კონსტრუქციული სქემების ანგარიში

ქ. თბილისში, სოფელ დიდ ლილოში (ს.კ 81.08.16.805) მდებარე საწყობის შენობის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება ჩატარდა ლიცენზირებული გამოთვლითი კომპლექსის "LIRA SAPR 2016"-ის მეშვეობით, სასრულ ელემენტთა მეთოდის საფუძველზე. საანგარიშო მოდელი სივრცითია (ნახ. 1). მზიდი კონსტრუქციები მოდელირებულია №10, №41 სასრული ელემენტებით. მათი სიხისტეების, აგრეთვე ფუძე-გრუნტის საწყისი მონაცემები აღებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციიდან. გაანგარიშება შესრულდა I და II ჯგუფის ზღვრულ მდგომარეობათა მიხედვით.

1. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით:

ა) სამშენებლო ნორმები და წესები "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09);
ბ) სამშენებლო ნორმები და წესები "ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები" (პნ 03.01-09);
გ) სამშენებლო ნორმები და წესები "შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (პნ 02.01-08);
დ) სამშენებლო ნორმები და წესები "დატვირთვები და ზემოქმედებები" (სნიპ 2.01.07-85);
ე) სამშენებლო ნორმები და წესები "ლითონის კონსტრუქციები" (სნიპ II-23-81).

კლიმატური პირობები

აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა..... -23^0 C
აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა..... +40^0 C
ქარის ნორმატიული დატვირთვა 0.85კპა
თოვლის ნორმატიული დატვირთვა..... 0.5 კპა
ნალექების მაქსიმალური დონე 24 საათის განმავლობაში... 147 მმ

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე..... 0 (სმ)

2. ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასი

თანახმად საქართველოს პროექტირების ნორმებისა "პნ 03.01-09" დანართი 3, განსახილველი შენობა მიეკუთვნება II კლასის ნაგებობას. ამ შემთხვევაში საიმედობის კოეფიციენტი ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასის მიხედვით γ_n=0.95.

3. სამშენებლო მასალები

ა) ბეტონი B25 კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=30000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე R_b=14.5 მპა);

ბ) არმატურა A500c კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=190000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა გაჭიმვაზე და კუმშვაზე
Rs=Rsc=459 მპა, ჭრაზე Rsw=300 მპა);

არმატურა A240c კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=210000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა: კუმშვაზე Rsc=459 მპა;
გაჭიმვაზე Rs=230 მპა;
ჭრაზე Rsw=180 მპა);

გ) ლითონის მარკა C235 (დრეკადობის საწყისი მოდული E=210000 მპა,
პუასონის კოეფიციენტი v=0.3;
საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე და გაჭიმვაზე
დენადობის ზღვრის მიხედვით R_y=230 მპა).

4. დატვირთვების საიმედობის კოეფიციენტები

თანახმად საქართველოში მოქმედი პროექტირების ნორმებისა "НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ" СНиП 2.01.07-85*, განსახილველ შენობის კონსტრუქციებზე მოსული დატვირთვების საიმედობის კოეფიციენტი γ_t

A. mudmivi datvirTvebisTvis

A 1. ნაყარი გრუნტი 1.15;

A 2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციები 1.1;

A 3. ლითონის კონსტრუქციები.....1.05;

A 4. იატაკები.....1,2;

A 5. სტაციონარული დანადგარები 1.05;

A 6. ტიხრები.....1,1;

A 7. ვიტრაჟი.....1,1.

B. droebiTi datvirTvebisTvis

B 1. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა < 200 კგძ/მ^2.....1.3;

B 2. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა ≥ 200 კგძ/მ^2..... 1.2;

C. Tovlis datvirTvisTvis.....1,4;

D. qaris datvirTvisTvis.....1,4.

5. ნორმატიული დატვირთვების სიდიდეები

ა) მუდმივი დატვირთვა

* ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა,
* იატაკის წონა (200 კგ/მ^2),
* ტიხრების წონა (100 კგ/მ^2),
* სახურავის ბურულის (“სენდვიჩი”) წონა (35 კგ/მ^2),
* კარკასის შევსების (“სენდვიჩი”) წონა (35 კგ/მ^2).

ბ) დროებითი დატვირთვა

* სასაწყობე ზონა (1000 კგ/მ^2),
* დერეფანი, კიბის უჯრედი (300კგ/მ^2).
* თოვლის დატვირთვა (50 კგ/მ^2),
* ქარის დატვირთვა (85 კგ/მ^2).

გ) სეისმიკა

განხილულია სეისმური ძალის ზემოქმედების სამი მიმართულება:

X ღერძის გასწვრივ, Y ღერძის გასწვრივ და Z ღერძის გასწვრივ.

სეისმური დატვირთვა გამოითვლება ფორმულით $S= k_0 k_1 k_2 k_3 k_\psi A Q \beta \eta$

სადაც $k_0=1$, $k_1=0.35$, $k_2=1.0$, $k_3=1$, $k_\psi=1$, $A=0.17$

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით არის მეორე. გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 25 ფორმა. სეისმური მასების მონაწილეობის ფაქტორი შეადგენს 93%-ს.

6. თანწყობის კოეფიციენტები

დინამიკური დატვირთვების სიდიდეთა ფორმირებისთვის საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (ᲡᲜ 01.01-09, პუნქტი 4.1).

მუდმივი - 0.9;

დროებითი ხანგრძლივი - 0.8;

დროებითი ხანმოკლე - 0.5.

7. სტატიკური და დინამიკური ძალვების შეჯამება

ელემენტებში ჯამური ძალვების მისაღებად სტატიკური დატვირთვისგან გამოწვეულ ძალვებს ვუმატებთ დინამიკური დატვირთვისგან მიღებულ შესაბამის ძალვებს. დინამიკური

დატვირთვები არის ნიშანცვლადი და ურთიერთგამომრიცხავი, რისი გათვალისწინებაც ხდება ძალვების საანგარიშო შეხამების ანგარიშისას.

ძალვები სეისმური დატვირთვისგან გამოითვლება ფორმულით

$$N=\sqrt{\sum_{i=1}^{kf} N_i^2}$$

N_i არის რხევის i -ური ფორმის შესაბამისი ძალვა;

K_f რხევის ფორმების რაოდენობა.

8. გაანგარიშების შედეგები

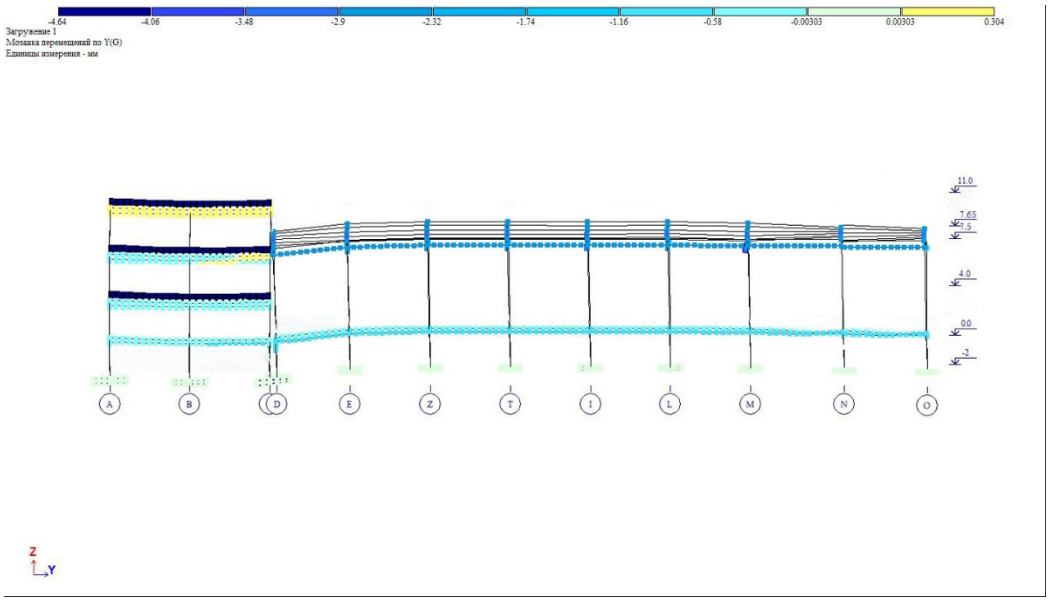
შენობის მთლიანი წონა Q=2380ტ (მათ შორის მუდმივი დატვირთვისგან $Q_{მუდ}$=2085ტ, დროებითი დატვირთვისგან $Q_{დრ}$=295ტ).

გადამჭრელი ძალა სეისმიკისგან: X ღერძის გასწვრივ V_x=112ტ;
Y ღერძის გასწვრივ V_y=108ტ.

რხევის საკუთარი პერიოდი: X ღერძის გასწვრივ T_x=0.97 წმ;
Y ღერძის გასწვრივ T_y=1.01 წმ;

მაქსიმალური გადახრა სეისმიკისგან: X ღერძის გასწვრივ f_x=30.6 მმ (ნახ. 3);
Y ღერძის გასწვრივ f_y=31.6 მმ (ნახ. 4);

მაქსიმალური ძაბვა ფუძეში R_0=2.45კგ/სმ^2 (ნახ. 5, ნახ. 6).

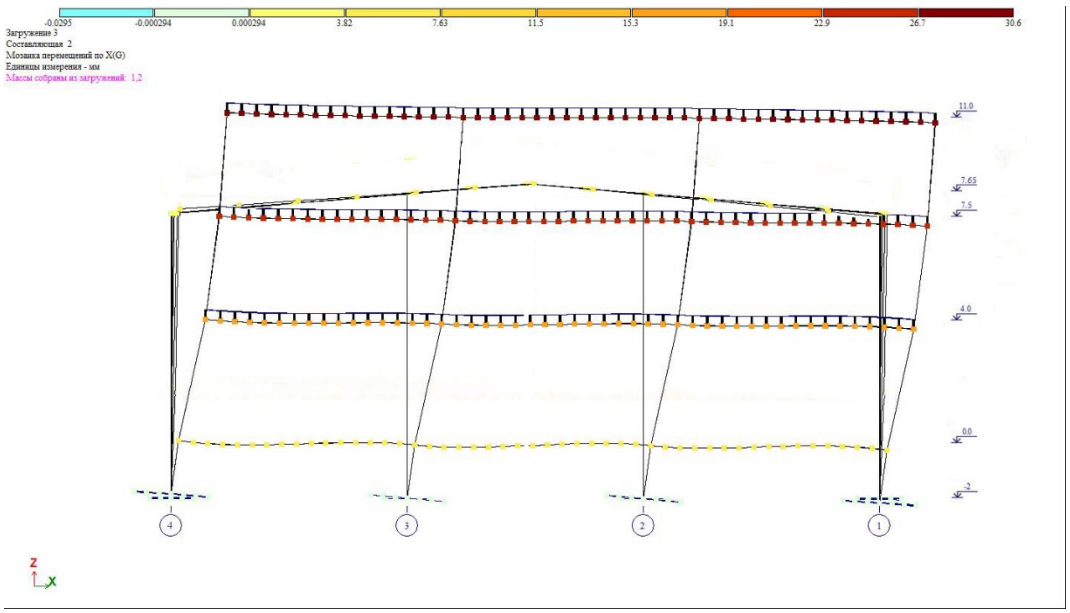


ნახ. 2 დეფორმაციული სქემა (გადახრა სტატიკური დატვირთვისგან, "კრენი")

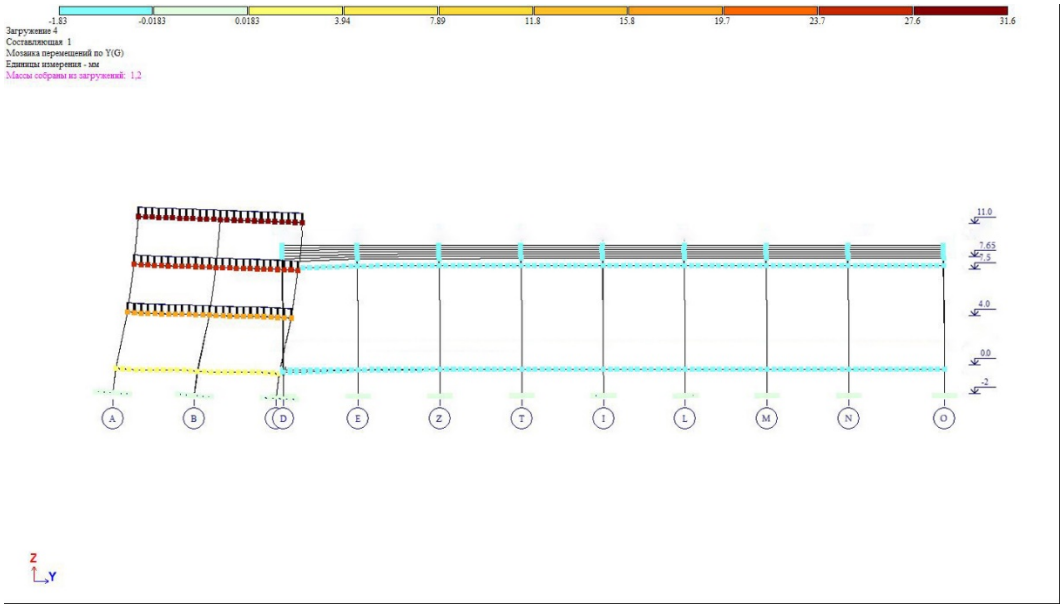
მაქსიმალური დასაშვები დეფორმაცია სტატიკური დატვირთვისგან (სნიპ 2.01.07-85*)

H/500=10900/500=21.8მმ>4.64მმ

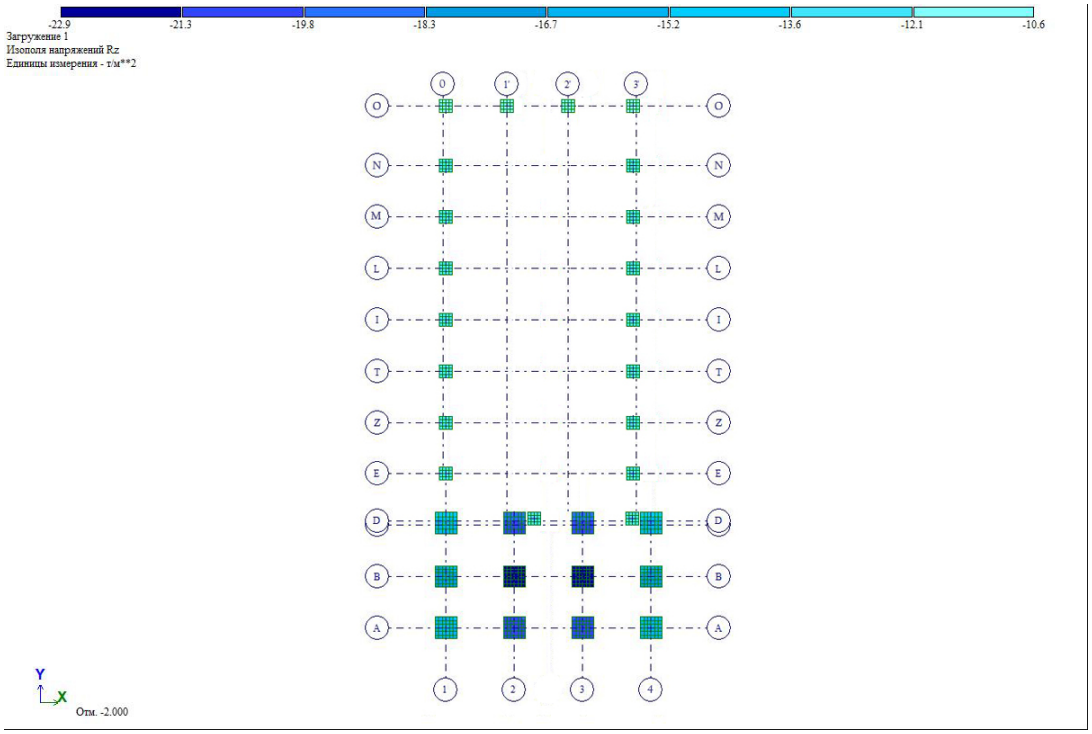
f_y=4.64 მმ არ აღემატება დასაშვებ სიდიდეს.



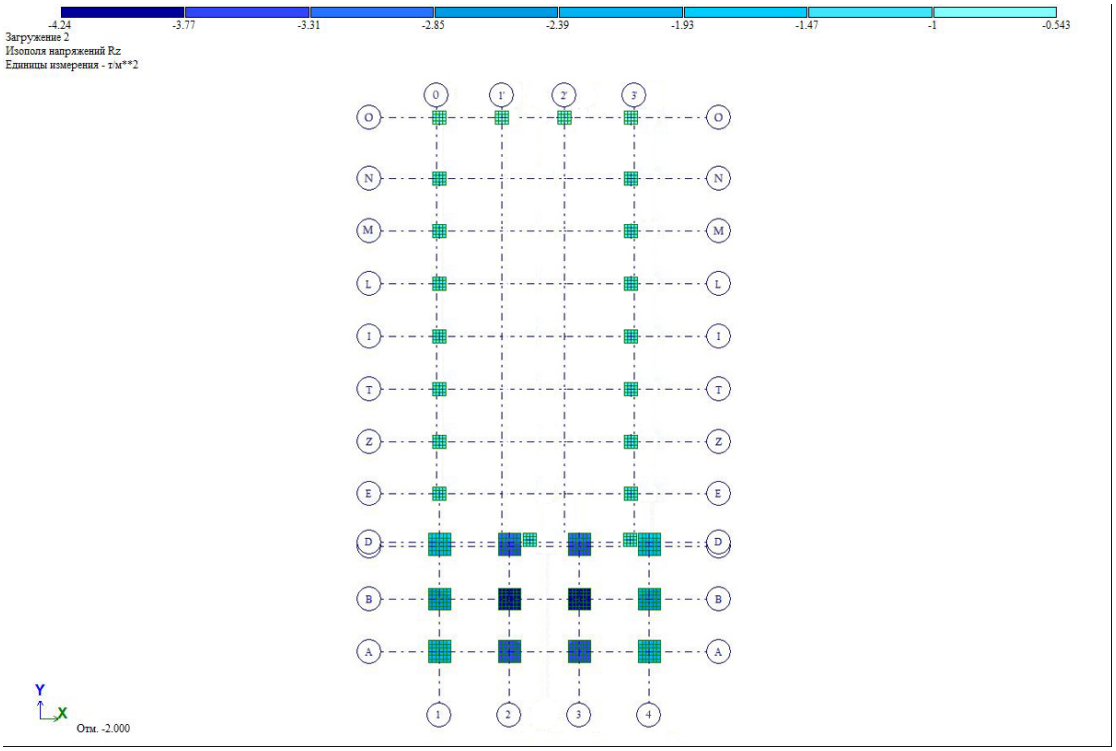
ნახ. 3 დეფორმაციული სქემა სეისმური ზემოქმედებისგან (გადახრა X ღერძის გასწვრივ, მმ)



ნახ. 4 დეფორმაციული სქემა სეისმური ზემოქმედებისგან (გადახრა Y ღერძის გასწვრივ, მმ)



ნახ. 5 ძაბვა ფუძეში მუდმივი დატვირთვებისგან (ტ/მ^2)



ნახ. 6 ძაბვა ფუძეში დროებითი დატვირთვებისგან (ტ/მ^2)

რკინაბეტონის ელემენტების არმირება მოცემულია ცალკე, ელექტრონულ ფორმატში, რომელიც თან ერთვის განმარტებით ბარათს.

