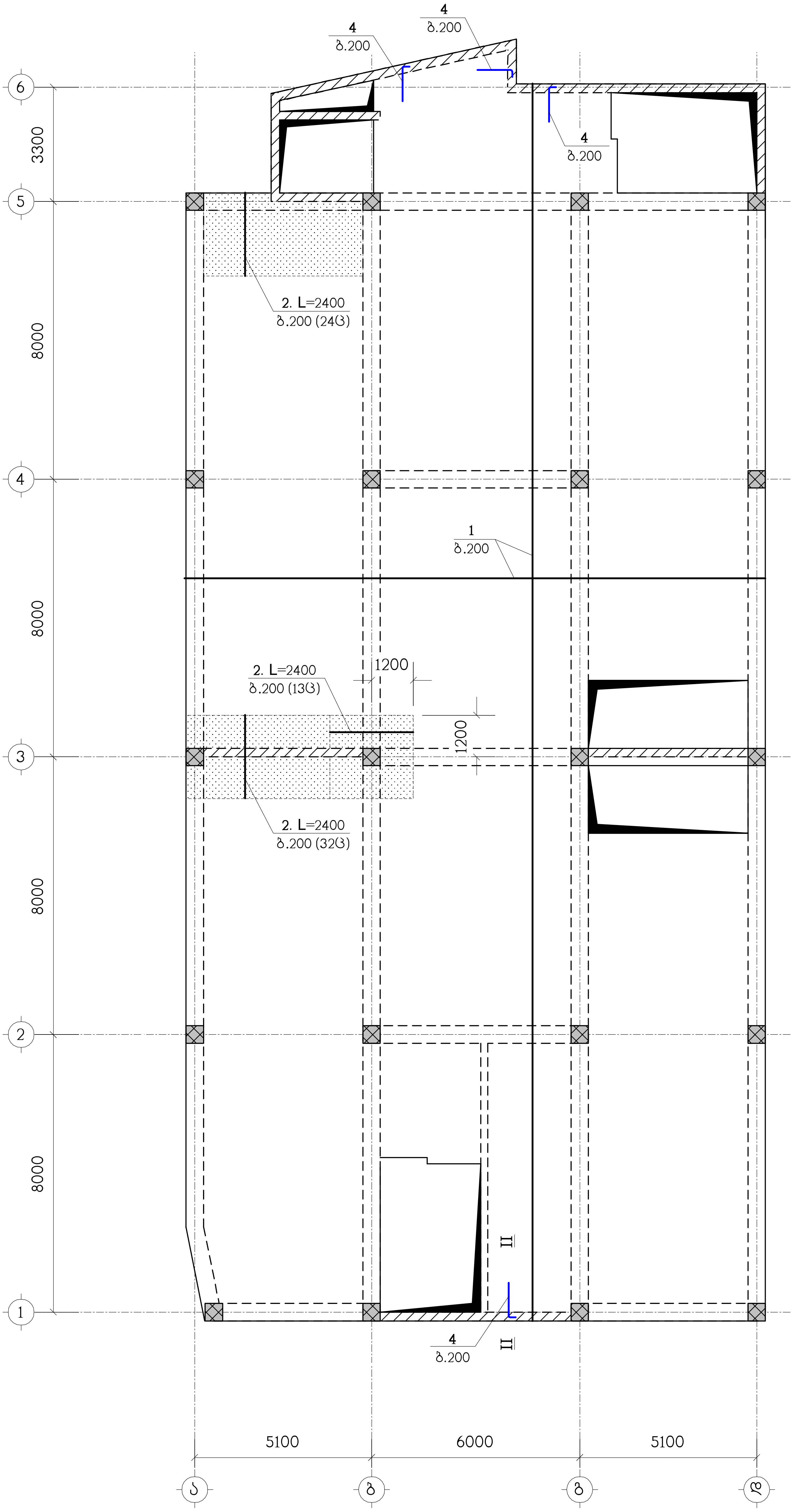
ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011,
მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

კონსტრუქციული ნაწილი

ბფ-2, ქვედა ზონის არმირება

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.		
არქიტექტორი		
კონსტრუქტ.		
შემსრულებელი		

სტადია	ფურც.	ფ-ბი	დაკვ.№
მ	კ-11		

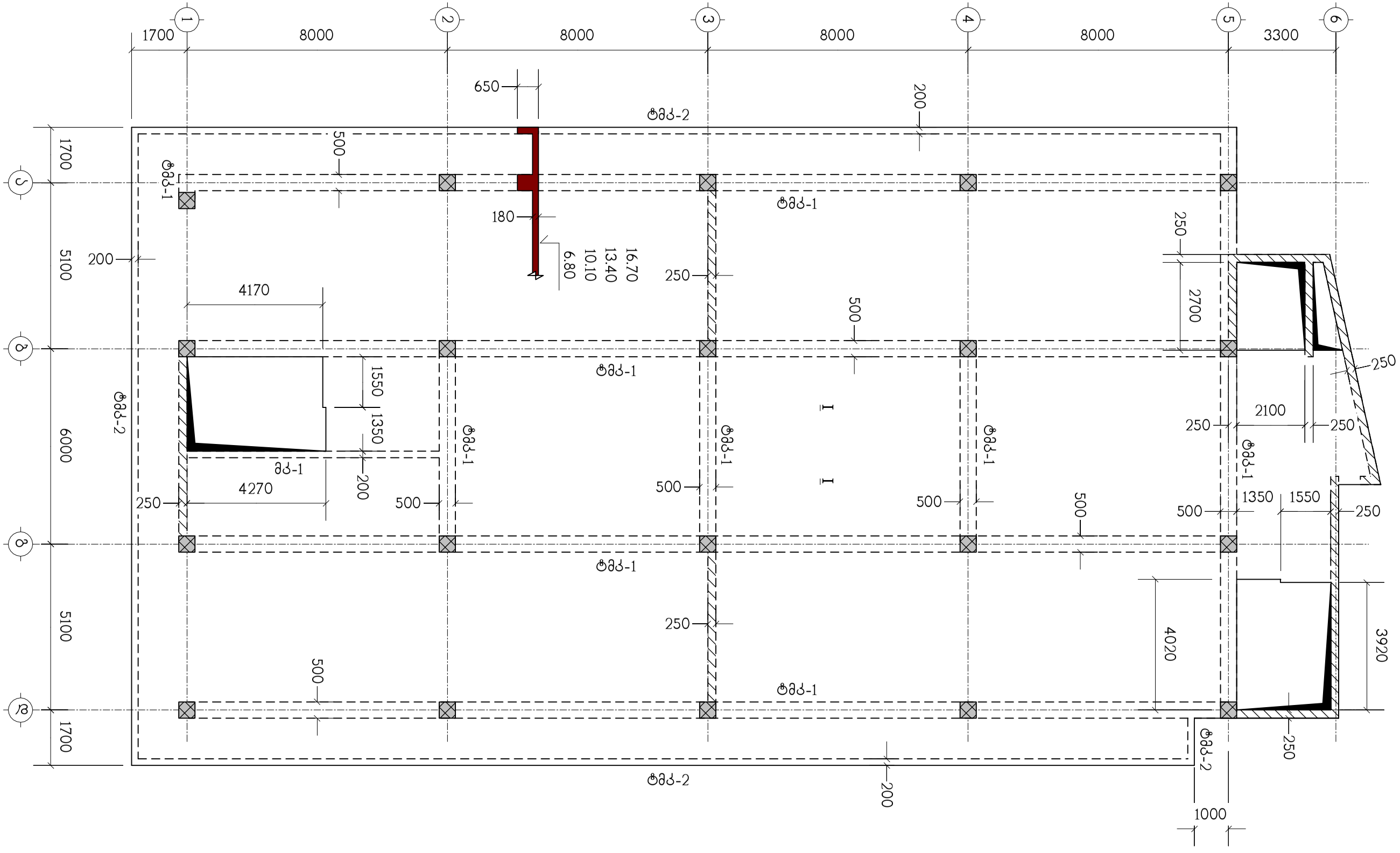


შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"		
ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა		
კონსტრუქციული ნაწილი		
ბფ-2, ზედა ზონის არმირება		
სტადია მ	ფურც. კ-12	ფ-ბი	დასკვ.№

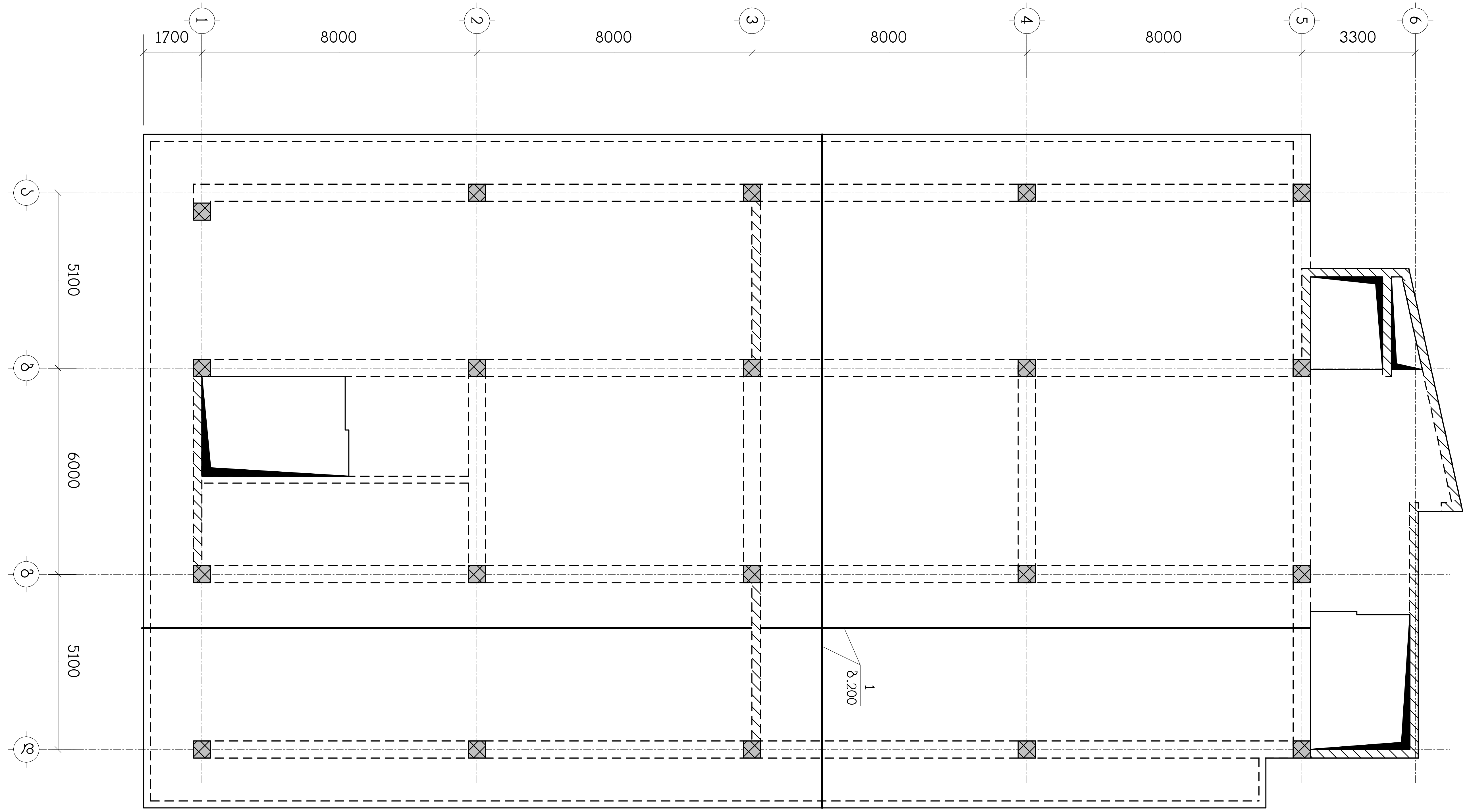
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.	ა.ღოღელია	
არქიტექტორი	მ.მისოლცაძე	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი	
შემსრულ.	ა.არჩილია	

ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-29
— დამატებითი არმირების ზონა

ნახაზი განიხილეთ ძ-28 ნახაზთან ერთად

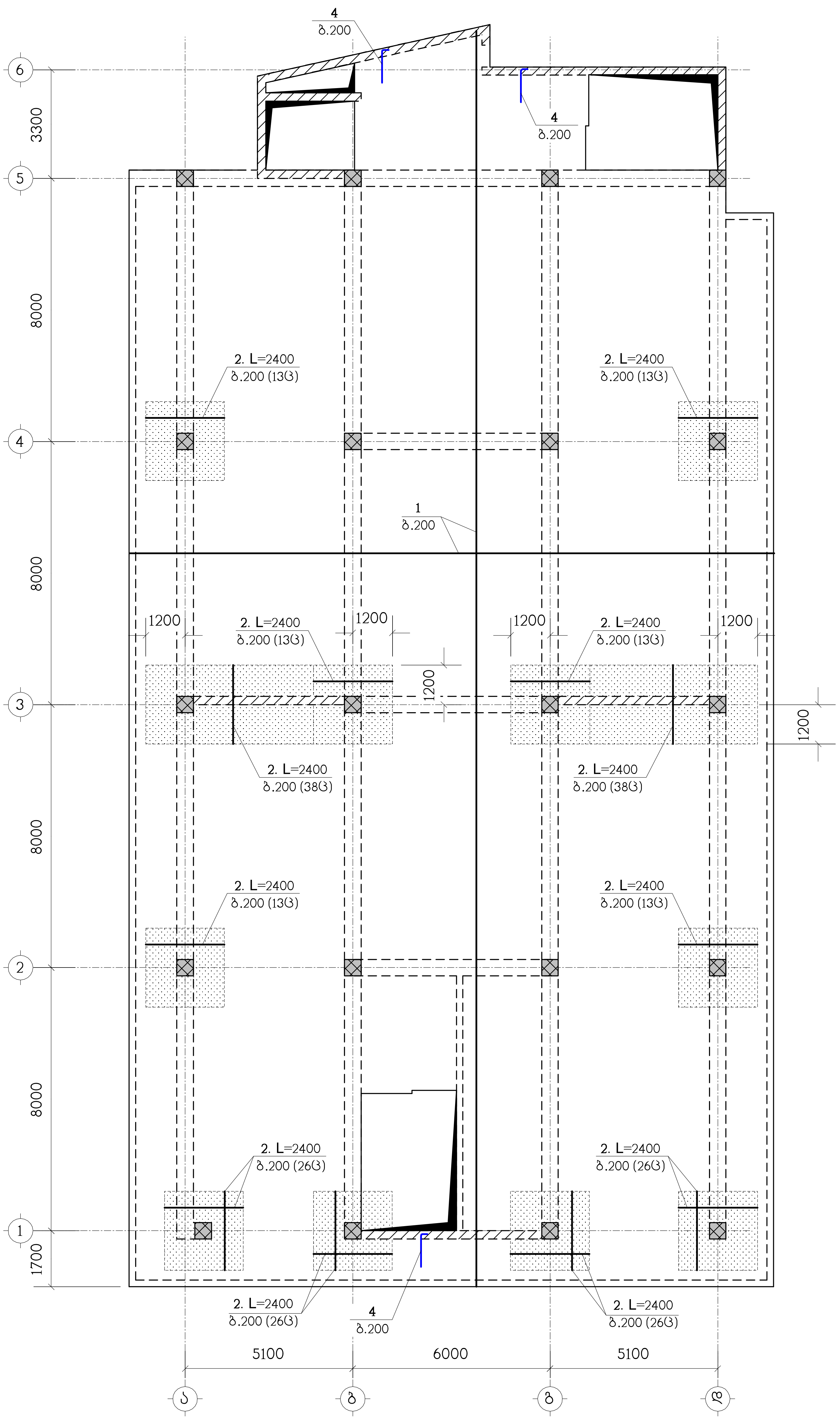


თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			გადახურვის ფილა გფ-3, ნიშნულებზე 6.80, 11.10, 13.40, 16.70, საყალიბო ნახაზი				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. ძ-13	ფ-ბი	დაკვ.№	



ნახაზი განიხილეთ ძ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ ძ-29

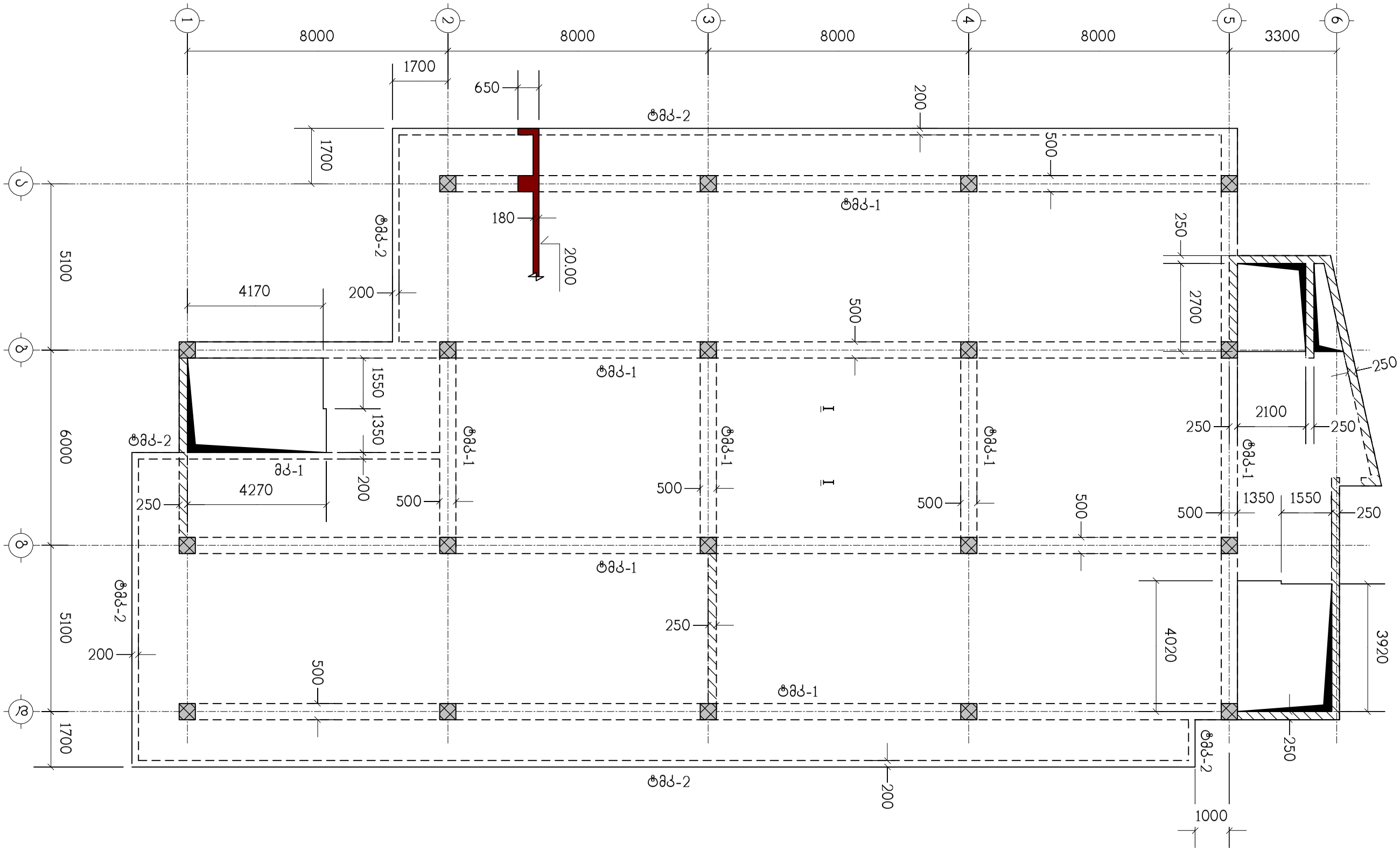
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა	შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია		კონსტრუქციული ნაწილი	
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		ბფ-3, ქვედა ზონის არმირება	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი			
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ / ფურც. ძ-14 / ფ-ბი / დაკვ.№	



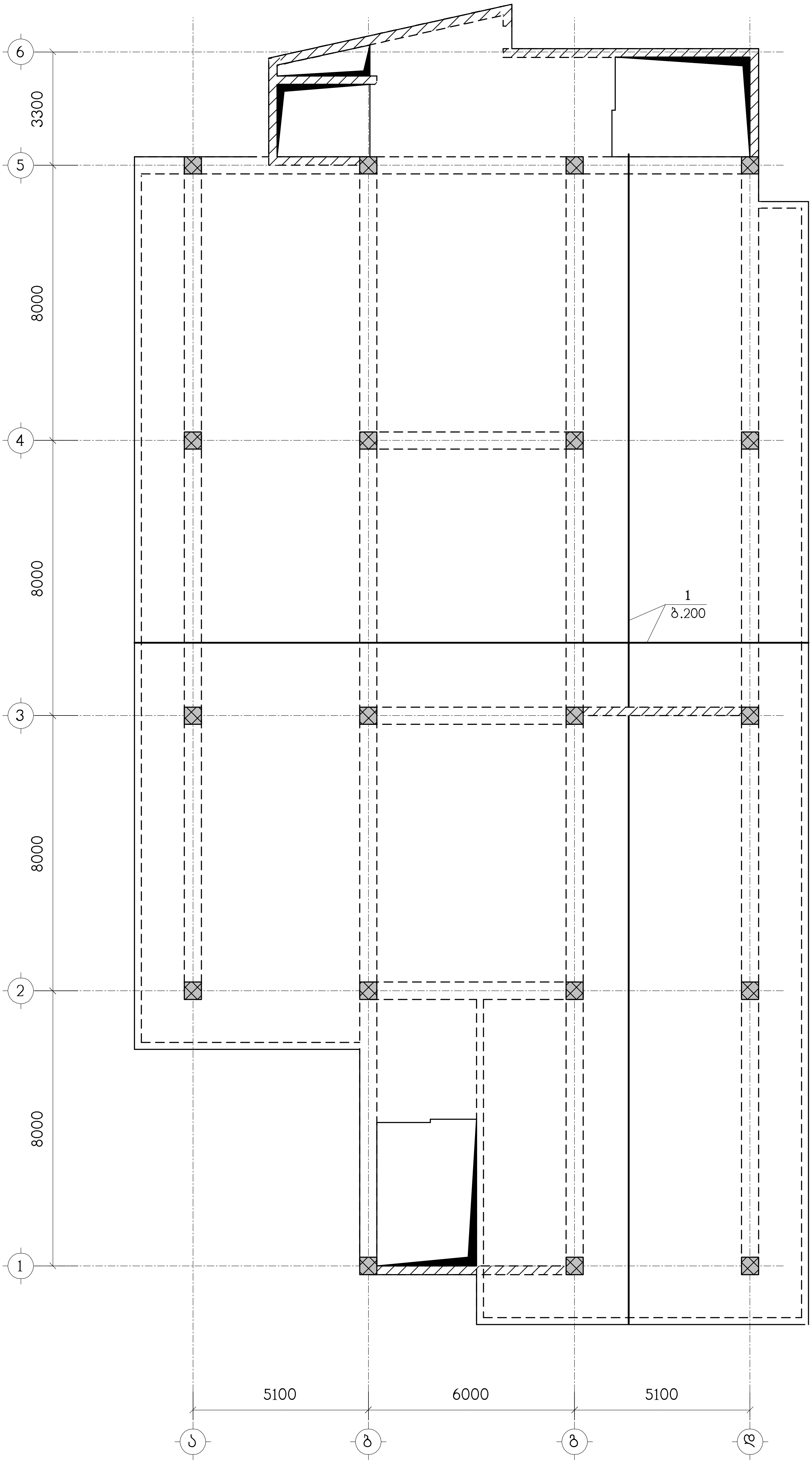
ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-29
– დამატებითი არმირების ზონა

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა	შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"
ხელმძღვან.	ე.ჩოხელია			
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		ბფ-3, ზედა ზონის არმირება	
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ / ფურც. კ-15 / ფ-ბი / დაკვ.№	

ნახაზი განთავსდეს ძ-28 ნახაზთან ერთად



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			გადახურვის ფილა გფ-, ნიშნულზე 20.00, საყალიბო ნახაზი				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შემოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. ძ-16	ფ-ბი	დაკვ.№	



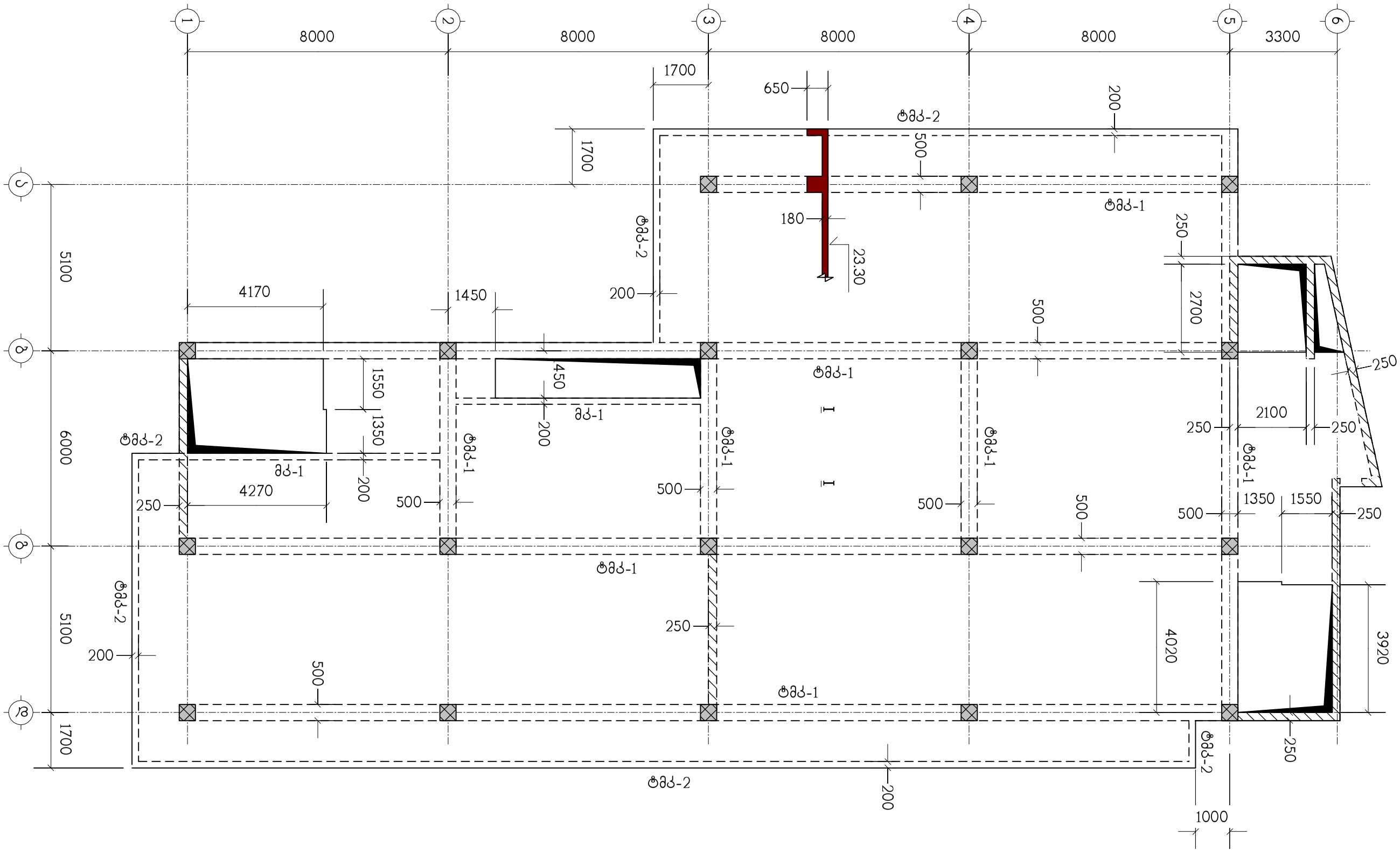
ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ კ-29

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა	შ.პ.ს. "კონსტრუქტორი"
ხელმძღვან.	ე.ფოლადია		კონსტრუქციული ნაწილი	
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		ბფ-4, ქვედა ზონის არმირება	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი			
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ / ფურც. კ-17 / ფ-ბი / ფაკვ.№	

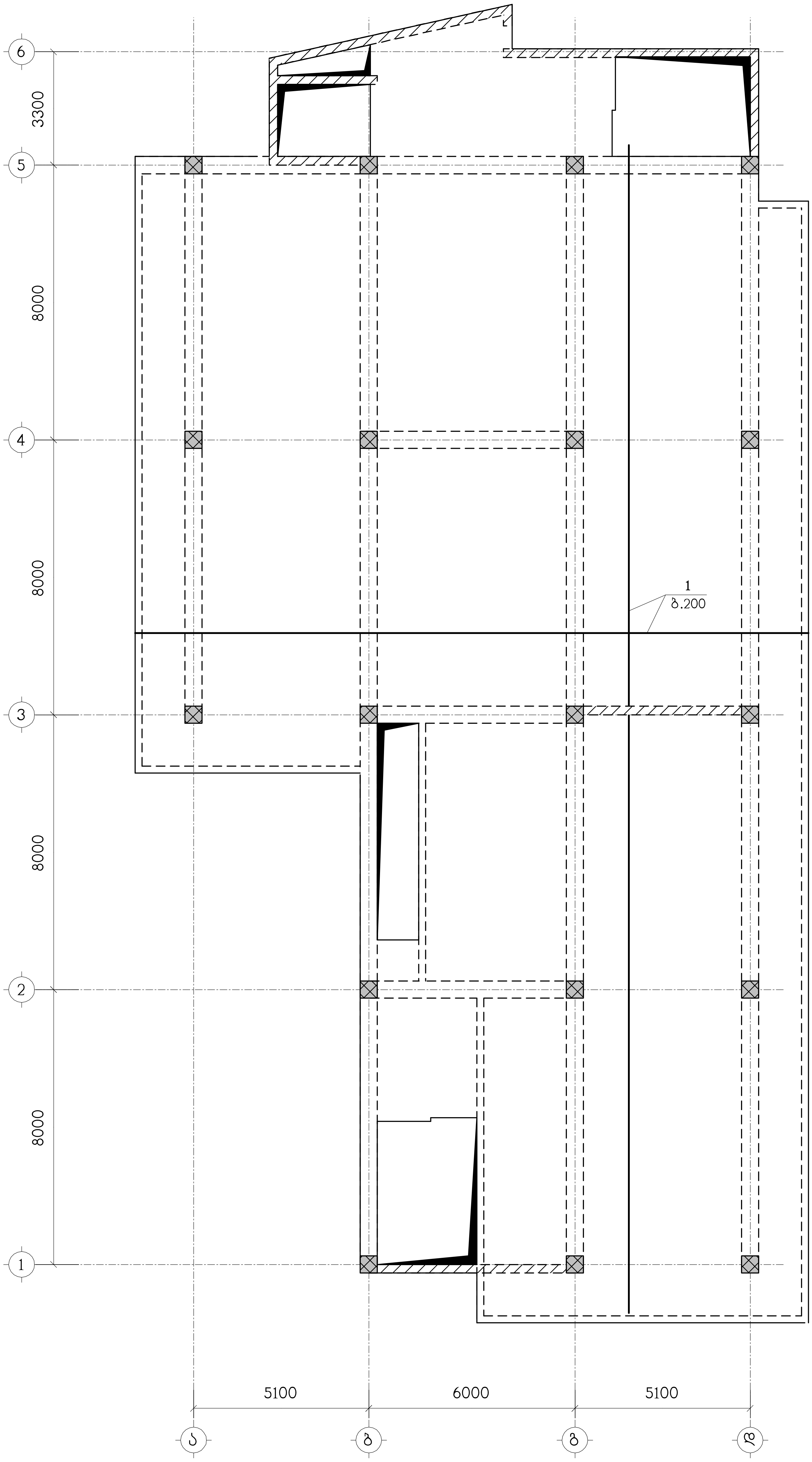
დამკვეთი	ააიპ	ხელმოწერა	
ხელმძღვანელი	ე.ფოფხაძე		
მთავარი ინჟინერი	ნ.ბერიძე		
პროექტის ხელმძღვანელი	ლ.ჯანელიძე		

ქ.თბილისი, ლისის ტბის მიმდებარე ტერიტორიის კომპლექსური განაშენიანების პროექტი/ზემოქმედების შეფასების ანგარიში					
არქიტექტურული ნაწილი					
ნახაზი 4, ფასადი 1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6					

ნახაზი განთავსდეს ძ-28 ნახაზთან ერთად



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			გადახურვის ფილა გფ-5, ნიშნულზე 23.30, საყალიბო ნახაზი			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შემოწმება	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-19	ფ-ბი	დაკვ.№



ნახაზი განიხილეთ ქ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ ქ-29

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.	ე.ფოხვერის	
არქიტექტორი	ვ.ვისლოცკი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაჯანი	
შემსრულ.	ა.აქრილია	

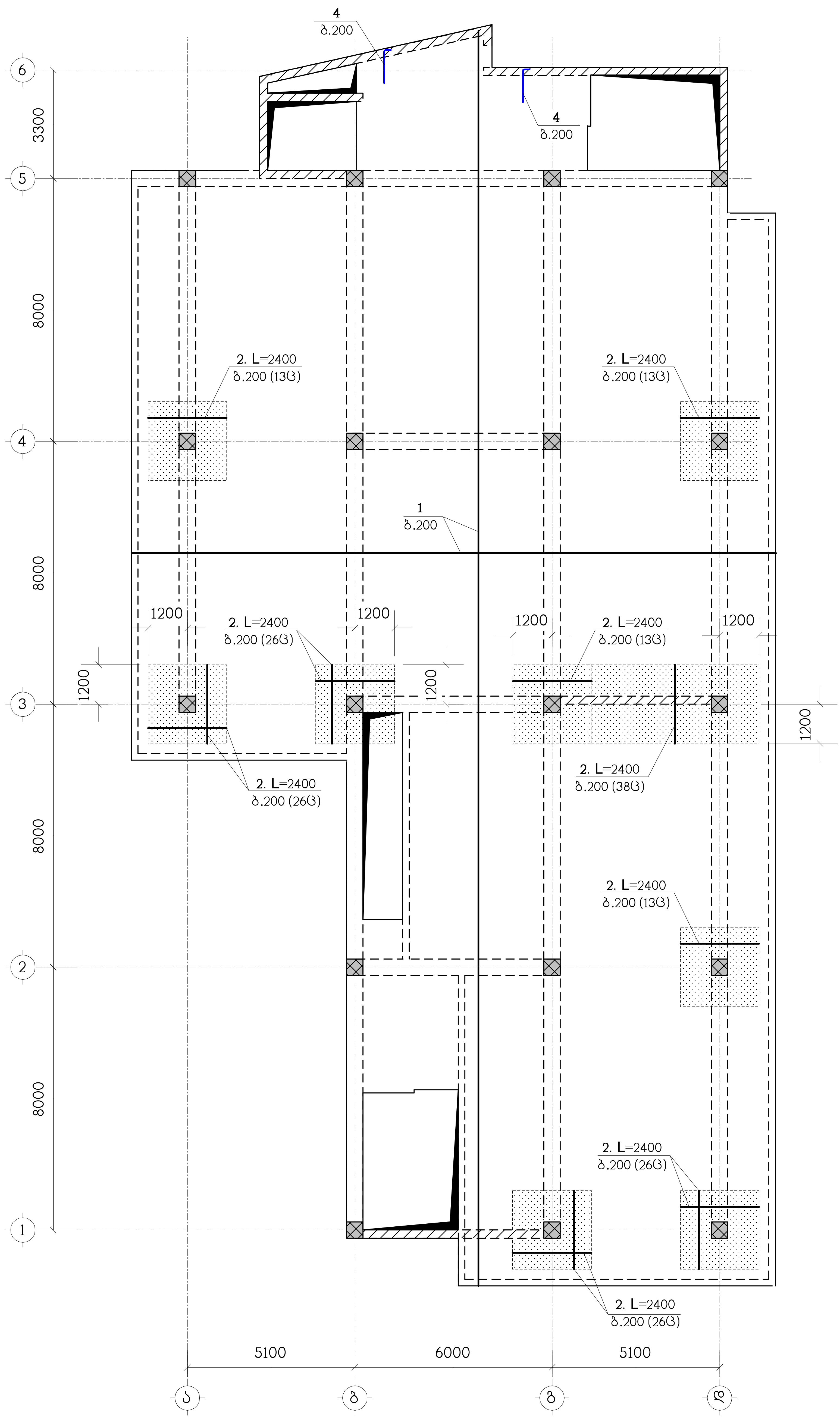
ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011,
მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

კონსტრუქციული ნაწილი

მფ-5, ქვედა ზონის არმირება

სტადია	მ	ფურც.	ქ-20	ფ-ბი	ფურც.№

შ.პ.ს.
"კონსტელი"



ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად

სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-29

— დამატებითი არმირების ზონა

შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"

ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

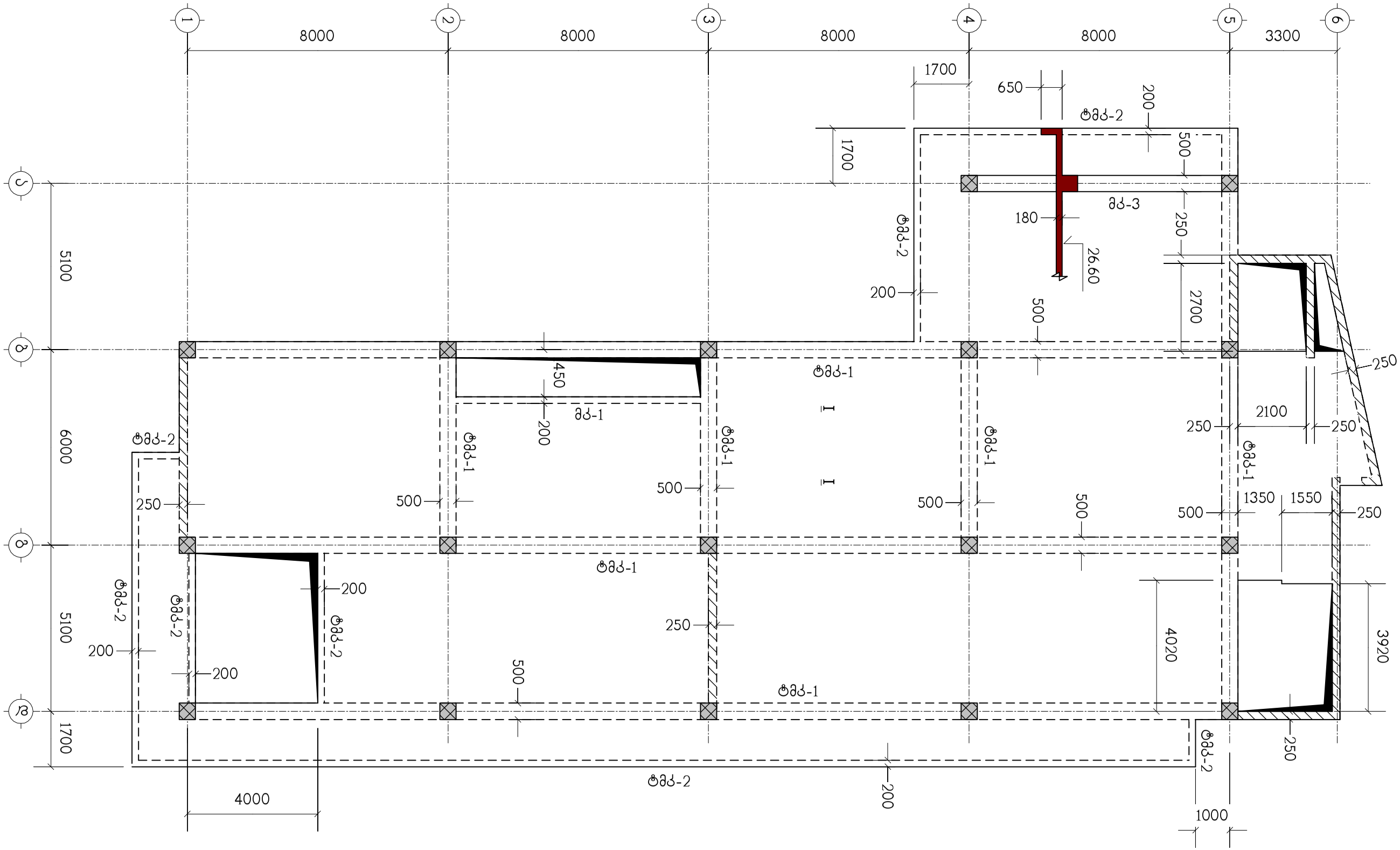
კონსტრუქციული ნაწილი

ბფ-5, ზედა ზონის არმირება

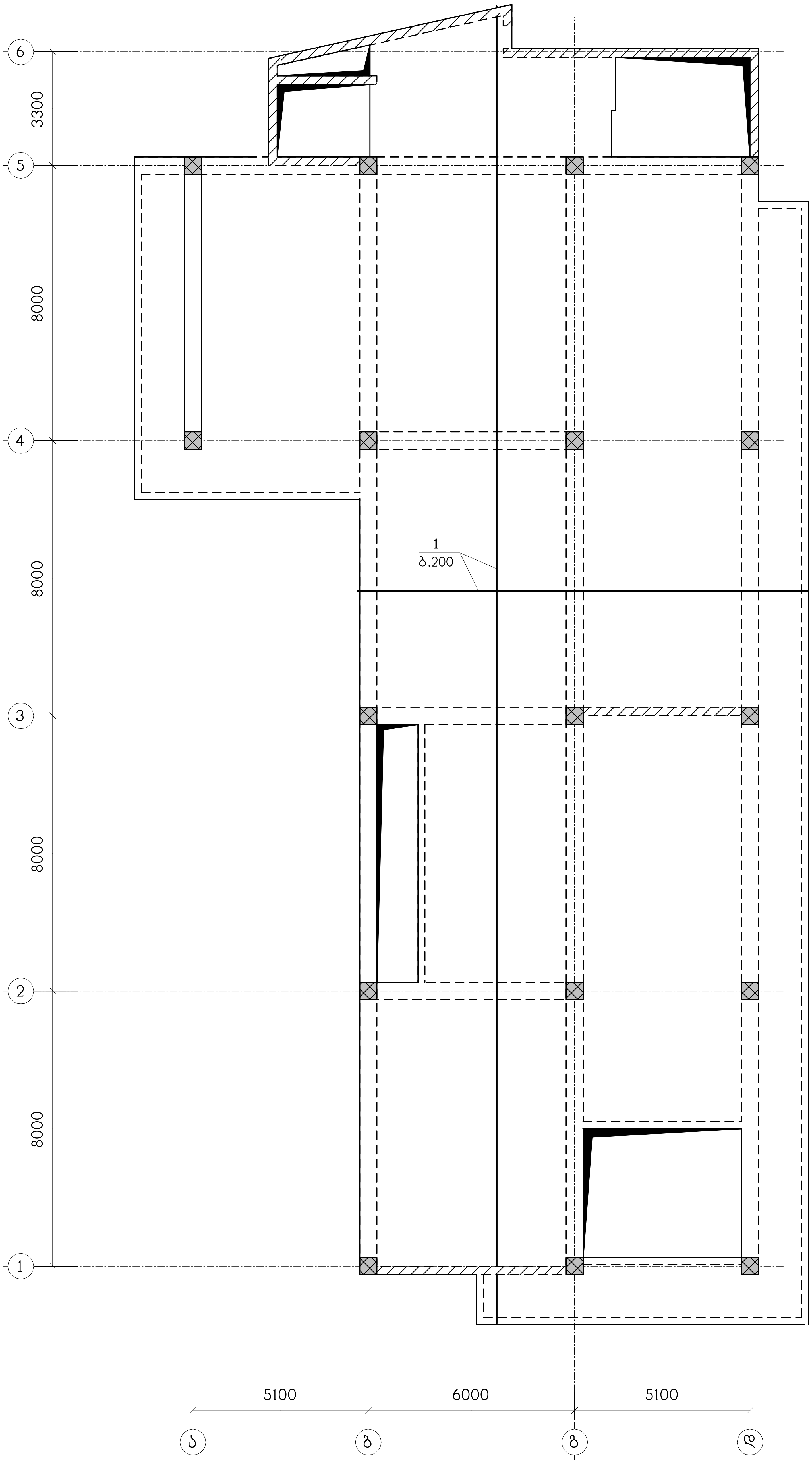
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.	[illegible]	
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი	
შემსრულებელი	ა.აბრილია	

სტადია	ფურც.	ფ-ბი	დავალ.№
მ	კ-21		

ნახაზი განთავსდეს ძ-28 ნახაზთან ერთად



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			გადახურვის ფილა გფ-6, ნიშნულზე 26.60, საყალიბო ნახაზი				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შემამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. ძ-22	ფ-ბი	დაძვ.№	



ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ კ-29

შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"

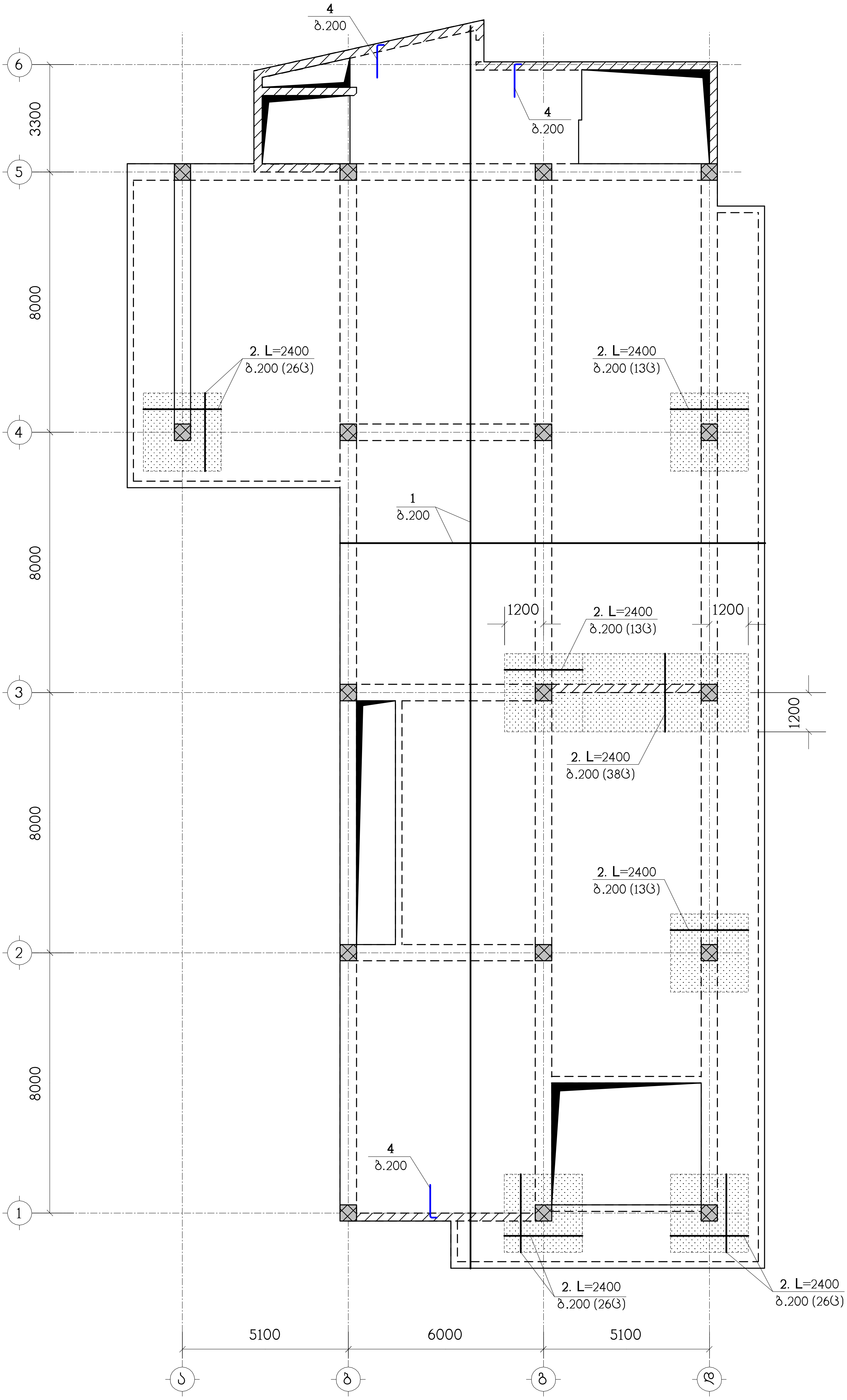
ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011,
მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

კონსტრუქციული ნაწილი

მფ-6, ქვედა ზონის არმირება

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.	ე.ჭოლაძე	
არქიტექტორი	მ.ვისიოცაძე	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი	
შემოწმდა	ა.აბრილია	

სტადია	ფურც.	ფ-ბი	დასკ.№
მ	კ-23		



ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად

სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-29

– დამატებითი არმირების ზონა

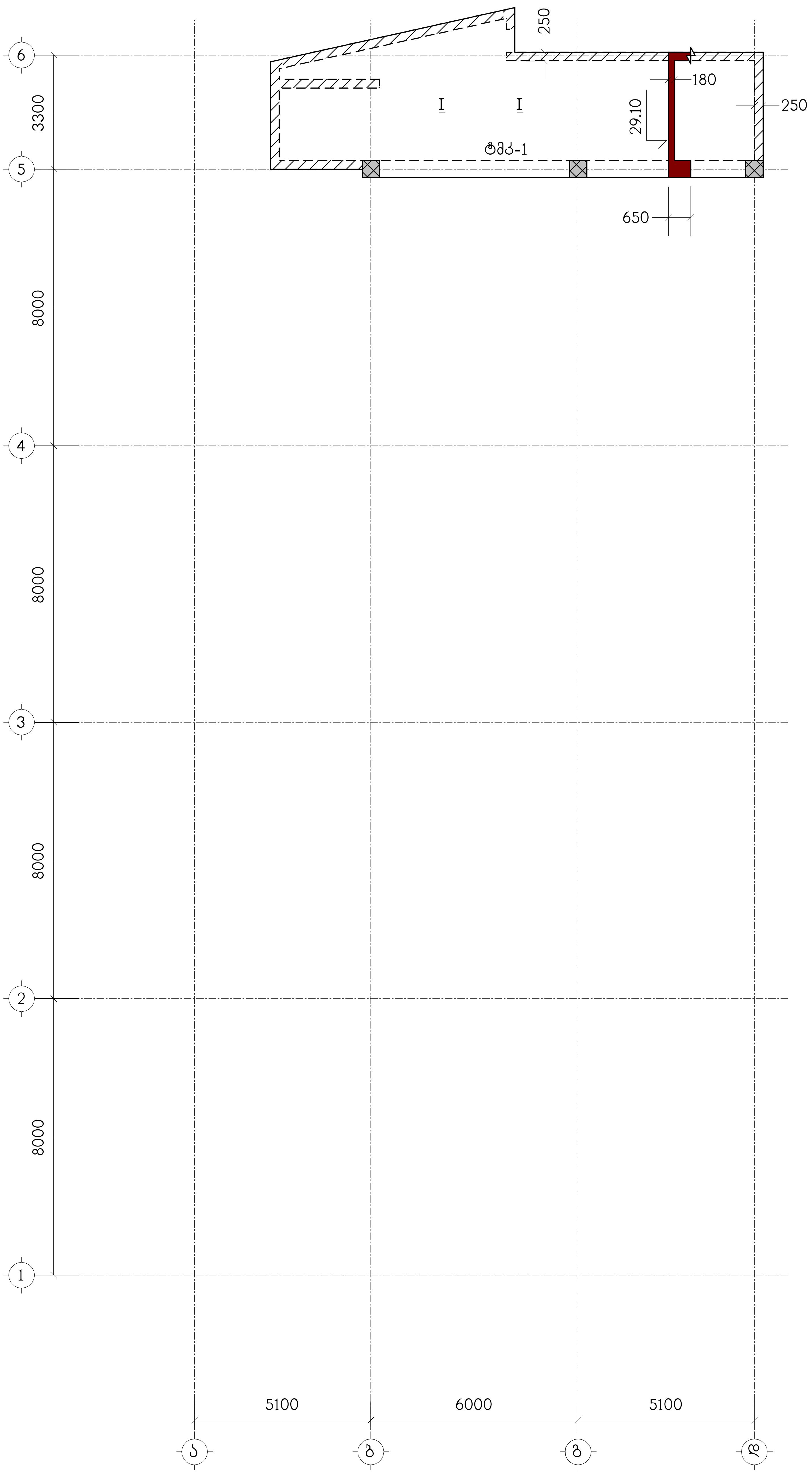
შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"

ქ.თბილისი, ლიჩქინის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

კონსტრუქციული ნაწილი

მფ-6, ზედა ზონის არმირება

სტადია: მ | ფურც. კ-24

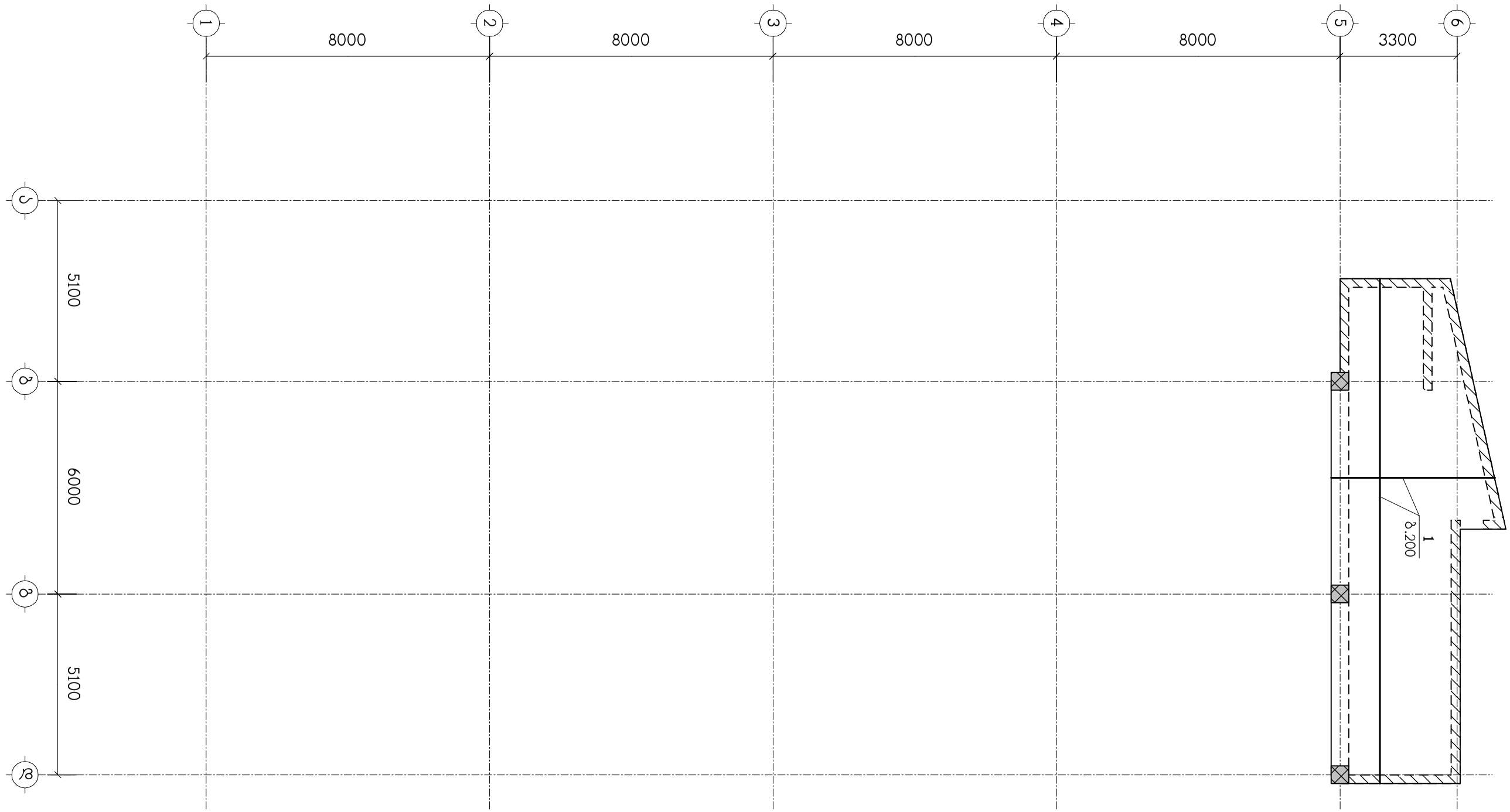


ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად

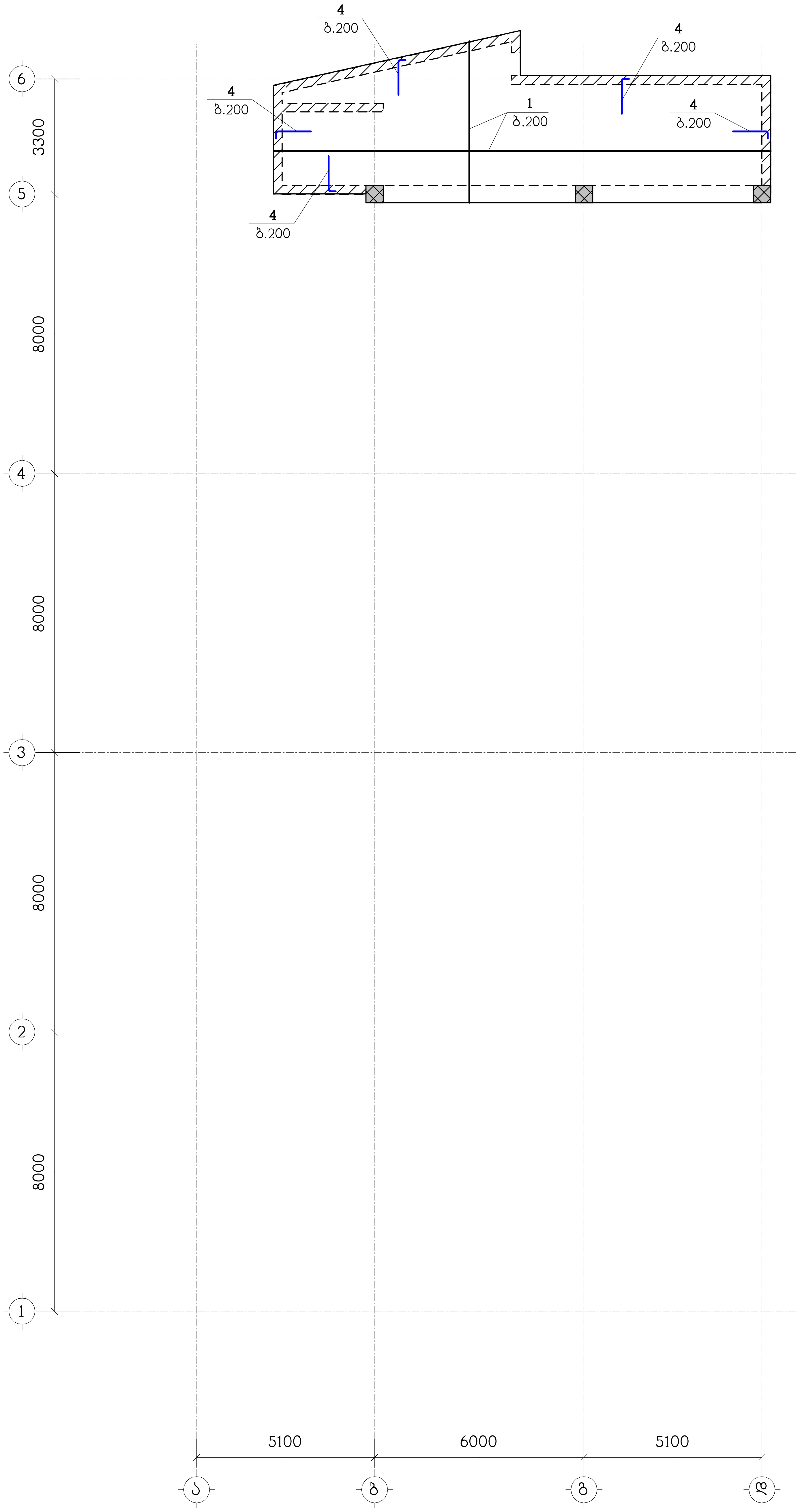
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	
ხელმძღვან.	ე.წოწერია		ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი
			გადახურვის ფილა გფ-7, ნიშნულზე 29.10, საყალიბო ნახაზი
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ · ფურც. კ-25 · ფ-ბი · დაკვ.№

შ.პ.ს. "კონსტუდიო"

ნახაზი განთავსებულია ძ-28 ნახაზთან ერთად
სვეტების ანკერები იხილეთ ნახ ძ-29



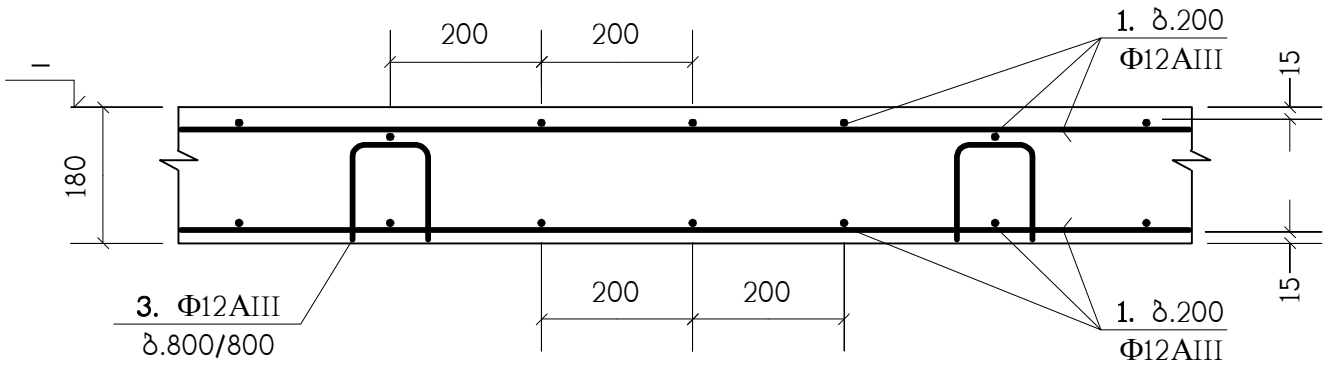
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			გფ-7, ქვედა ზონის არმირება				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შემამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. ძ-26	ფ-ბი	დაკვ.№	



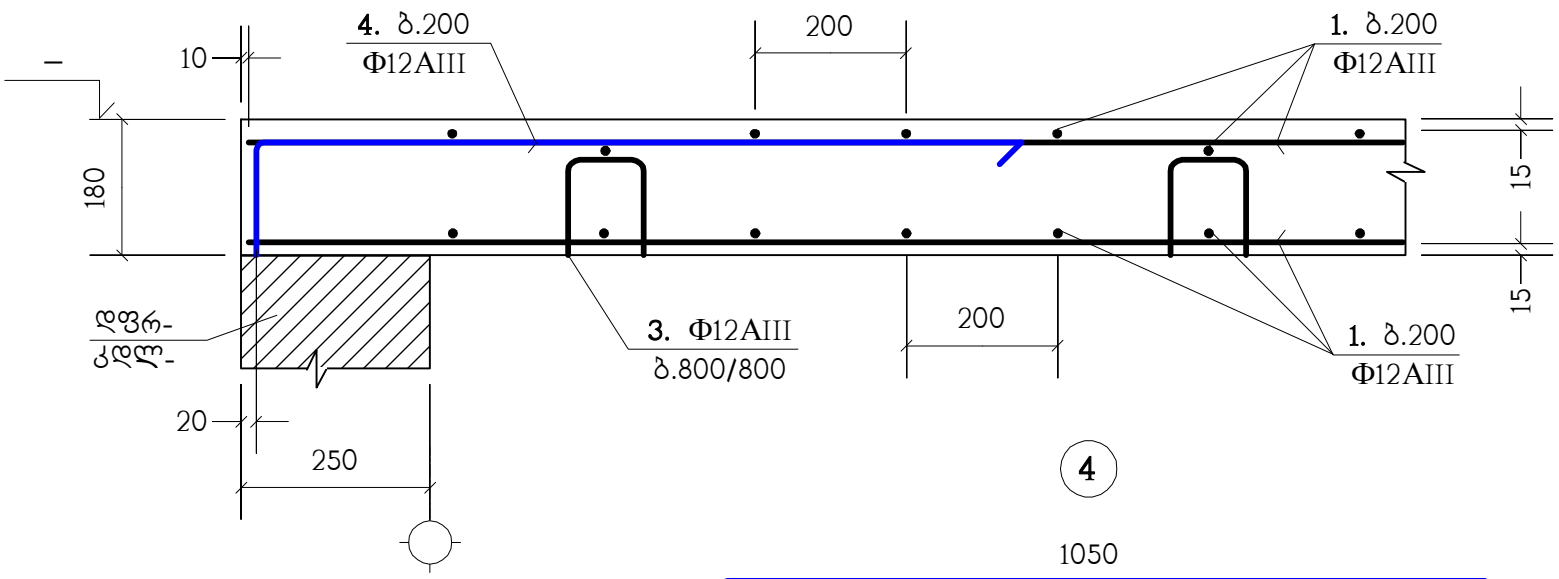
ნახაზი განიხილეთ კ-28 ნახაზთან ერთად
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-29

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა		
ხელმძღვან.	ე.ღოღაძე		ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა	შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		მფ-7, ზედა ზონის არმირება	
შემსრულებ	ა.არჩილია		სტადია მ / ფურც. კ-27 / ფ-ბი / დასკ.№	

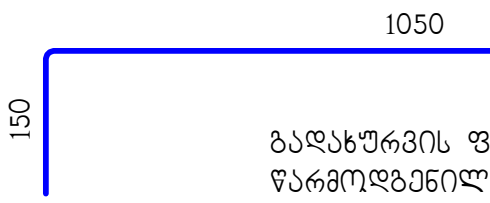
I – I



II – II

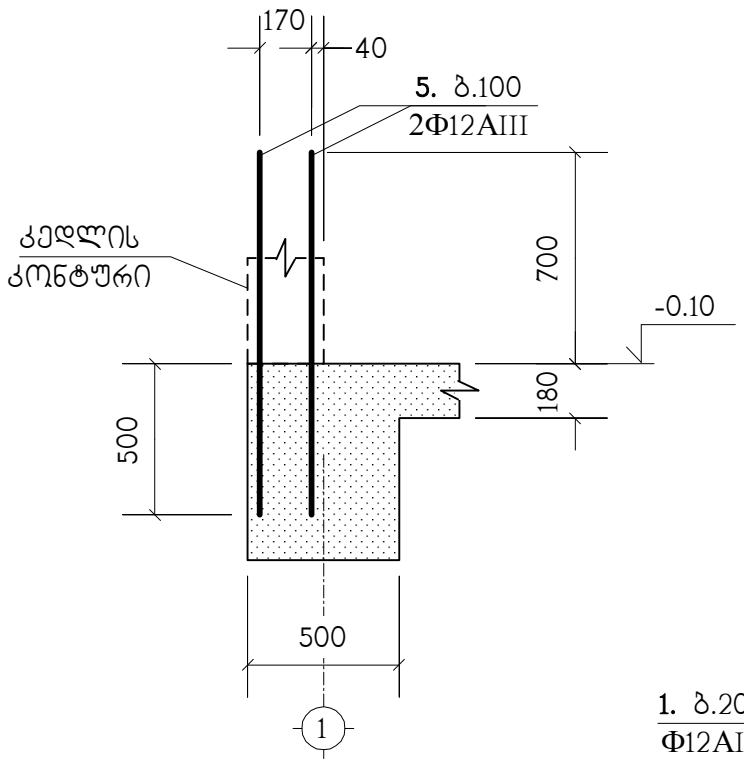


(4)

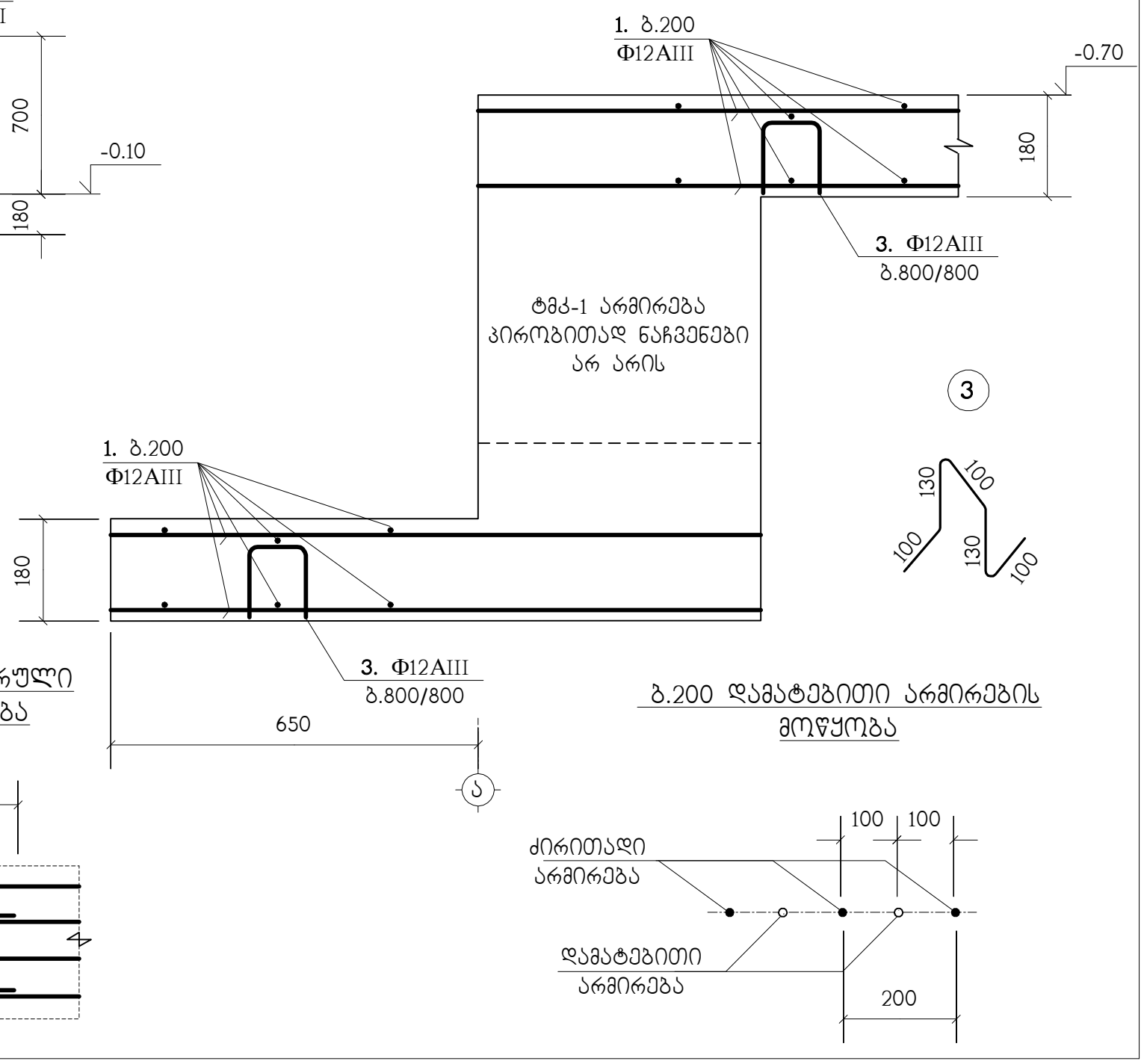


გადახურვის ფილებში არმატურული პოზიცია "1" პირობითად წარმოდგენილია როგორც ძირითადი;
არმატურული პოზიცია "3" როგორც სამონტაჟო;
ხოლო პოზიცია "2" და "4", როგორც - დამატებითი.

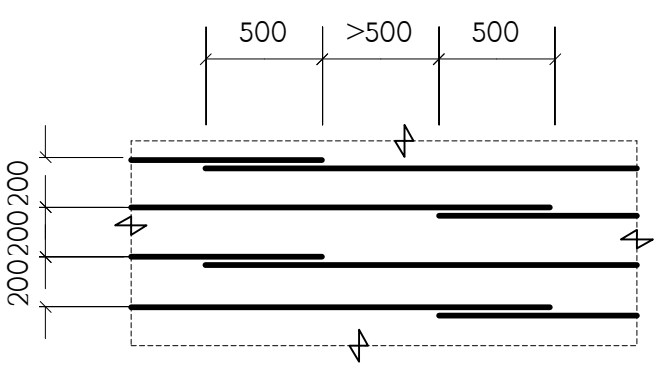
ა – ა



1 – 1



პოზ."1" გრძელი არმატურული ღერების შეპირაპირება



ბ.200 დამატებითი არმირების მოწყობა

შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"					
ქონსტრუქციის ფილების არმირების დეტალები					
ქონსტრუქციის ნაწილი					
ა.მიმბილისი, ლ.ეხვიშვილის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსის/შენობა	სტადია	ბ	დრტრნ.	ბ-28	ფურც.	ფურც.№
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა				
მთავარი ინჟინერი	ე.წოწორია					
არქიტექტორი	ბ.ვისოცკი					
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
ხელმძღვანელი	ა.ხორავა					

პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	
		ბფ-1	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=12.8 კგ.	–	11366 კგ.
2		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400	203	2.13 კგ.
3		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=560	934	0.49 კგ.
4		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	430	1.06 კგ.
5		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	120	1.06 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		107.7 $მ^3$
		ბფ-2	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=11.6 კგ.	–	10300 კგ.
2		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400	69	2.13 კგ.
3		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=560	848	0.49 კგ.
4		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	86	1.06 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		97.5 $მ^3$
		ბფ-3	4	
1	დაიჭრას ადგილზე	Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=14.55 კგ.	–	12920 კგ.
2		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400	238	2.13 კგ.
3		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=560	1064	0.49 კგ.
4		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	65	1.06 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		122.8 $მ^3$
		ბფ-4	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=13.35 კგ.	–	11854 კგ.
2		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400	220	2.13 კგ.
3		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=560	976	0.49 კგ.
4		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	52	1.06 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		112.5 $მ^3$
		ბფ-5	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=12.05 კგ.	–	10700 კგ.
2		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400	194	2.13 კგ.
3		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=560	882	0.49 კგ.
4		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	52	1.06 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		101.7 $მ^3$
		ბფ-6	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=10.6 კგ.	–	9412 კგ.
2		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=2400	155	2.13 კგ.
3		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=560	774	0.49 კგ.
4		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	68	1.06 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		89 $მ^3$
		ბფ-7	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1.2 კგ.	–	1065 კგ.
3		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=560	90	0.49 კგ.
4		Φ12AIII სახსტ. 5781-82* L=1200	116	1.06 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		10.2 $მ^3$

შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"

ქ.თბილისი, ლუხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

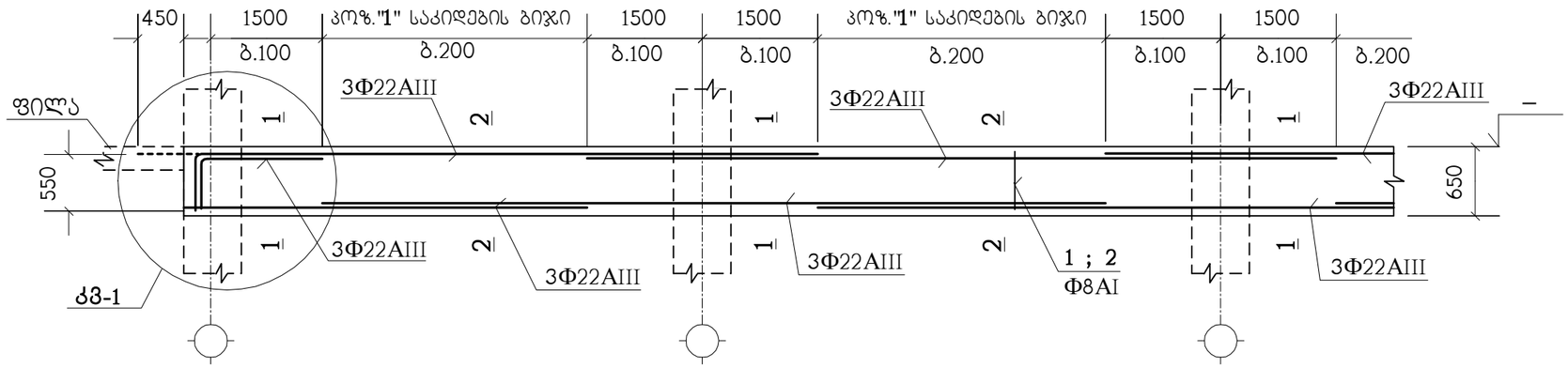
კონსტრუქციული ნაწილი

სპეციფიკაცია

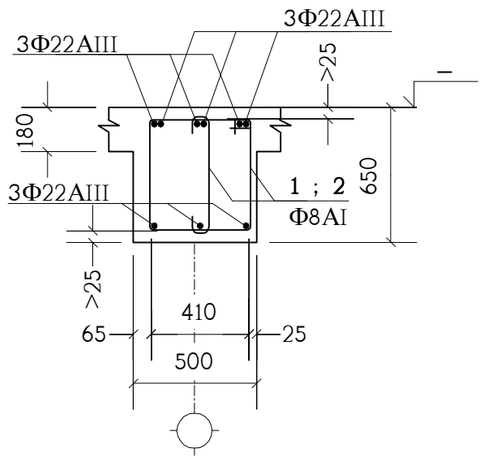
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.	ე.ლოლაძე	
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაპარიძე	
შეამოწმა	ა.აჩხილია	

სტადია	ფურც.	ფ-ბი	დაკვ.№
მ	კ-29		

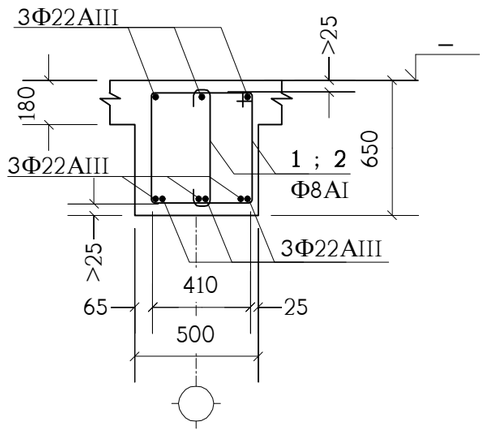
ტიპიური მონოლითური კოჭი (ტმკ-1) ; არმირება

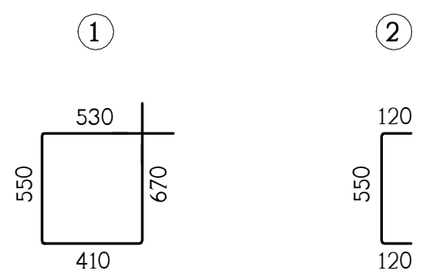


1 – 1



2 – 2



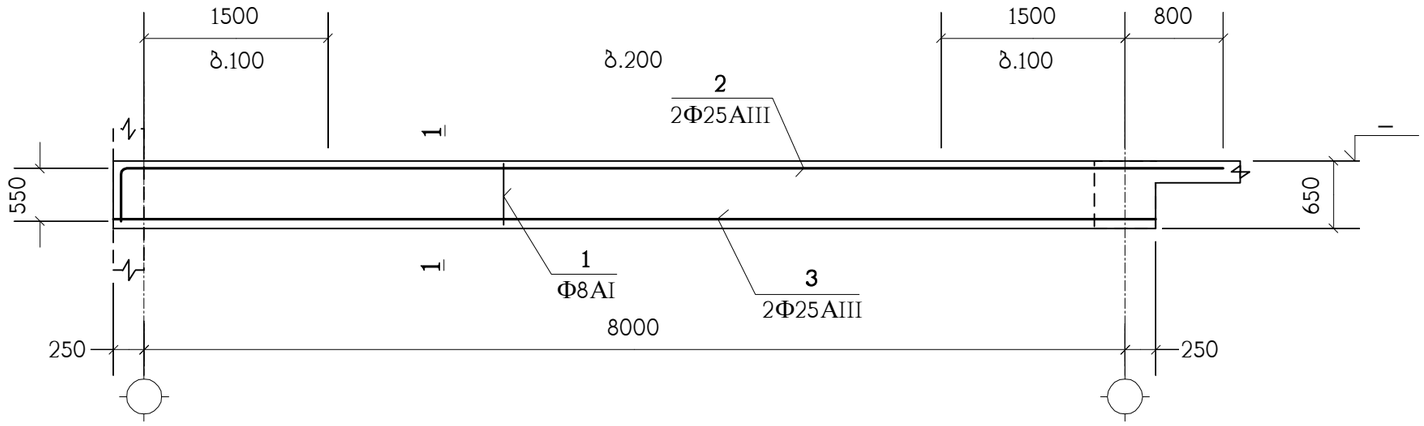


პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	სულ რაოდ. ც.	შენიშვნა
	ერთ გრძივ მეტრზე	**ტმკ-1**	1380 მ.	
1		Ф8AI სახსტ. 5781-82* L=2160	7.5	0.85 კგ.
2		Ф8AI სახსტ. 5781-82* L=790	7.5	0.31 კგ.
	დაიჭრას ადგილზე	Ф22AIII სახსტ. 5781-82* L=8.8 გრძ.მ.	–	26.26 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		0.235 მ^3

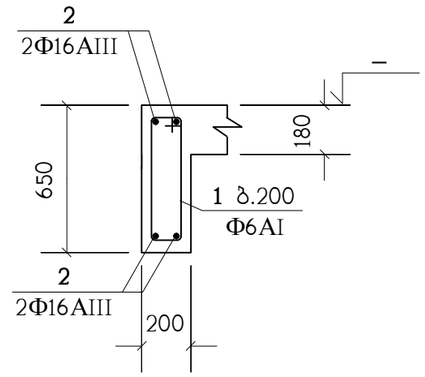
იქ, სადაც შესაძლებელია, კოჭის ზედა გრძივი არმატურის ღერები გაგრძელდეს მომდევნო კონსტრუქციაში (ალარ გადაიღუნოს) - იხ. **კმ-1** (წყვეტილი ხაზი).