შეასრულა ა. ლებანიძე

ქ.თბილისი, დიდი ლილო
სოფ. დიდი ლილო
ს/კ 81.08.16.805

საწყობი №1

კონსტრუქციული ნაწილი

ქ. თბილისი 2023 წ.

კონსტრუქციული ნაწილის განმარტებითი ბარათი

კონსტრუქციული ნაწილის მუშა პროექტი (მარკით კ) დამუშავებულია საპროექტო დოკუმენტაციის საფუძველზე, და არქიტექტურული ნახაზების (მარკით ა) მიხედვით.

* ობიექტის მისამართი: ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805
* ობიექტის დასახელება: საწყობი
* შენობების და ნაბებობების პასუხისმგებლობის დონე ГОСТ 27751-88 მიხედვით: - (ნორმალური)
* საძართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით სამშენებლო მოედნის სეისმურობა: - 8 ბალი

- გამოკვლეულ უბანზე და მის ახლოს მიმდებარედ საშიში გეოდინამიკური პროცესების ასახვა-განვითარების კვალი არ შეიმჩნევა, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის ხელსაყრელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

შენობის გაბარიტული ზომებია 74.8მX19.70მ, იგი წარმოადგენს რკინაბეტონისა და ლითონკონსტრუქციის მზიდ კარკასულ შენობას. მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-კვლევის შედეგების მიხედვით საძირკველი გადაწყვეტილია რკ/ბეტონის წერტილოვანი საძირკვლის სახით, რომელიც ფუძნდება სგე-1-ზე. შენობის ვერტიკალურ მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს სვეტები განივი კვეთით 0.40მX0.40მ, ხოლო ჰორიზონტალურს რიგელები განივი კვეთით 0.40მX0.50მ

საძირკვლის ფუძედ მიღებულია სგე-1 თიხნარი
წინაღობით Ro =200 კ.პა (2.00კგ.ძსმ2);
საპროექტო ტერიტორია განისაზღვრება შემდეგი კლიმატური პირობებით:

ქარის დატვირთვა (ნორმატიული) –Wo = 0,85 კპა

თოვლის საფარის წონა (ნორმატიული) – Q = 0.50 კპა;

ბრუნტის ჩაქინვის სიღრმე (ნორმატიული): 0.90სმ.
საერთო მიკროდარაიონებისა (ან 01.01.-09) და ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით სამშენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი.
შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კომპლექს “лира”-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკინაბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

ზოგადი მითითებები

1. სამშენებლო მოედანზე აუცილებელია განხორციელდეს სამშენებლო მასალების სისტემატური კონტროლი. მშენებლობაზე გადაზიდულ მასალებს თან უნდა ახლდეს ქარხნის პასპორტი რომელზეც მითითებული იქნება ტექნიკური მახასიათებლები, მაგ: მასალის სიმტკიცის ზღვარი, ყინვამედეგობის მაჩვენებელი და სხვა.
2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის მარკას ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესს თანახმად ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105.0-80, ГОСТ 18105.1-80, ГОСТ 18105.2-80.
3. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში გამოყენებულია პროექტში მითითებული კლასის არმატურა ТСН 102-00-ის მიხედვით. შემოწმებულ იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს შესაბამისი აქტი.
4. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბრძივი არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გადადებით - წინამღებარე პროექტის მიხედვით.
5. ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
6. საძირკვლის და სვეტების ზედაპირს ასევე მონოლითური კონსტრუქციებს, რომლებსაც შეხება აქვთ მიწასთან, დამუშავდეს და მოეწყოს წელვადი ჰიდროიზოლაცია თანამედროვე მასალებით და ტექნოლოგიებით.
7. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში პროექტით გათვალისწინებულია B-25 კლასის ბეტონი არმატურა III და I კლასის.
კონსტრუქციებში ბეტონის ჩაწყობა შესრულდეს ვიბრატორის გამოყენებით. ბეტონის დამზადებისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს ცემენტის შემადგენლობას და ხარისხს დანიშნულების მიხედვით.
8. კონსტრუქციულ ნახაზებზე მუშა არმატურები მიბმულია ღერძულად.

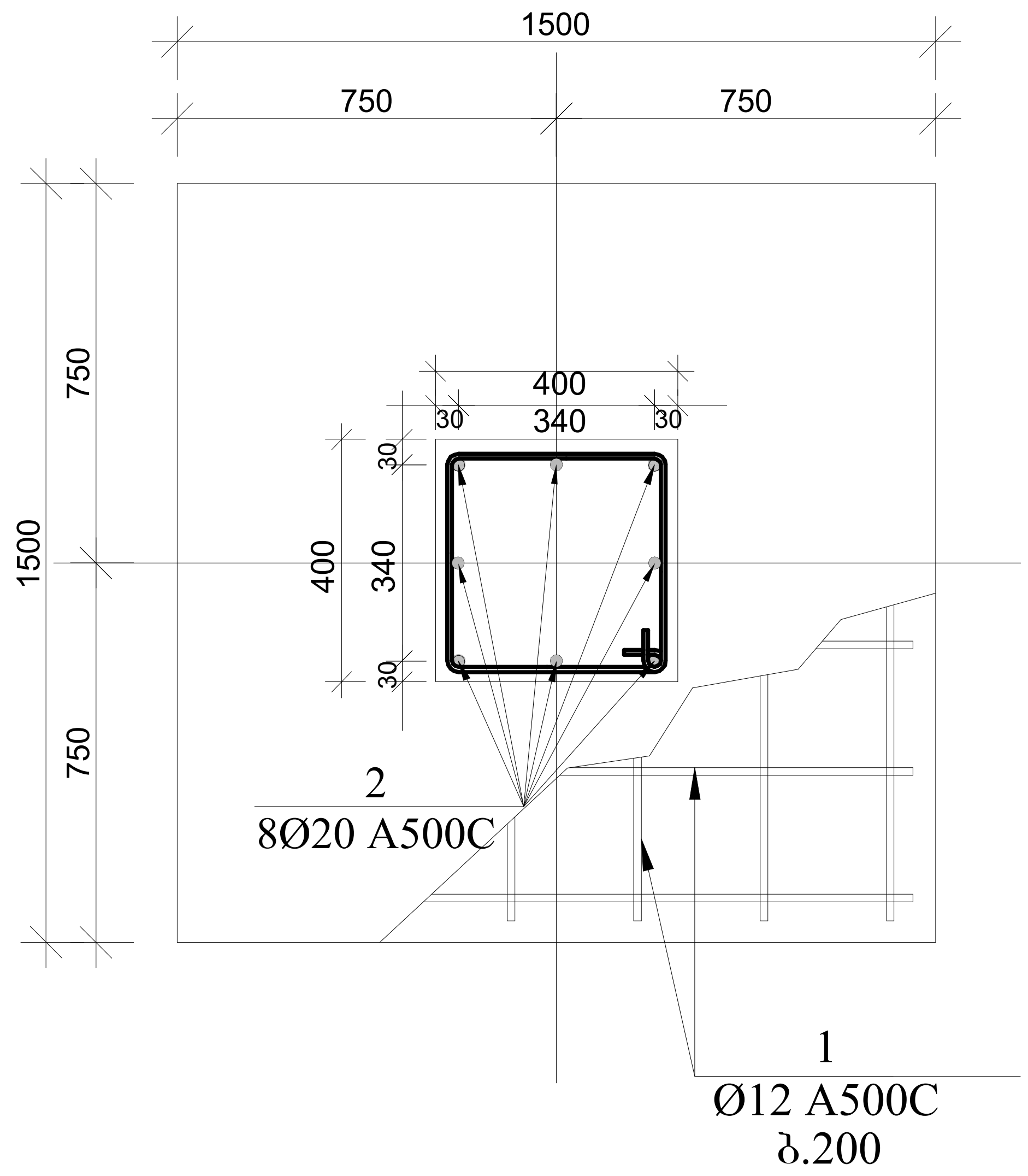
ინჟინერი -კონსტრუქტორი

გ.ჭანკვეტაძე

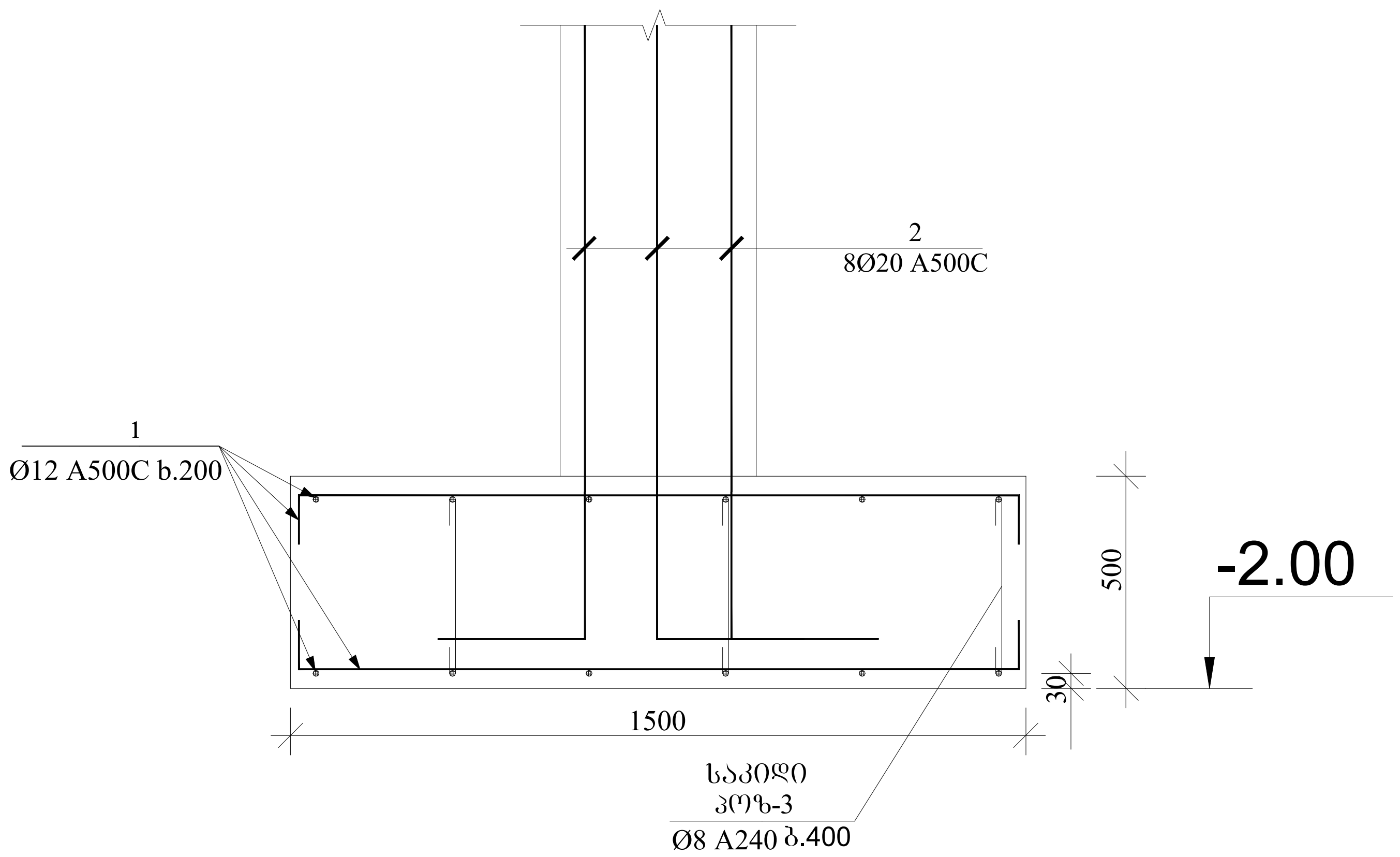
საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

ფილიალის დასახელება			
პროექტის დასახელება			
პროექტის ნომერი			
ნახაზის დასახელება			

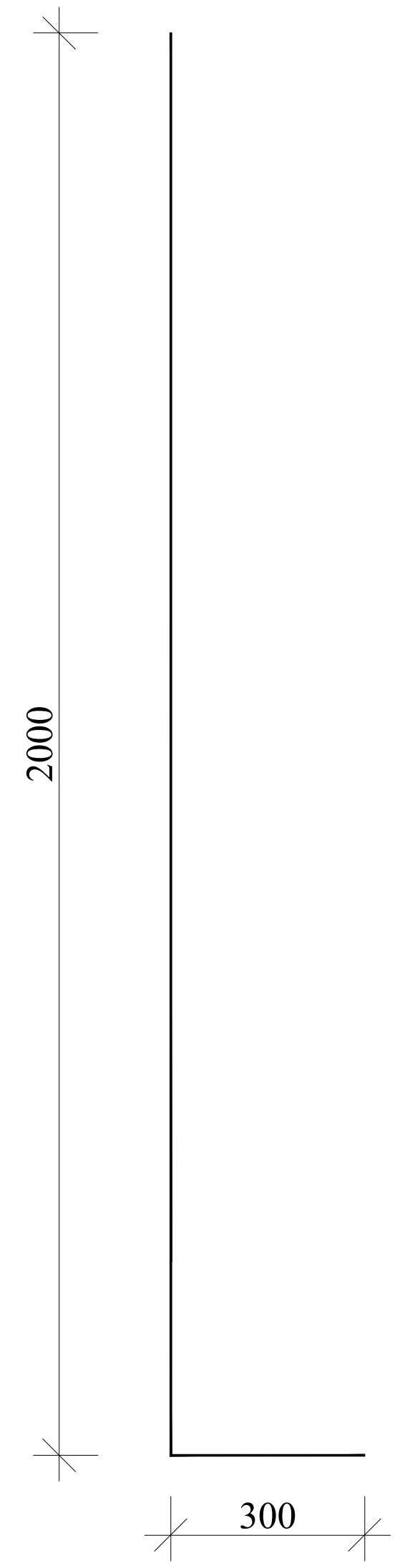
წს-1



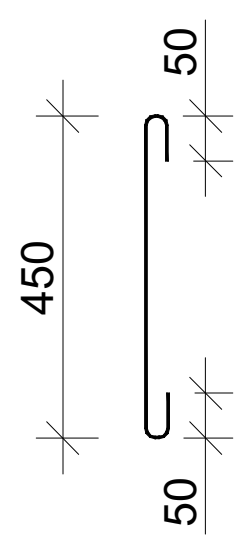
წს-1 ჭრილი 1-1



პოზ.2



პოზ.3



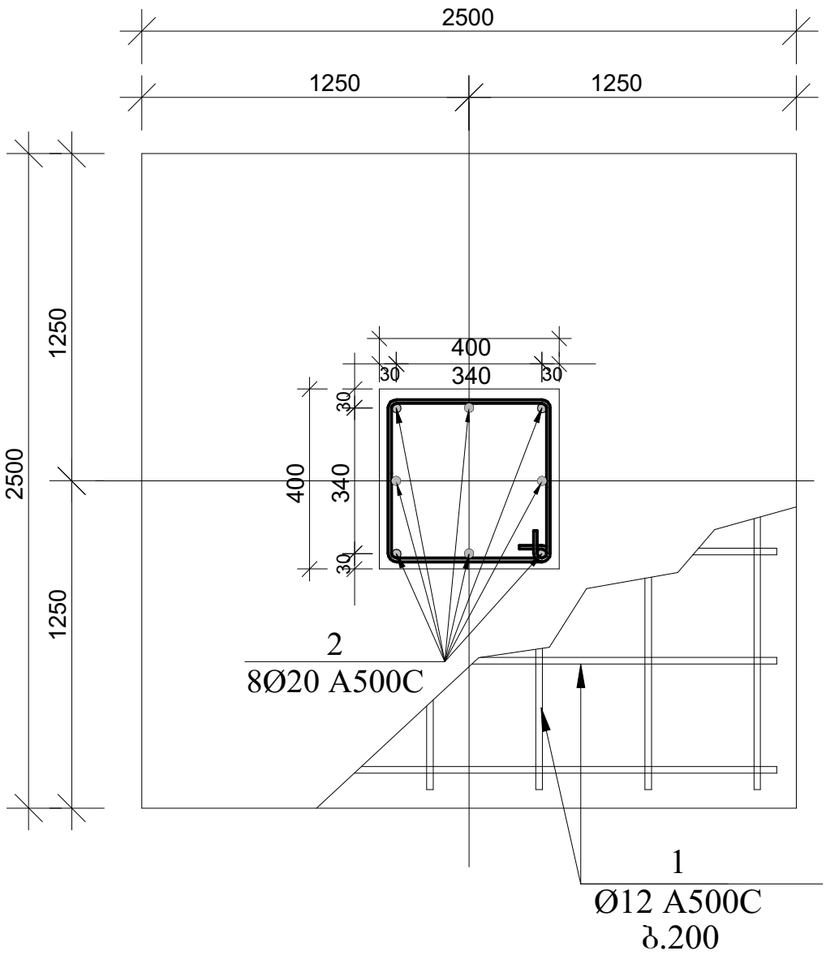
შენიშვნა:

1.საძირკვლის სიღრმე დაზუსტდეს ადგილზე
2.ქვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ

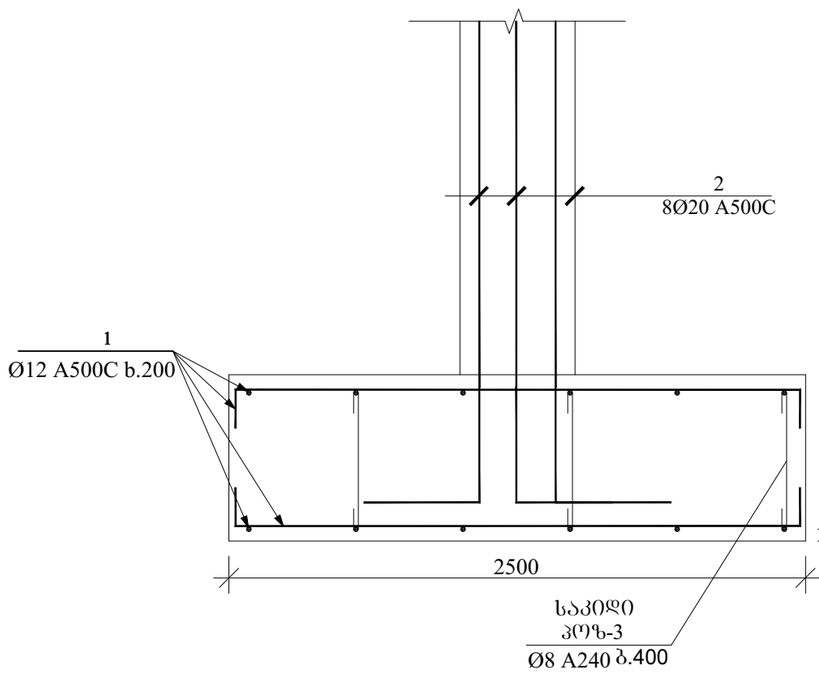
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		წერტილოვანი საძირკველი			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	990	880
2		Ø20 A500C 2.3 მ	160	368	920
3		Ø8 A240C 0.55მ	270	150	60
		B25 კლასის ბეტონი			22.5მ3

დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

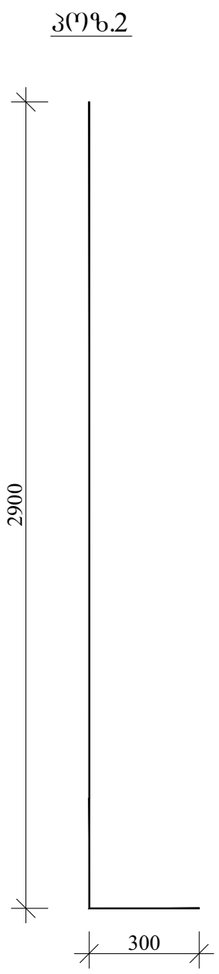
ფს-2



ფს-2 ჭრილი 1-1



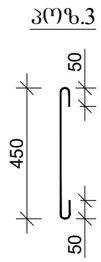
პოზ.2



შენიშვნა:

1.საძირკვლის სიღრმე დაზუსტდეს ადგილზე
2.ძვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-ბეოლოგის მიერ

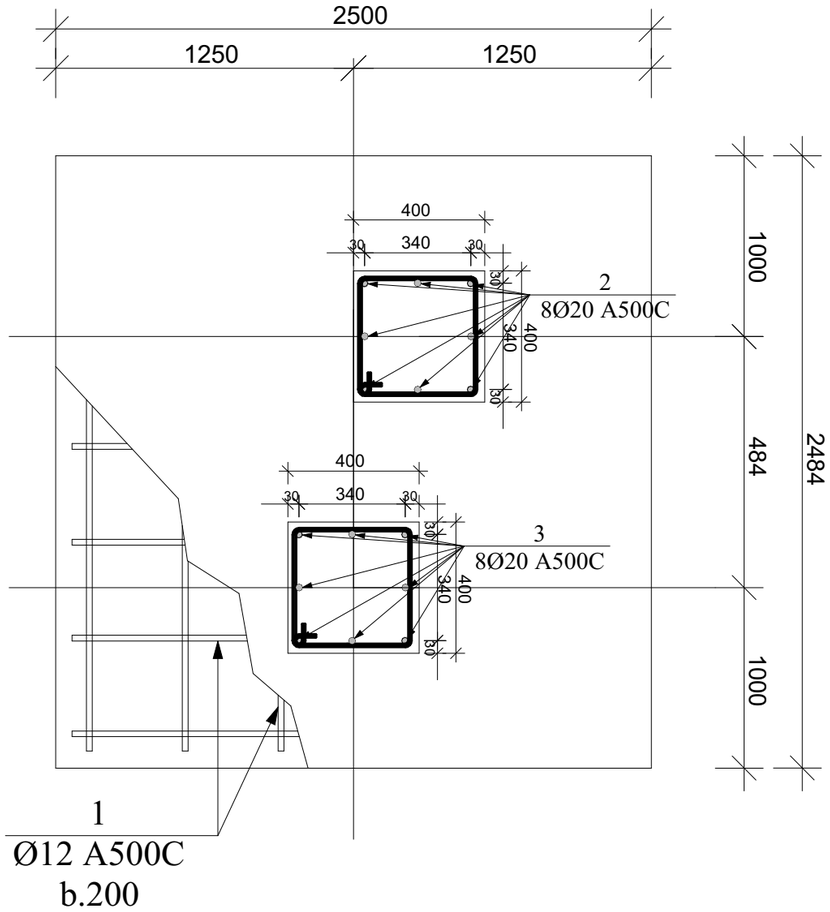
პოზ.3



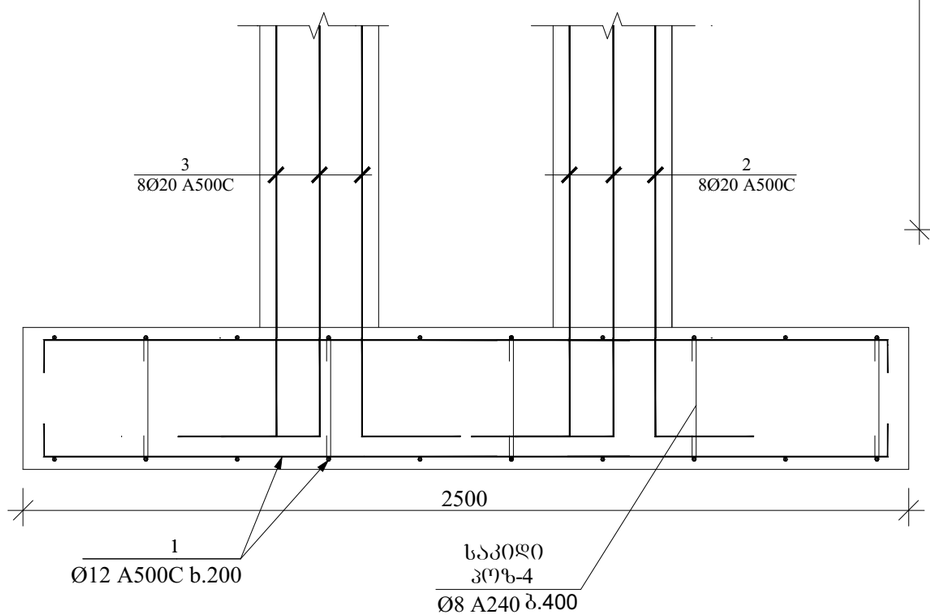
პოზ	აღნიშვნა	დასახელება წერტილოვანი საძირკველი	რაოდ	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	1520	1350
2		Ø20 A500C 3.2მ	88	282	705
3		Ø8 A240C 0.55მ	400	220	88
		B25 კლასის ბეტონი			34.4მ³

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შემსრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

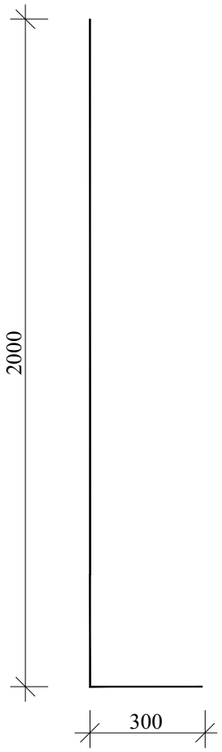
ფს-3



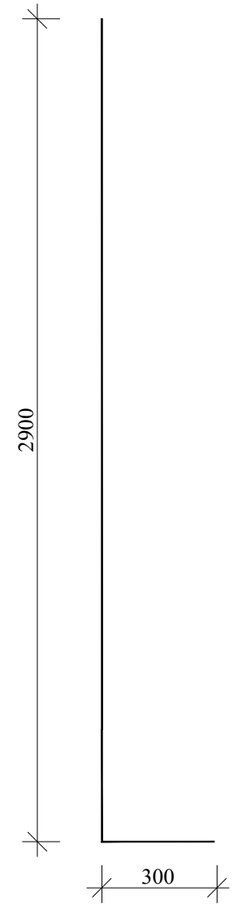
ფს-3 ჭრილი 1-1

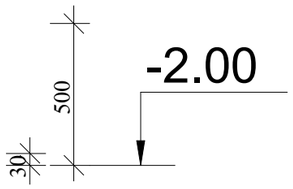


პოზ.2



პოზ.3



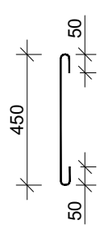


შენიშვნა:

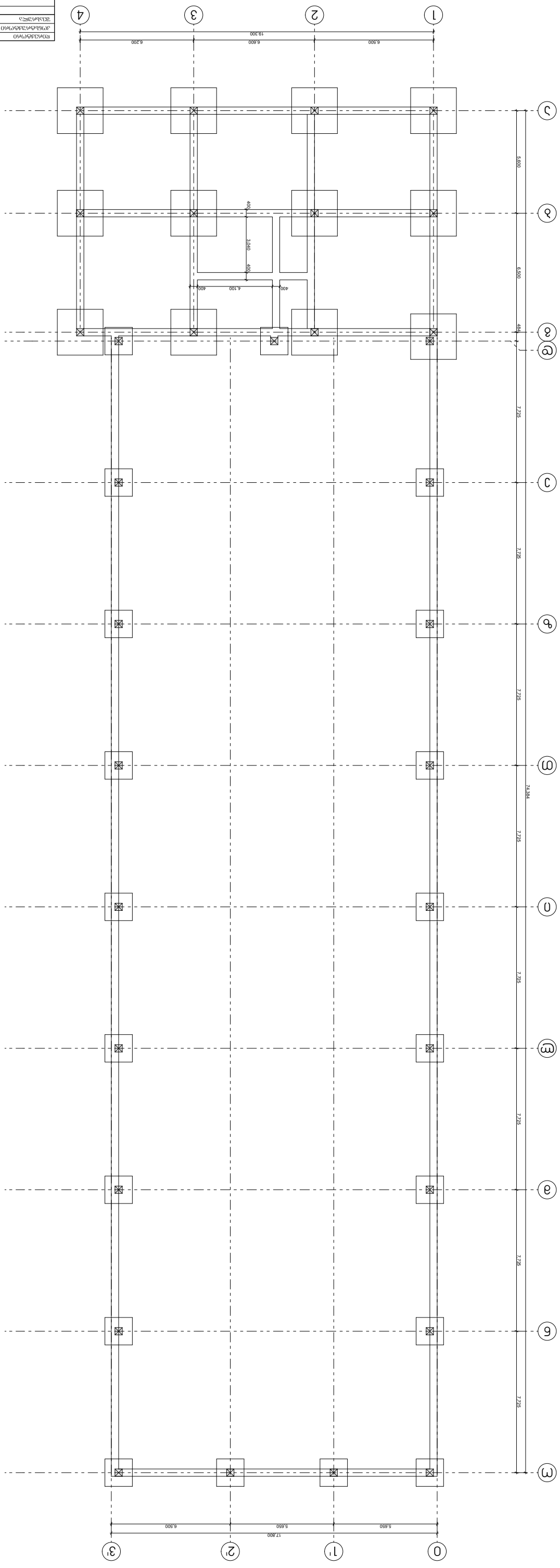
1.საძირკვლის სიღრმე დაზუსტდეს ადგილზე
2.ძვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ

პოზ.	აღნიშნვა	დასახელება	რაოდ	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		წერტილოვანი საძირკველი			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	132	117
2		Ø20 A500C 2.3მ	8	19	47
3		Ø20 A500C 3.2მ	8	26	65
4		Ø8 A240C 0.55მ	40	22	9
		B25 კლასის ბეტონი			3.20მ³

პოზ.4



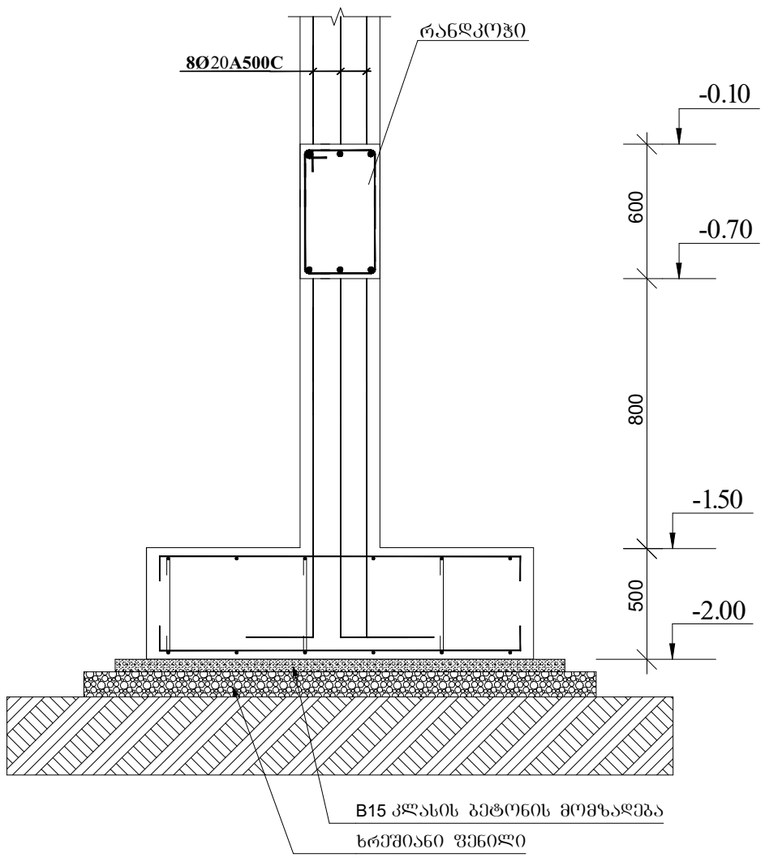
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი



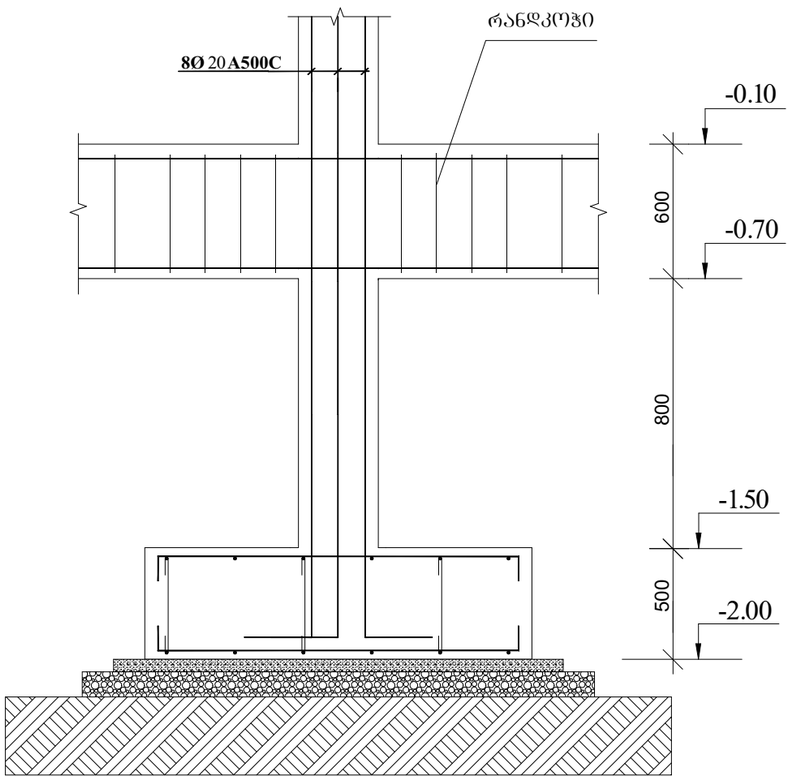
ГИПРОМОСТ		Стадия	Лист	Листов
Главный инженер проекта		Р		
Гл. инженер проекта				
Разработал				
Н. контроль				
ГИП				

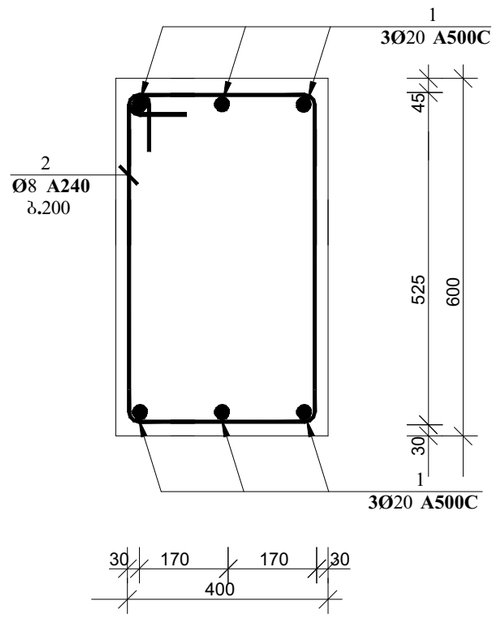
Схема расположения свай. Ростверк. Отм. -0.10 Отм. низа ростверка 0.000 Отм. верха ростверка +0.150

რანდკოჭი 2-ის ჩრაბმენტი-1 (ჭრილი)

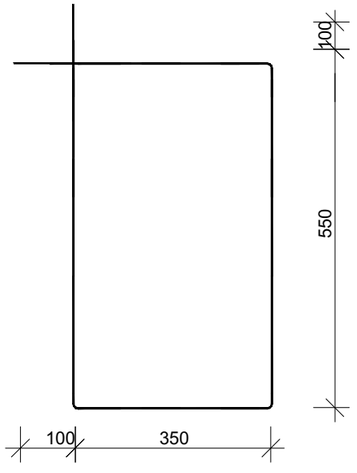


რანდკოჭი 2-ის ჩრაბმენტი-2 (ჭრილი)



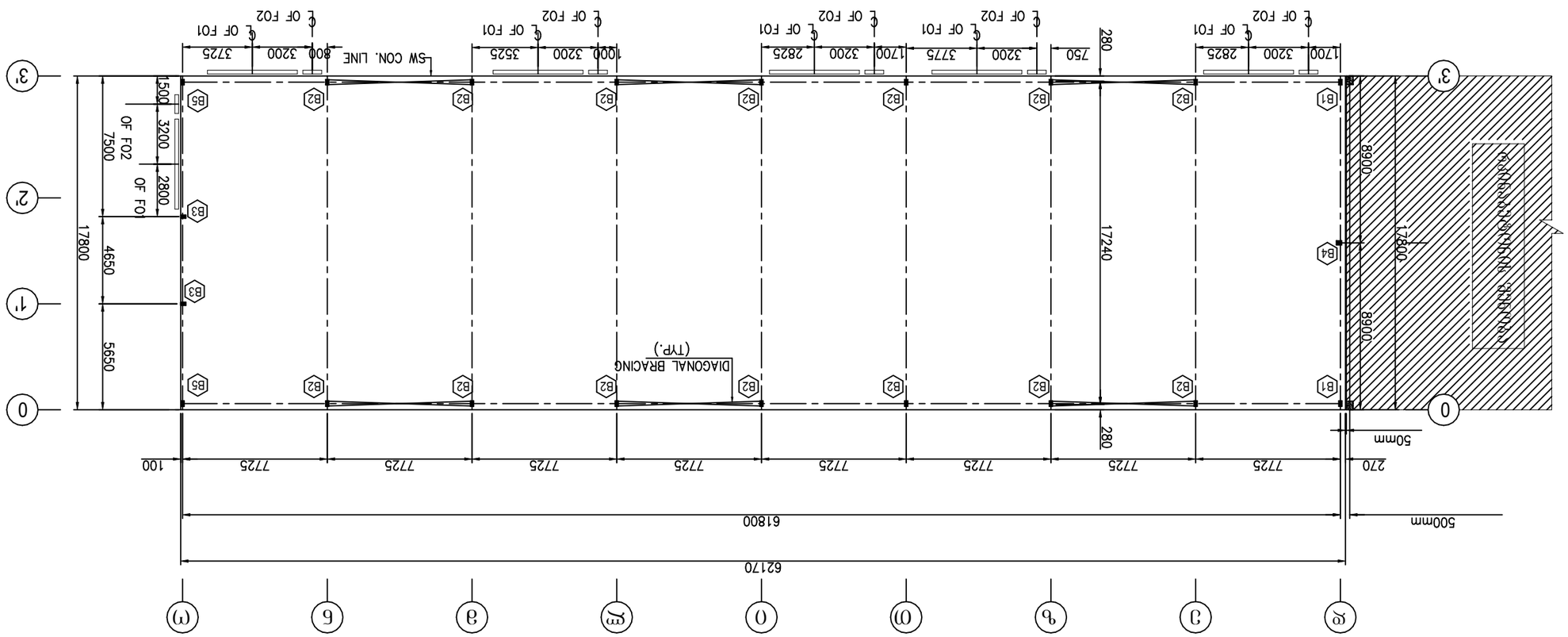


კოზ. 2 მ. 1:10



კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ. (1ც)	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		რანდკოჭი				
		დეტალები				
1		**Ø20 A500C**	6	-	1908	4770
2		**Ø8 A240**	1325	2.00	2650	1060
		B25 კლასის ბეტონი				57.6მ^3