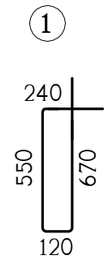
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-1				
შემამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-30	ფ-ბი	დაკვ.№	

მონოლითური კოჭი მკ-1

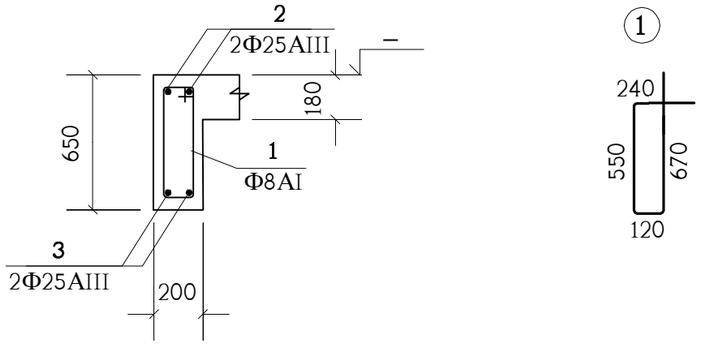


ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-2 (არმირება)





1 – 1

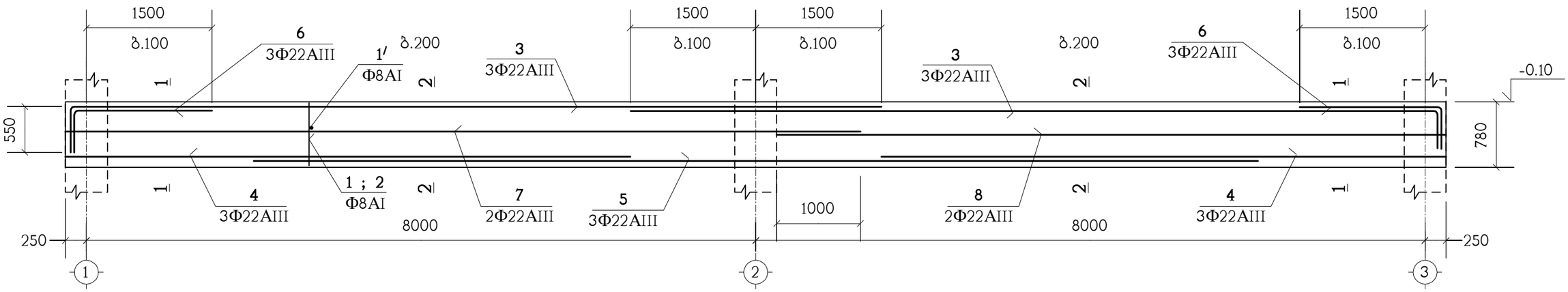


კოჭის ტიპი	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
	ერთ გრძივ მეტრზე	**მკ-1**	9	
1		Φ8AI საბსტ. 5781-82* L=1580	56	0.62 კგ.
2		Φ25AIII საბსტ. 5781-82* L=9550	2	36.79 კგ.
3		Φ25AIII საბსტ. 5781-82* L=8500	2	32.75 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		0.8 მ³

კოჭის ტიპი	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
	ერთ გრძივ მეტრზე	**ტმკ-2**	564 მ.	
		Φ6AI საბსტ. 5781-82* L=1580	6	0.35 კგ.
	დაიჭრას ადგილზე	Φ16AIII საბსტ. 5781-82* L=4.2 გრძ.მ.	–	6.62 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		0.094 მ³

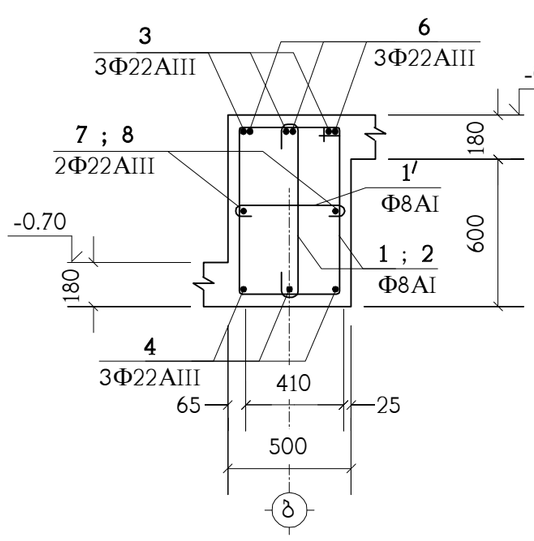
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა		შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია				
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი		
			ტიპიური მონოლითური კოჭი ტმკ-2, მონოლითური კოჭი მკ-1		
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი				
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-31	ფ-ბი დაკვ.№

მონოლითური კოჭი მკ-2

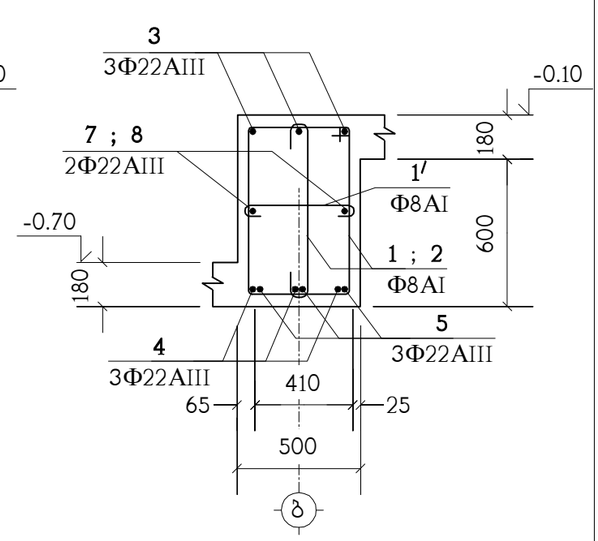


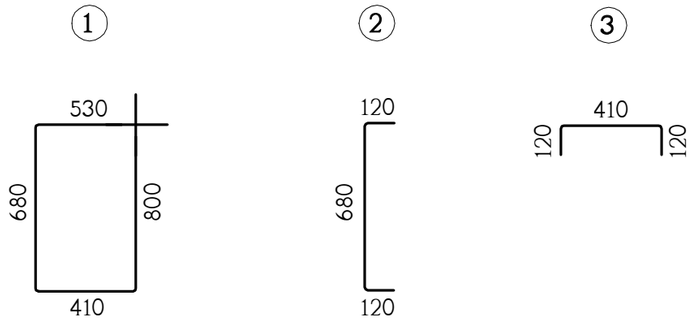
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	სულ რაოდ. ც.	შენიშვნა
		მკ-2	1	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=2420	110	0.95 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=920	110	0.36 კგ.
1′		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=650	110	0.25 კგ.
3		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=10250	6	30.58 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=6750	6	20.14 კგ.
5		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=12000	3	35.8 კგ.
6		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=2250	6	6.71 კგ.
7		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=9500	2	28.34 კგ.
8		Φ22AIII სახსტ. 5781-82* L=8000	2	23.87 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		5 მ³

1 – 1



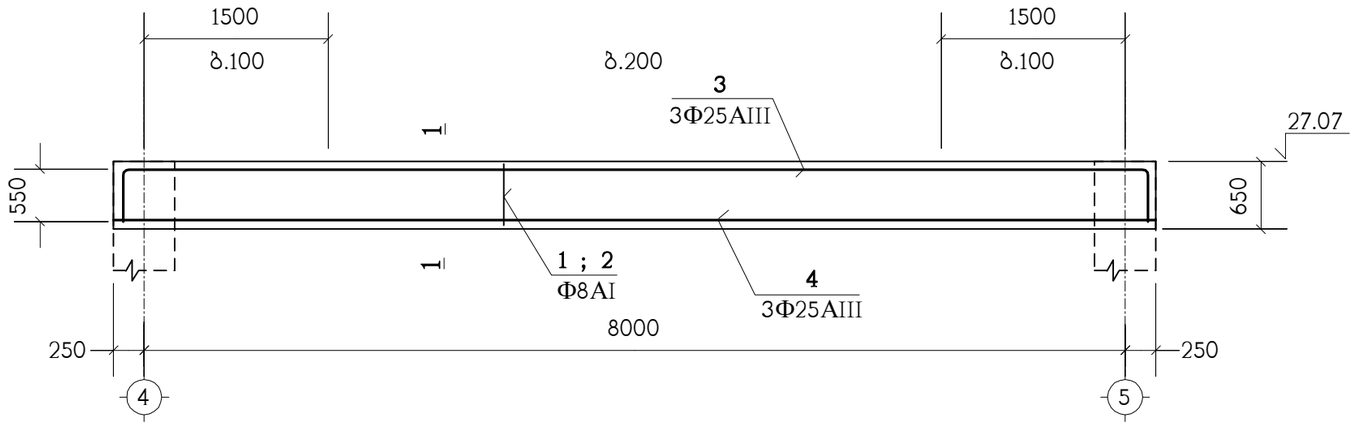
2 – 2



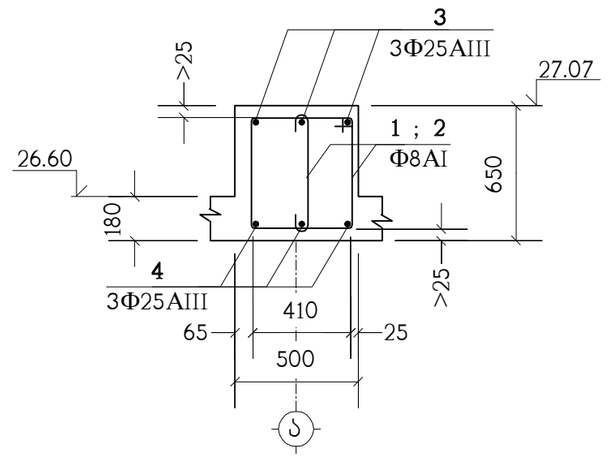


თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა		შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია				
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი		
			მონოლითური კოჭი მკ-2		
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი				
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-32	ფ-ბი	დაკვ.№

მონოლითური კოჭი მკ-3

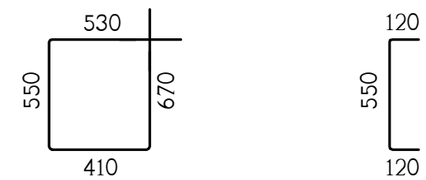


1 – 1



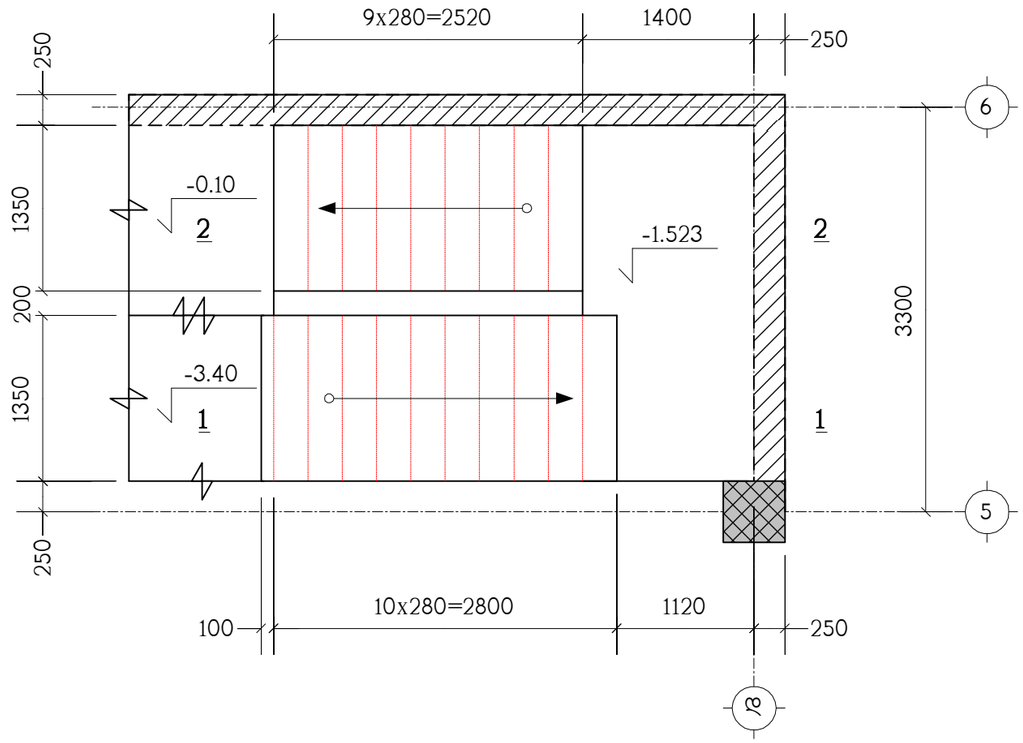
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	სულ რაოდ. ც.	შენიშვნა
		მკ-3	1	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=2160	56	0.85 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-82* L=790	56	0.31 კგ.
3		Φ25AIII სახსტ. 5781-82* L=9500	3	36.6 კგ.
4		Φ25AIII სახსტ. 5781-82* L=8500	3	32.75 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		2 მ^3

① ②

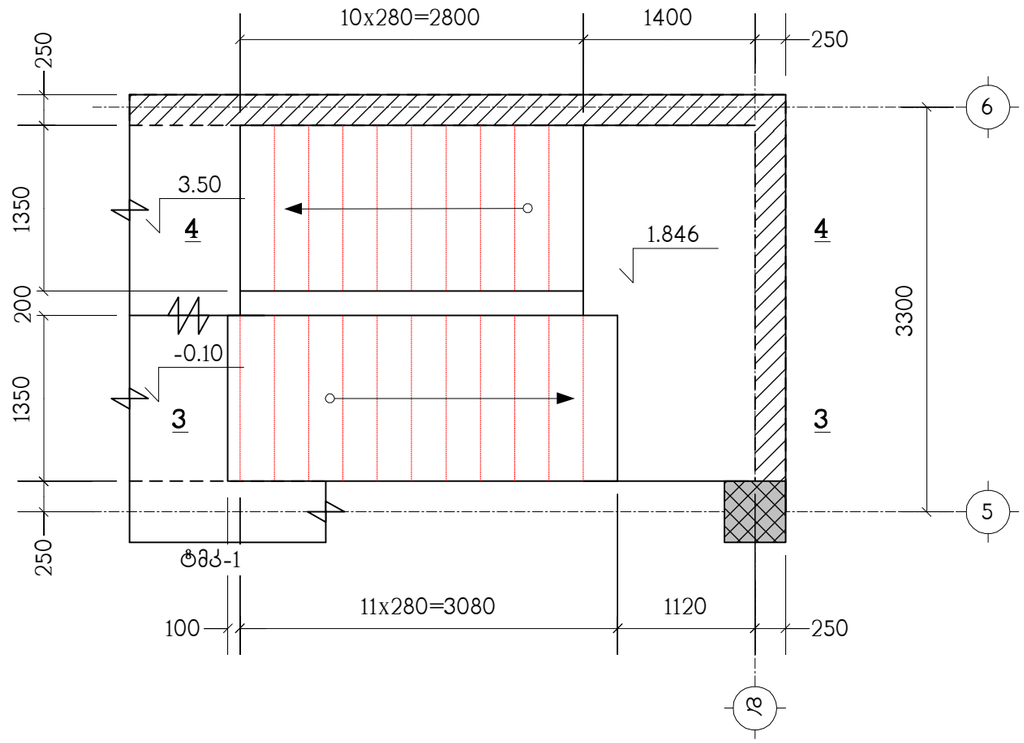


თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კოჭი მკ-3			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-33	ფ-ბი	დაკვ.№

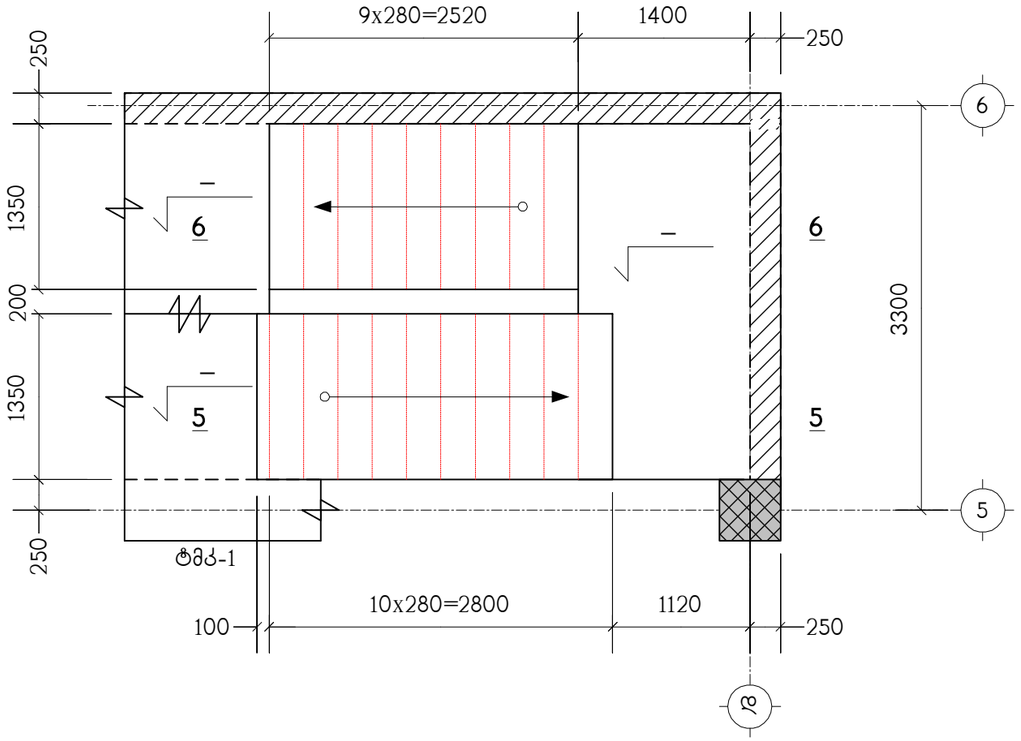
კიბე-1 ის გეგმა -3.40 ნიშნულიდან -0.10 ნიშნულამდე



კიბე-1 ის გეგმა -0.10 ნიშნულიდან 3.50 ნიშნულამდე



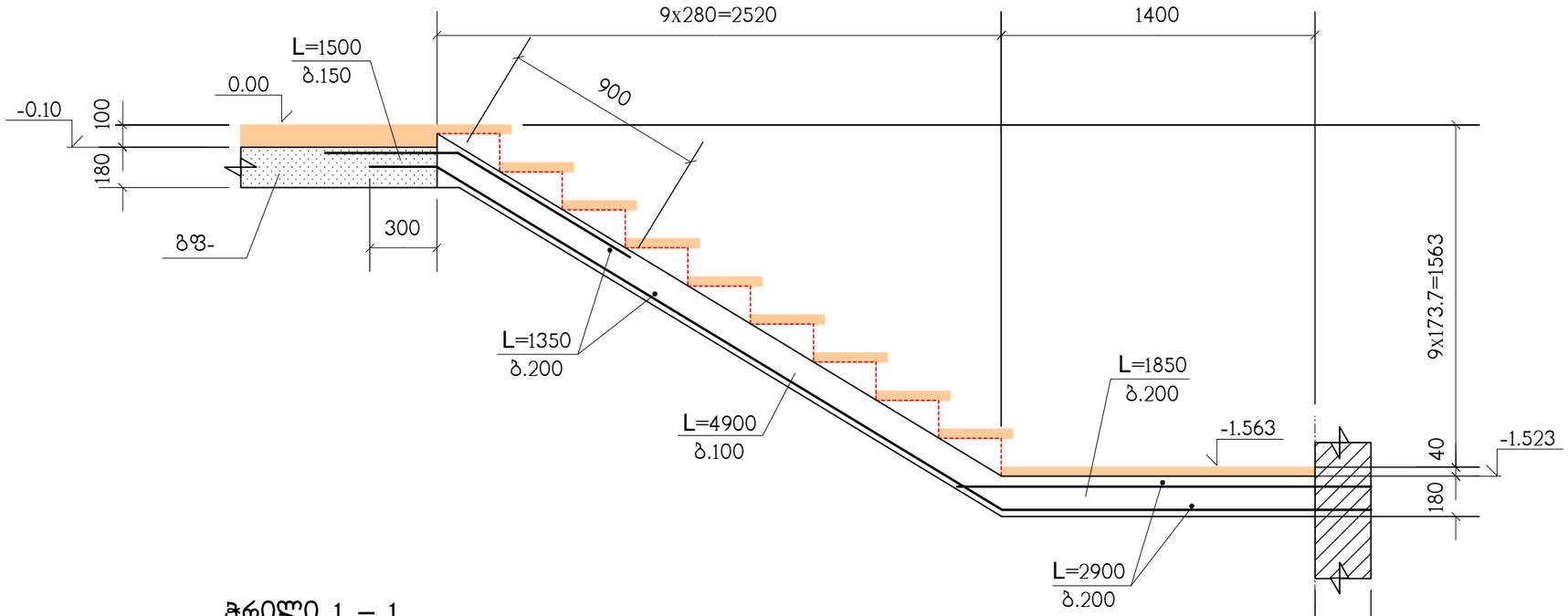
კიბე-1 ის ტიპიური მარშის გეგმა



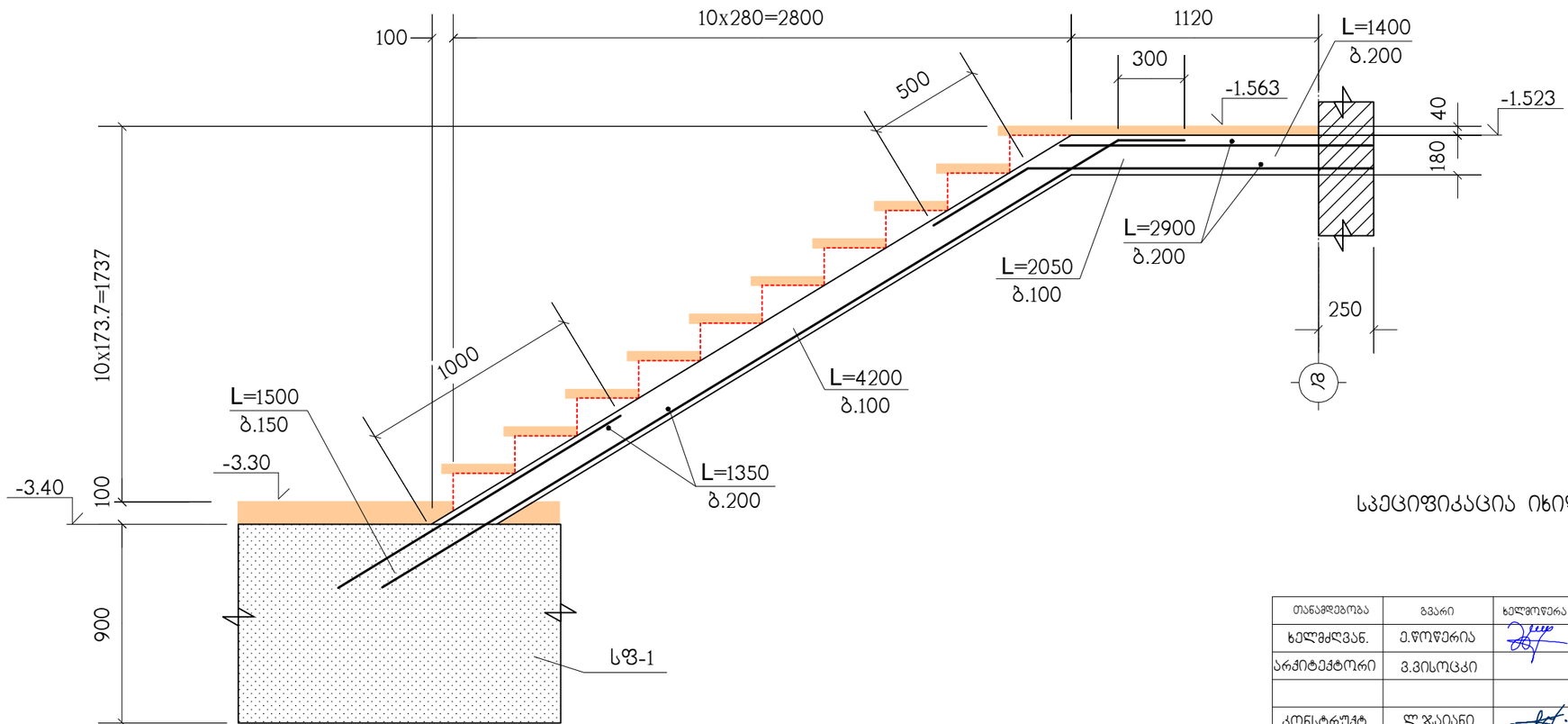
კოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		კიბე-1	1	
	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2.65 კმ.	–	2353 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		26.7 მ³

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	კ.თბილისი, ლეჩხუმის კ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			კიბე-1 ის გეგმები, სპეციფიკაცია			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-34	ფ-ბი	დაკვ.№

ჭრილი 2 – 2



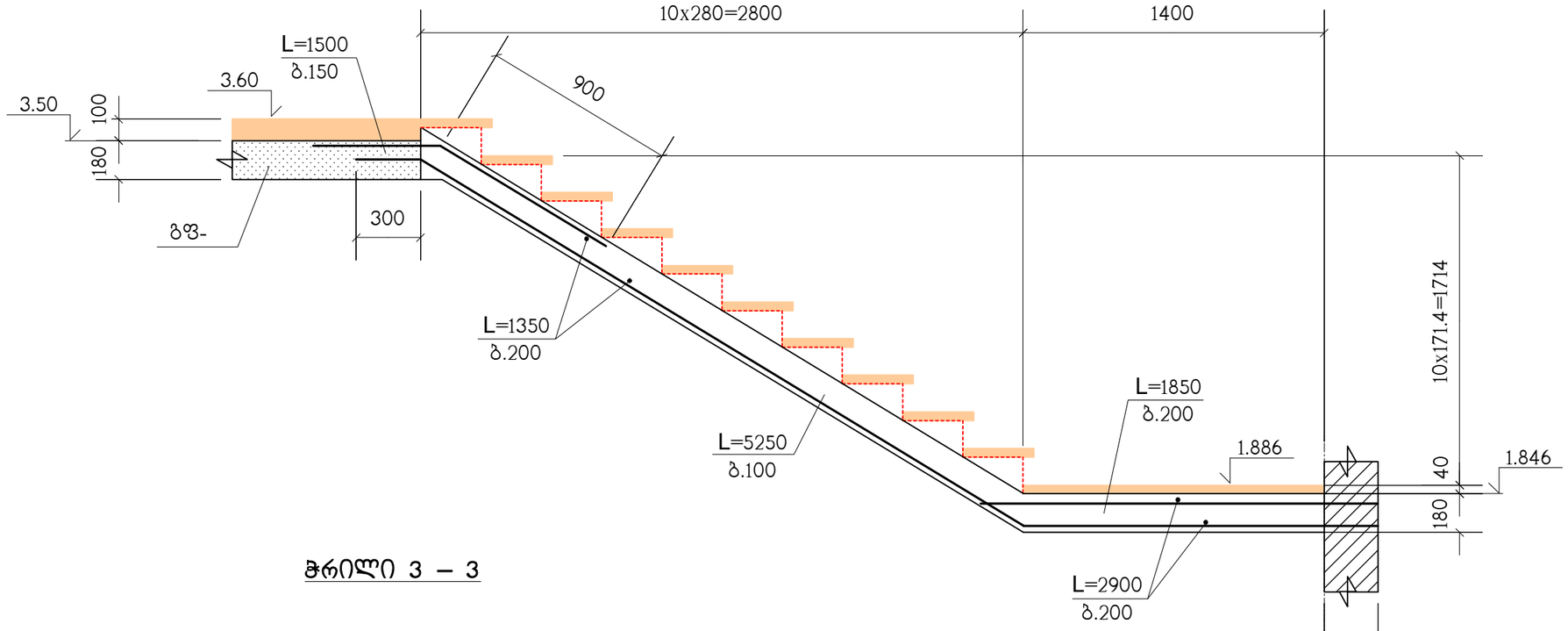
ჭრილი 1 – 1



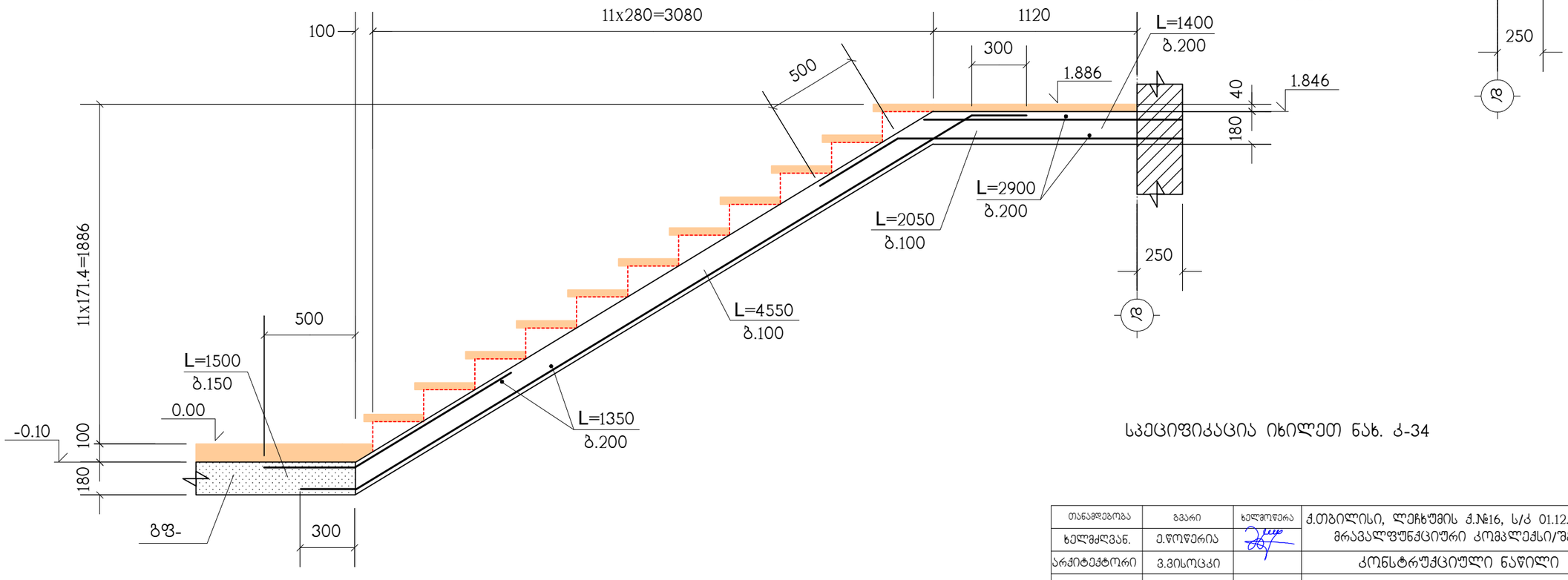
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-34

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			ჭრილები 1–1 ; 2–2			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-35	ფ-ბი	დაკვ.№

ჭრილი 4 – 4



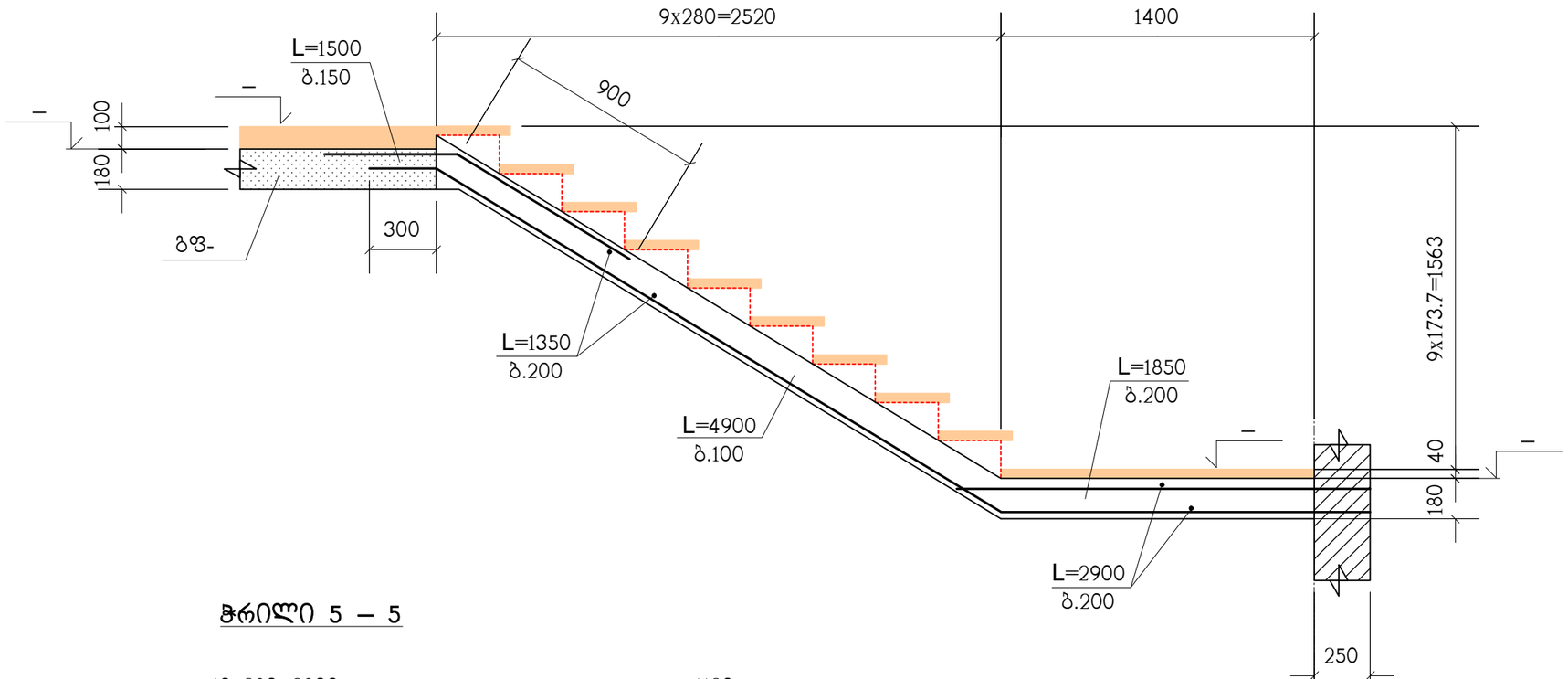
ჭრილი 3 – 3



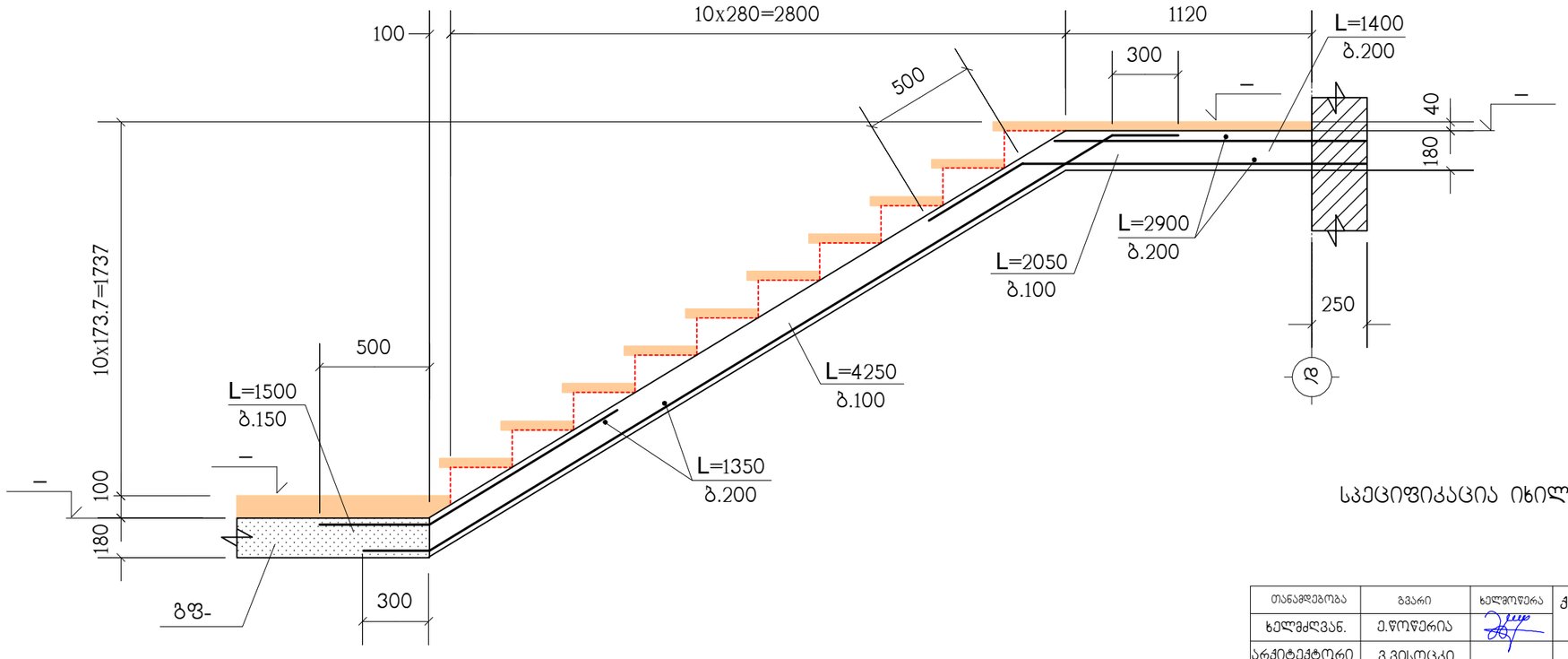
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. ა-34

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი		ჭრილები 3–3 ; 4–4			
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. ა-36	ფ-ბი	დაკვ.№

ჭრილი 6 – 6



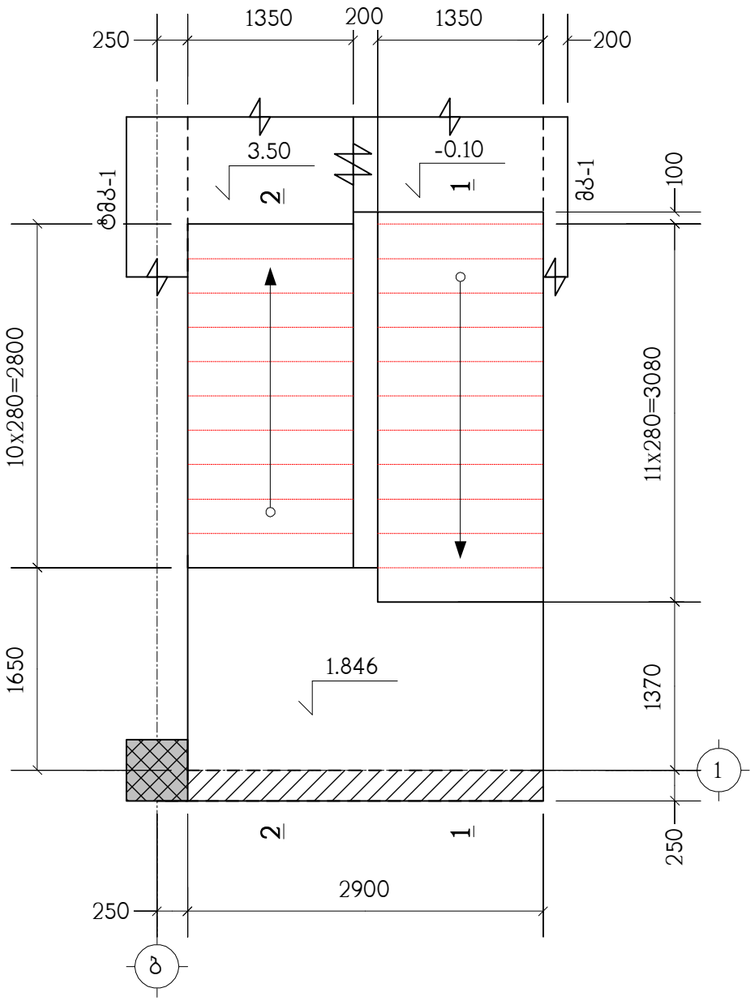
ჭრილი 5 – 5



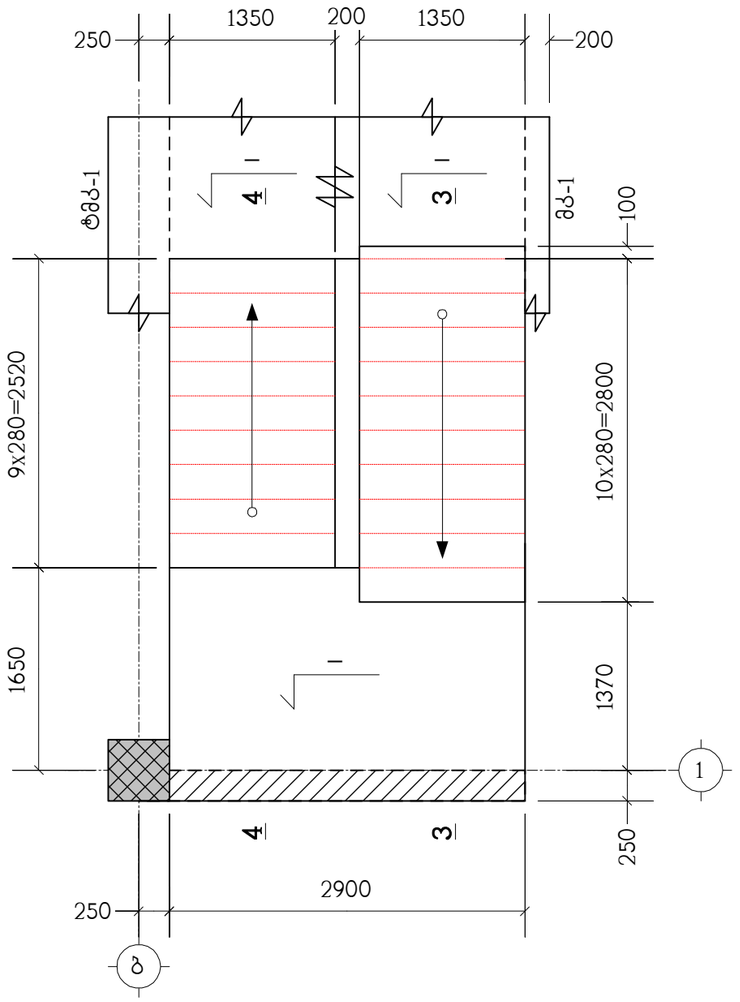
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-34

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			ჭრილები 5–5 ; 6–6			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-37	ფ-ბი	დაკვ.№

კიბე-2 ის გეგმა -0.10 ნიშნულიდან 3.50 ნიშნულამდე



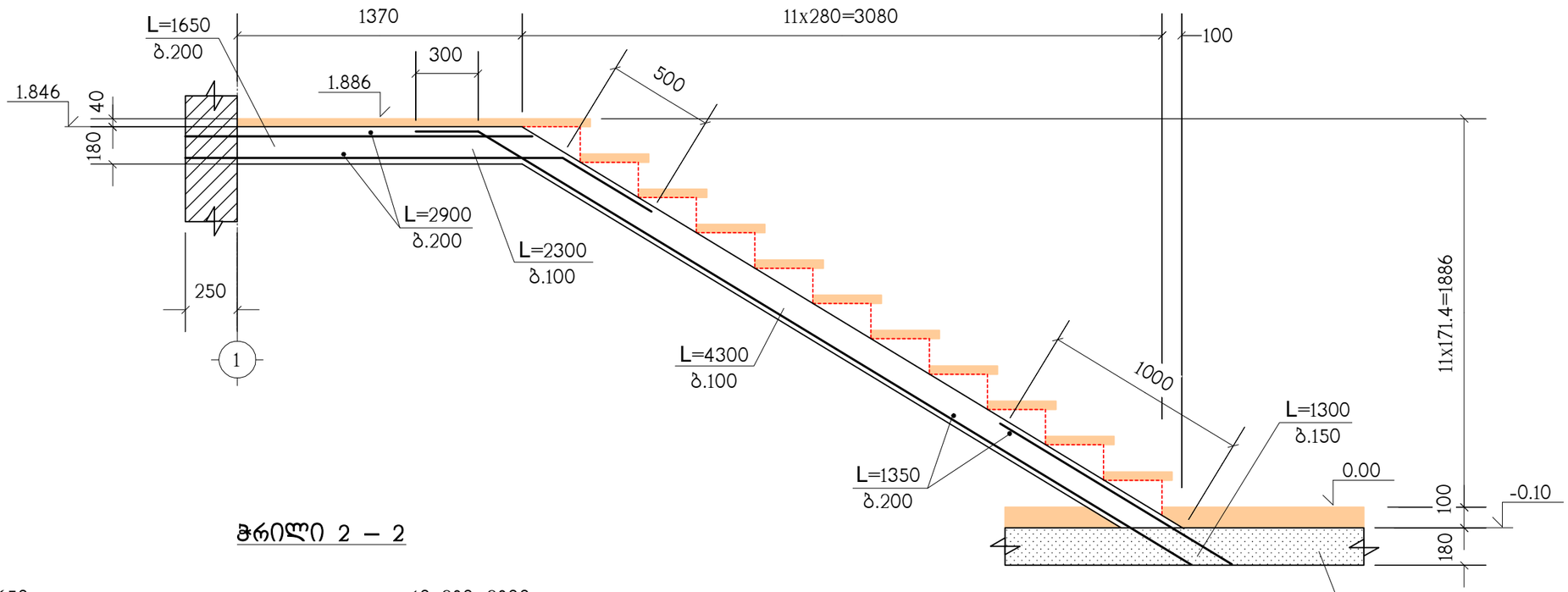
კიბე-2 ტიპიური მარშის გეგმა



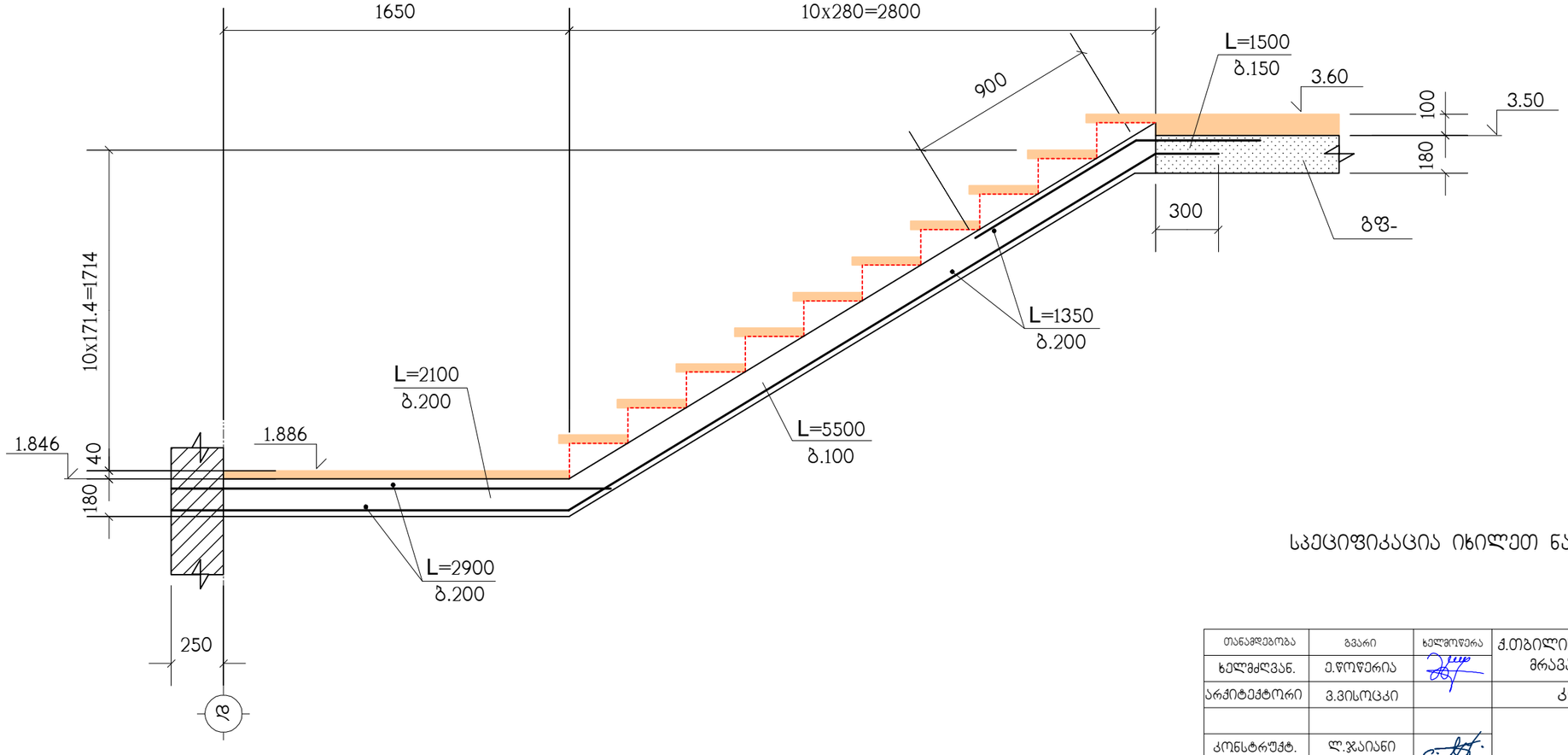
პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		კიბე-2	1	
	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-82* L=2.3 კმ.	–	2042 კგ.
		B30 კლასის ბეტონი		23.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			კიბე-2 ის გეგმები, სპეციფიკაცია			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-38	ფ-ბი	დაკვ.№

ჭრილი 1 – 1



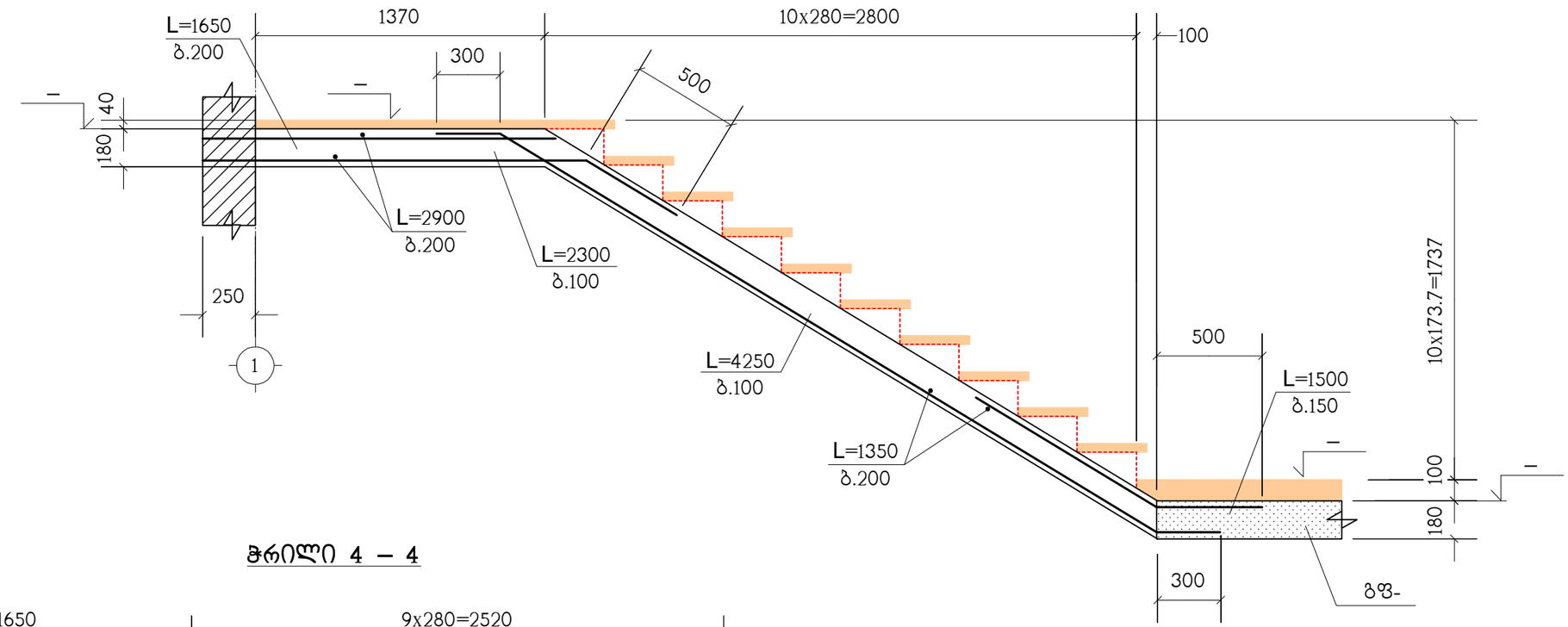
ჭრილი 2 – 2



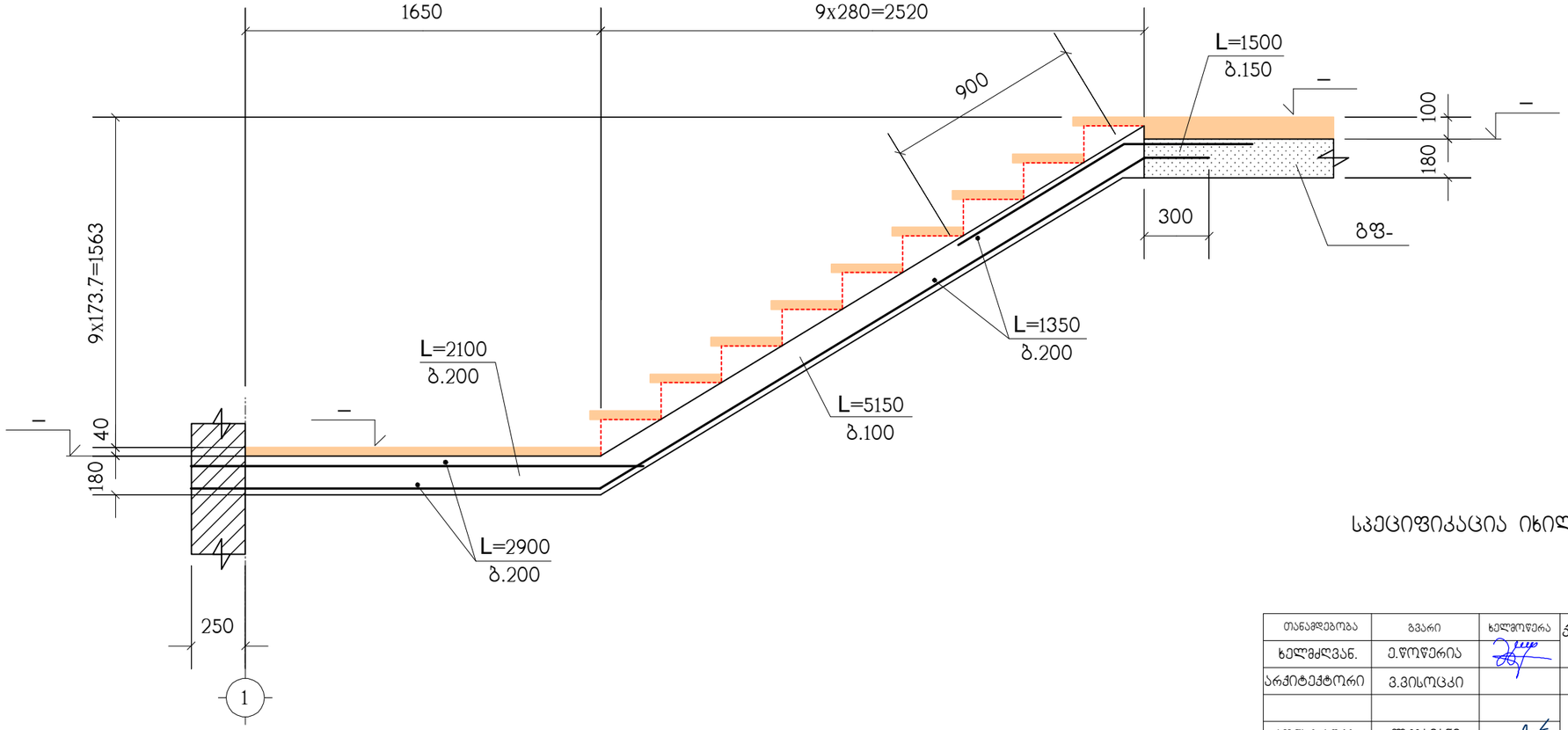
სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-38

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			ჭრილები 1–1 ; 2–2			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-39	ფ-ბი	დაკვ.№

ჭრილი 3 – 3

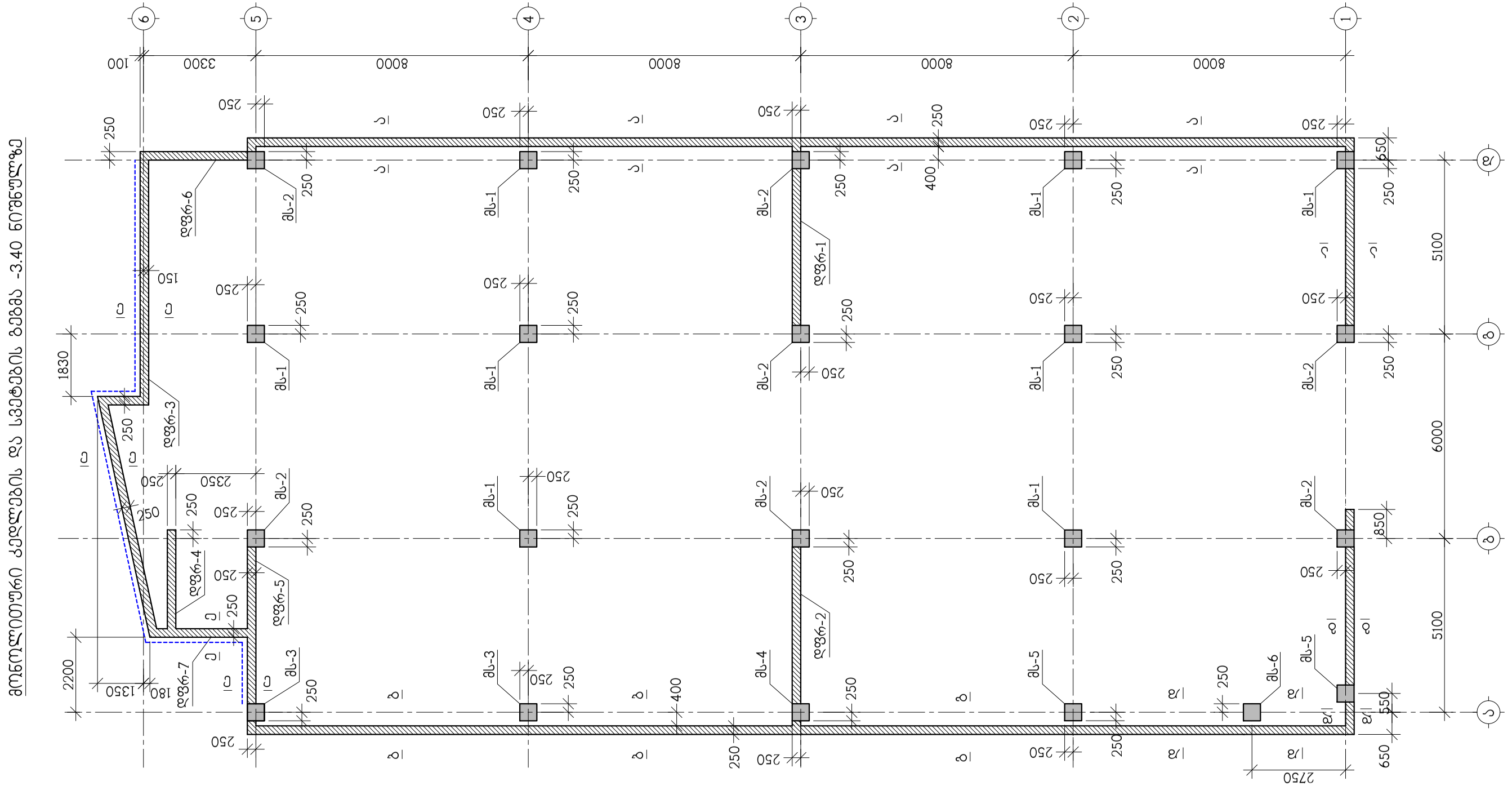


ჭრილი 4 – 4



სპეციფიკაცია იხილეთ ნახ. კ-38

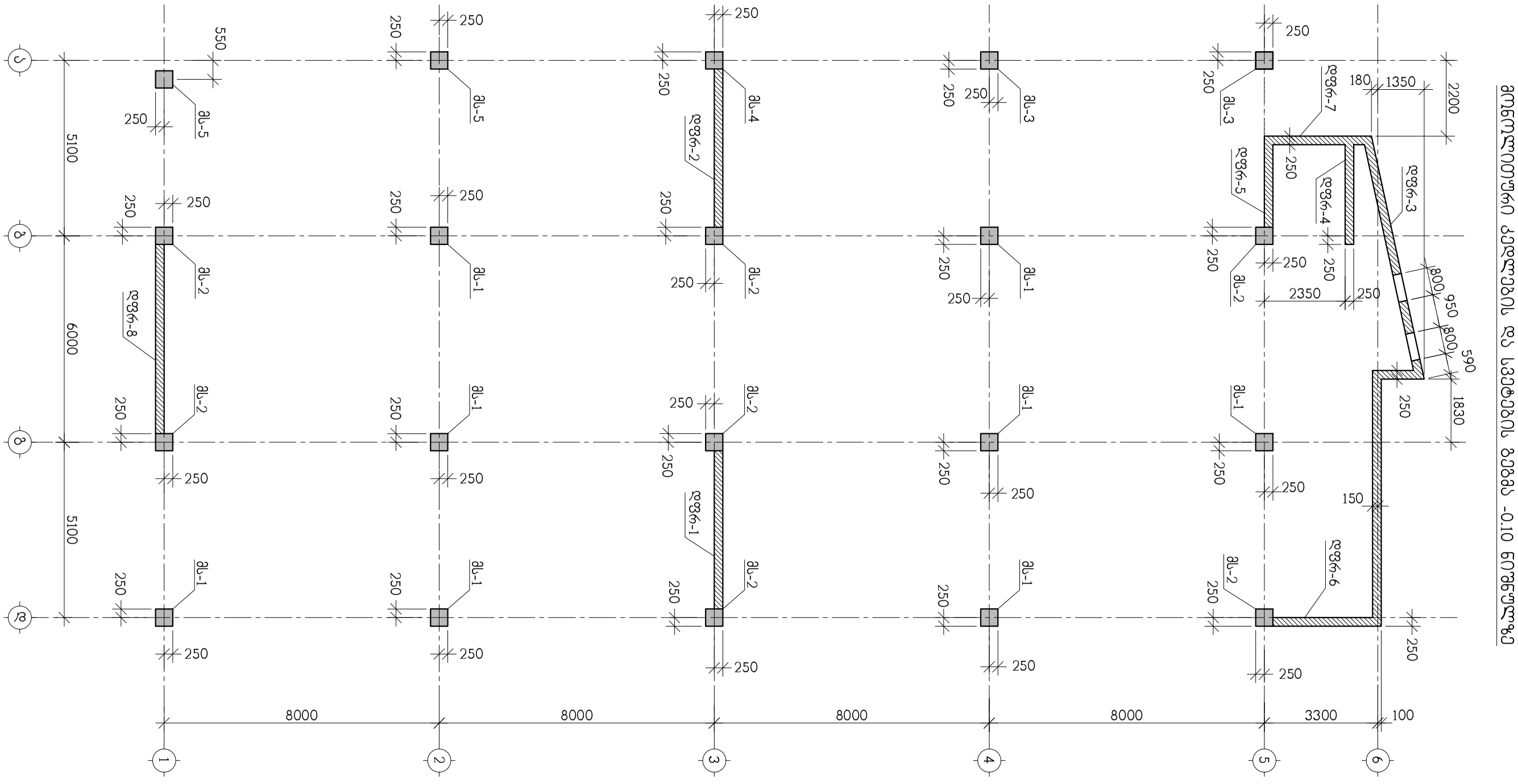
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			ჭრილები 3–3 ; 4–4			
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი					
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-40	ფ-ბი	დაკვ.№



დამკვეთი	შპს „ქალაქის ცენტრი“		
ხელმძღვანელი	ვ.ჯაფარიძე		
მთავარი ინჟინერი	ა.ბოლქვაძე		
მთავარი არქიტექტორი	ნ.ბერიძე		
ავტორი	ლ.ბერიძე		
ავტორი	ლ.ბერიძე		

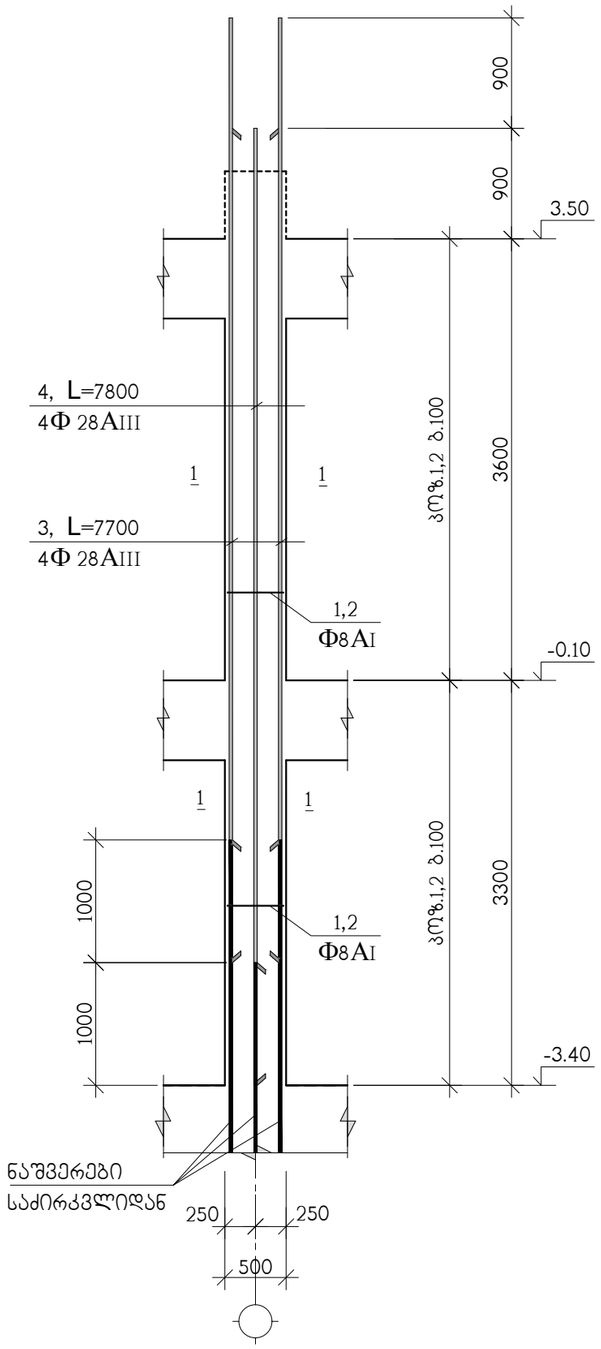
ქ.თბილისი, ფონტანის ჩ. №16, ს/კ 01.12.029.011, ბინა/შენობა №2					შპს „ქალაქის ცენტრი“
ბინა/შენობის ნაწილის ადგილმდებარეობა					
ქალაქის ცენტრი					
ობიექტის დასახელება					
ქალაქის ცენტრის ტერიტორიის კეთილმოწყობა					
სამშენებლო ნაწილის დასახელება					
-3.40 ნიშნულის ფილა					
ნახაზის დასახელება					
მონოლითური ქვედა სვეტების და სვეტების ბაზის -3.40 ნიშნულზე					
ნახაზის №	ფურცლის №	ფურცლების რაოდენობა			
ა-41	8	80			

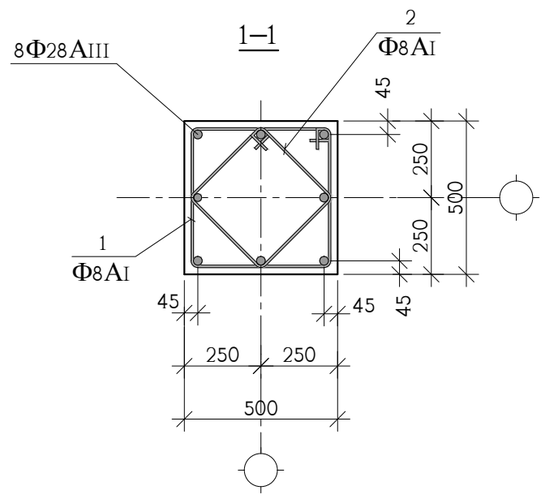
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა -0.10 ნიშნულზე

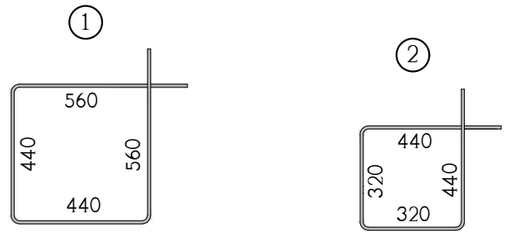


თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა		შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფხერია				
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი		
			მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა -0.10 ნიშნულზე		
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია				
შემამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-42	ფ-ბი	დაკვ. №

მონოლითური სვეტი მს-1



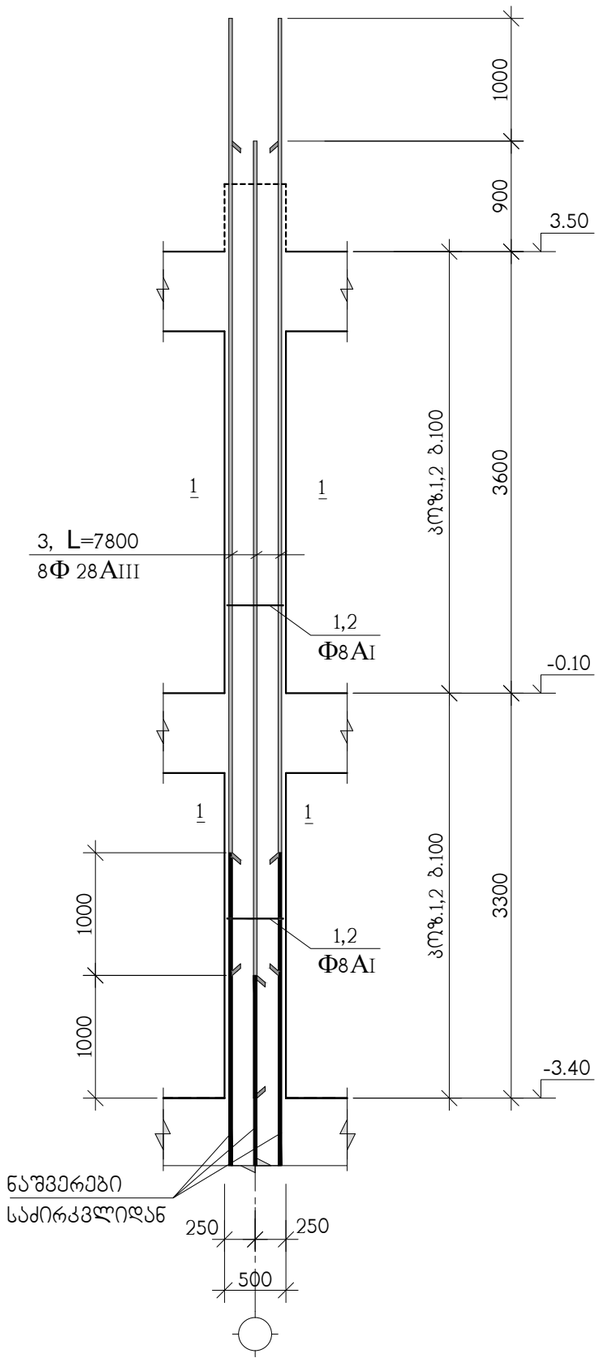


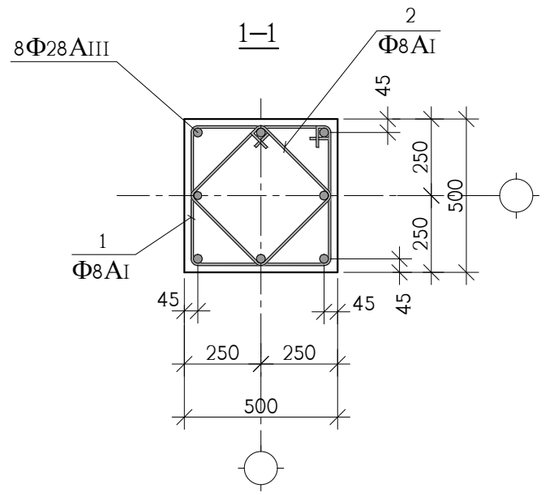


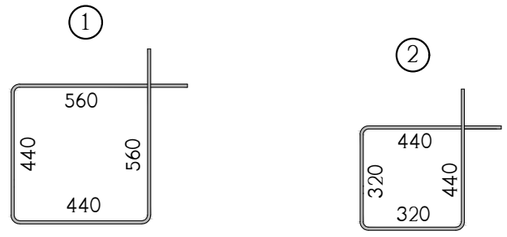
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-1 -3.40 ნიშნულიდან 3.50 ნიშნულამდე	8	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=7700	4	37.22 კგ.
4		Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=7800	4	37.70 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-1				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შემამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-43	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური სვეტი მს-2