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შემსრულა		თ.გიგაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი	



სანაპირო ბეტონის ბლოკების განლაგების სქემა

F01 :- ზომები 4800 (W) x 3500 (H)

F02 :- ზომები 1000 (W) x 2100 (H)

შემსრულებელი		შპს "ტექნიკური ზედამხედველობა და მშენებლობა" GEORGIA-OPTIMUS-LTD 404420989		
პროექტის ხელმძღვანელი				
მთავარი ინჟინერი				
მთავარი არქიტექტორი				

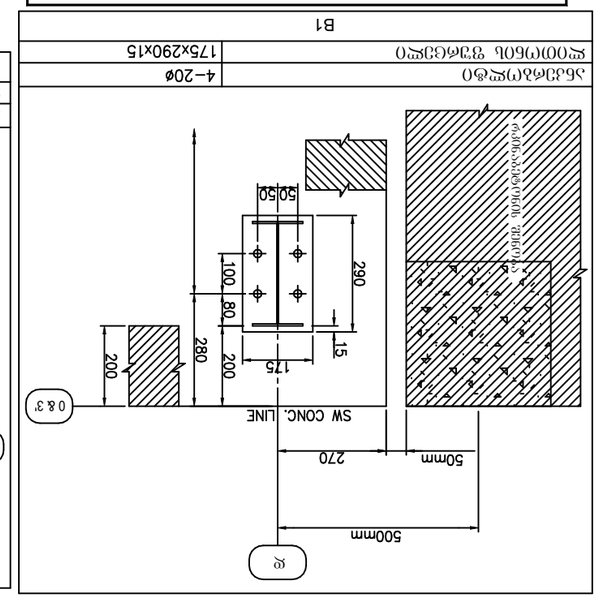
ჩამონაწერი	ხელმოწერა	თარიღი	
დამტკიცებულია, ნებისმიერი ცვლილება ან ასლი ნებართვის გარეშე აკრძალულია			
ტექნიკური ზედამხედველობა			
ავტორი			
შემსრულებელი			
მთავარი ინჟინერი			
ხელმძღვანელი			

შპს "ოპტიმუსი"			
შემსრულებელი ორგანიზაციის დასახელება			
სამშენებლო ნაწილი			
დამტკიცებულია, ნებისმიერი ცვლილება ან ასლი ნებართვის გარეშე აკრძალულია			
პროექტის დასახელება			
ობიექტის დასახელება			
ტექნიკური ზედამხედველობა			
ავტორი			
შემსრულებელი			
მთავარი ინჟინერი			
ხელმძღვანელი			



ჩამონაწერი	ხელმოწერა	თარიღი	
დამტკიცებულია, ნებისმიერი ცვლილება ან ასლი ნებართვის გარეშე აკრძალულია			
ტექნიკური ზედამხედველობა			
ავტორი			
შემსრულებელი			
მთავარი ინჟინერი			
ხელმძღვანელი			

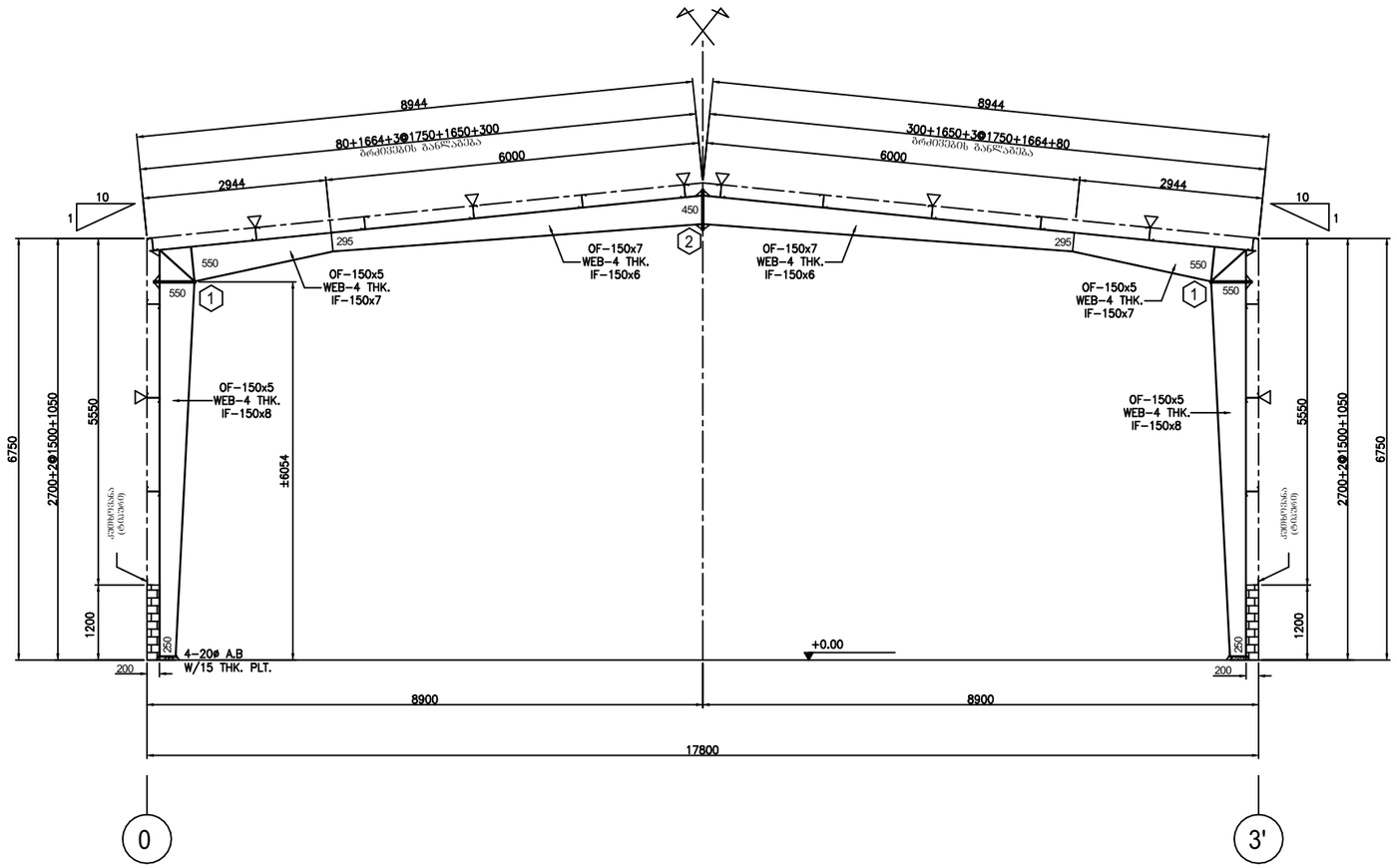
შპს "ოპტიმუსი"			
შემსრულებელი ორგანიზაციის დასახელება			
სამშენებლო ნაწილი			
დამტკიცებულია, ნებისმიერი ცვლილება ან ასლი ნებართვის გარეშე აკრძალულია			
პროექტის დასახელება			
ობიექტის დასახელება			
ტექნიკური ზედამხედველობა			
ავტორი			
შემსრულებელი			
მთავარი ინჟინერი			
ხელმძღვანელი			

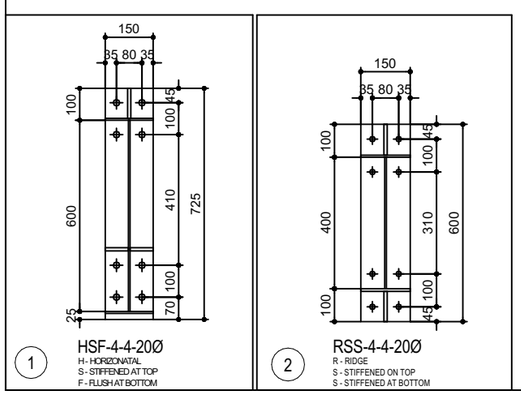


	ზომა (D)	QTY	Ta (mm)	Tb (mm)	Ut (mm)	L (mm)	
	20 mm	84	150	50	315	515	

▽- ზლანგური სამაგრების განლაგების ადგილები

ანაკრები ლითონკონსტრუქციის განშლა "ე" - "ნ" ღერძებზე

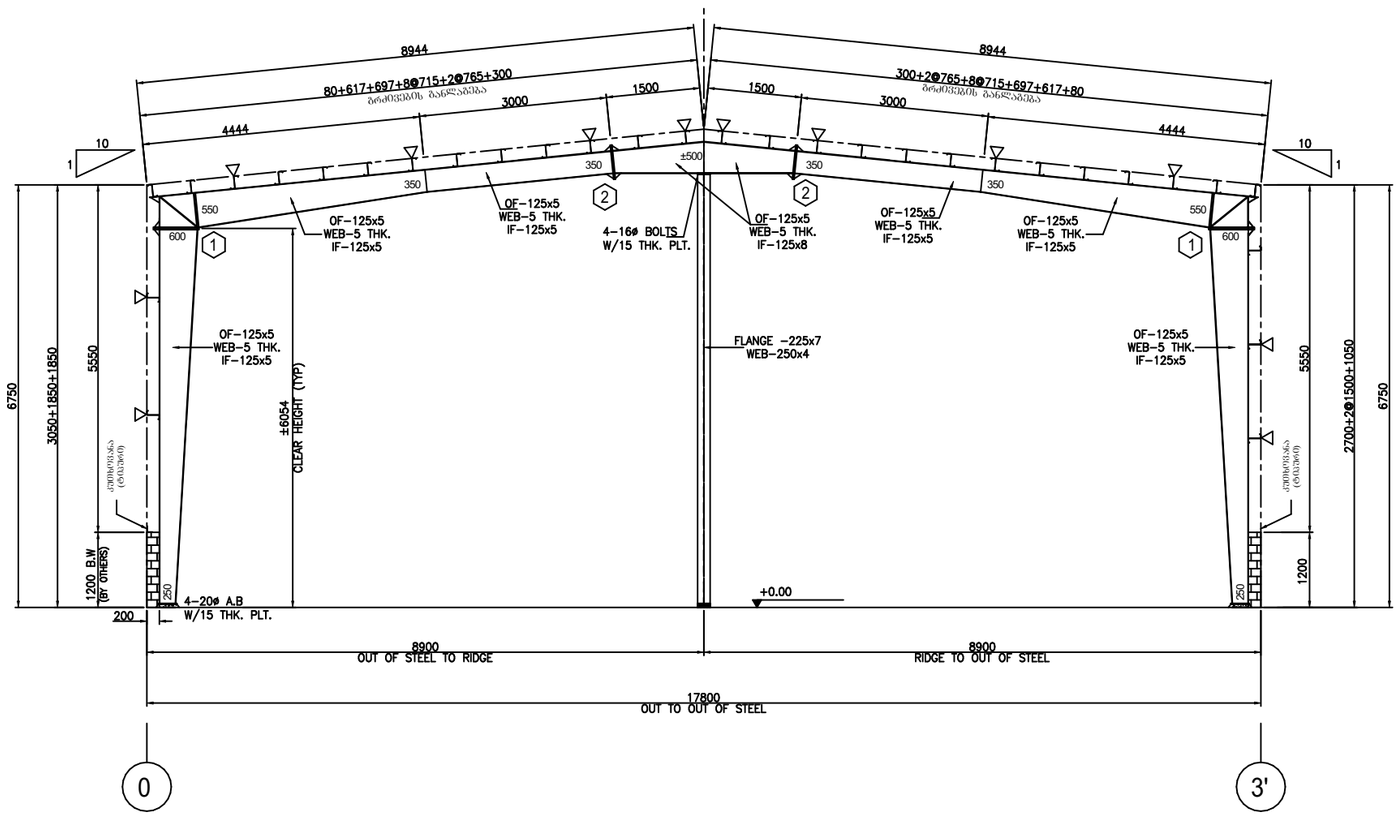


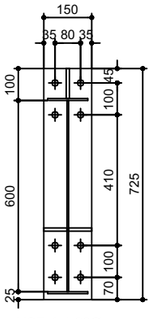


დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შემასრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			სარჩოები	თბილისი 2023 წელი

▽– ფლანგური სამაგრების განლაგების ადგილები

ანაკრები ლითონკონსტრუქციის განშლა "დ" ღერძზე

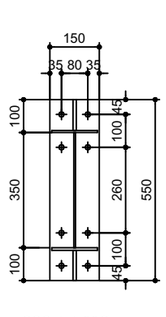




1

HSF-4-4-20Ø

H - HORIZONATAL
S - STIFFENED AT TOP
F - FLUSH AT BOTTOM



2

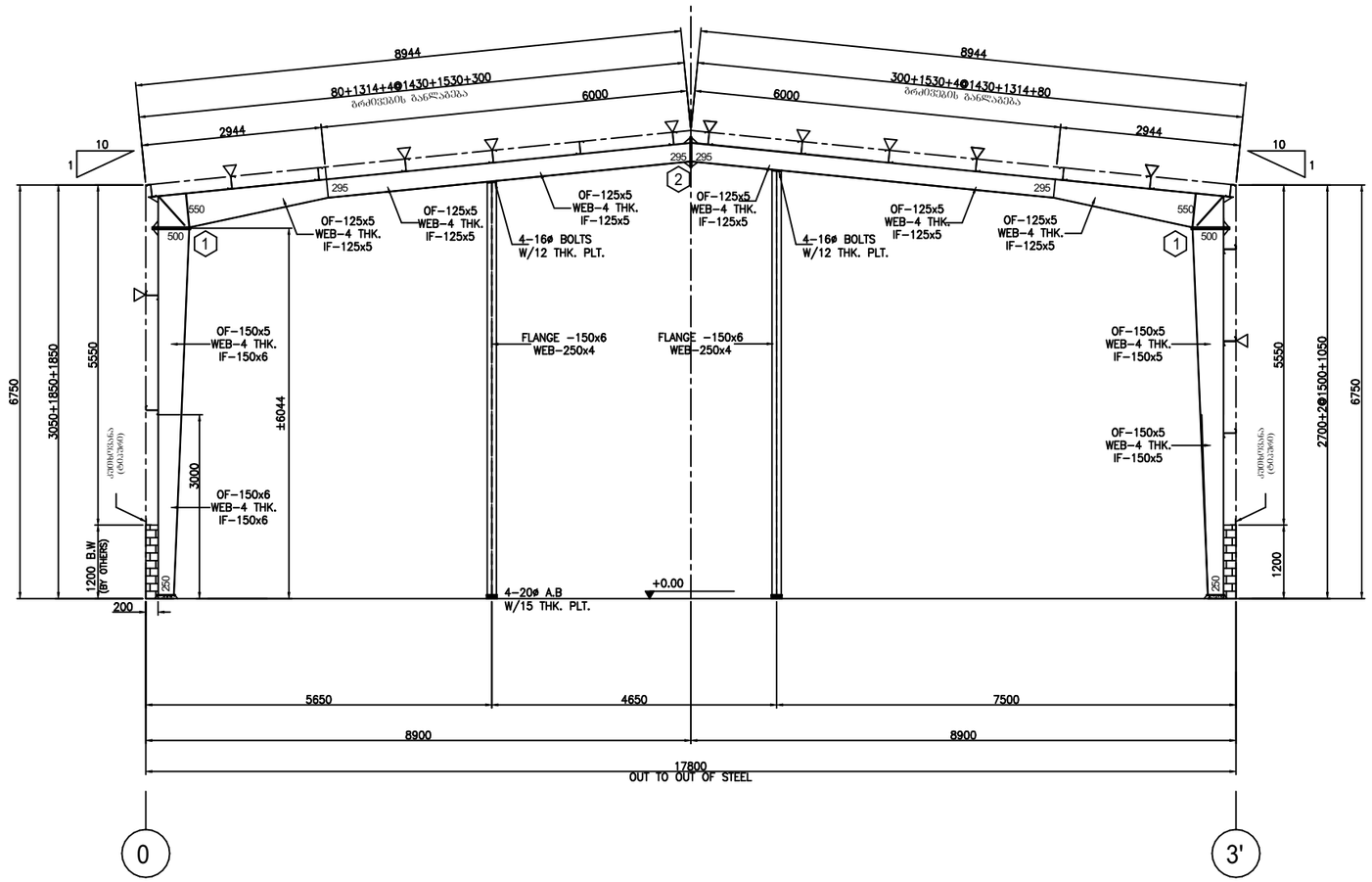
SSS-4-4-20Ø

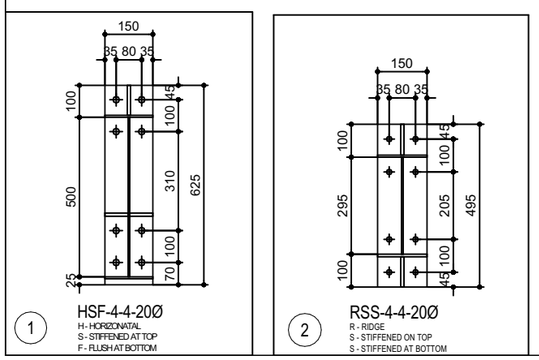
S - SLOPED
S - STIFFENED ON TOP
S - STIFFENED AT BOTTOM

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შემსრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