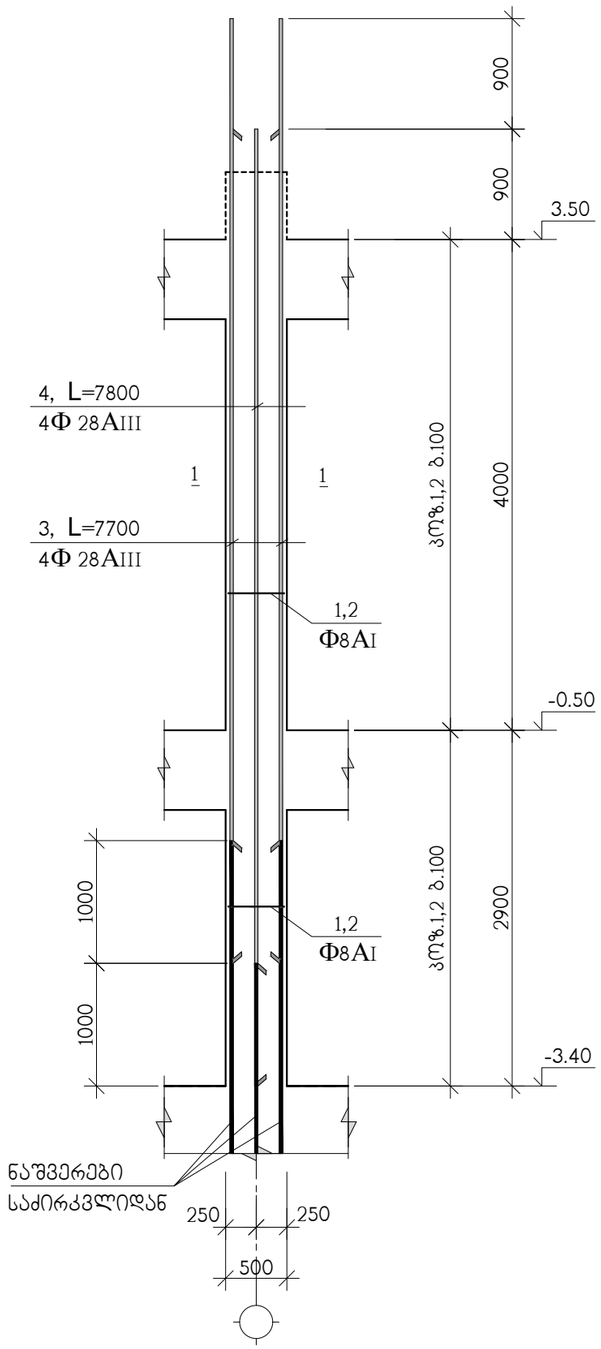


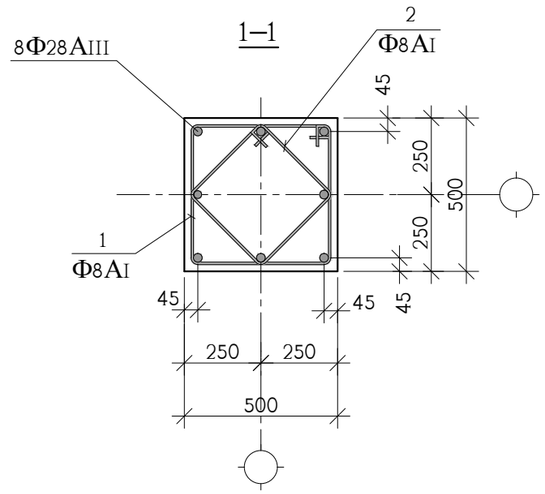


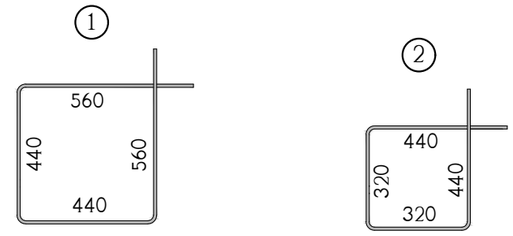
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-2 -3.40 ნიშნულიდან 3.50 ნიშნულამდე	7	
1		Ф8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Ф8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Ф28AIII სახსტ. 5781-828* L=7800	8	37.70 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფხერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური სვეტი მს-2			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-44	ფ-ბი	დაკვ. №

მონოლითური სვეტი მს-3



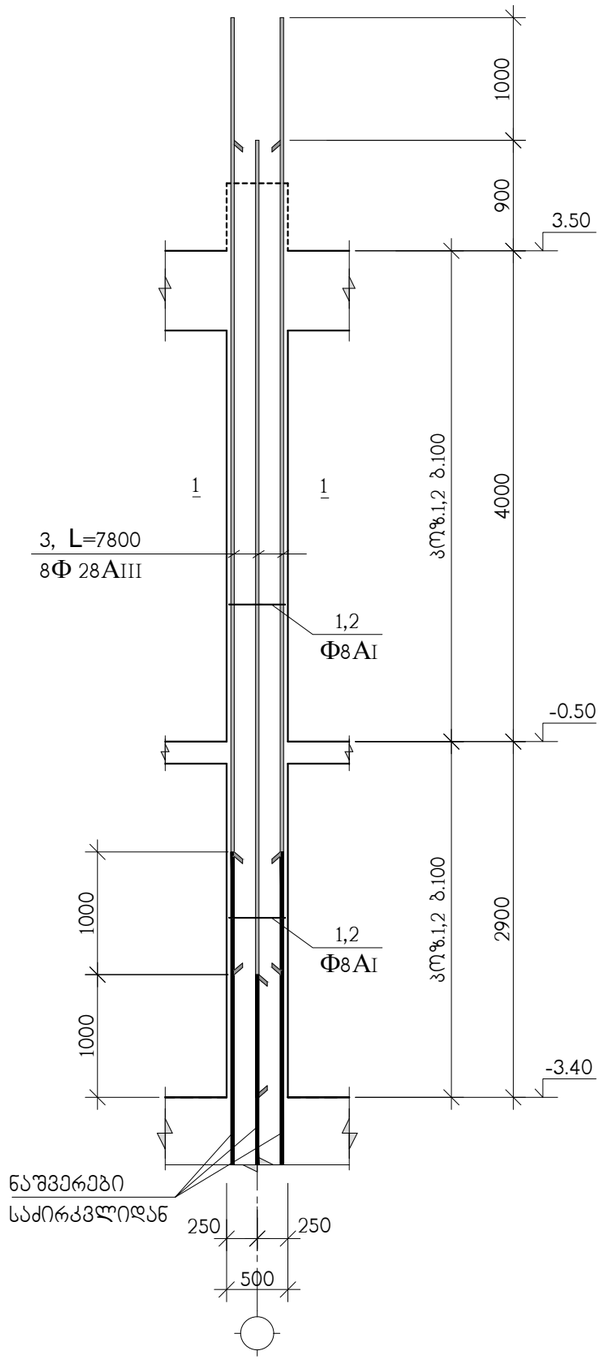


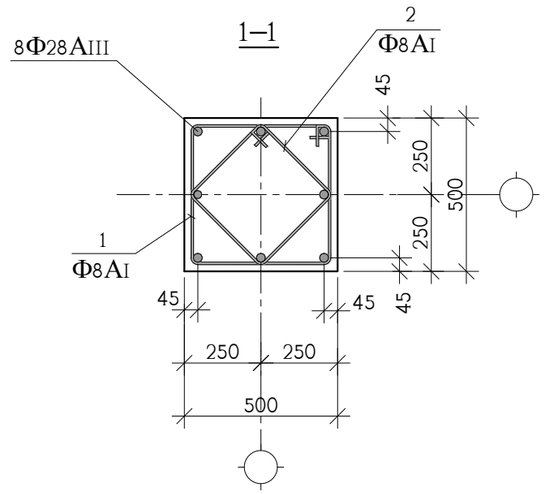


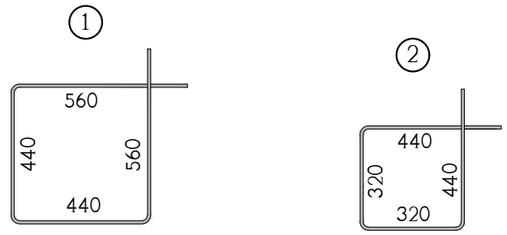
ჯოჭ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-3 -3.40 ნიშნულიდან 3.50 ნიშნულამდე	2	
1		Φ8AI საბსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI საბსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ28AIII საბსტ. 5781-828* L=7700	4	37.22 კგ.
4		Φ28AIII საბსტ. 5781-828* L=7800	4	37.70 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-3				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შემამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-45	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური სვეტი მს-4



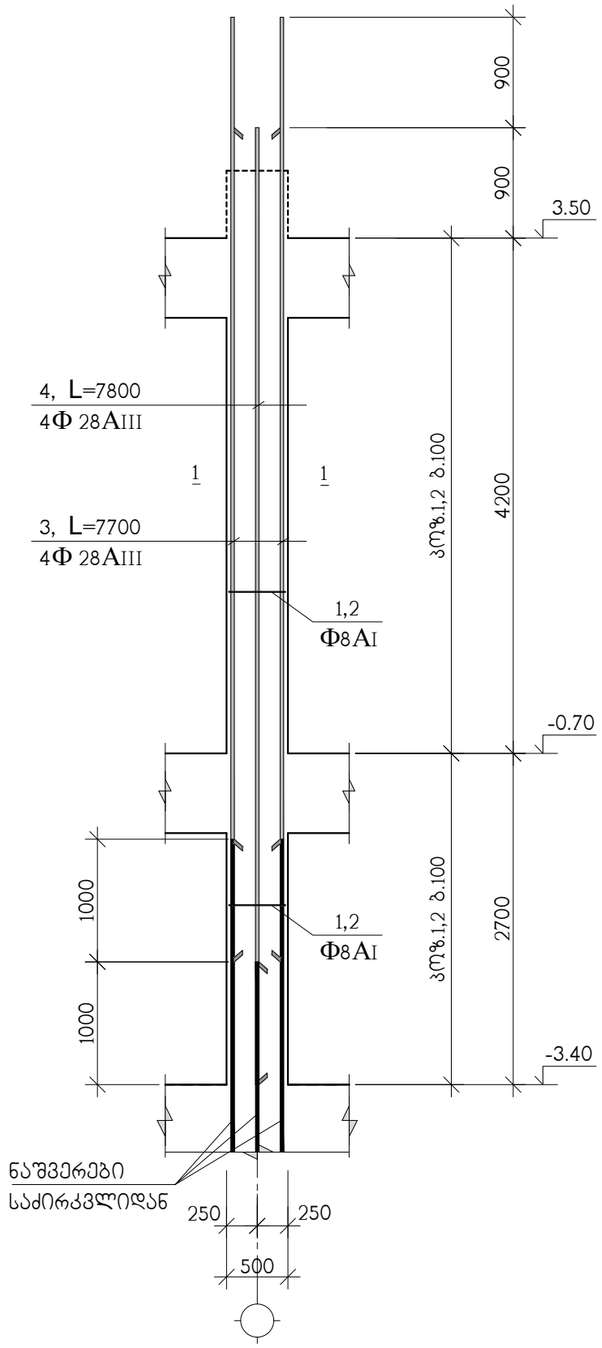


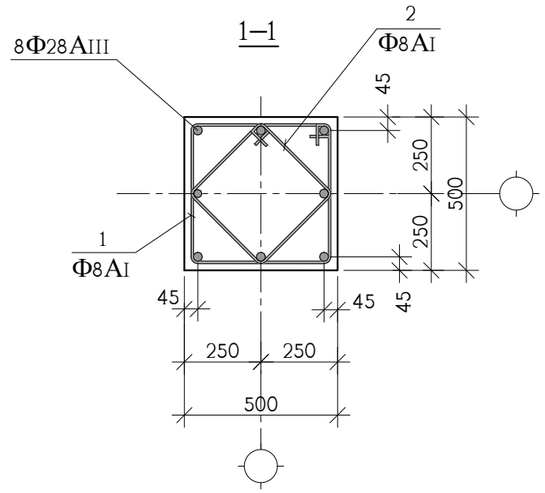


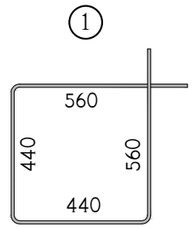
კარკ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-4 -3.40 ნიშნულიდან 3.50 ნიშნულამდე	1	
1		Φ8AI საბსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI საბსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ28AIII საბსტ. 5781-828* L=7800	8	37.70 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ³

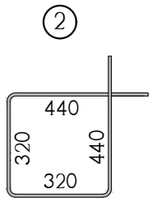
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური სვეტი მს-4			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-46	ფ-ბი	დაკვ. №

მონოლითური სვეტი მს-5





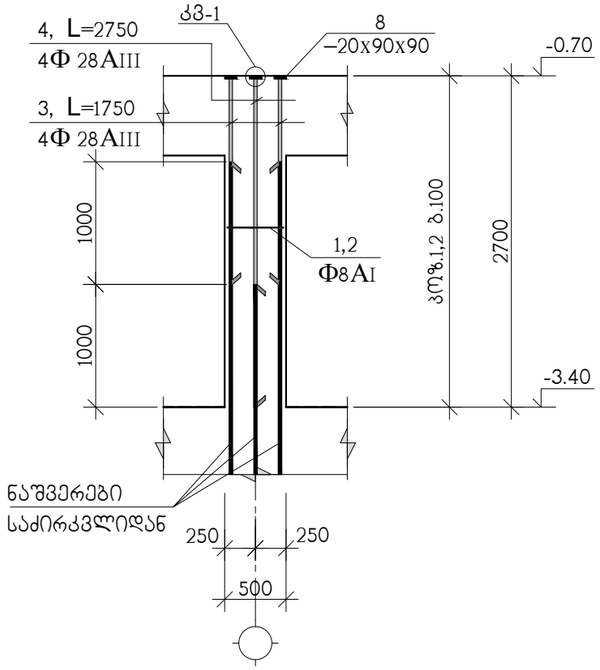


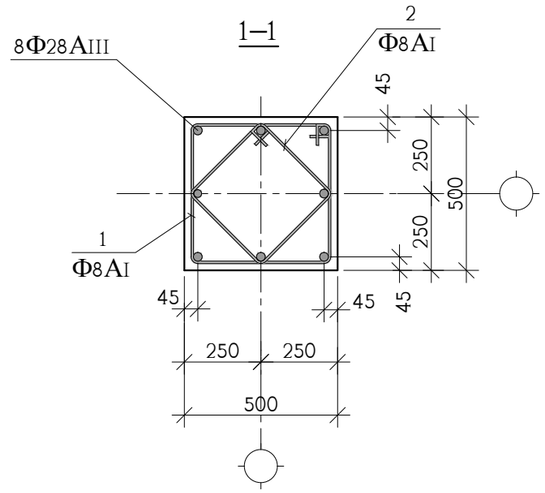


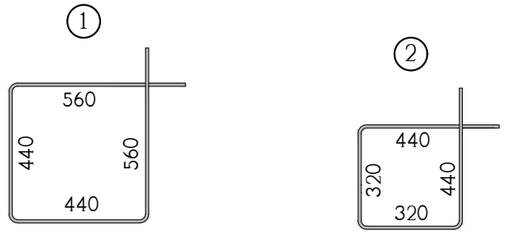
სპზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-5 -3.40 ნიშნულიდან 3.50 ნიშნულამდე	2	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=7700	4	37.22 კგ.
4		Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=7800	4	37.70 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	გ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-5				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-47	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური სვეტი მს-6



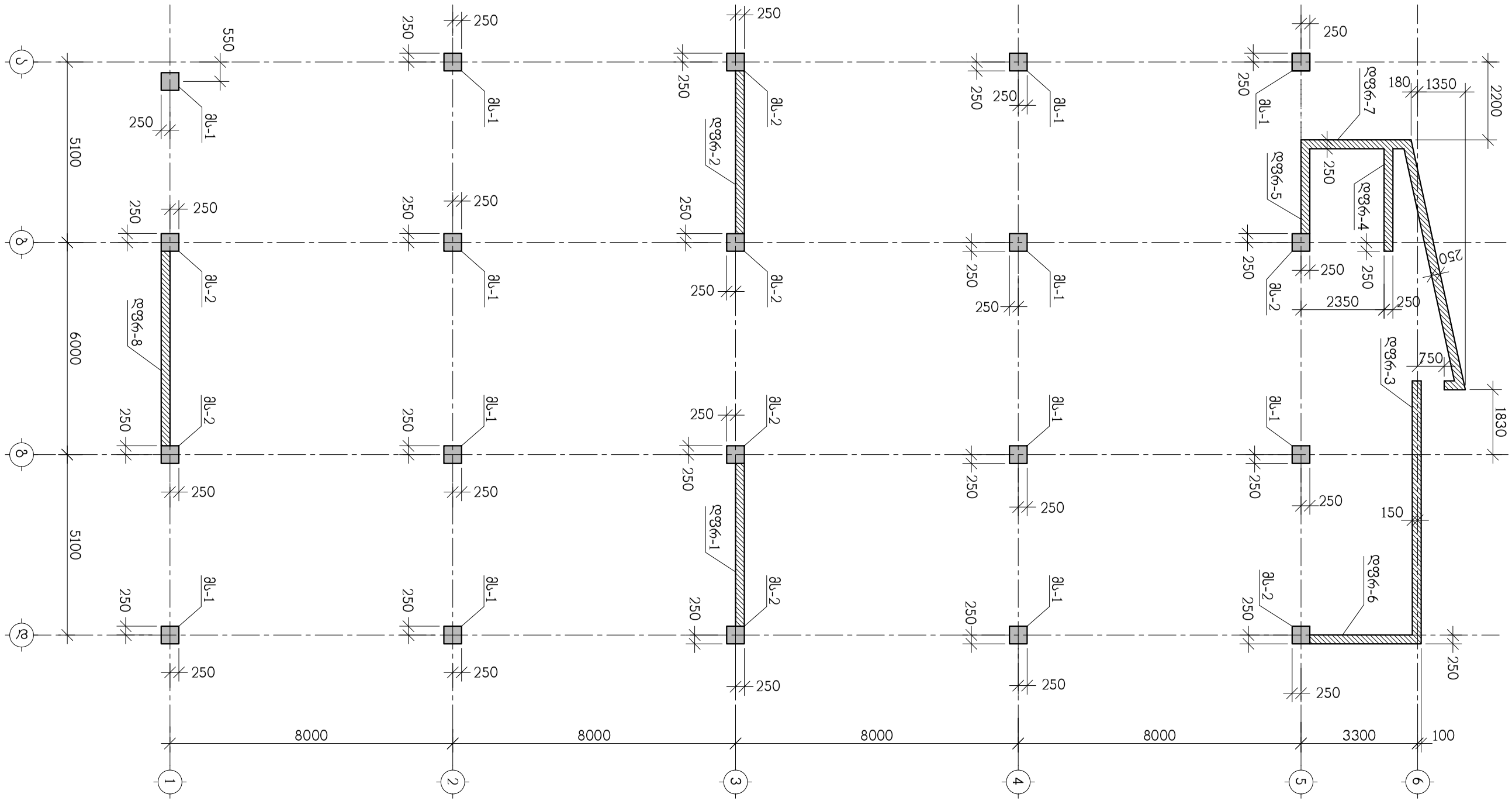




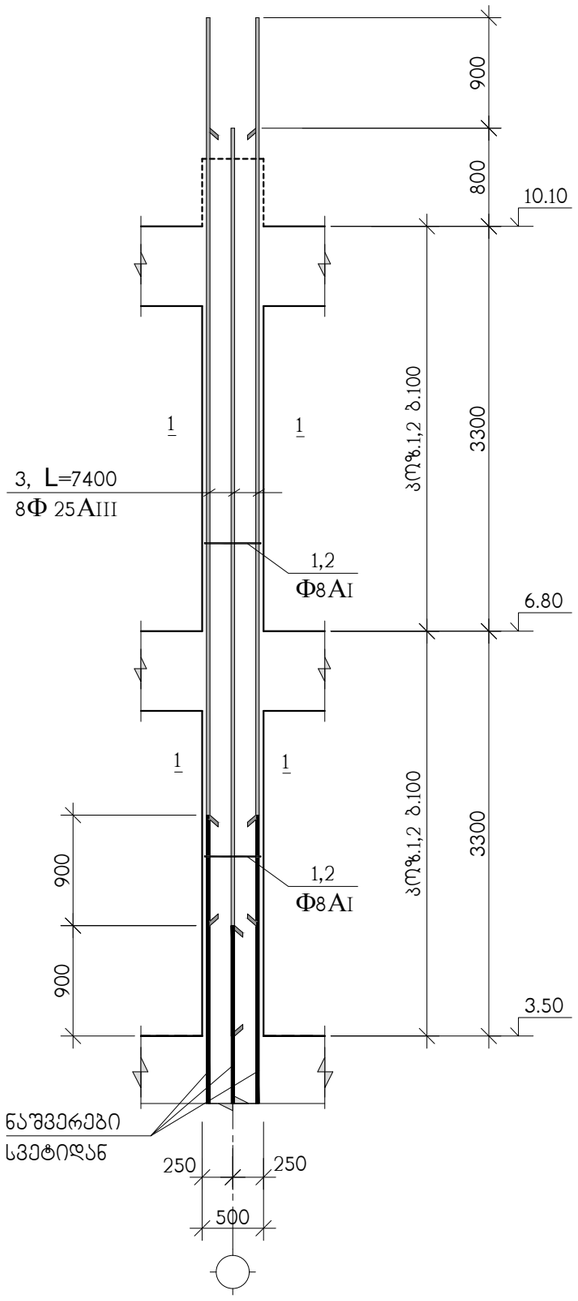
კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-6 -3.40 ნიშნულიდან -0.70 ნიშნულამდე	1	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	25	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	25	0.60 კგ.
3		Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=1750	4	8.45 კგ.
4		Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=2750	4	13.29 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		0.6 მ^3

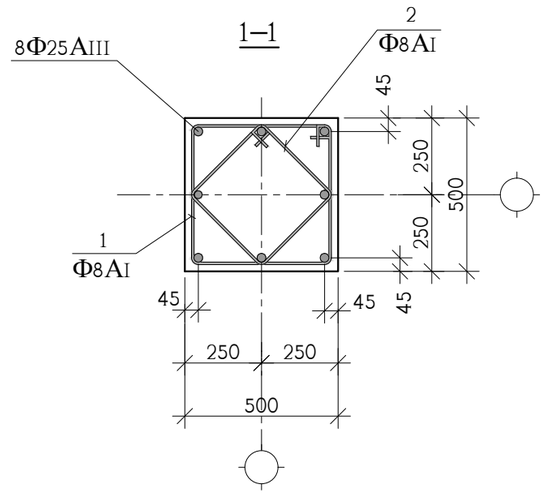
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-6				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-48	ფ-ბი	დაკვ. №	

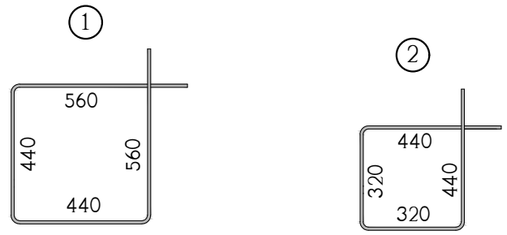
მონოლითური კედლების და სვეტების ბეჭმა 3.50 ნიშნულიდან 10.10 ნიშნულამდე


250
180
1350
2200
დფრ-7
დფრ-5
250
დფრ-4
250
250
250
250
2350
250
750
დფრ-3
1830
250
250
150
დფრ-6
250
250
250
250

მონოლითური სვეტი მს-1



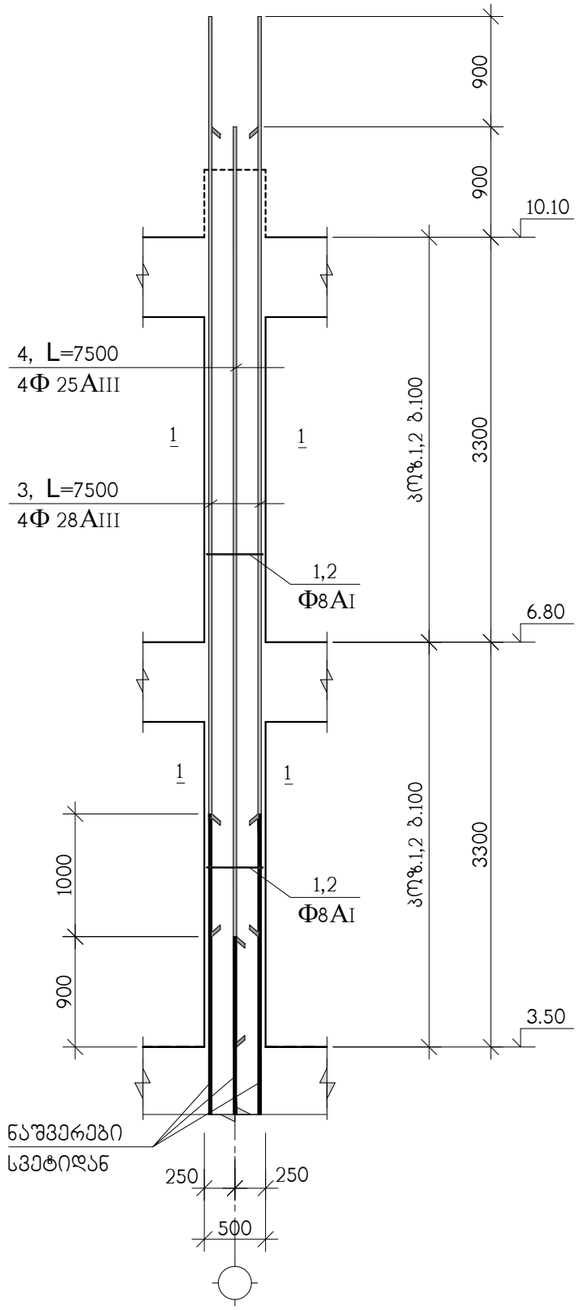


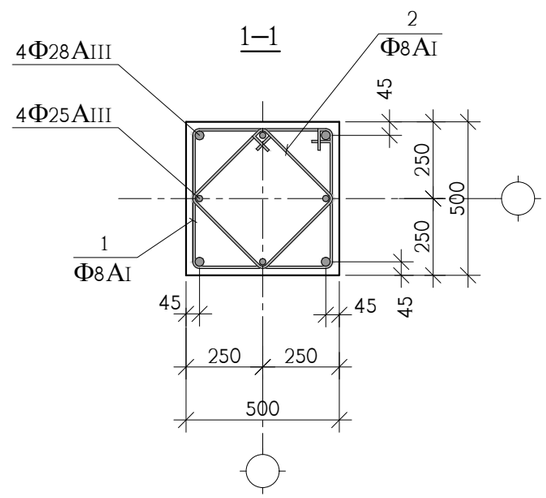


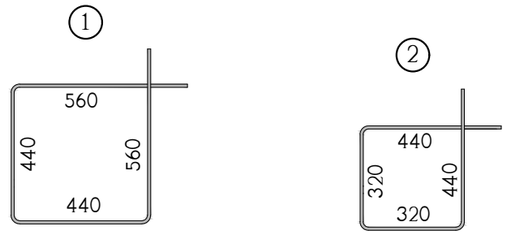
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-1 3.50 ნიშნულიდან 10.10 ნიშნულამდე	12	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ25AIII სახსტ. 5781-828* L=7400	8	28.52 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ³

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-1				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-50	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური სვეტი მს-2



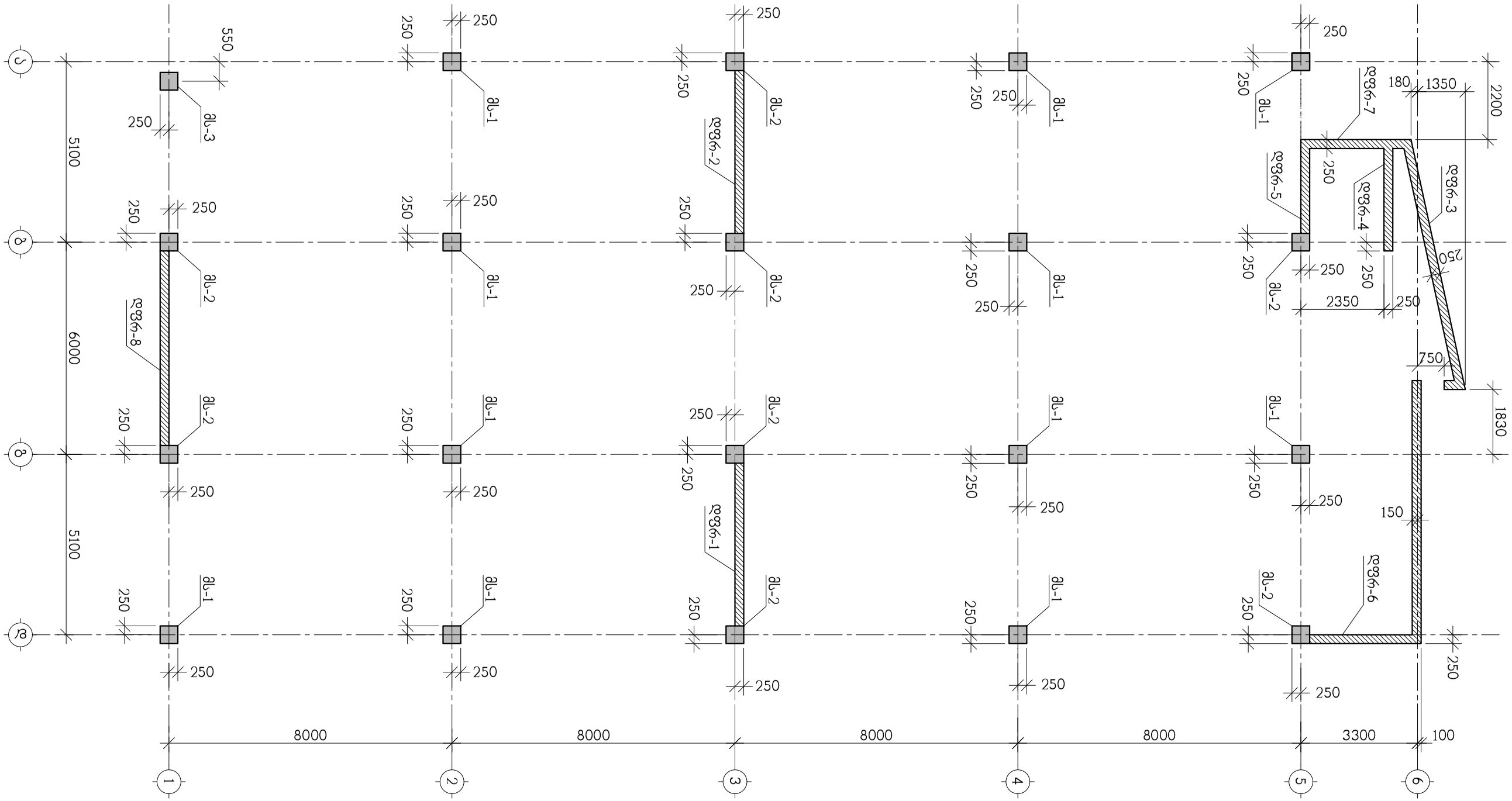




პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-2 3.50 ნიშნულიდან 10.10 ნიშნულამდე	8	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ28AIII სახსტ. 5781-828* L=7500	4	36.25 კგ.
4		Φ25AIII სახსტ. 5781-828* L=7500	4	28.90 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ³

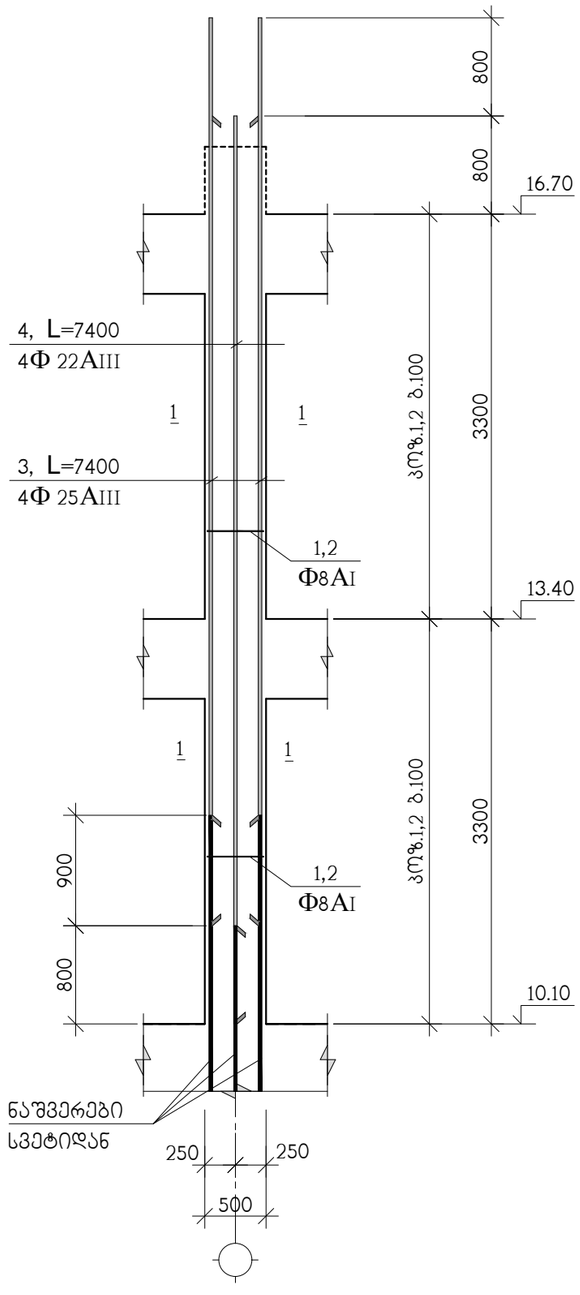
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-2				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შემამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-51	ფ-ბი	დაკვ. №	

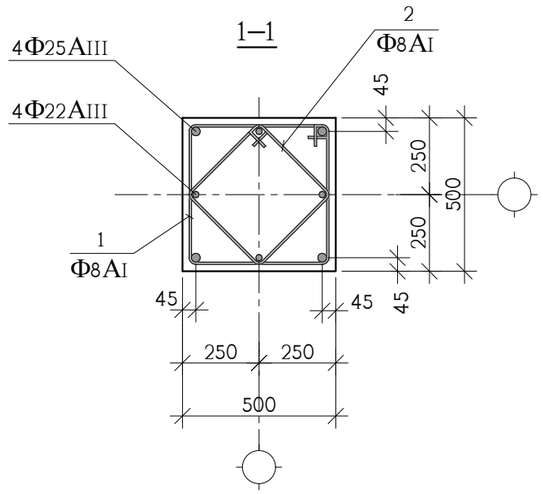
მონოლითური კედლების და სვეტების ბეტონი 10.10 ნიშნულიდან 16.70 ნიშნულამდე

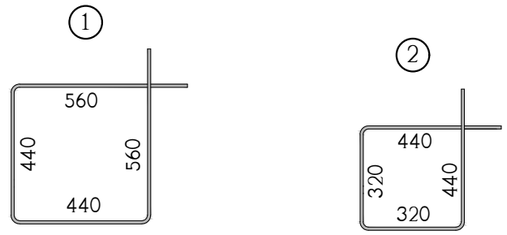


თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კედლების და სვეტების ბეტონი 10.10 ნიშნულიდან 16.70 ნიშნულამდე			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. კ-52	ფ-ბი	დაკვ. №
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი					

მონოლითური სვეტი მს-1



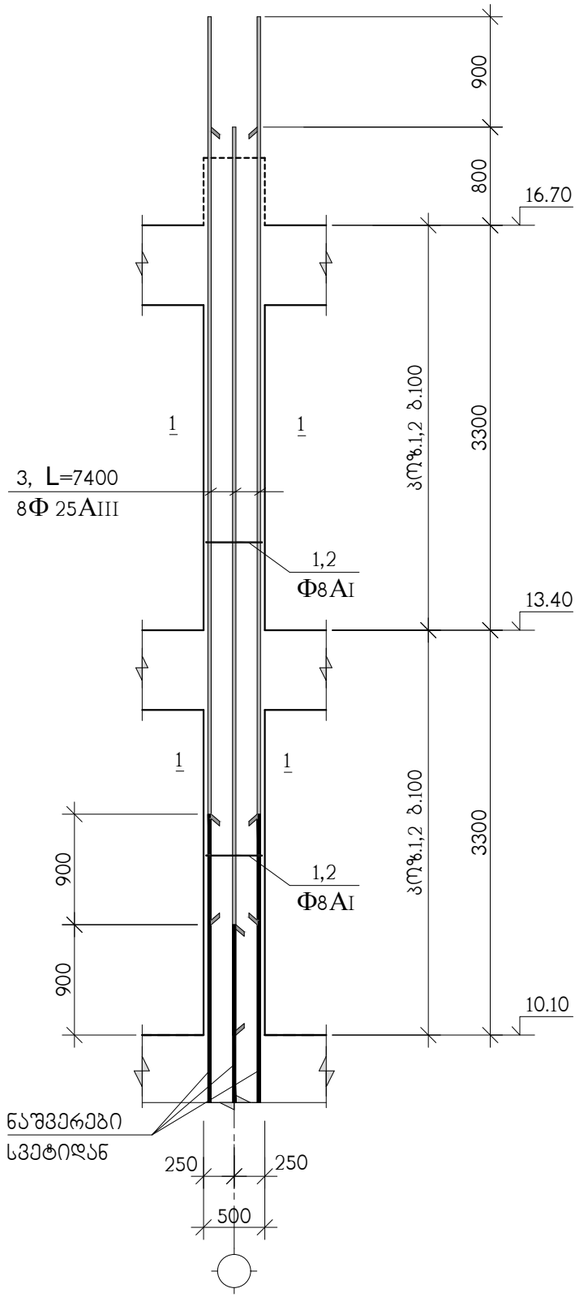


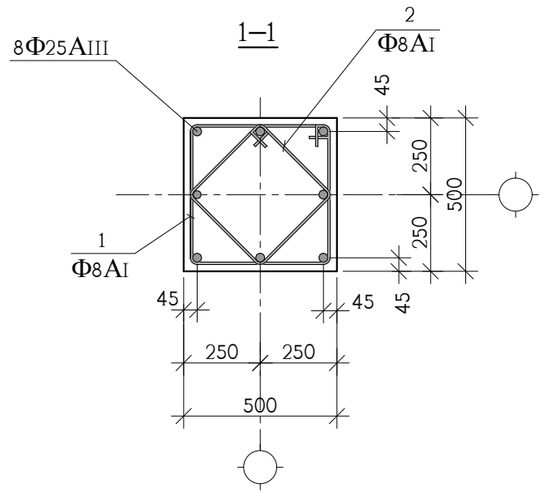


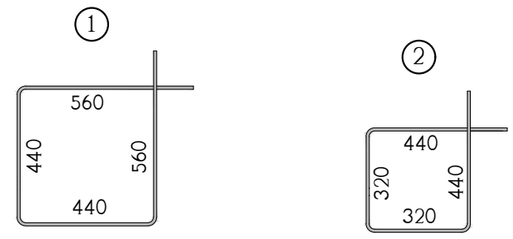
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-1 10.10 ნიშნულიდან 16.70 ნიშნულამდე	11	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ25AIII სახსტ. 5781-828* L=7400	4	28.52 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=7400	4	22.08 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-1				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-53	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური სვეტი მს-2



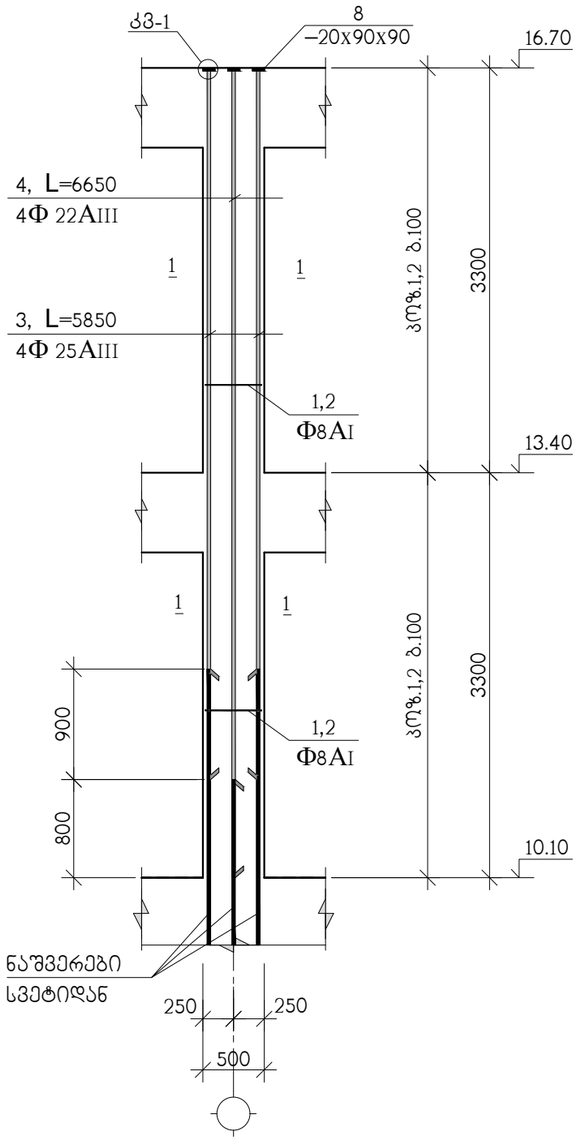


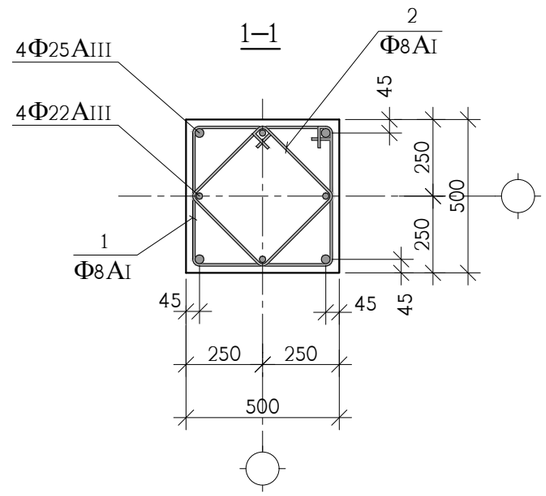


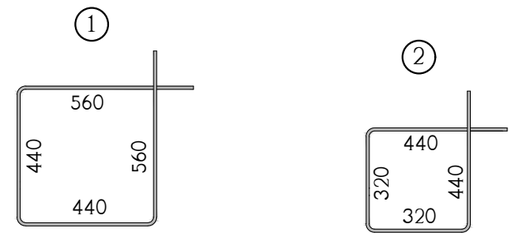
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-2 10.10 ნიშნულიდან 16.70 ნიშნულამდე	8	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ25AIII სახსტ. 5781-828* L=7400	8	28.52 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-2				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-54	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური სვეტი მს-3



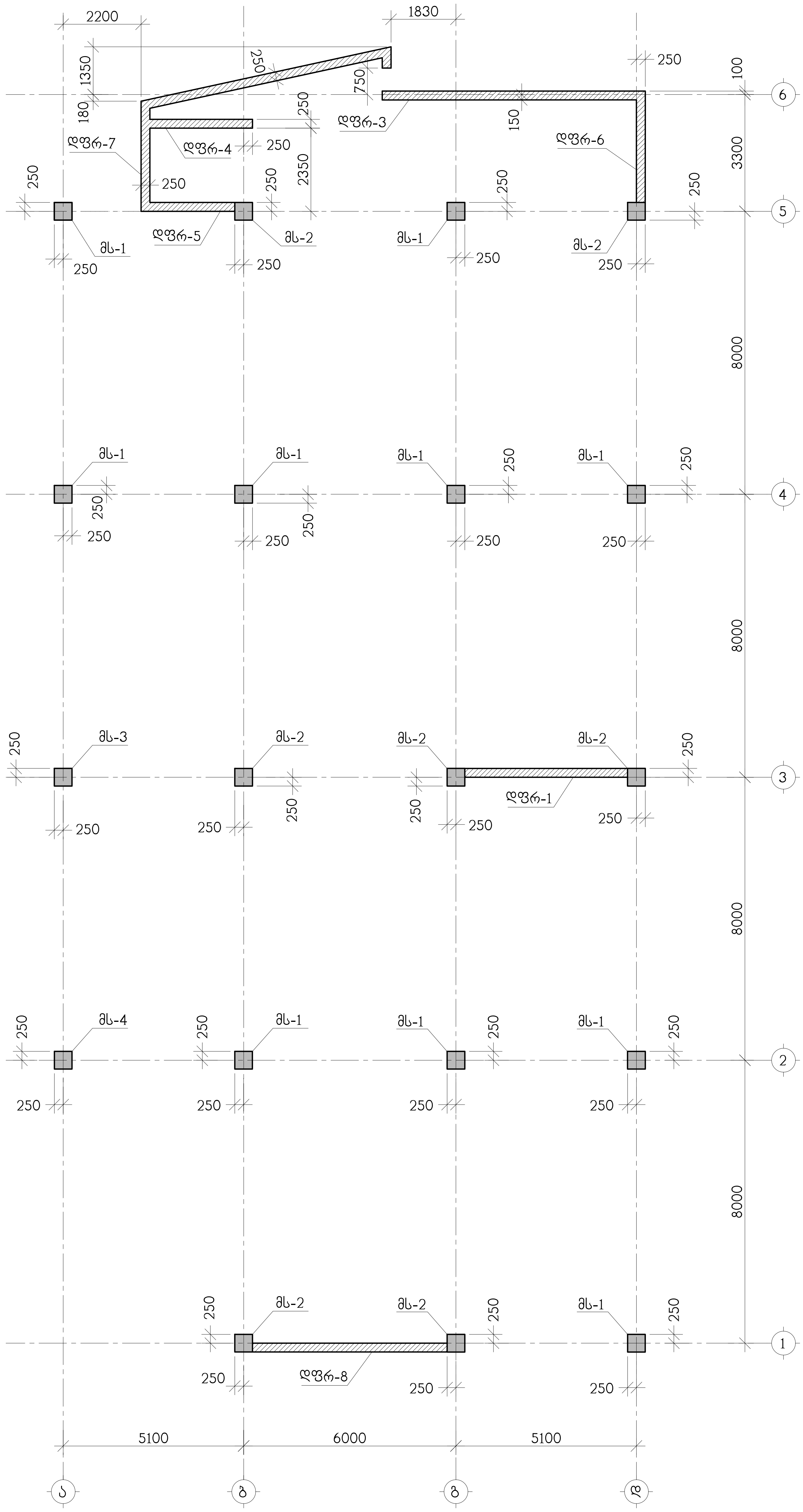




კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-3 10.10 ნიშნულიდან 16.70 ნიშნულამდე	1	
1		Ф8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Ф8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Ф25AIII სახსტ. 5781-828* L=5850	4	22.54 კგ.
4		Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=6650	4	19.84 კგ.
8		ფურც. –20x90x90 სახსტ. 380-71*	8	1.3 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-3				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-55	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური კედლების და სვეტების ბეგმა 16.70 ნიშნულიდან 20.00 ნიშნულამდე



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.	ე.ჭოხელიძე	
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი	
კონსტრუქტ.	ა.აჩხილია	
შემსრულ.	ლ.ჯავახიშვილი	

ქ.თბილისი, ლუბლიანის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

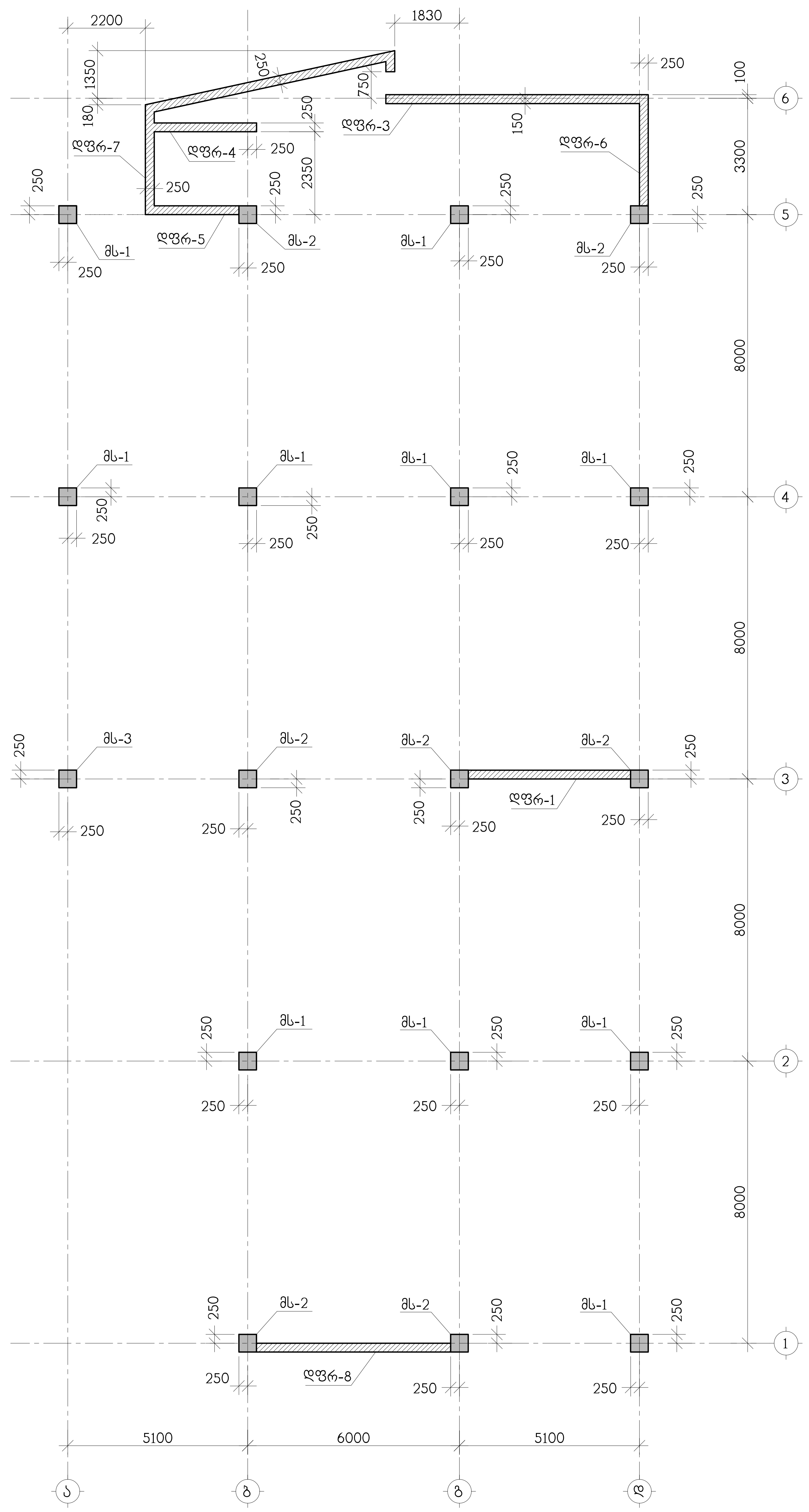
კონსტრუქციული ნაწილი

მონოლითური კედლების და სვეტების ბეგმა 16.70 ნიშნულიდან 20.00 ნიშნულამდე

სტადია მ	ფურც. კ-56	ფ-ბი	ფურც. №

შ.პ.ს. "კონსტრუქტორი"

მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა 20.00 ნიშნულიდან 23.30 ნიშნულამდე



შ.პ.ს. "კონსტრუქტორი"

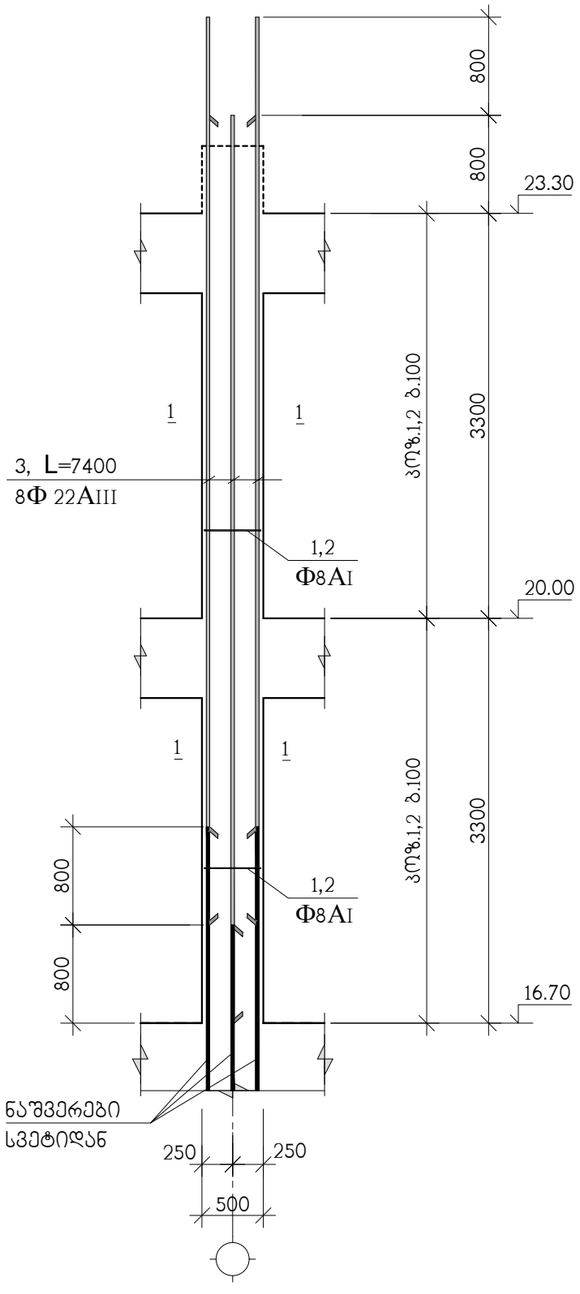
ქ.თბილისი, ლუბლიანის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

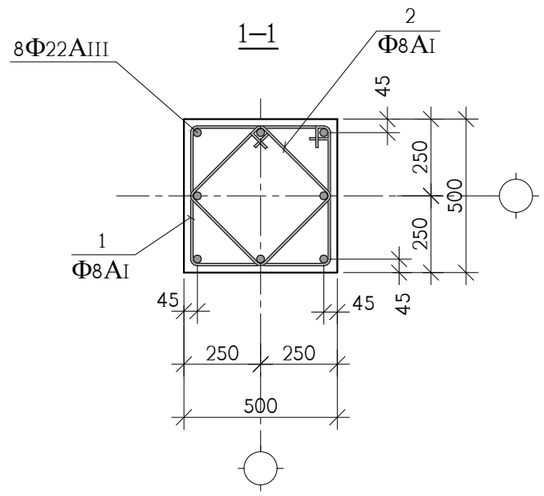
კონსტრუქციული ნაწილი

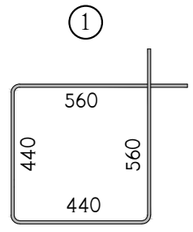
მონოლითური კედლების და სვეტების გეგმა 20.00 ნიშნულიდან 23.30 ნიშნულამდე

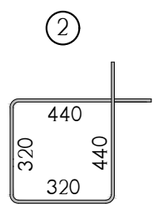
სტადია მ | ფურც. კ-57 | მ-ბი | დაკვ. №

მონოლითური სვეტი მს-1





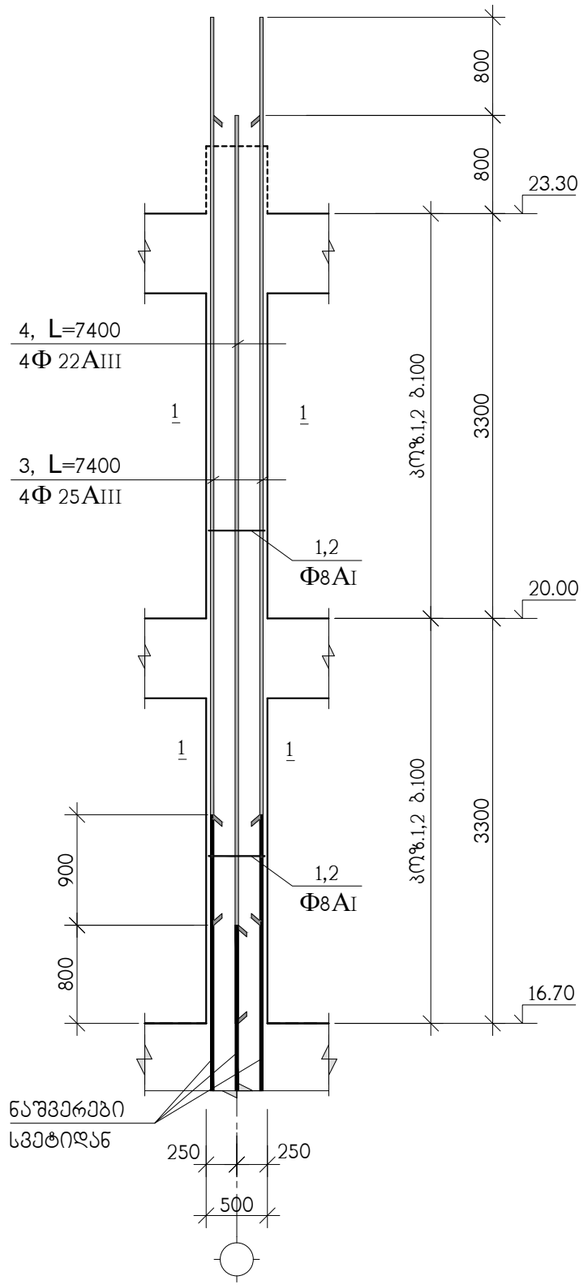


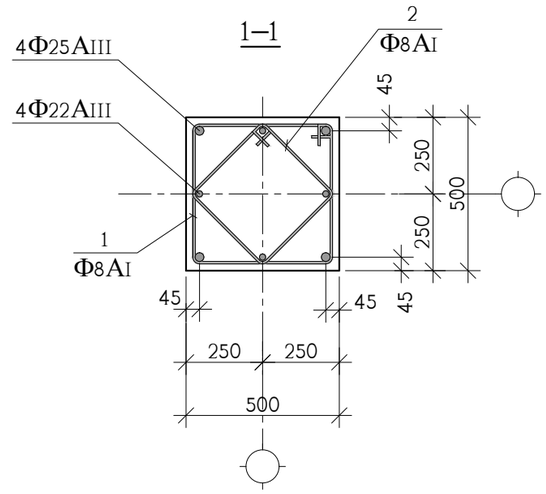


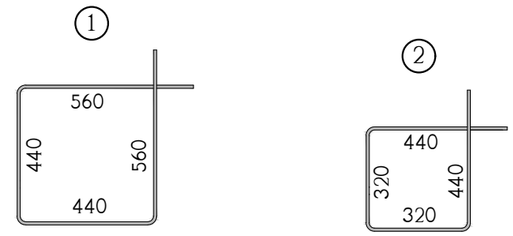
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-1 16.70 ნიშნულიდან 23.30 ნიშნულამდე	10	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=7400	8	22.08 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-1				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-58	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური სვეტი მს-2



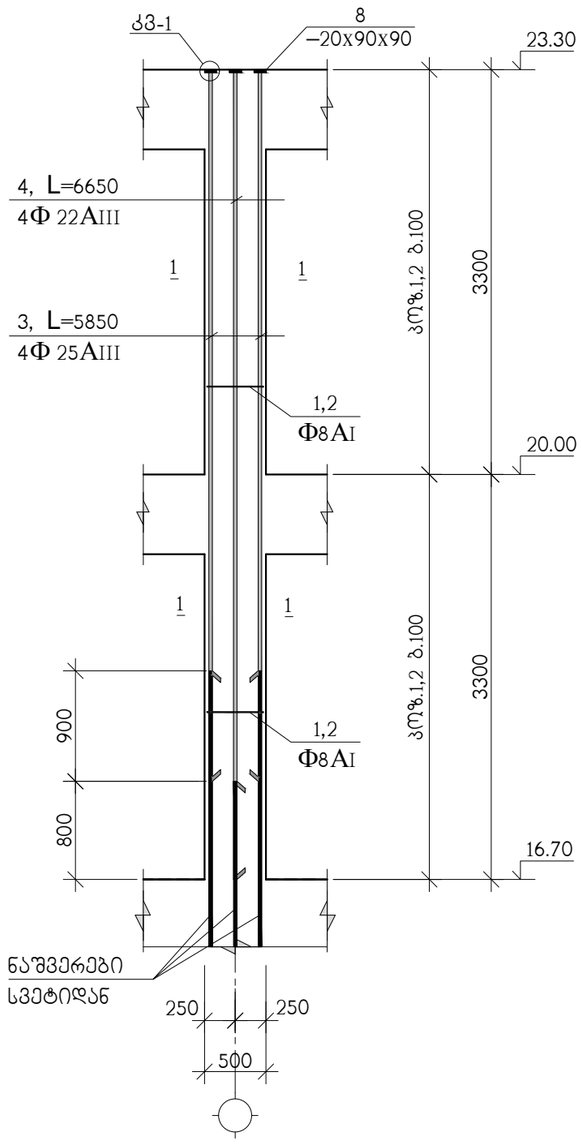


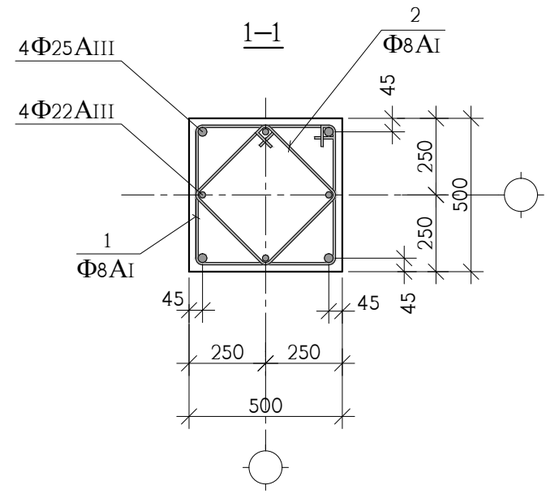


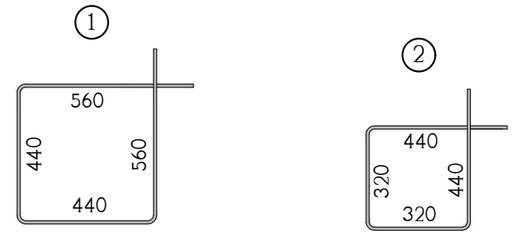
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-2 16.70 ნიშნულიდან 23.30 ნიშნულამდე	7	
1		Ф8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Ф8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Ф25AIII სახსტ. 5781-828* L=7400	4	28.52 კგ.
4		Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=7400	4	22.08 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	გ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური სვეტი მს-2			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-59	ფ-ბი	დაკვ. №

მონოლითური სვეტი მს-3



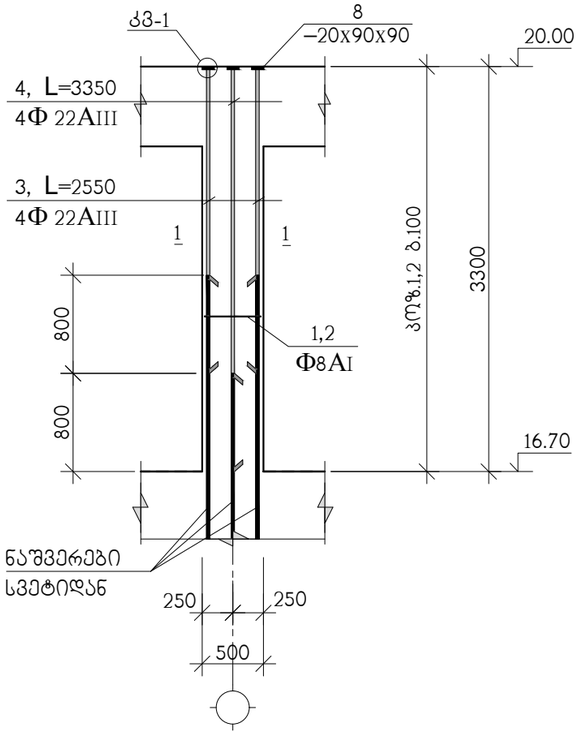


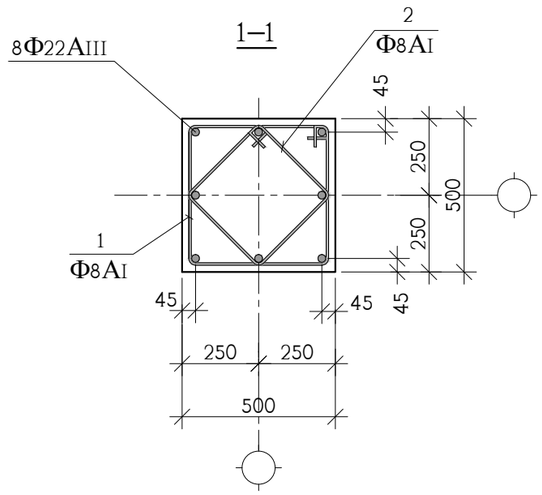


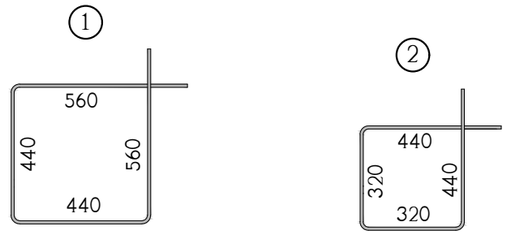
კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-3 16.70 ნიშნულიდან 23.30 ნიშნულამდე	1	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	60	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	60	0.60 კგ.
3		Φ25AIII სახსტ. 5781-828* L=5850	4	22.54 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=6650	4	19.84 კგ.
8		ფურც. –20x90x90 სახსტ. 380-71*	8	1.3 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		1.6 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-3				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-60	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური სვეტი მს-4

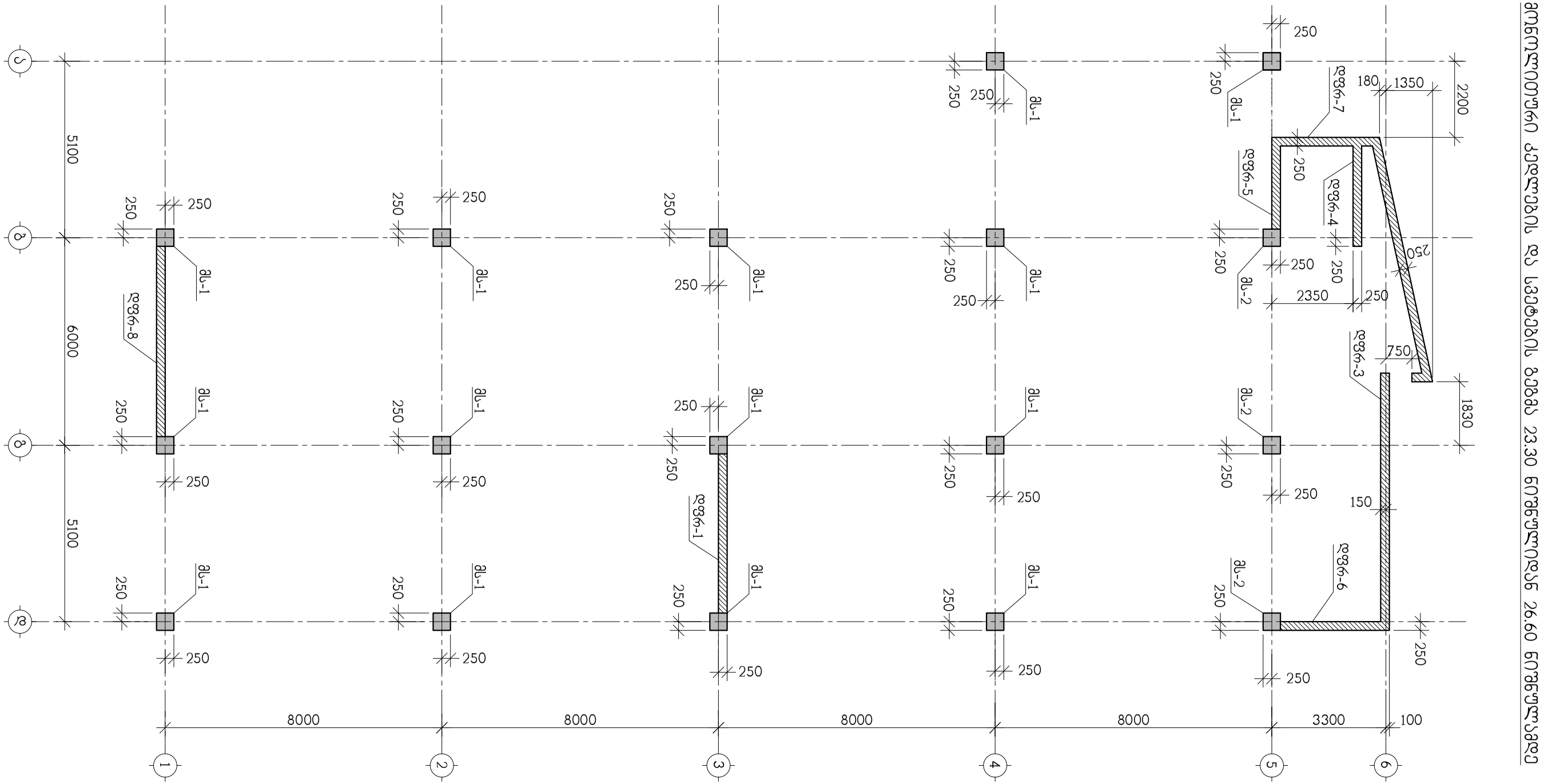






პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-4 16.70 ნიშნულიდან 20.00 ნიშნულამდე	1	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	30	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	30	0.60 კგ.
3		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=2550	4	7.60 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=3350	4	9.98 კგ.
8		ფურც. –20x90x90 სახსტ. 380-71*	8	1.3 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		0.7 მ³

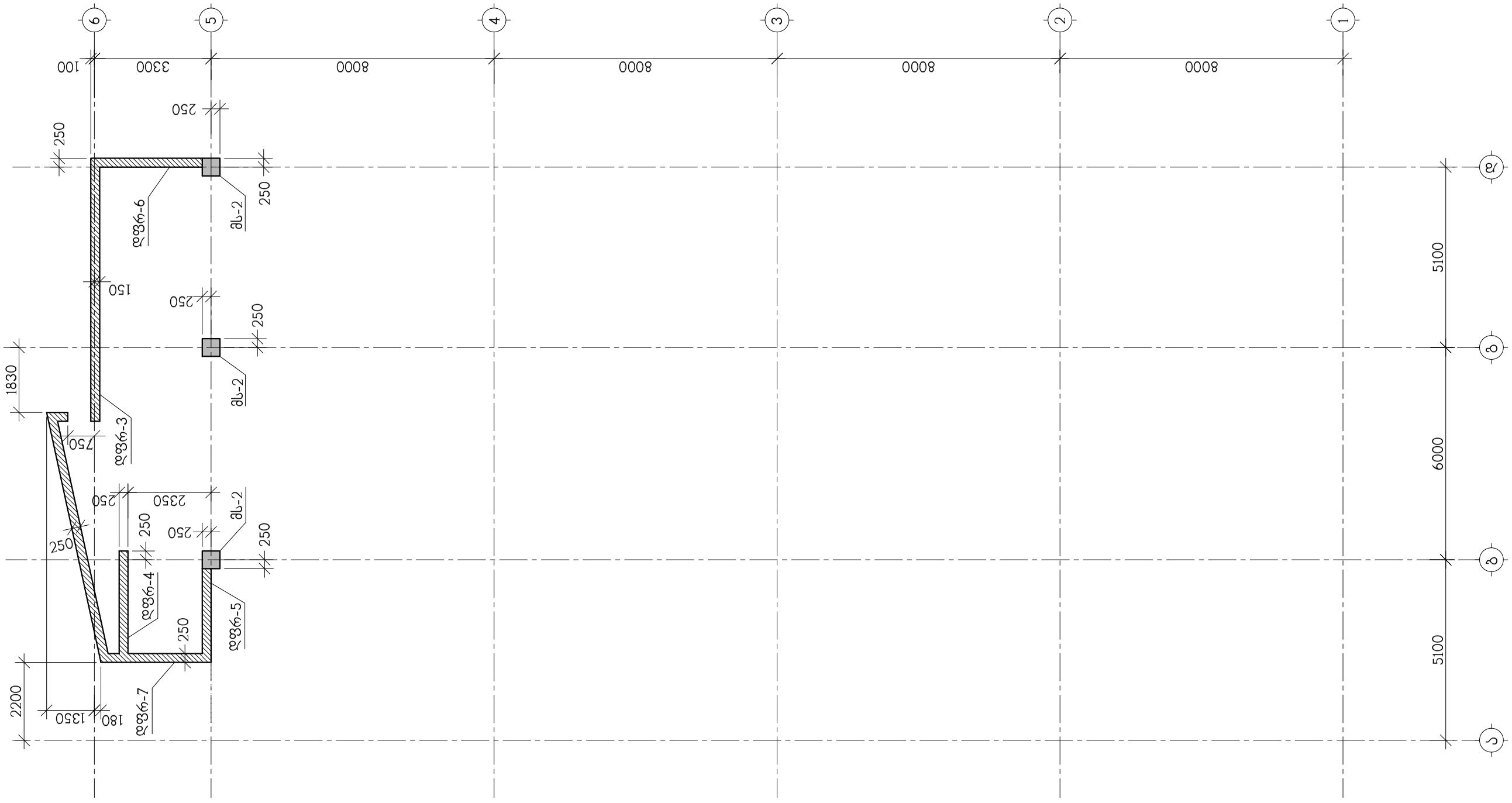
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-4				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შემამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-61	ფ-ბი	დაკვ. №	



მოწოლითური კედლების და სვეტების ბეჭდვა 23.30 ნიშნულიდან 26.60 ნიშნულამდე

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მოწოლითური კედლების და სვეტების ბეჭდვა 23.30 ნიშნულიდან 26.60 ნიშნულამდე			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-62	ფ-ბი	დაკვ. №

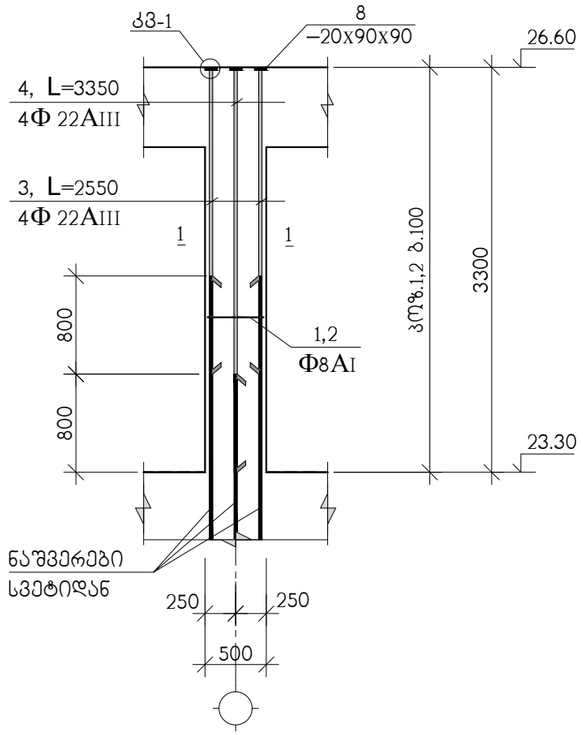
მონოლითური კედლების და სვეტების ბეტონირების 26.60 ნიშნულიდან 29.10 ნიშნულამდე

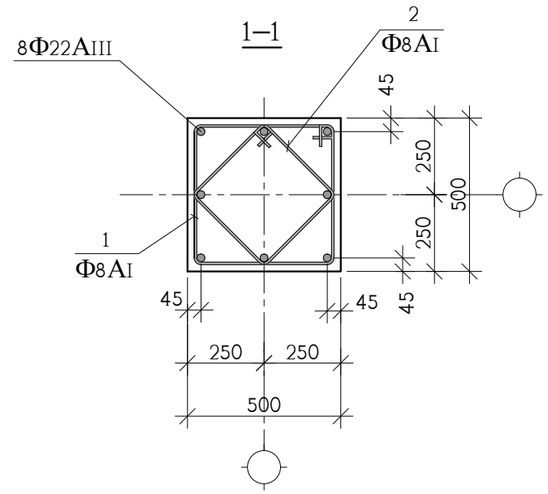


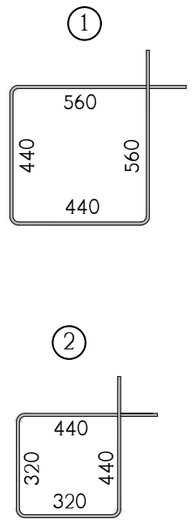
ობიექტის დასახელება	ბინა №1	ხელშეკრულება	
ხელშეკრულების №	2.ვარკვილა		
სანშესაბამისი ობიექტი	ვ.ვასაძე		
ამწყობი ნახაზების	ა.ლაზარაშვილი		
შეკვეთის №	ლ.ბაბუნიძე		

შპს "ამწყობი"	ქ.თბილისი, ფონტანური გზატკეცილი 3, №16, ს/კ 01.12.029.011,	ლიცენზია			
	ბრაუნინგის ამწყობი ტიპის ბაშნის/ფანჯრის				
	ამწყობი ჯებირების ნახაზების ნაკრები				
	ამწყობი ჯებირების და სვეტების ბეტონირების 26.60 ნიშნულიდან 29.10 ნიშნულამდე				