▽- ზლანგური სამაგრების განლაგების ადგილები

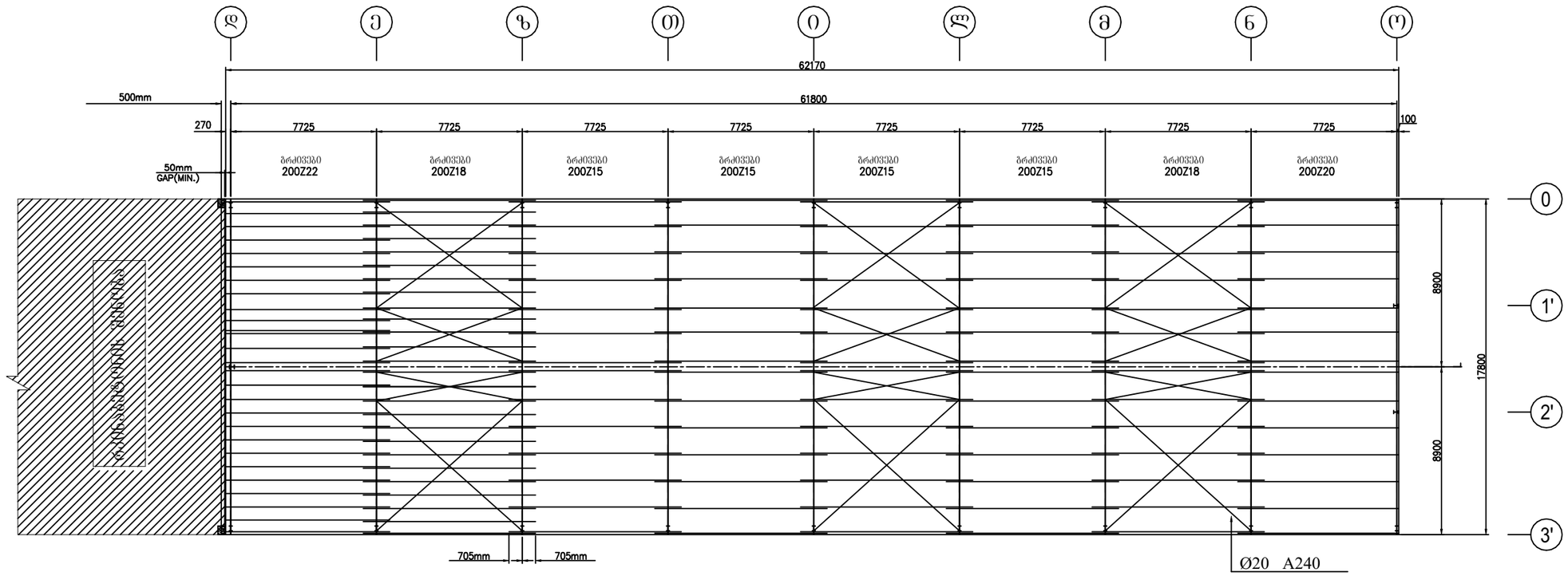
ანაკრები ლითონკონსტრუქციის განშლა "ო" ღერძზე

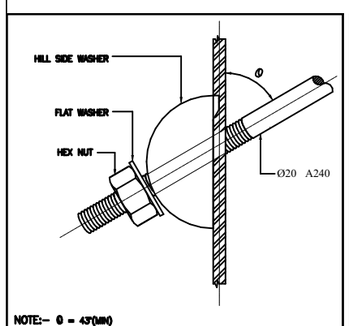




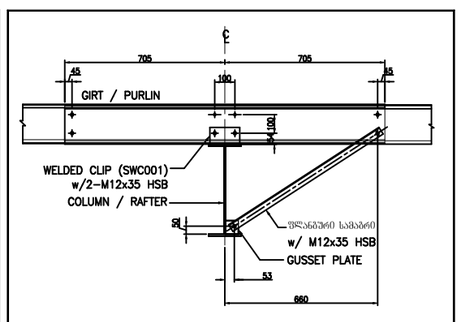
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შემსრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			სარჩევი	თბილისი 2023 წელი

სახურავის გეგმა

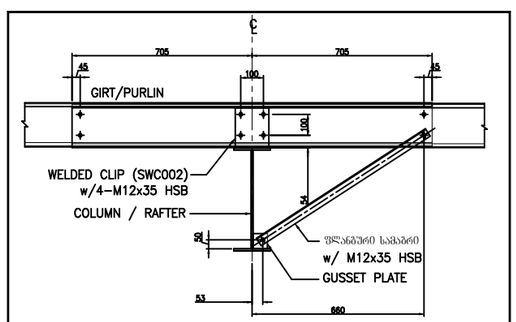




სიხისტის მილის ჩამაბარებლის კვანძი

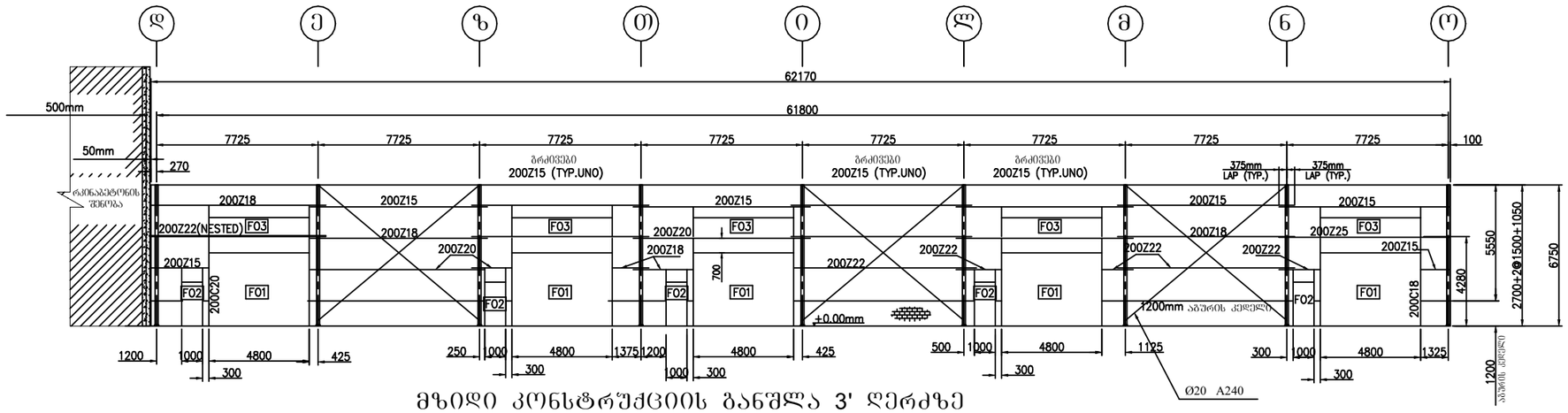


გრძივების ფლანგური სამაგრი



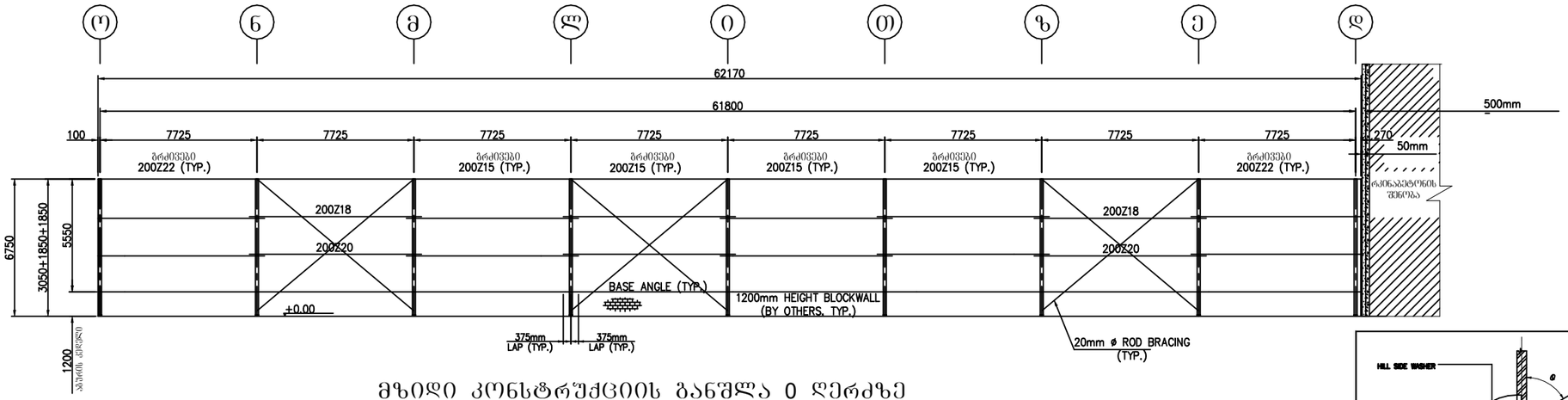
გრძივების ფლანგური სამაგრი

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.ობილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

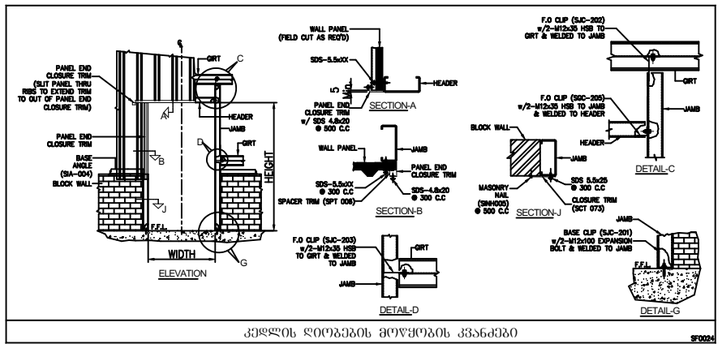


მზიდი კონსტრუქციის განშლა 3' დერძზე

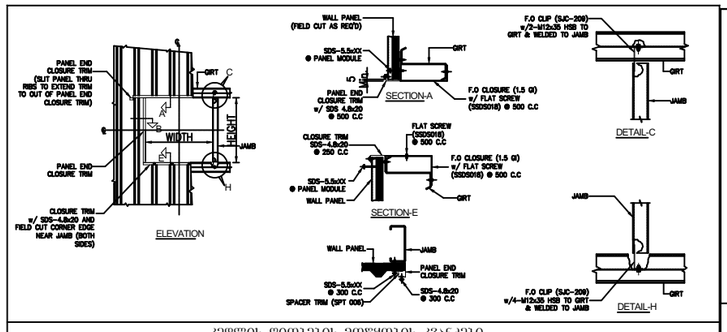
F01 :– ღიობი 4800 (W) x 3500 (H)
F02 :– ღიობი 1000 (W) x 2100 (H)
F03 :– ღიობი 4800 (W) x 1000 (H)



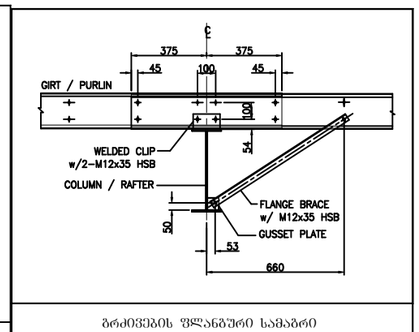
მზიდი კონსტრუქციის განშლა 0 დერძზე



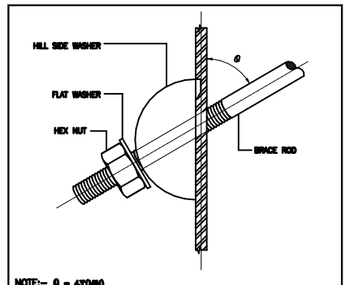
კედლის დიობების მოწყობის კვანძები



კედლის დიობების მოწყობის კვანძები

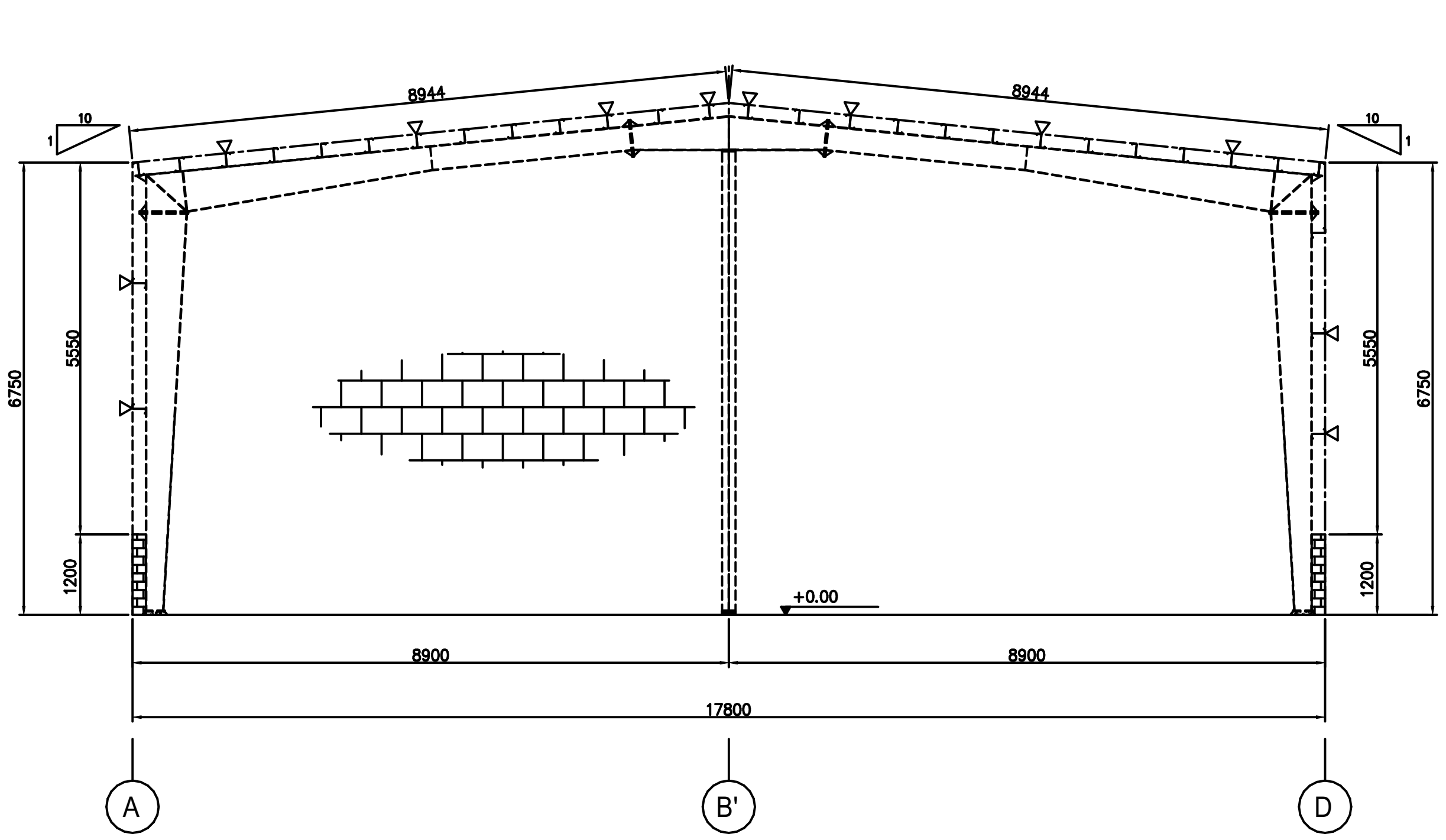


ბრძივების ფლანგური სამაგრი

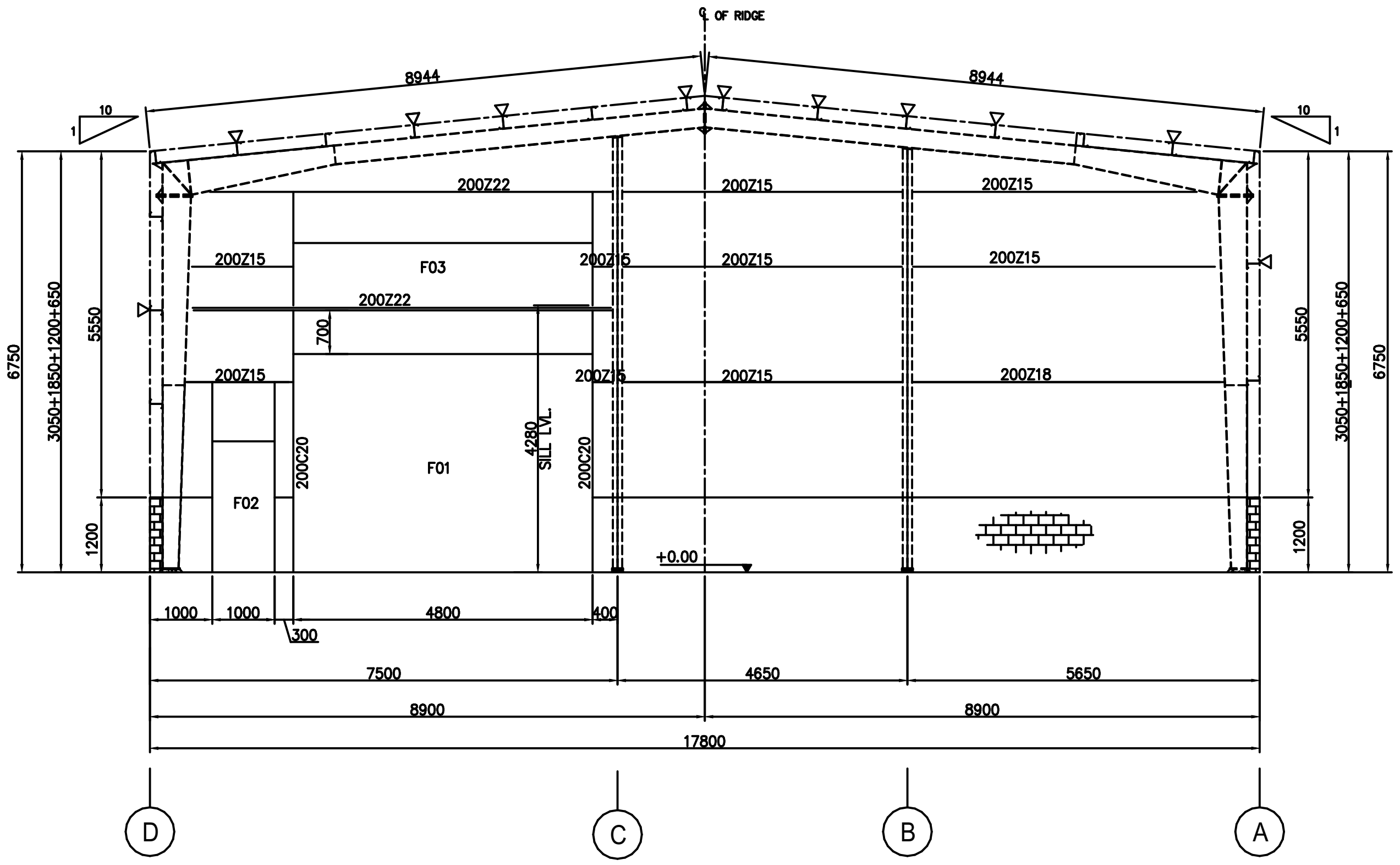


სიხისტის მიღის ჩამაგრების კვანძი

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შემსრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი



მზიდი კონსტრუქციის განშლა დ ღერძზე

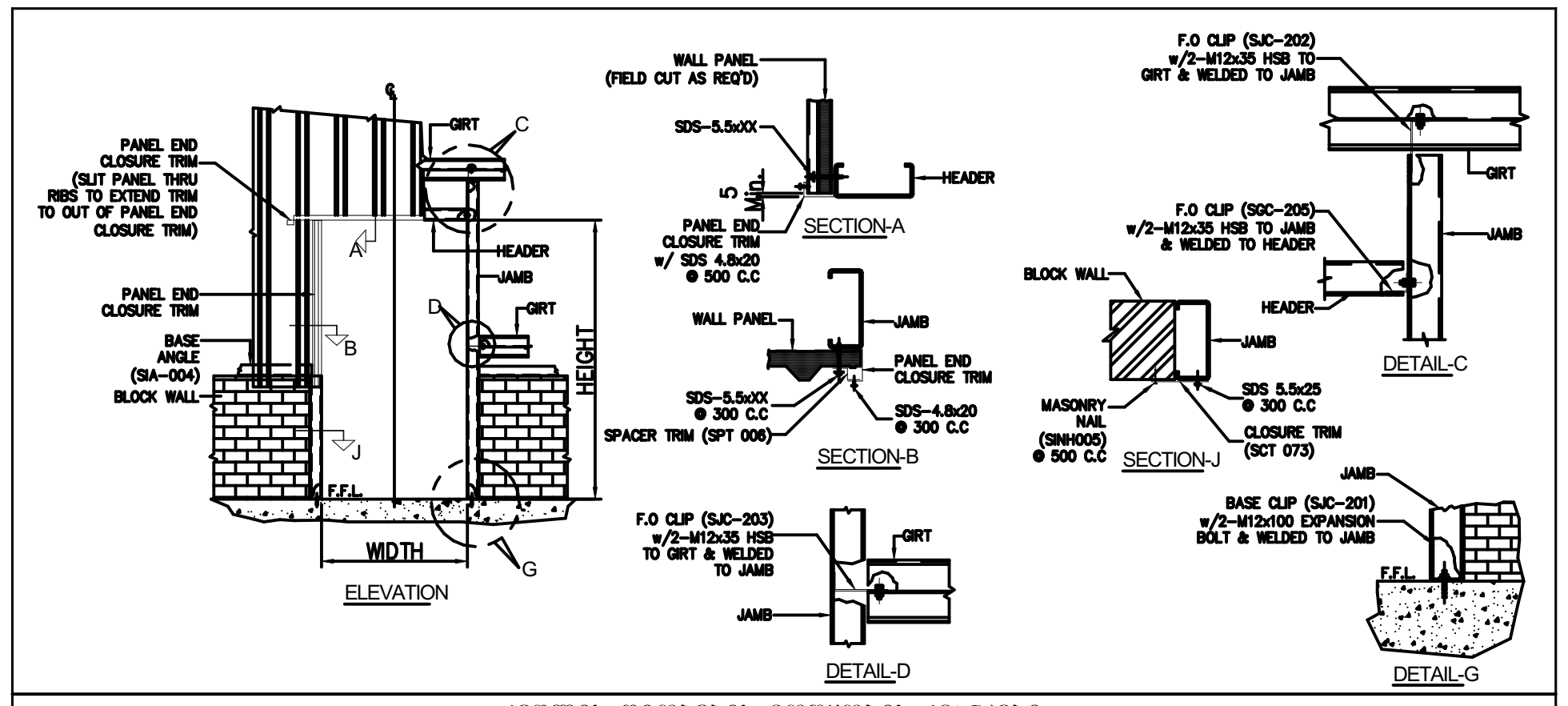


მზიდი კონსტრუქციის განშლა ო ღერძზე

F01 :- ღიობი 4800 (W) x 3500 (H)

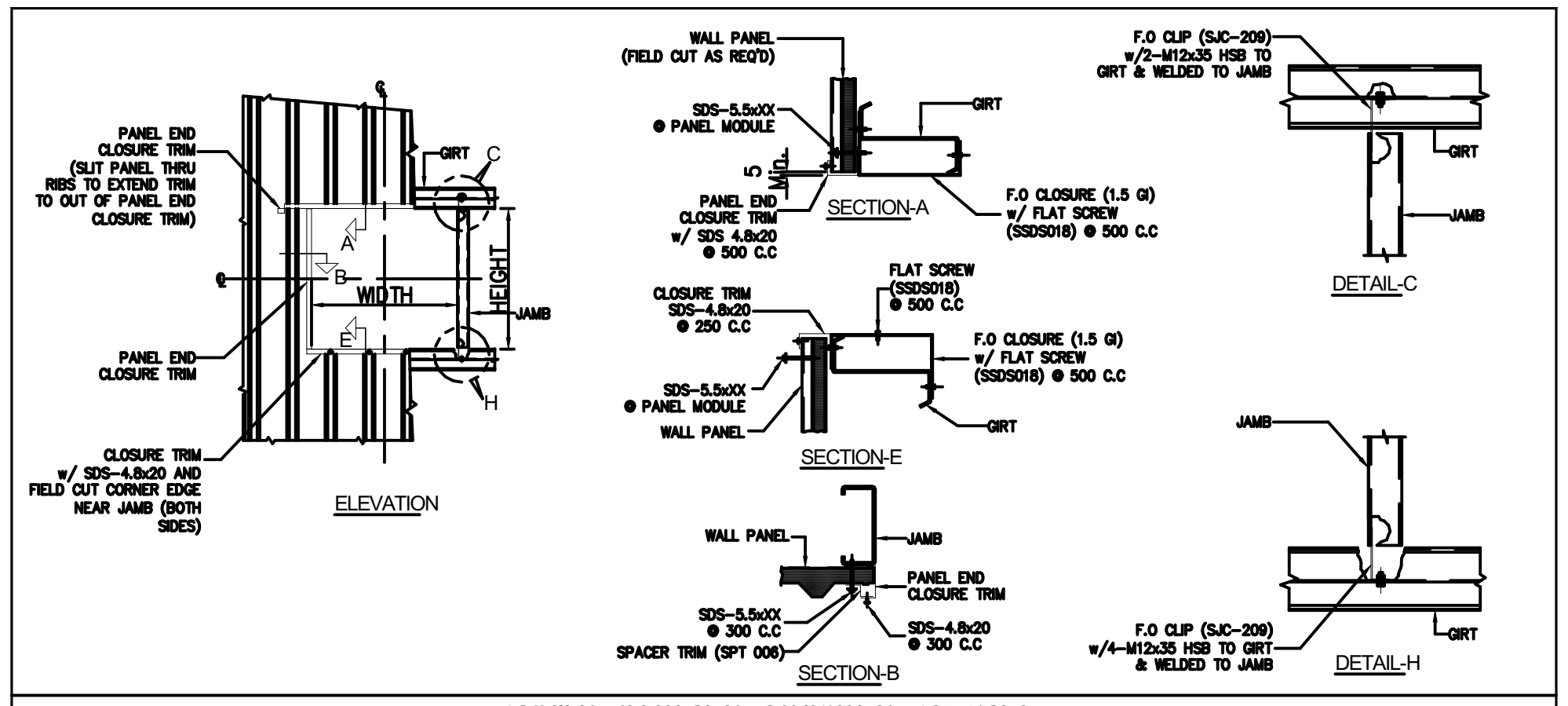
F02 :- ღიობი 1000 (W) x 2100 (H)

F03 :- ღიობი 4800 (W) x 1000 (H)



კედლის ღიობების მოწყობის კვანძები

SF0024



კედლის ღიობების მოწყობის კვანძები

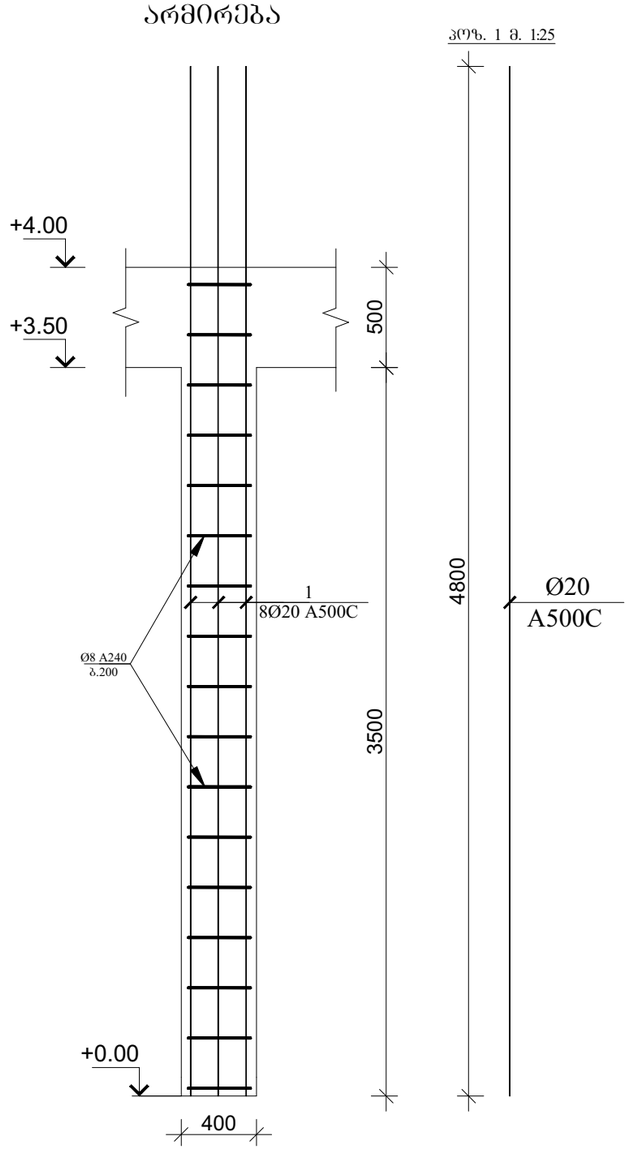
SF0033

დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

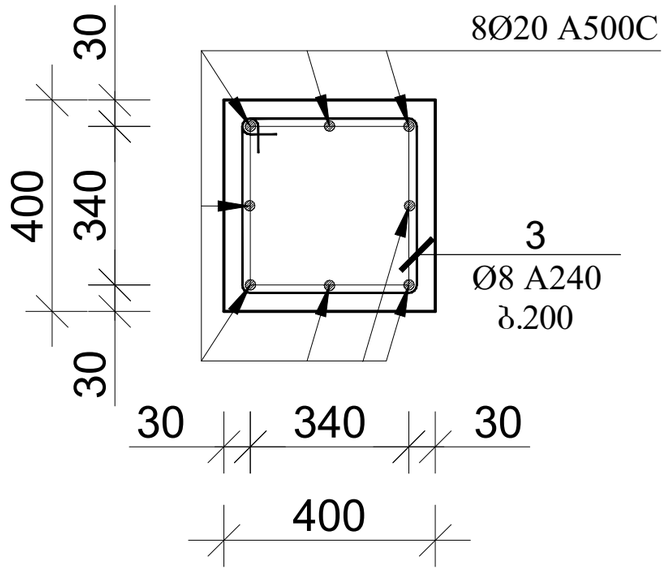
ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ			
ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐՈՂ ՄԱՐՄՆԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ			
ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐՈՂ ՄԱՐՄՆԻ ՀԱՍՑԵԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԸ			
ՀԱՏԱԿԱԳԾԻ ՀԱՍՑԵԱՅԻՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՊԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՎԱՐՉԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆԻ ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՎԱՐՉՈՒԹՅՈՒՆ			
ՀՀ ՍՅՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶԻ ԿԱՊԱՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՂԱԶԱՐԱՎԱՆ ԳՅՈՒՂԻ ՀԱՍՑԵ ԱՌԱՆՑ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՍՑԵ ԱՌԱՆՑ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ			
ՀՀ ՍՅՈՒՆԻՔԻ ՄԱՐԶԻ ԿԱՊԱՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՂԱԶԱՐԱՎԱՆ ԳՅՈՒՂԻ

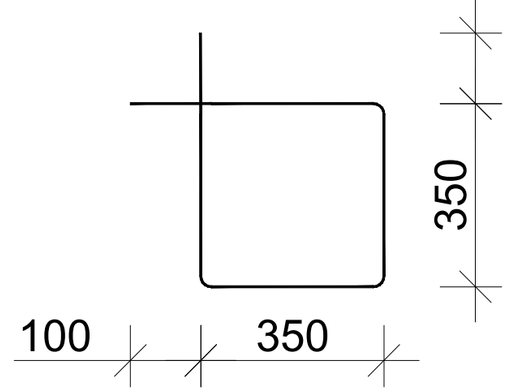
მონ. რ/ბ სვეტის სვ-1
არმირება



სვეტი 1-ის კვეთი მ. 1:25



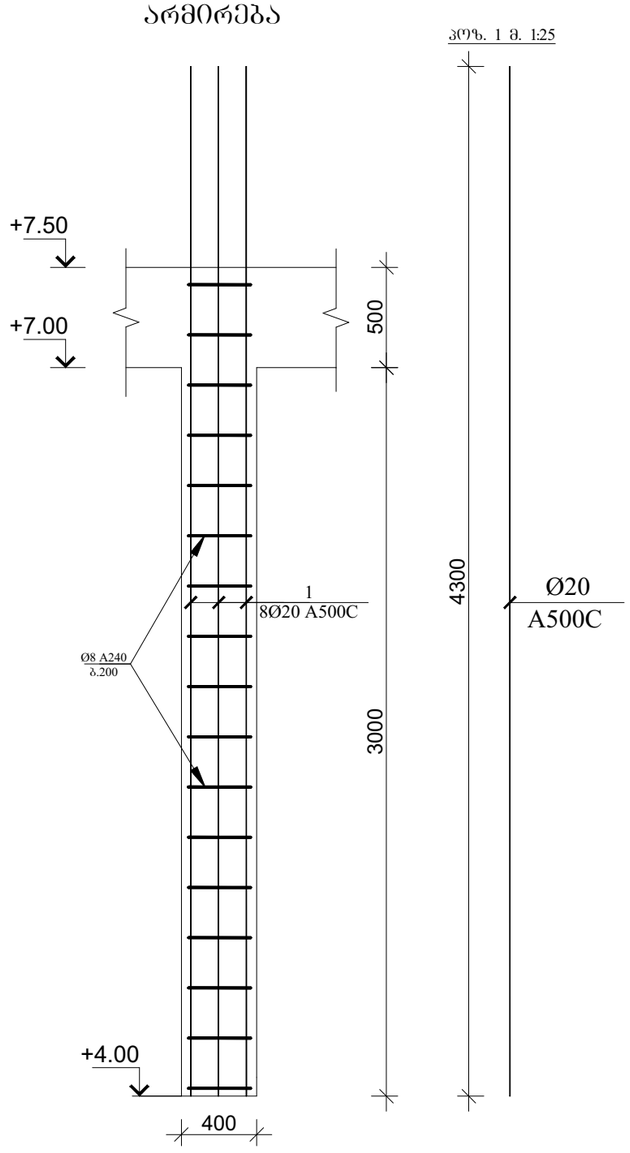
პოზ. 2 მ. 1:25



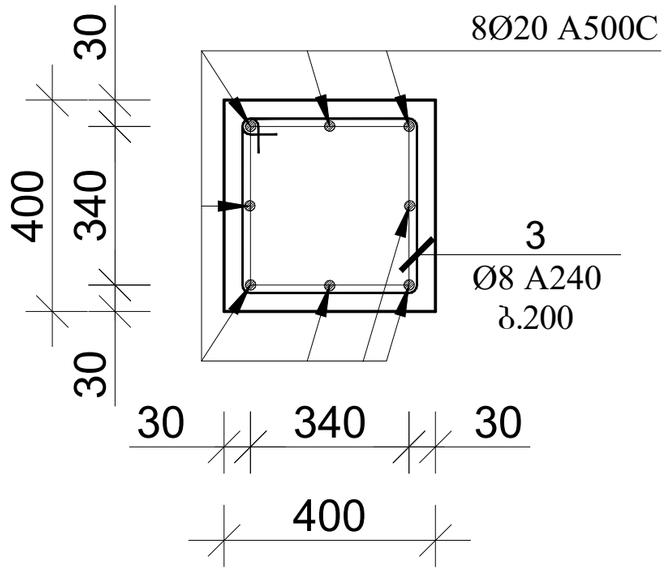
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 1	Ø20 A500C	8	4.80	461	1152
2		Ø8 A240	240	1.60	284	155
		B25 კლასის ბეტონი				6.90მ^3

დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805		
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე			
შეასრულა		თ.გიგაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus მშენებელი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი	

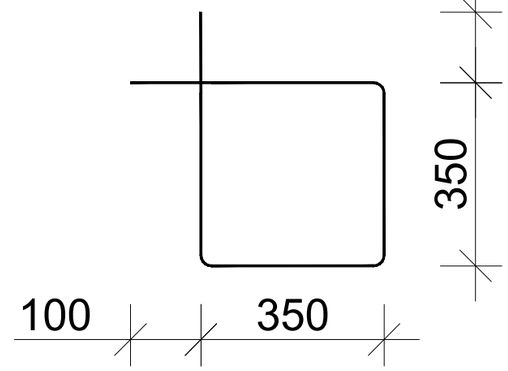
მონ. რ/ბ სვეტის სვ-2 არმირება



სვეტი 2-ის კვეთი მ. 1:25



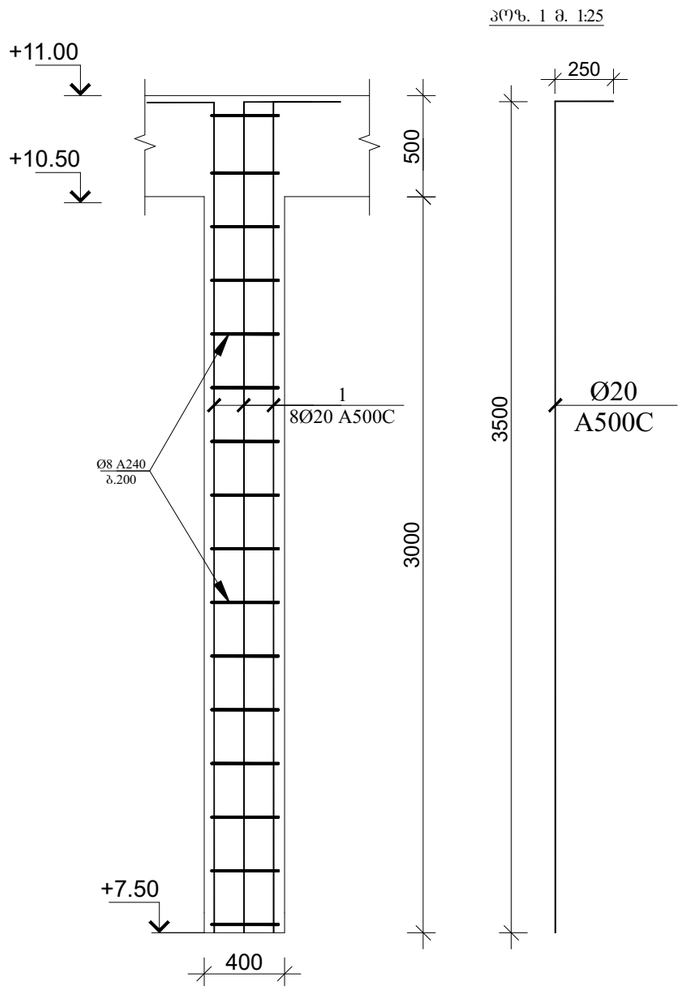
პრზ. 2 მ. 1:25



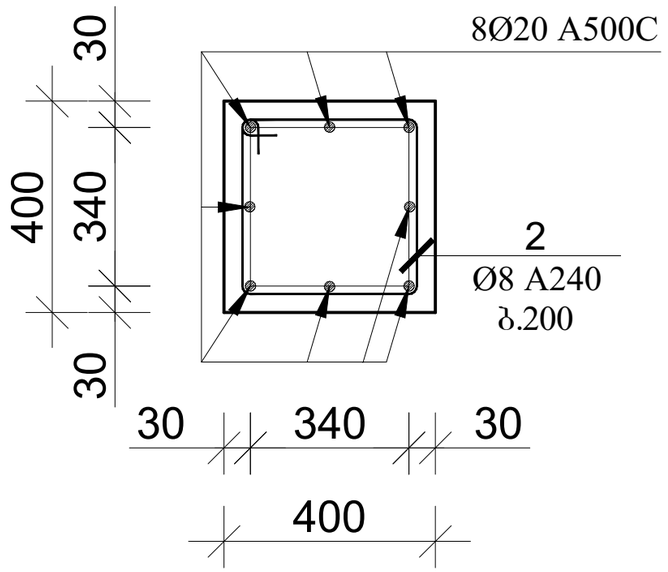
პრზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 2	Ø20 A500C	8	3.50	1002	2505
2		Ø8 A240	280	1.60	448	180
		B25 კლასის ბეტონი				5.80მ^3