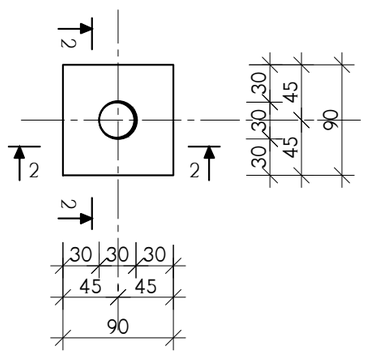
მონოლითური სვეტი მს-1



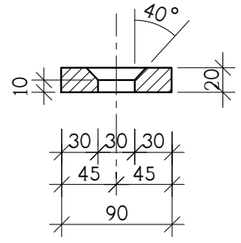




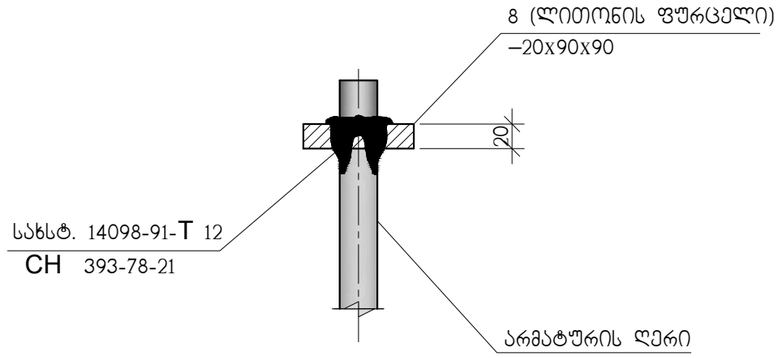
პოზ. 8



2–2



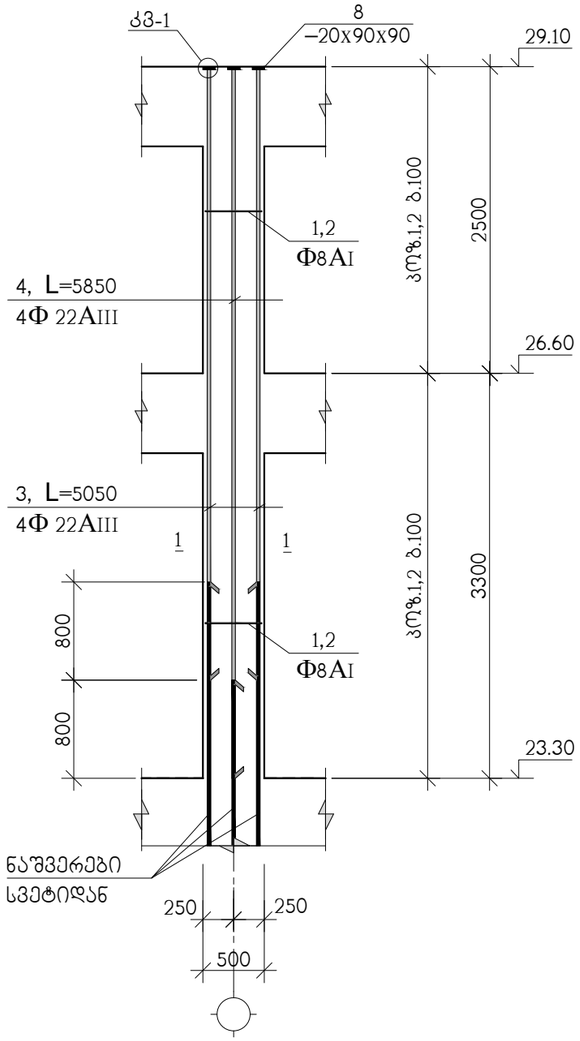
კვანძი; კმ-1

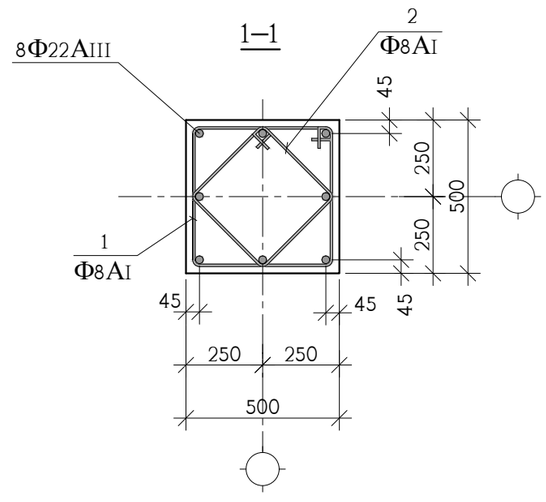


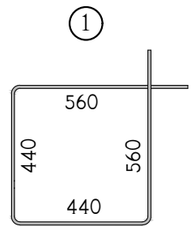
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-1 23.30 ნიშნულიდან 26.60 ნიშნულამდე	14	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	30	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	30	0.60 კგ.
3		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=2550	4	7.60 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=3350	4	9.98 კგ.
8		ფურც. –20x90x90 სახსტ. 380-71*	8	1.3 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		0.7 მ^3

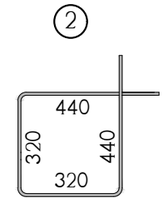
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური სვეტი მს-1, კვანძი კმ-1			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-64	ფ-ბი	დაკვ. №

მონოლითური სვეტი მს-2





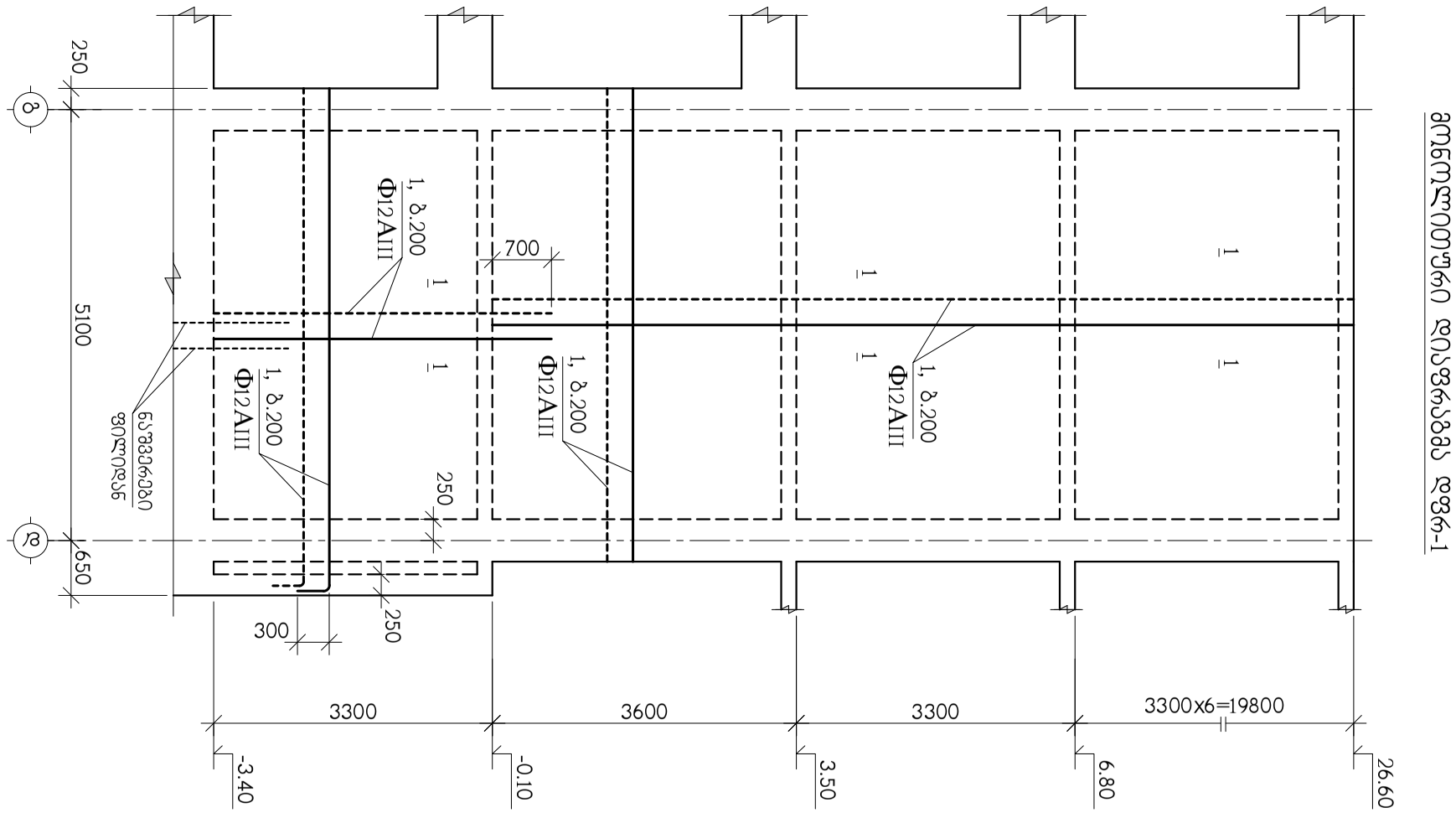


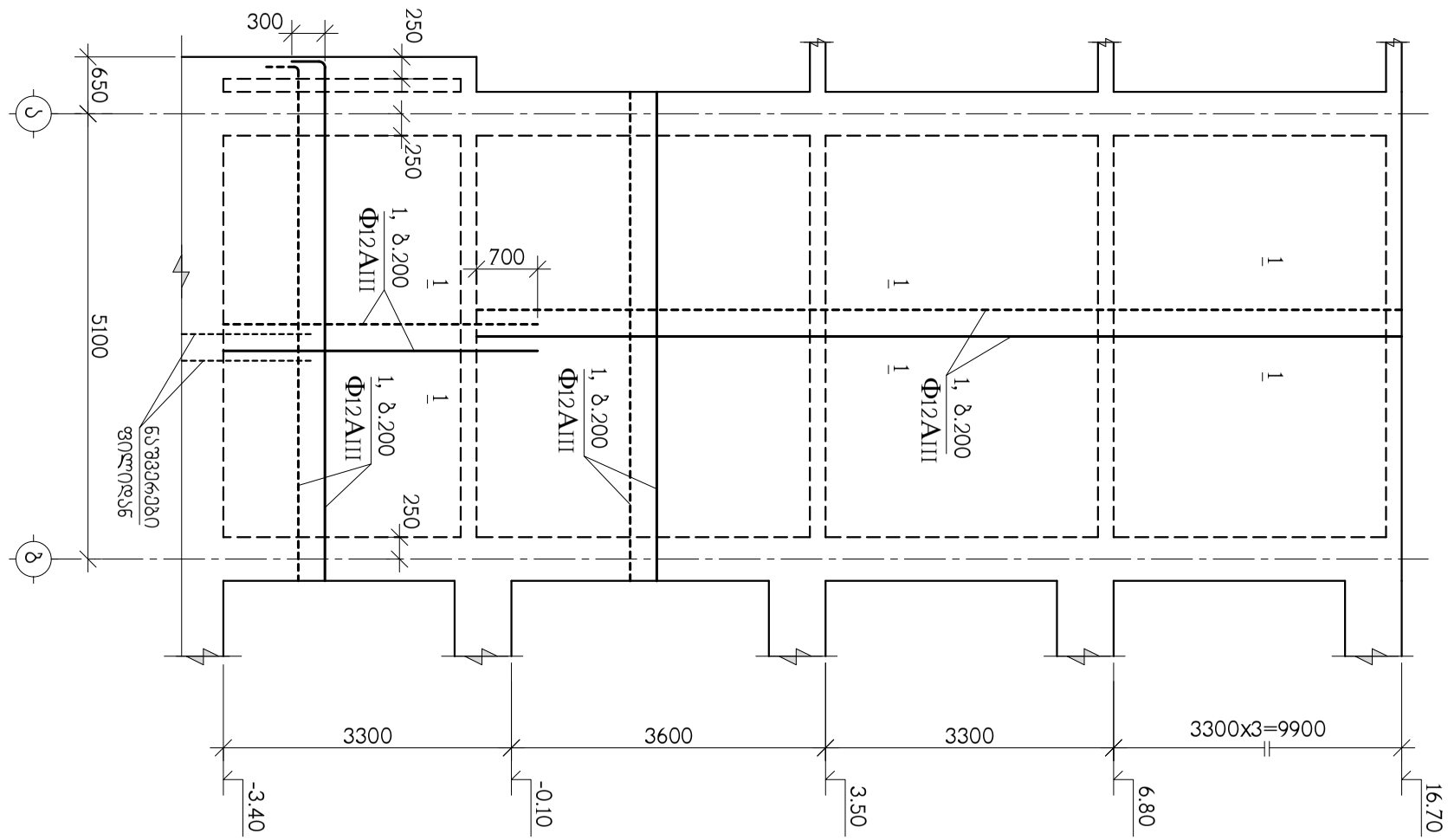


პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მს-2 23.30 ნიშნულიდან 29.10 ნიშნულამდე	3	
1		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=2000	50	0.79 კგ.
2		Φ8AI სახსტ. 5781-828* L=1520	50	0.60 კგ.
3		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=5050	4	15.07 კგ.
4		Φ22AIII სახსტ. 5781-828* L=3850	4	11.49 კგ.
8		ფურც. –20x90x90 სახსტ. 380-71*	8	1.3 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		0.7 მ³

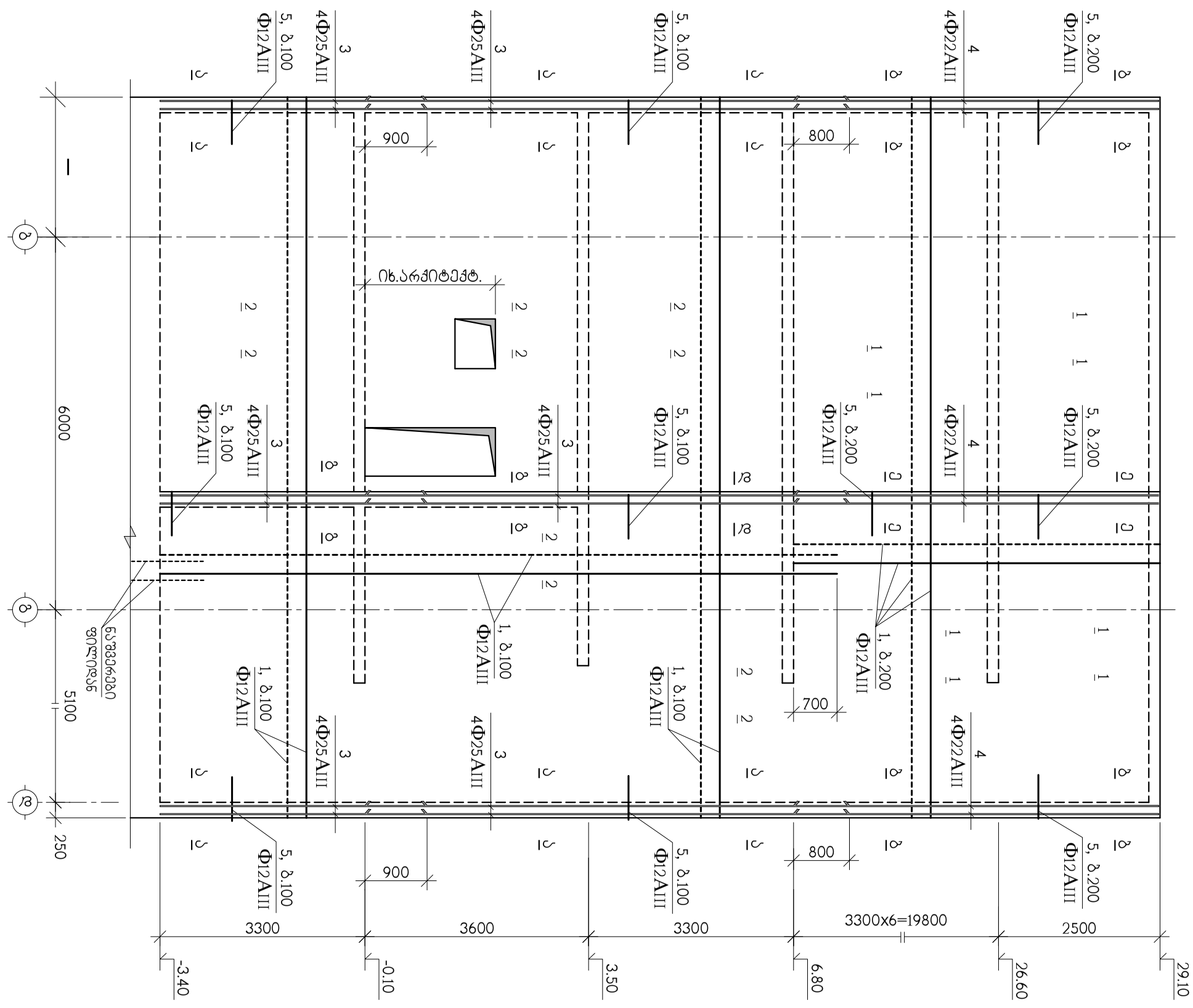
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	გ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური სვეტი მს-2				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-65	ფ-ბი	დაკვ. №	

დიაფრაგმის სიმაღლეები იხილეთ კ-74, კ-75, კ-76 ნახაზებზე

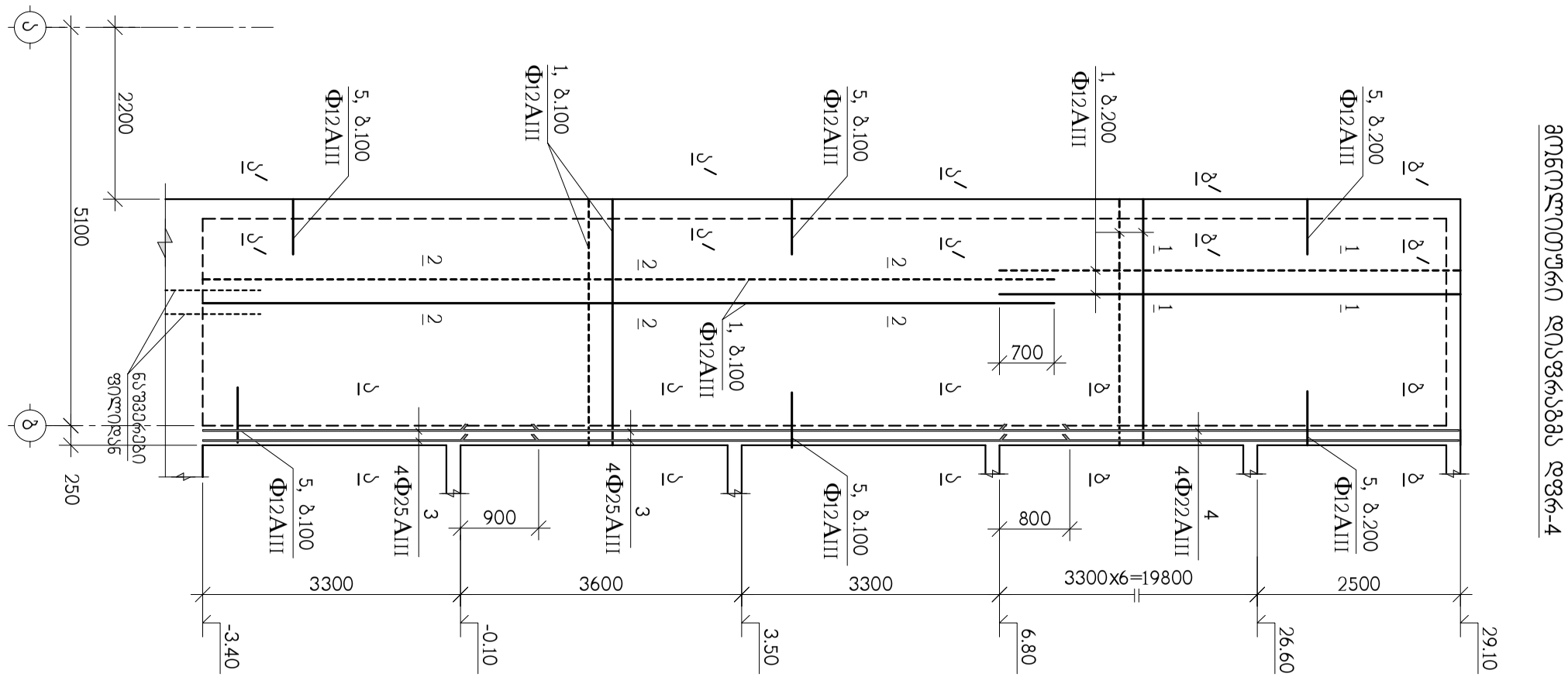

250
8
5100
1, ∂.200
Ф12AIII
1
700
1, ∂.200
Ф12AIII
1, ∂.200
Ф12AIII
1, ∂.200
Ф12AIII
ნაშვერები
ფილებზე
250
1
1
1


300
250
650
250
1, ბ.200
Ф12AIII
700
1
1
1

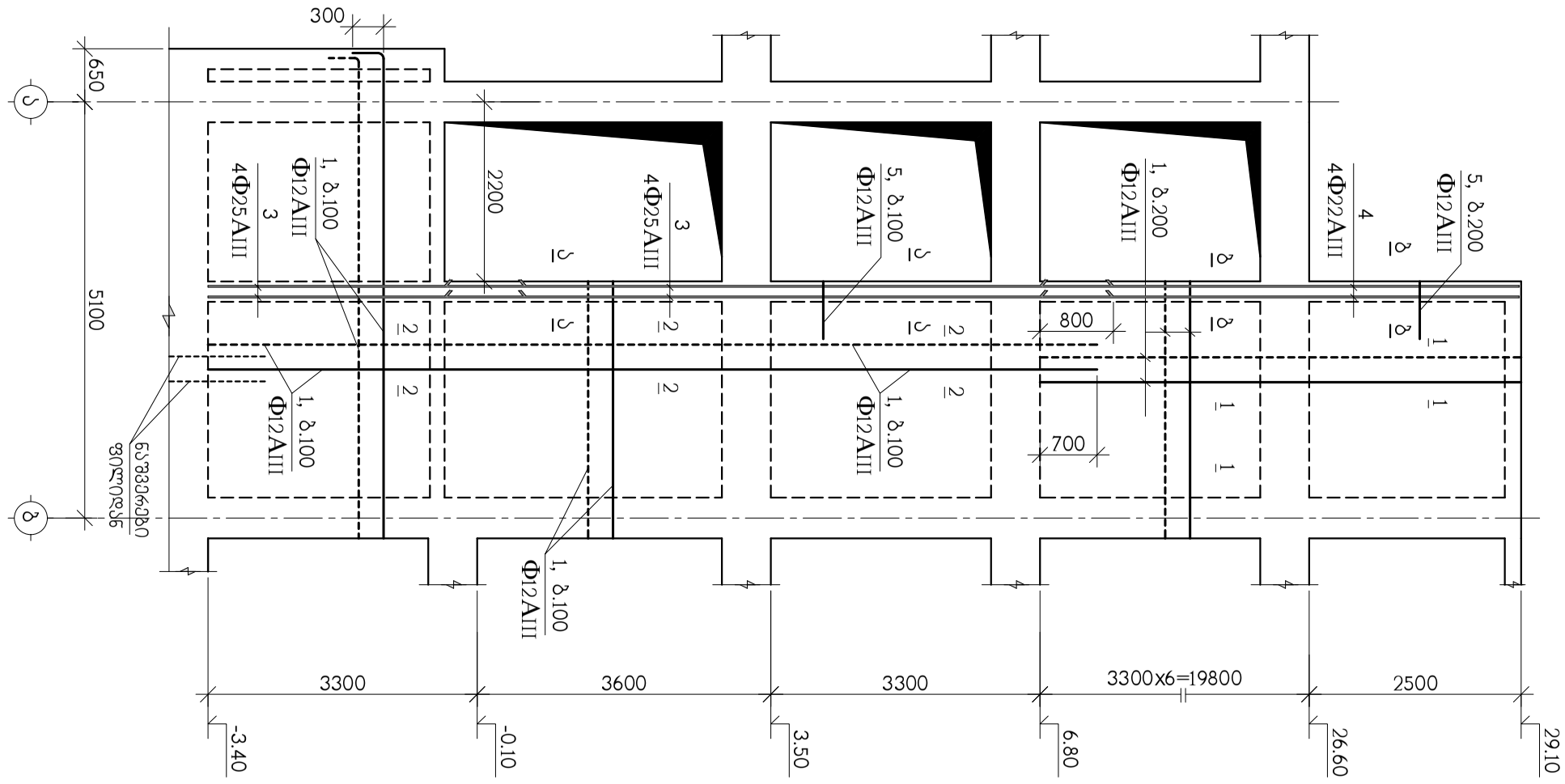
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-3



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია		კონსტრუქციული ნაწილი			
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი					
			მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-3			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შემოწმება	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-68	ფ-ბი	დაკვ. №



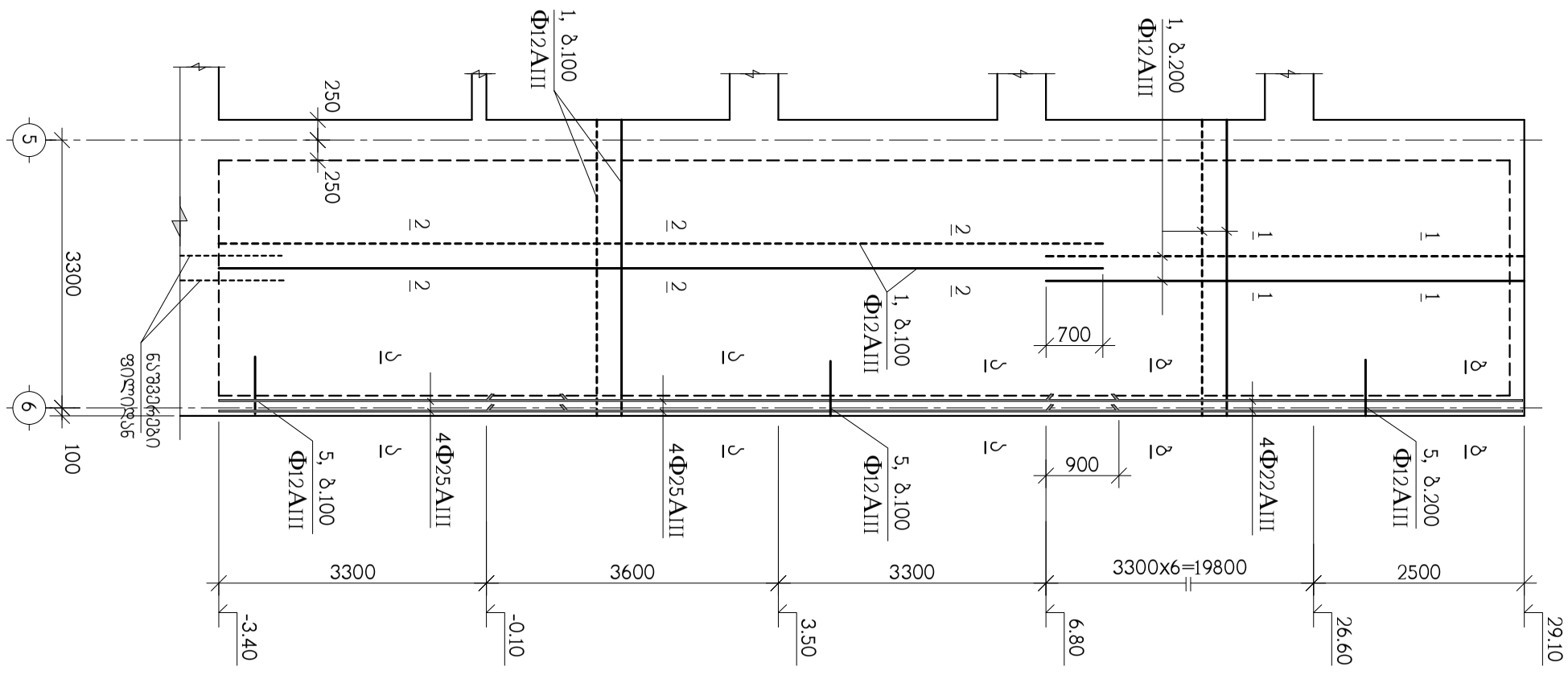
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა	შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია			
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი	
			მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-4	
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია			
შემამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ / ფურც. კ-69 / ფ-ბი / დაკვ. №	



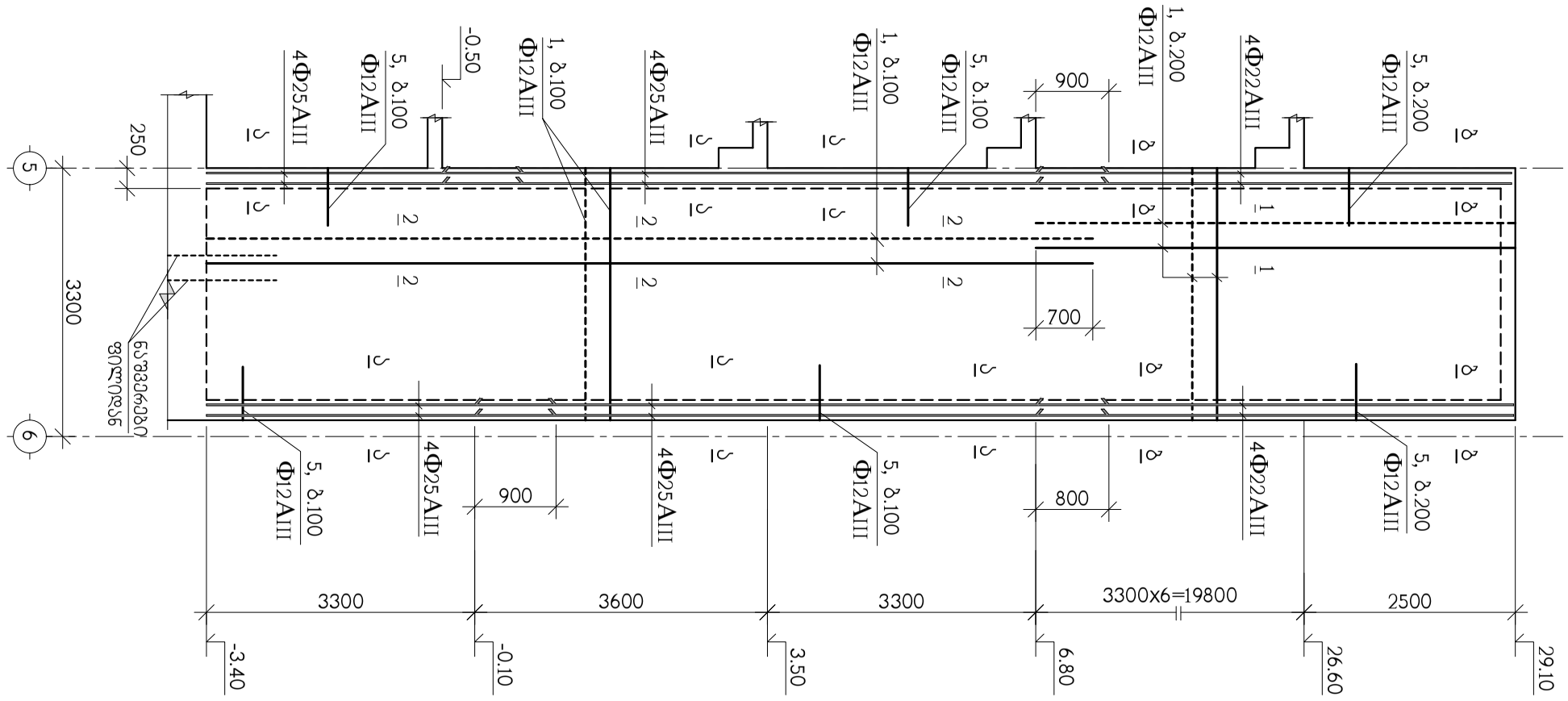
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-5

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფხერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-5				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შემოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-70	ფ-ბი	დაკვ. №	

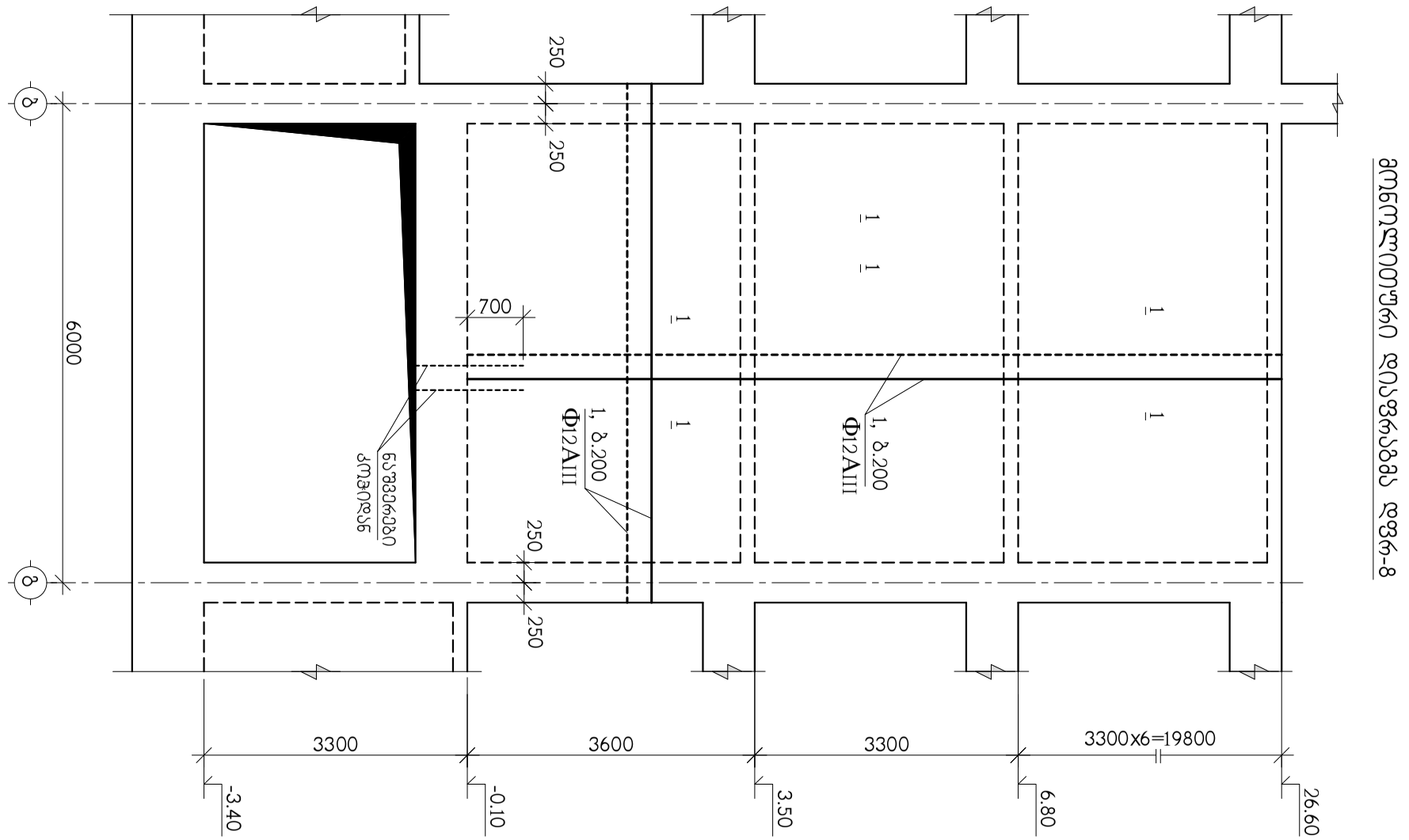
მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-6



თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-6				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შემოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-71	ფ-ბი	დაკვ. №	

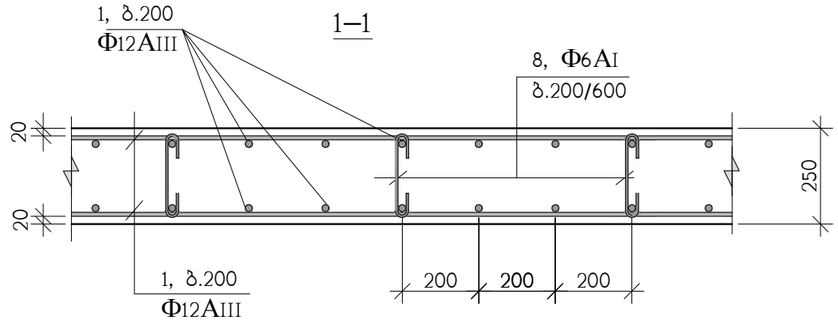


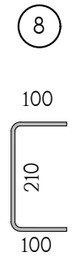
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური დიაფრაგმა დფრ-7			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-72	ფ-ბი	დაკვ. №

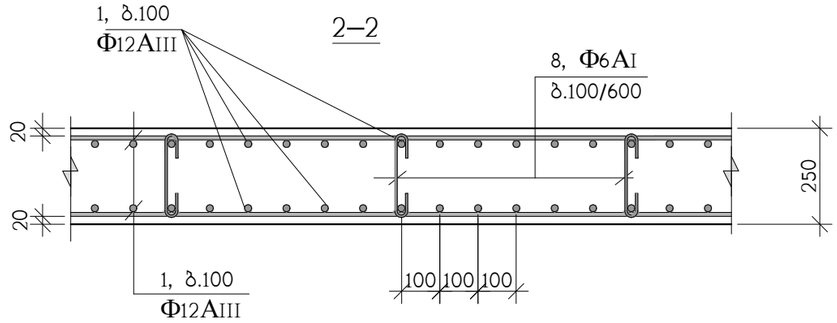


დიაფრაგმა ღერძ-8

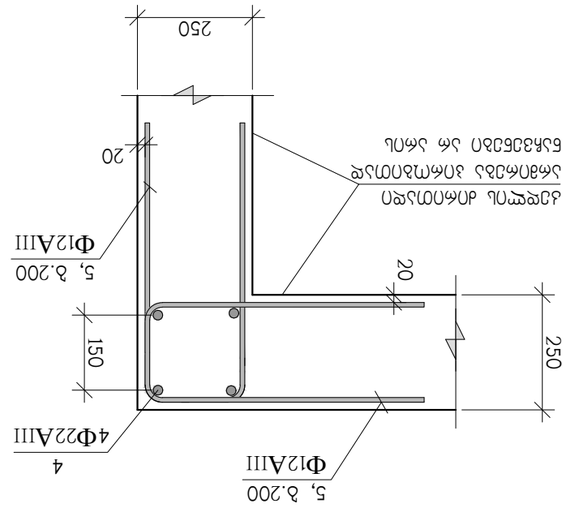
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური დიაფრაგმა ღერძ-8			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შემოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-73	ფ-ბი	დაკვ. №





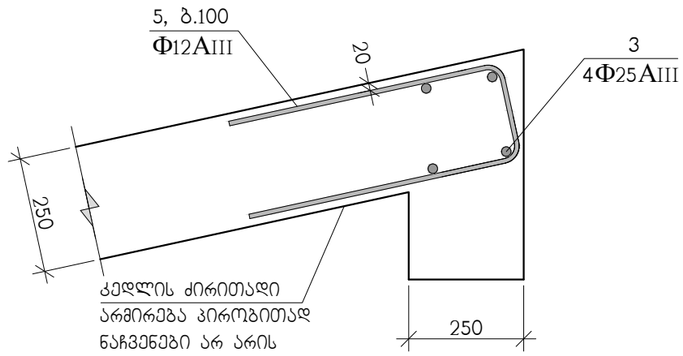


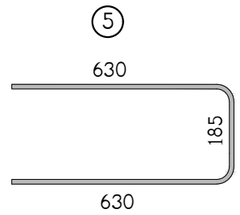
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფხერია					
არქიტექტორი	გ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			დიაფრაგმების არმირების დეტალები			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-74	ფ-ბი	დაკვ. №