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

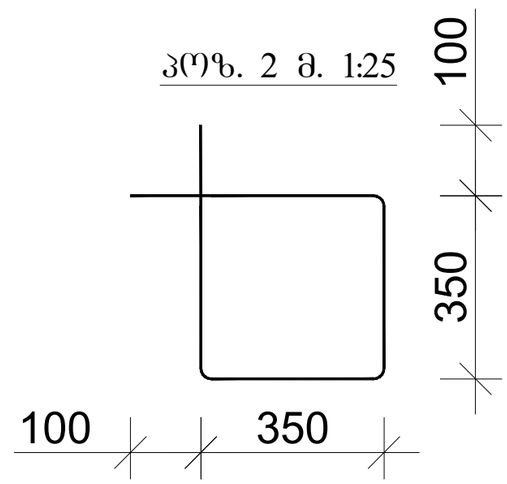
მონ. რ/ბ სვეტის სვ-3
არმირება



სვეტი 3-ის კვეთი მ. 1:25



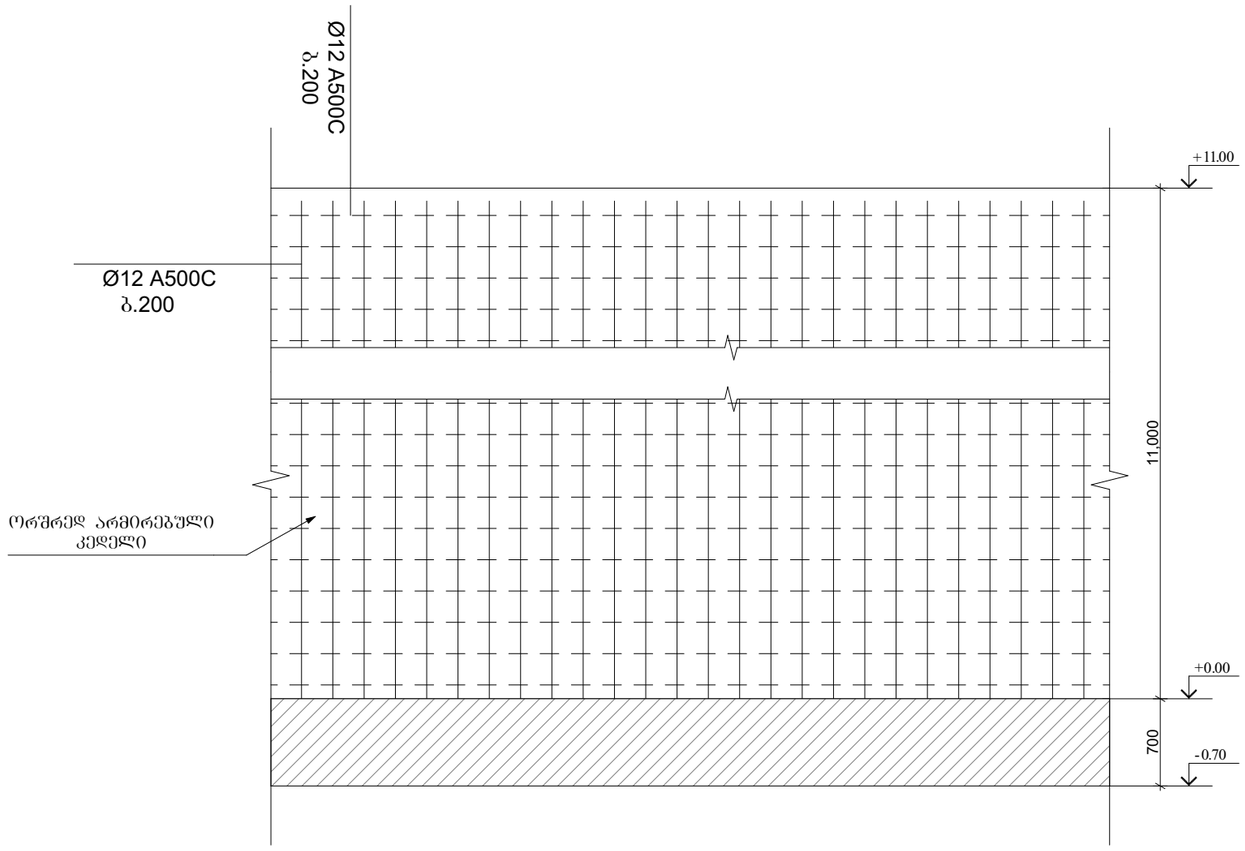
კოჭ. 2 მ. 1:25

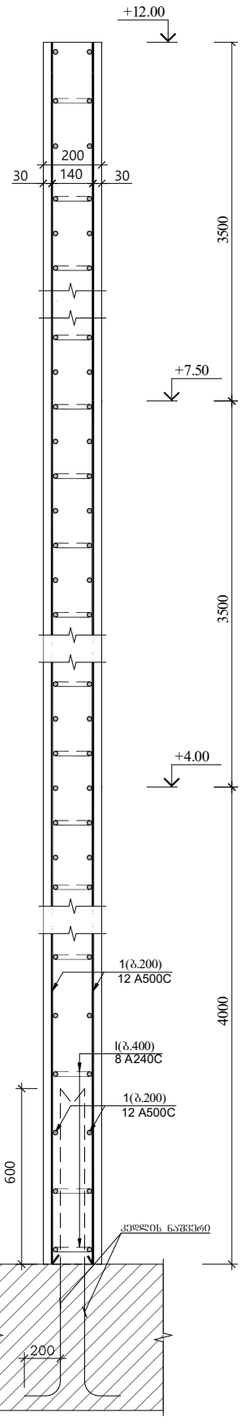


კოჭ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კბ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 3	Ø20 A500C	8	3.75	360	900
2		Ø8 A240	210	1.60	336	135
		B25 კლასის ბეტონი				6.00მ³

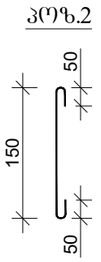
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

მონოლითური კედლის მკ-1 არმირება
(ფრაგმენტი)



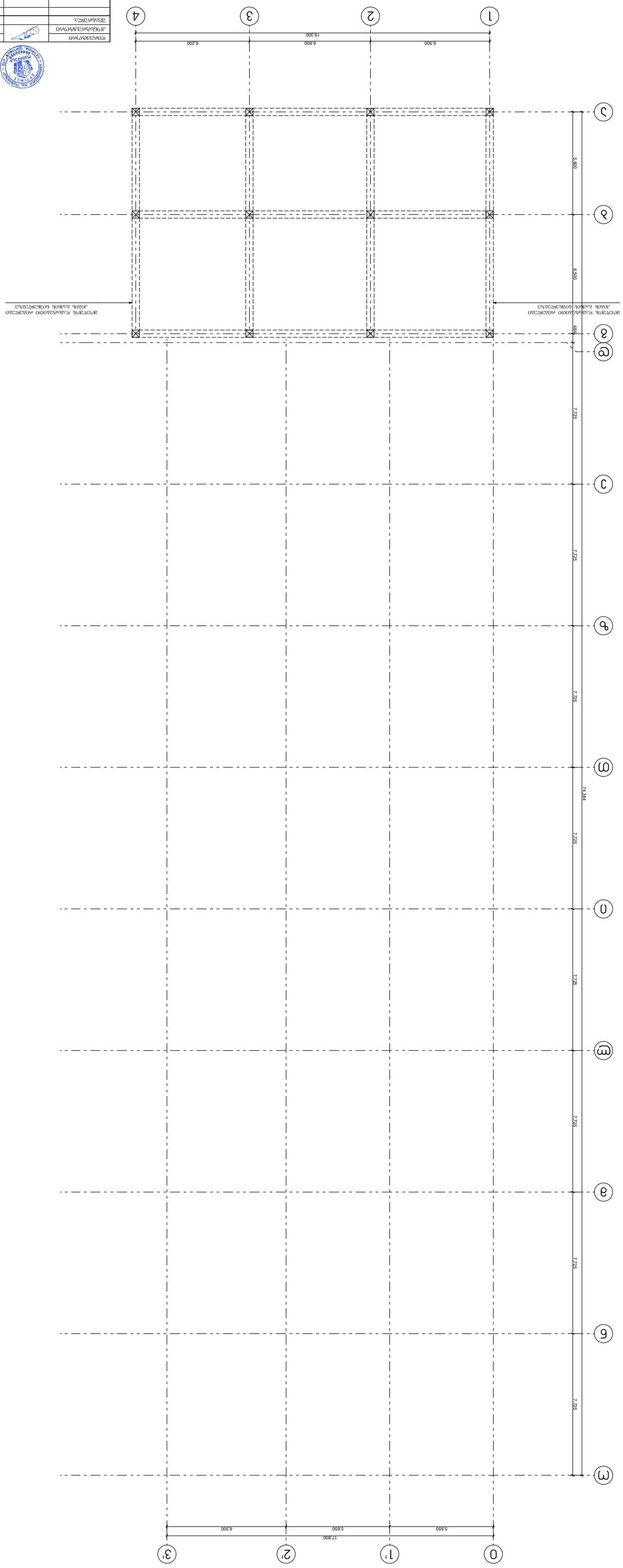


პოზ.2



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		მონოლითური კედელი დეტალები				
1		Ø12 A500C	-	-	1830	1625
2		Ø8 A240	250	0.25	63	26
		B25 კლასის ბეტონი				16.8მ³

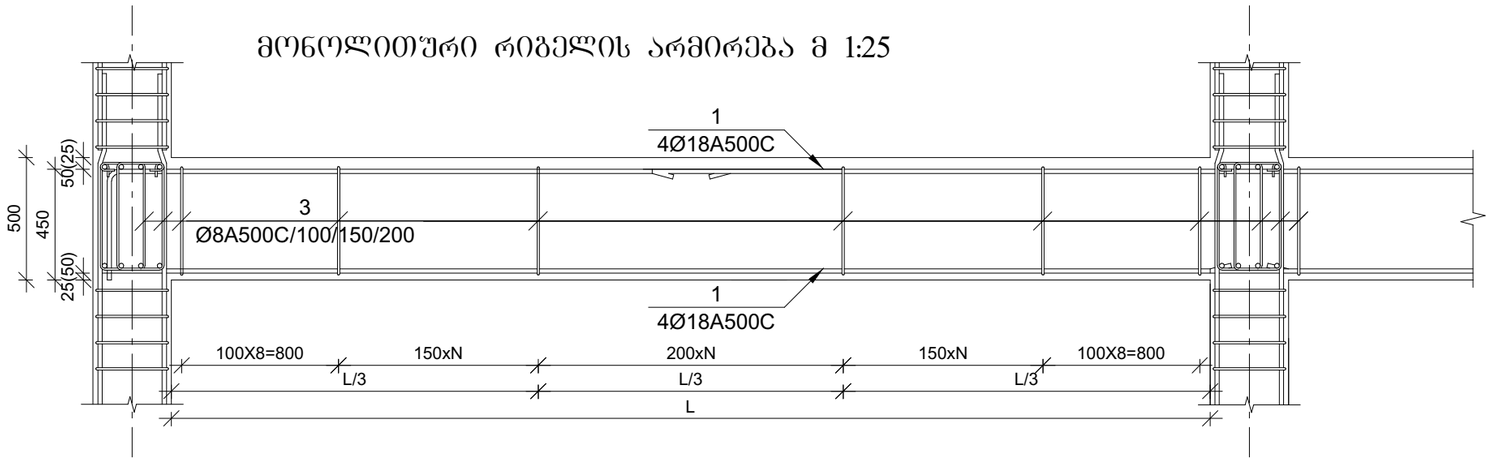
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი



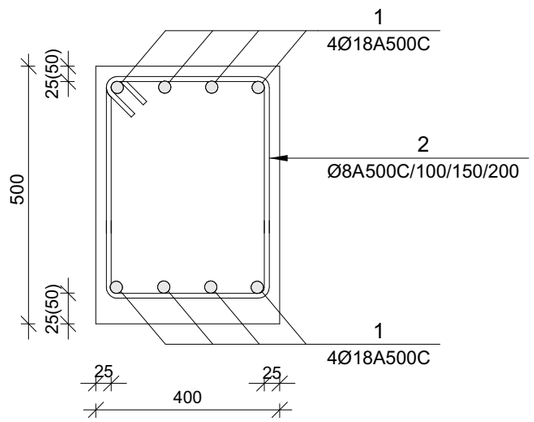
ГИПРОМОСТ		ГАП	Ахмедов	
		Нач. отд.	Ахмедов	
		Н. контр.	Ахмедов	
		Рук. гр.	Ахмедов	
		Разработал	Ахмедов	
Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата		Стадия	Лист	Листов
Схема расположения осей		Р	1	1
		ГИПРОМОСТ		

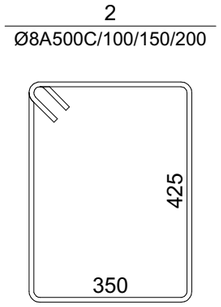
Схема расположения осей. Масштаб 1:400; +4.00; +7.50 и +11.00 отметки верха плиты перекрытия

მონოლითური რიგელის არმირება მ 1:25



მონოლითური რიგელი მრ-1
მ 1:10

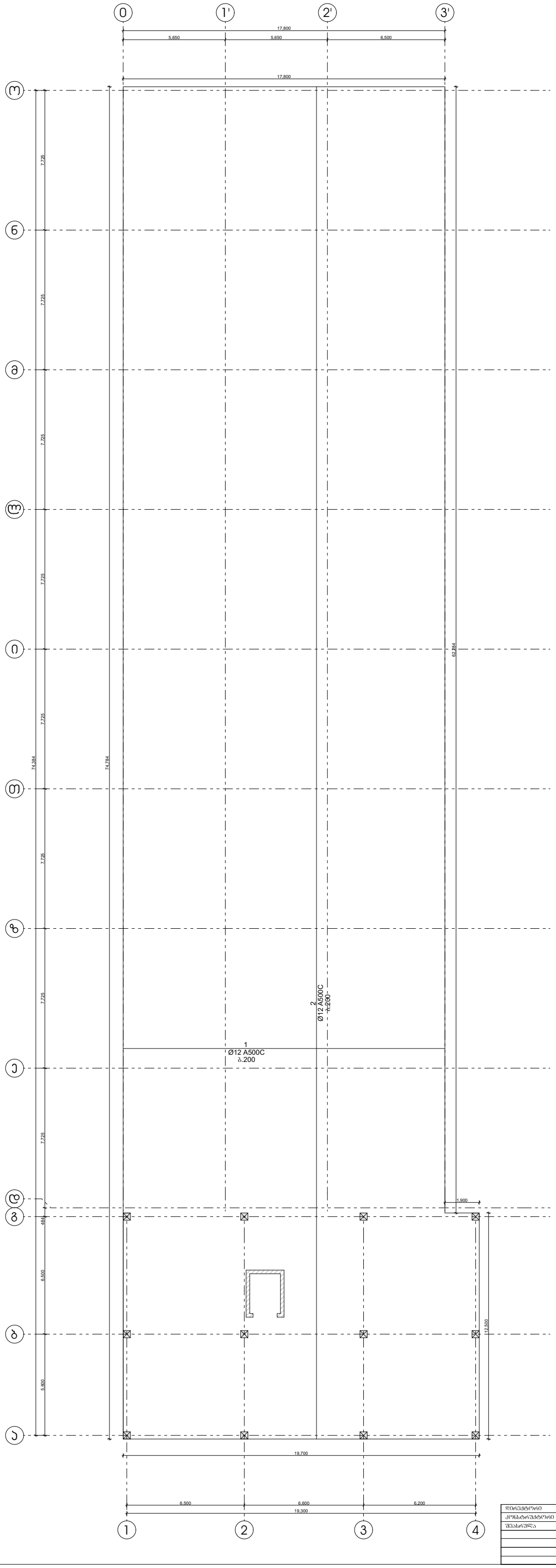




პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		რიგელი				
		დეტალები				
1		**Ø 18A500C**	8	-	3533	7066
2		**Ø 8A240**	2450	1.75	4290	1715
		B25 კლასის ბეტონი				40.0მ³