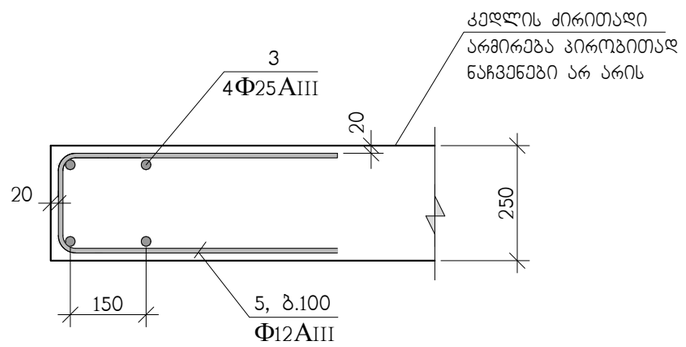


ՀՀ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԵՐԻՏՈՐԻԱԼ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆ			Հ.Հ. ՇԻՄԱՀԱՅԿԱԿԱՆ "ՀԱՄԱՀԱՅԿԱԿԱՆ"
ՀԱՇՎԱՊԱՀՈՒԹՅԱՆ ԱՆՎԱՆԱԿԱՆ ՀԱՄԱՐ՝ 07001216, ՀՀ, ք. Երևան, Կ/Հ 01.12.029.011, ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ԱՆՎԱՆԱԿԱՆ ՑԱՆԿ/ՀԱՇՎԱՊԱՀՈՒԹՅԱՆ			
ՀԱՄԱՀԱՅԿԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ՀԱՐԱԿՑԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿՈՒՄ			
ՀԱՄԱՀԱՅԿԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ՀԱՐԱԿՑԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿՈՒՄ			
ՀԱՇՎԱՊԱՀ՝ Ա.Ա.ՄԱՐՏԻՐՈՍՅԱՆ			
ՀԱՇՎԱՐԿՈՂ՝ Ա.ՀԱՐՈՒԹՅՈՒՆՅԱՆ			
ՀԱՇՎԱՐԿՄԱՆ ՓՈՒԼ	ՀԱՏ.	ԹԵՐԹ	ՊԱՏ. №
	8	75-Ա	8

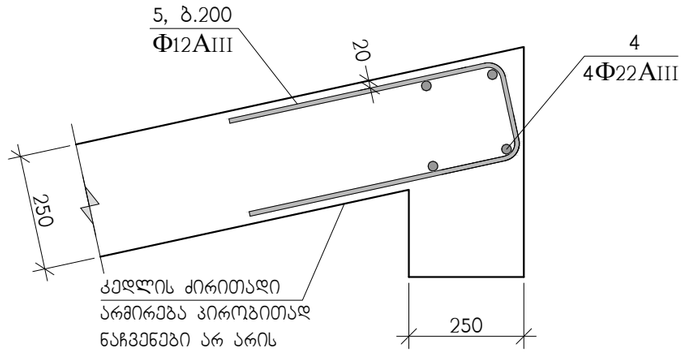
ბ–ბ

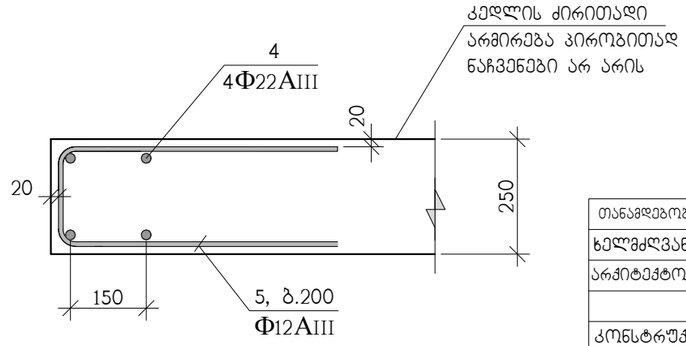






ე–ე





თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია		დიაფრაგმების არმირების დეტალები			
შემოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-76	ფ-ბი	დაკვ. №

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		დფრ-1	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=2950 ბრძ.მ	–	2620 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	1200	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		34.5 მ^3

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		დფრ-2	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=2010 ბრძ.მ	–	1790 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	820	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		23.5 მ^3

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		დფრ-3	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=13950 ბრძ.მ	–	12390 კგ.
3	დაიჭრას ადგილზე	Ф25AIII სახსტ. 5781-828* L=220 ბრძ.მ	–	840 კგ.
4	დაიჭრას ადგილზე	Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=440 ბრძ.მ	–	1320 კგ.
5		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=1445	880	1.29 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	4710	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		118 მ^3

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		დფრ-4	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=2960 ბრძ.მ	–	2630 კგ.
3	დაიჭრას ადგილზე	Ф25AIII სახსტ. 5781-828* L=55 ბრძ.მ	–	210 კგ.
4	დაიჭრას ადგილზე	Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=110 ბრძ.მ	–	330 კგ.
5		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=1445	410	1.29 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	1020	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		25 მ^3

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		დფრ-5	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=2485 ბრძ.მ	–	2210 კგ.
3	დაიჭრას ადგილზე	Ф25AIII სახსტ. 5781-828* L=55 ბრძ.მ	–	210 კგ.
4	დაიჭრას ადგილზე	Ф22AIII სახსტ. 5781-828* L=110 ბრძ.მ	–	330 კგ.
5		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=1445	205	1.29 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	840	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		21 მ^3

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		დფრ-6	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=2960 ბრძ.მ	–	2630 კგ.
5		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=1445	205	1.29 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	1020	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		25 მ^3

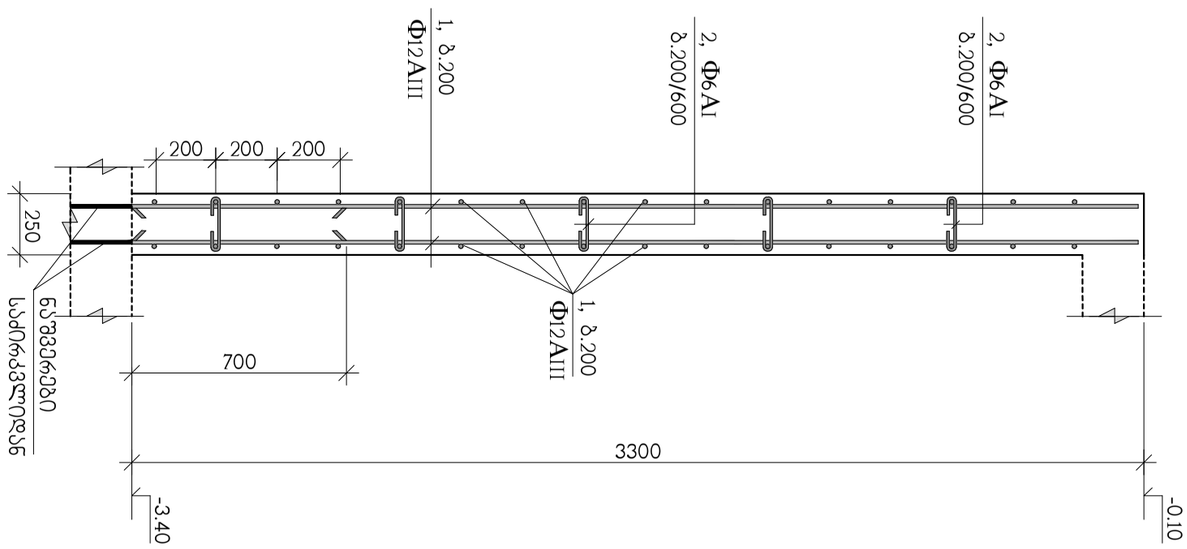
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		დფრ-7	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=2485 ბრძ.მ	–	2210 კგ.
5		Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=1445	410	1.29 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	840	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		21 მ^3

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		დფრ-8	1	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=3170 ბრძ.მ	–	2810 კგ.
8		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	1300	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		37 მ^3

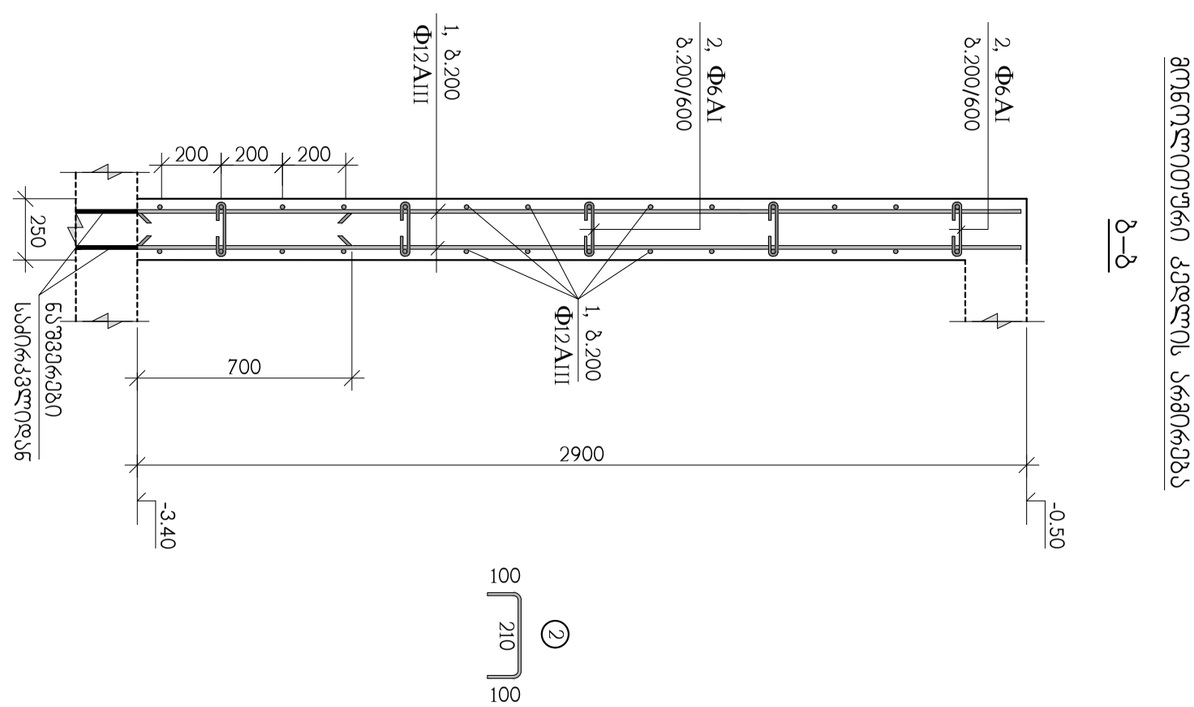
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა		შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია				
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი		
			დიაფრაგმების სპეციფიკაცია		
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია				
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-77	ფ-ბი	დაკვ. №

მონოლითური კედლის არმირება

ა–ა





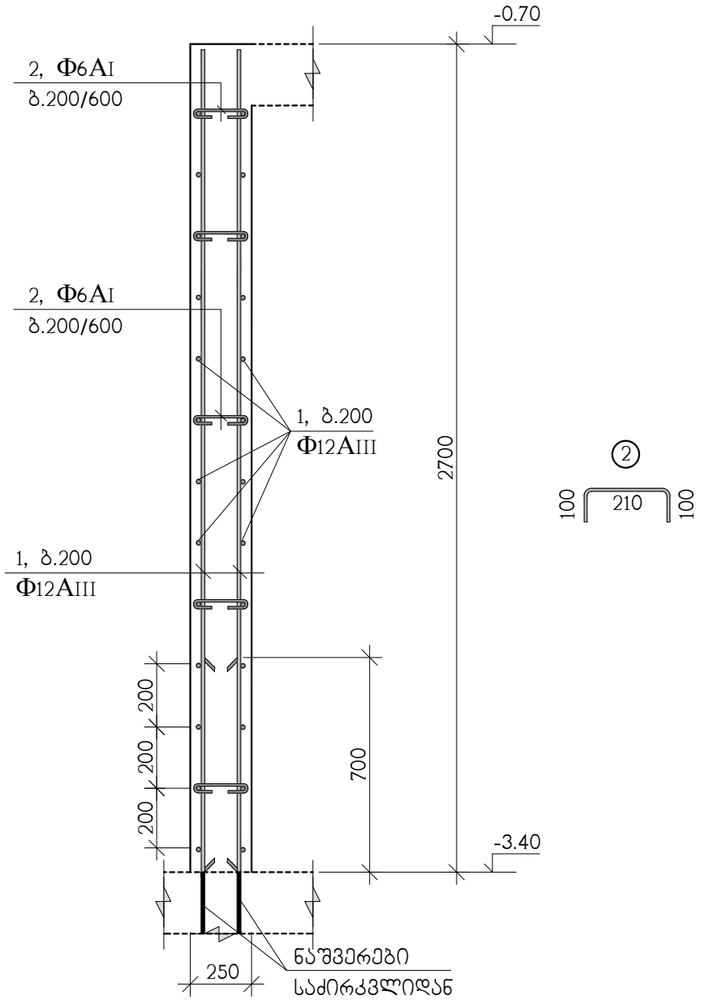


ბ–ბ

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			მონოლითური კედლების არმირება მრილი ა-ა, ბ-ბ				
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია						
შეამოწმა	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-78	ფ-ბი	დაკვ. №	

მონოლითური კედლის არმირება

გ–გ

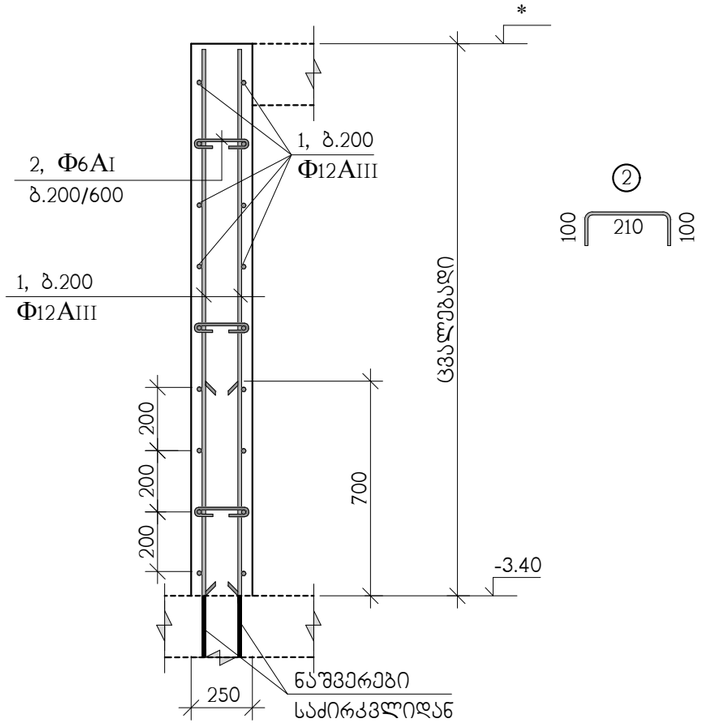


პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		მონოლითური კედლები (ა-ა, ბ-ბ, გ-გ,დ-დ)	–	
1	დაიჭრას ადგილზე	Ф12AIII სახსტ. 5781-828* L=4750 ბრძ.მ	–	4220 კგ.
2		Ф6AI სახსტ. 5781-828* L=410	1930	0.10 კგ.
		B 30 კლასის ბეტონი		55 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კედლების არმირება ჭრილი გ-გ			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შემოწმება	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-79	ფ-ბი	დაკვ. №

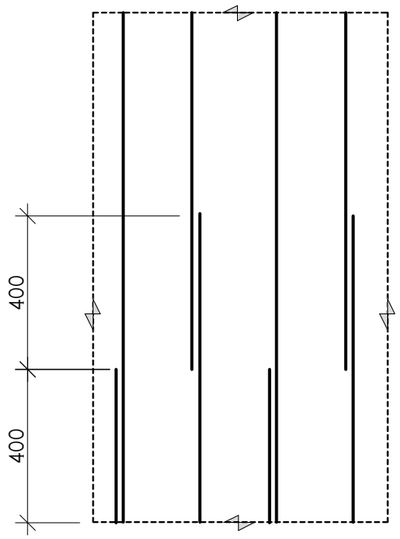
მონოლითური კედლის არმირება

დ–დ

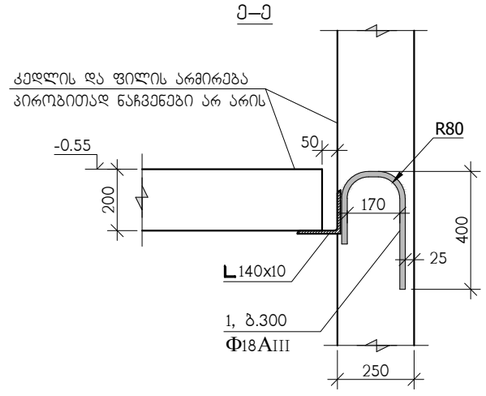


* კედლის და ფილის ნიშნული იხილეთ არქიტექტურულ მუშა ნახაზებში

Φ12AIII გრძივი არმირების შეპირაპირება



ე–ე



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	ერთ-ეული
		ლითონის კონსტრუქციები	–	
1		Φ18AIII სახსტ. 5781-828* L=750	70	1.50 კგ.
	C255	L 140x10 სახსტ. 8509-86 L=20 ბრძ.მ	–	430 კგ.

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ. №16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა			შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.ფოფხერია					
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი			
			მონოლითური კედლების არმირება ჭრილი დ-დ, ე-ე			
კონსტრუქტ.	ა.არჩილია					
შემოწმება	ლ.ჯაიანი		სტადია მ	ფურც. კ-80	ფ-ბი	დაკვ. №

მასალების ამოკრება

№ კოჭ.	ელემენტის დასახელება	რაოდენობა. ც	არმატურის ნაკეთობანი კგ სახსტ. 5781-82* AI Φ6	AI Φ8	AIII Φ12	AIII Φ16	AIII Φ22	AIII Φ25	AIII Φ28	ჩასატანებელი ნაკეთობანი C255 –	C255 ფურც.	ბეტონი $მ^3$	ლითონი ტ
	საძირკველი												
	სფ-1	–	–	–	1590	2983	–	47368	2030	–	–	555+31	53.97
	სულ				**1590**	**2983**		**47368**	**2030**			**555+31**	**53.97**
	ფილები												
	ბფ-1	1	–	–	12838	–	–	–	–	–	–	107.7	12.84
	ბფ-2	1	–	–	10953	–	–	–	–	–	–	97.5	10.95
	ბფ-3	4	–	–	56068	–	–	–	–	–	–	491.2	56.07
	ბფ-4	1	–	–	12854	–	–	–	–	–	–	112.5	12.86
	ბფ-5	1	–	–	11598	–	–	–	–	–	–	101.7	11.6
	ბფ-6	1	–	–	10193	–	–	–	–	–	–	89	10.19
	ბფ-7	1	–	–	1232	–	–	–	–	–	–	10.2	1.23
	სულ				**115736**							**1009.8**	**115.74**
	კოჭები												
	ტმკ-1	–	–	12006	–	–	36239	–	–	–	–	324.3	48.25
	ტმკ-2	–	1184	–	–	3733	–	–	–	–	–	53	4.92
	მკ-1	9	–	312	–	–	–	1251	–	–	–	7.2	1.56
	მკ-2	1	–	172	–	–	556	–	–	–	–	5	0.73
	მკ-3	1	–	65	–	–	–	208	–	–	–	2	0.27
	სულ		**1184**	**12555**		**3733**	**36795**	**1459**				**391.5**	**55.73**
	კიბეები												
	კიბე-1	1	–	–	2353	–	–	–	–	–	–	26.7	2.36
	კიბე-2	1	–	–	2042	–	–	–	–	–	–	23.6	2.04
	სულ				**4395**							**50.3**	**4.4**
	კედლები												
	დფრ-1	–	120	–	2620	–	–	–	–	–	–	34.5	2.74
	დფრ-2	–	80	–	1790	–	–	–	–	–	–	23.5	1.87
	დფრ-3	–	470	–	13530	–	1320	840	–	–	–	118	16.16
	დფრ-4	–	100	–	3160	–	330	210	–	–	–	25	3.80
	დფრ-5	–	80	–	2470	–	330	210	–	–	–	21	3.09
	დფრ-6	–	100	–	2890	–	–	–	–	–	–	25	2.99
	დფრ-7	–	80	–	2740	–	–	–	–	–	–	21	2.82
	დფრ-8	–	130	–	2810	–	–	–	–	–	–	37	2.94
	მონ.კედლ.	–	190	–	4220	–	–	–	–	–	430	55	4.84
			1350		**36230**		**1980**	**1260**			**430**	**360**	**41.25**
	სვეტები												
	-3.40 დან 3.50	–	–	1700	–	–	–	–	6090	–	10	32.6	7.80
	3.50 დან 10.10	–	–	1670	–	–	–	3660	1160	–	–	32	6.49
	10.10 დან 16.70	–	–	1670	–	–	1050	3170	–	–	–	32	5.89
	16.70 დან 23.30	–	–	1540	–	–	2530	890	–	–	20	29.5	4.98
	23.30 დან 26.60	–	–	790	–	–	1300	–	–	–	180	12	2.27
	სულ			**7370**			**4880**	**7720**	**7250**		**210**	**138**	**27.43**

შ.პ.ს. "კონსტრუქტი"

ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა

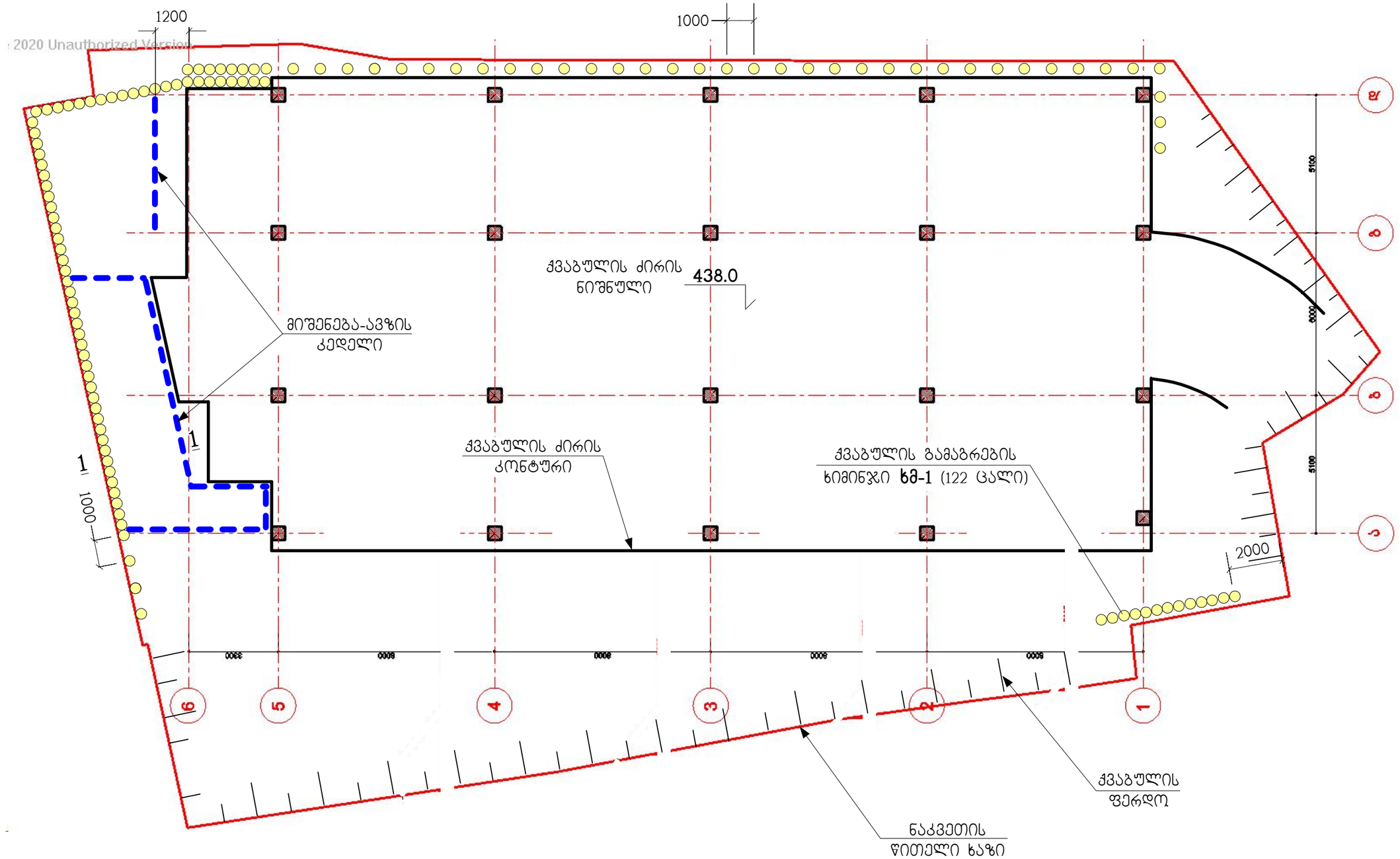
კონსტრუქციული ნაწილი

მასალები ამოკრება

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა
ხელმძღვან.	ე.ფოფხაძე	
არქიტექტორი	პ.პილიძე	
კონსტრუქტ.	ლ.ჯანიანი	
შეამოწმა	ა.აბრამია	

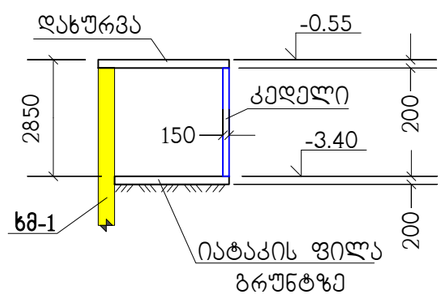
სტადია მ | ფურც. კ-81 | ფ-ბი | ღაკვ.№

2020 Unauthorized Version



ჭრილი 1-1

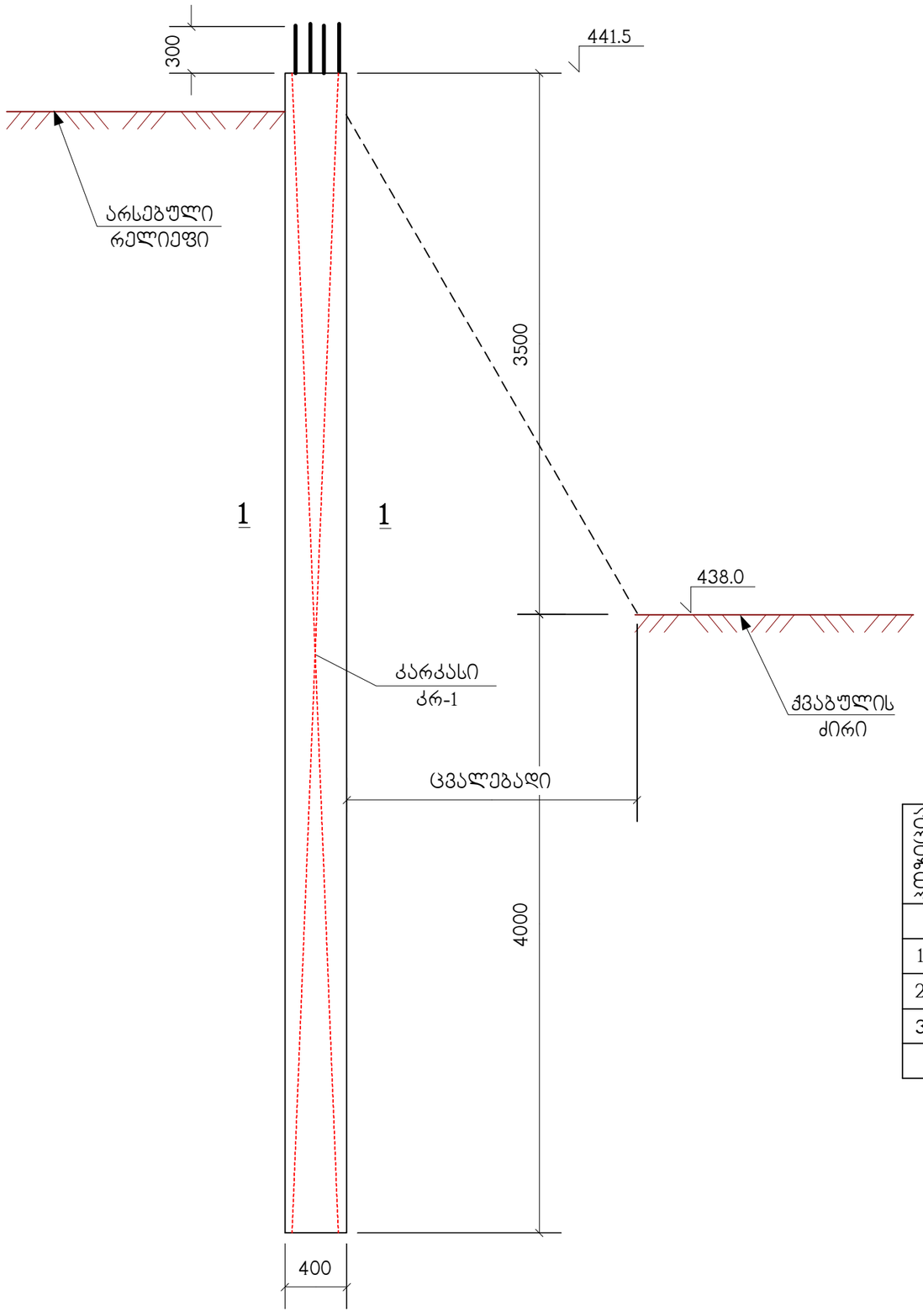
მიწმენება-ავზი



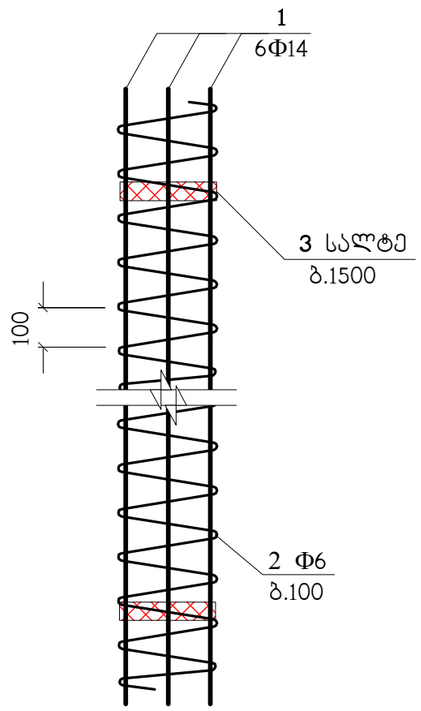
მიწმენება-ავზის ბეტონის კლასი B25.
არმირება - 2/2 ბადე Φ12 ბ.200/200.
ავზის ხიმინჯების ფასადი ექვემდებარება ტოკრეტირება- ჰიდროიზოლაციას.

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწერია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			ქვაბულის გამაგრების გეგმა				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. ქ-1	ფ-ბი	დაკვ.№	

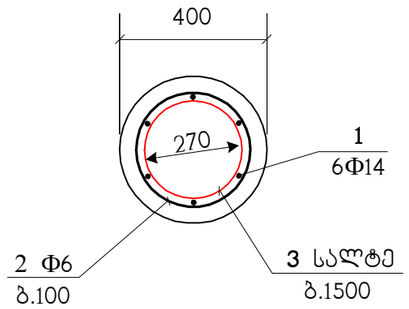
ხმ-1



კარკასი კრ-1



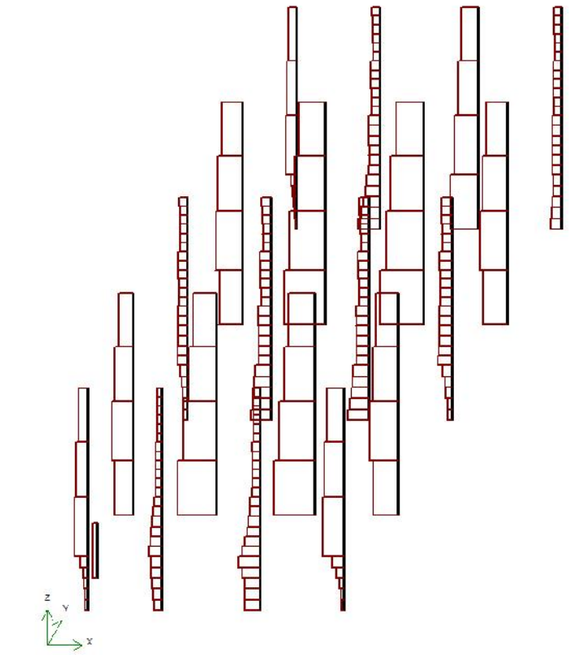
1 - 1



პოზიცია	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ. ც.	შენიშვნა
		ხმ-1	122	
1		Φ14AIII საბსტ. 5781-82* L=7800	6	9.42 კგ
2	დაიჭრას ადგილზე	Φ6AI საბსტ. 5781-82* L=140 ბრძ.მ.	–	31 კგ
3	C275	სალტე 60x6 L=850	5	2.4 კგ
		B25 კლასისი ბეტონი		0.95 მ^3

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ქ.თბილისი, ლეჩხუმის ქ.№16, ს/კ 01.12.12.029.011, მრავალფუნქციური კომპლექსი/შენობა				შ.პ.ს. "კონსტუდიო"
ხელმძღვან.	ე.წოწორია						
არქიტექტორი	ვ.ვისოცკი		კონსტრუქციული ნაწილი				
			ხიმინჯი ხმ-1				
კონსტრუქტ.	ლ.ჯაიანი						
შეამოწმა	ა.არჩილია		სტადია მ	ფურც. ქ-2	ფ-ბი	დაკვ.№	

Эпюра N, тс



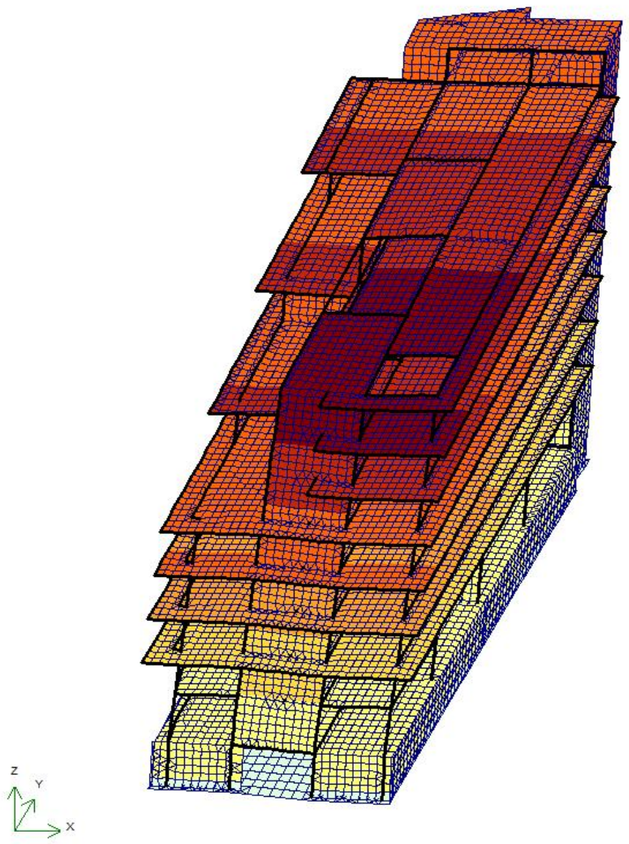
Максимальное отрицательное усилие -456.50

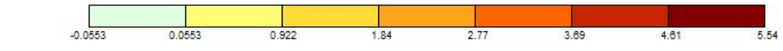
ПОСТОЯННОЕ ЗАГРУЖЕНИЕ



Изополя перемещений по X, см

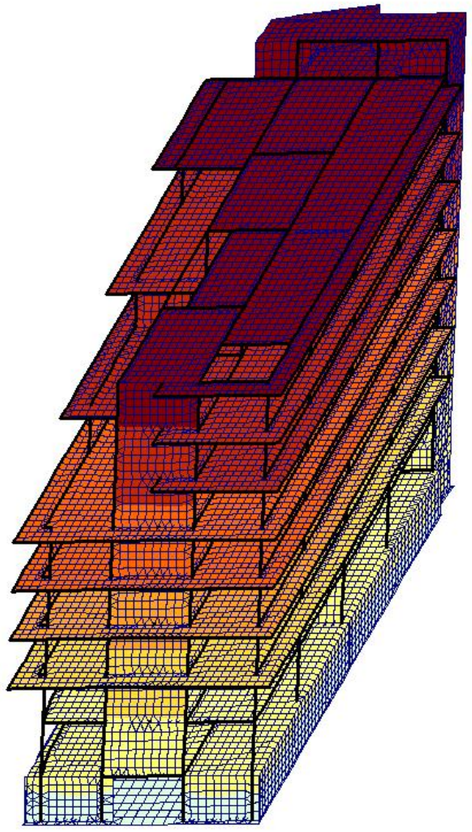
ПЕРВОЕ СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗАГРУЖЕНИЕ, Форма N2 (71.0%)





Изополя перемещений по Y, см

ВТОРОЕ СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗАГРУЖЕНИЕ, Форма N1 (72.5%)



Суммарные нагрузки на стены и колонны, тс, тс*см

ВТОРОЕ СЕЙСМИЧЕСКОЕ ЗАГРУЖЕНИЕ, Форма N1 (72.5%)

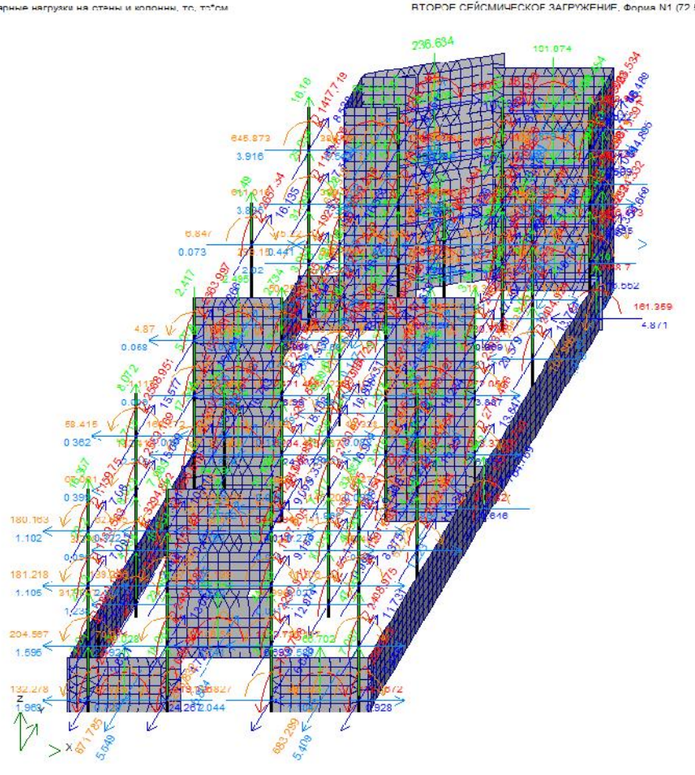


Таблица частот и периодов колебаний

Форма	Частота, Гц	Период, с	Сейсмика 1,масс...	Сейсмика 2,мас
1	0.82	1.2172	0.6	72.5
2	0.88	1.1332	71.0	0.6
3	1.58	0.6345	1.4	0.2
4	3.20	0.3126	0.0	0.2
5	3.49	0.2867	0.0	3.0
9	5.57	0.1794	10.5	0.0
10	5.68	0.1762	0.6	0.0
11	6.00	0.1667	0.8	0.0
12	6.21	0.1612	0.1	0.0
Сумма			85.2	84.6

კონსტრუქტორი ე.ფოფერია