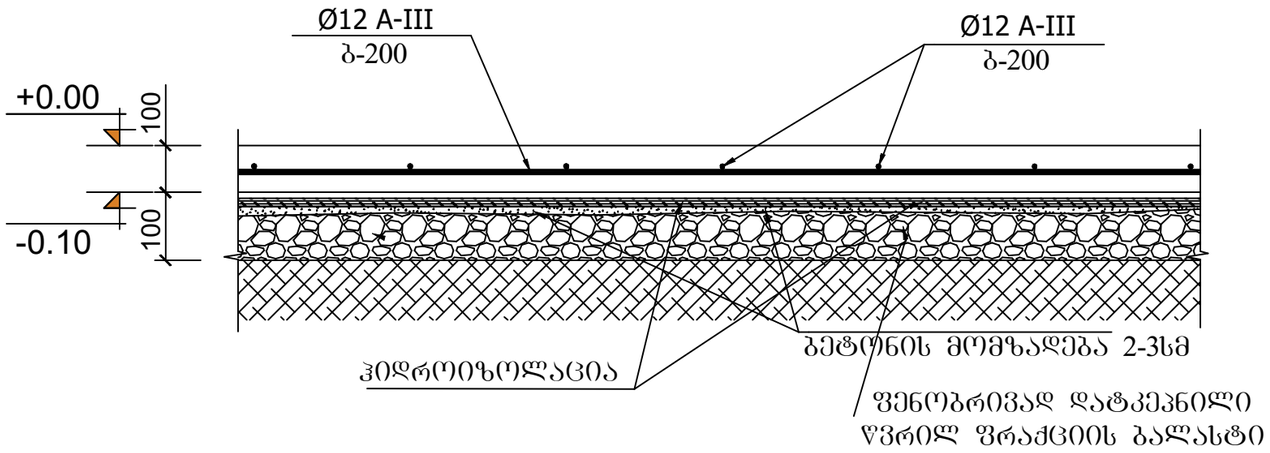
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

იატაკის ფილის ბეგმა +0.00 ნიშნულზე



დირექტორი		გ.ჯანკქეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/ა 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკქეტაძე		
შემსრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			ნაწილები	თბილისი 2023 წელი

იატაკის მოწყობის პრინციპული კვანძი მი-1 (1მ)



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	წონა/კგ.
		იატაკის ფილა			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	14916	13246
		B25 კლასის ბეტონი			135.6მ³

შენიშვნა:

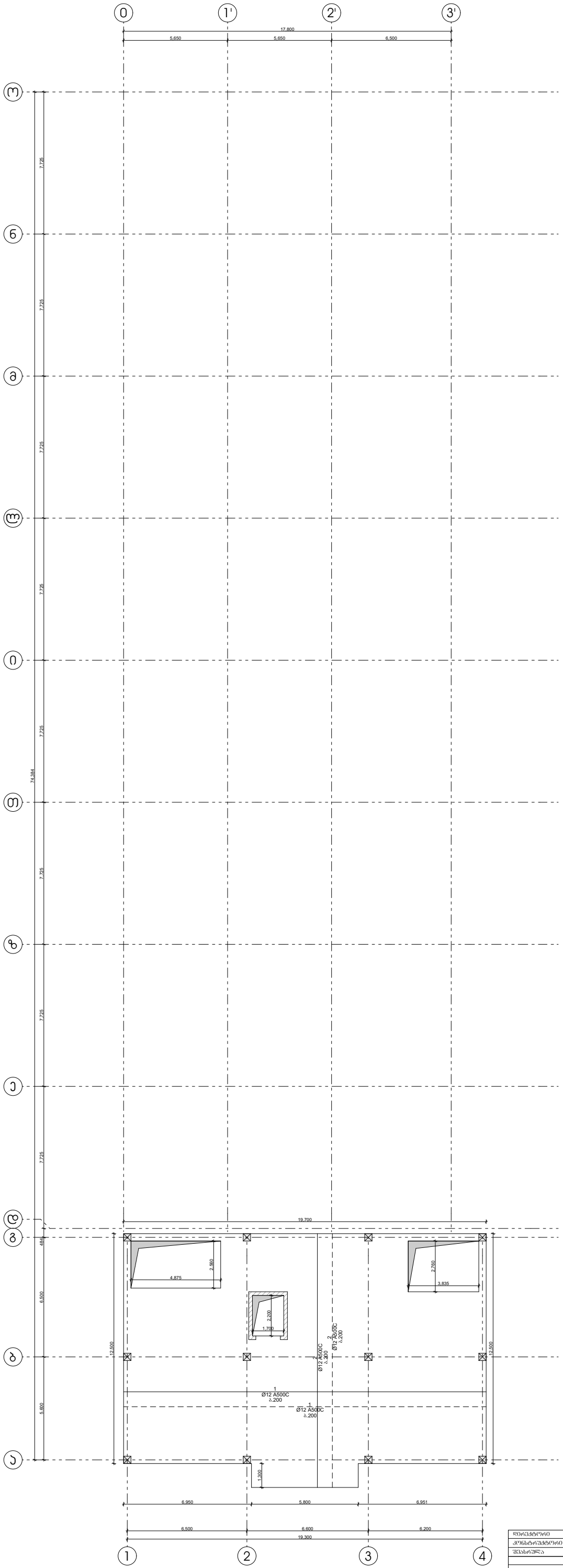
1. მონ. რ/ბ. იატაკი მი-1 (1მ) სისქე 10 სმ-ია. დაარმირებულია ერთმაგი არმატურის ბადით კონსტრუქციულად Φ12 -III არმატურის ღეროებით ბ-200.

2. მონ. რ/ბ. იატაკი მოეწყოს კონსტრუქციული კვანძის შესაბამისად. (იხ. იატაკის მოწყობის პრინციპული დეტალი) არმატურის ღეროების დაწყობამდე საჭიროა დატკეპნილი ბალასტის ფენაზე მოეწყოს ჰიდროიზოლაცია.

3. ყველა მონ. რ/ბ. კონსტრუქცია უნდა მოეწყოს „ -25“ კლასის ბეტონზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ბეტონის კლასსა და ვიბრირების ხარისხს.

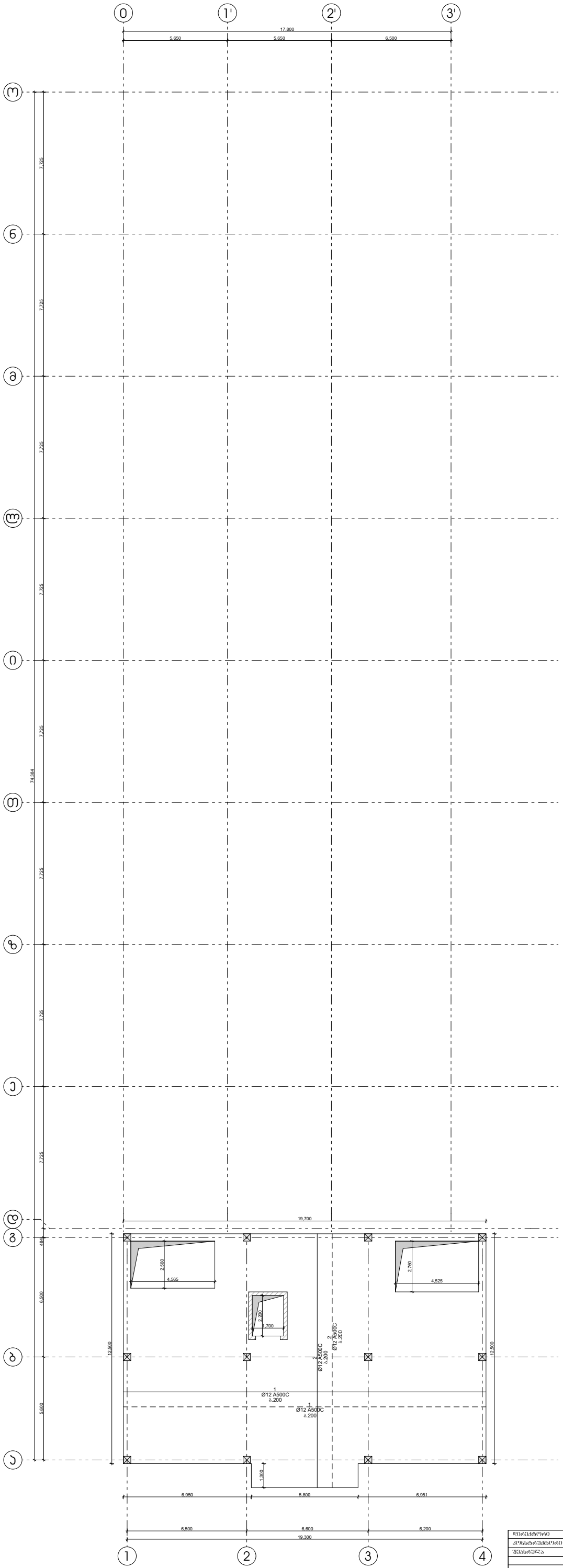
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შესრულა		თ.ბიბაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი	

გადახურვის ფილის გეგმა +4.00 ნიშნულზე



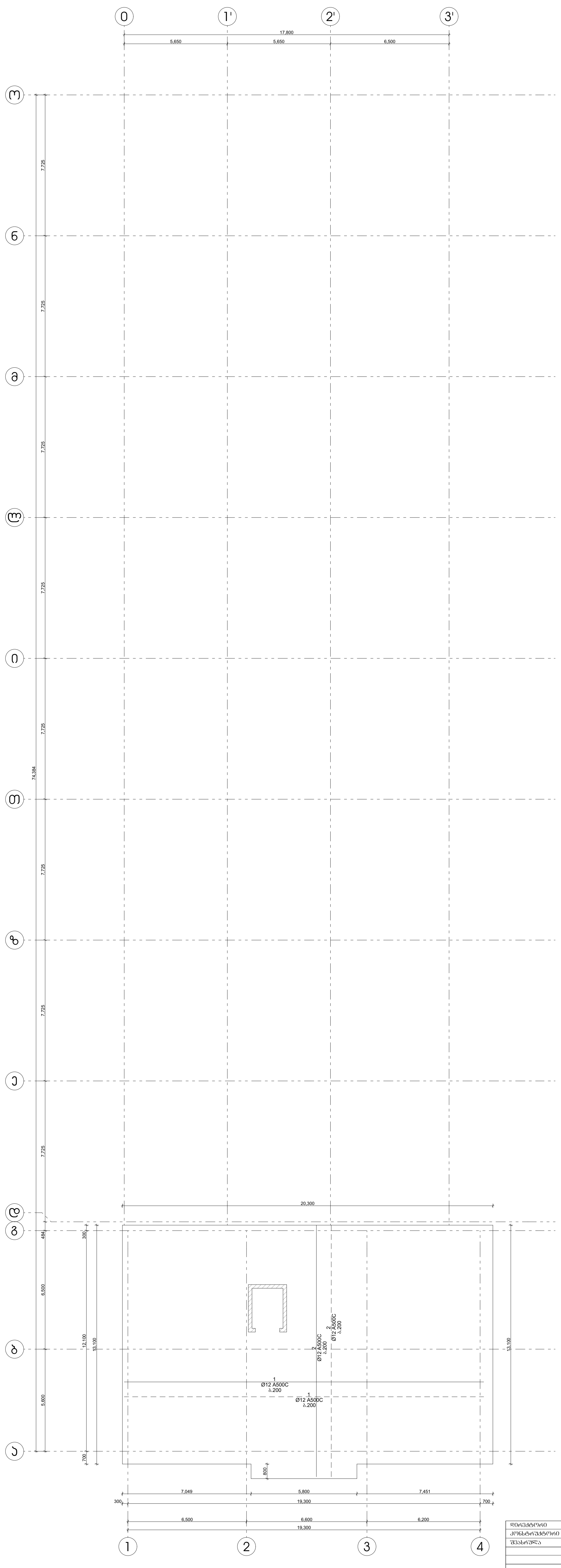
დირექტორი		გ.ჯანკქეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/ა 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკქეტაძე		
შესრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსში"
			ნაწილები	თბილისი 2023 წელი

გადახურვის ფილის გეგმა +7.50 ნიშნულზე



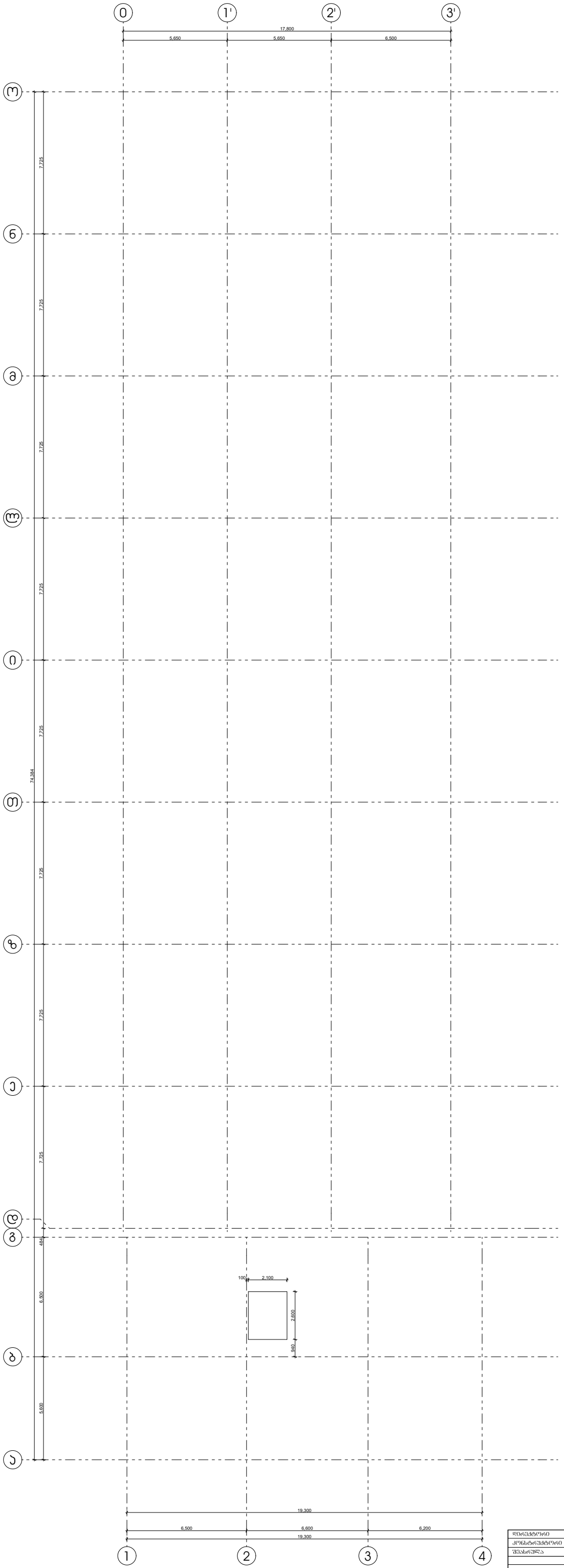
დირექტორი		გ.პანჯიკიძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.პანჯიკიძე		
შესრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუმი"
			საყრდენი	თბილისი 2023 წელი

გადახურვის ფილის გეგმა +11.00 ნიშნულზე



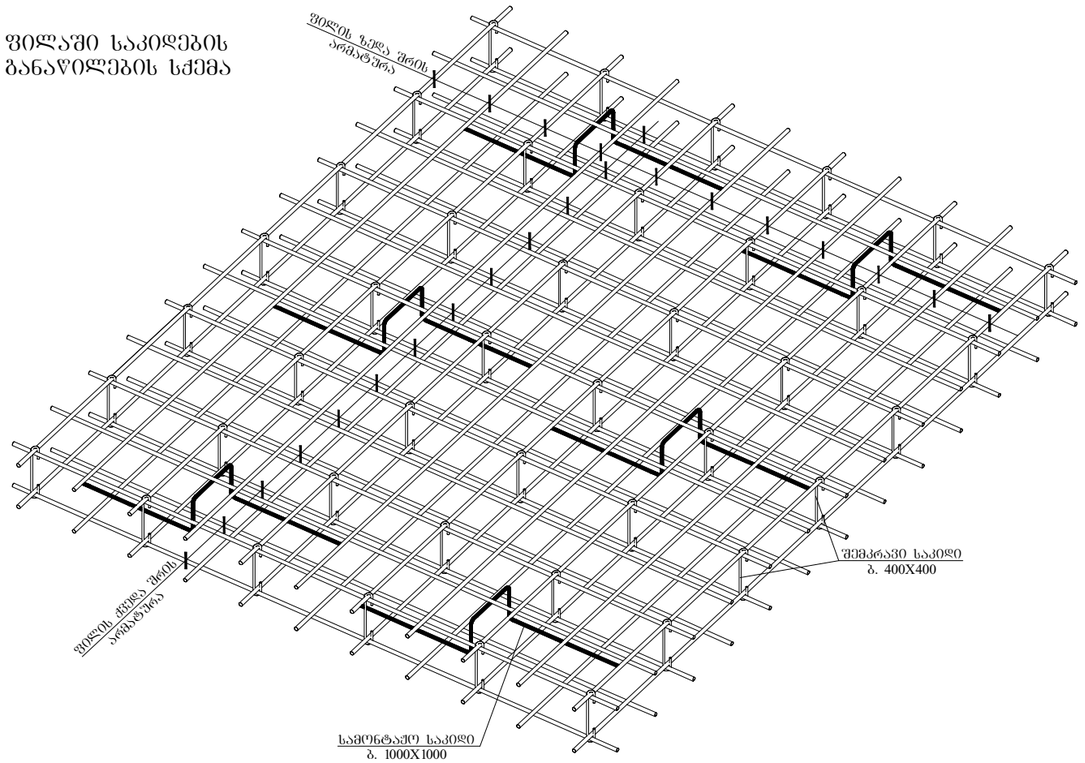
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

გადახურვის ფილის გეგმა +12.00 ნიშნულზე

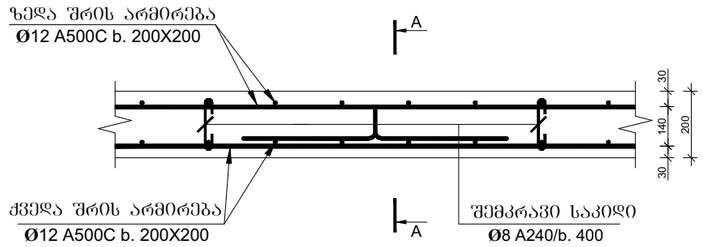


დირექტორი		გ.ჯანკქეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკქეტაძე		
შემსრულა		თ.ბიბაშური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			ნაწილები	თბილისი 2023 წელი

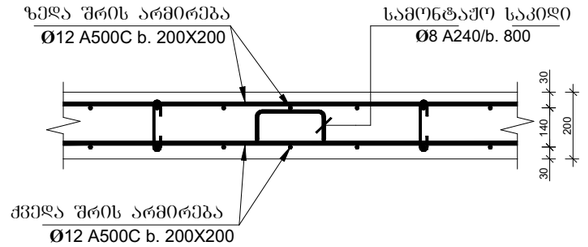
ფილაში საკიდების განაყილების სქემა



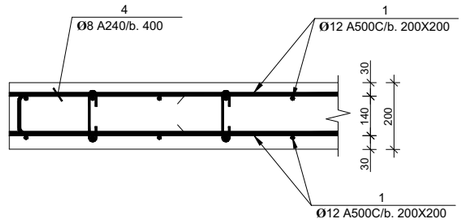
ფილის არმირების ფრაგმენტი ჭრილში



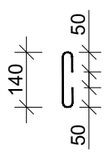
კვეთი 1-1



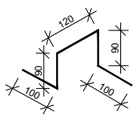
კვეთი 2–2



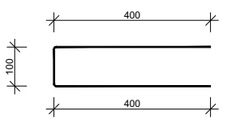
პოზ-№2



პოზ-№3

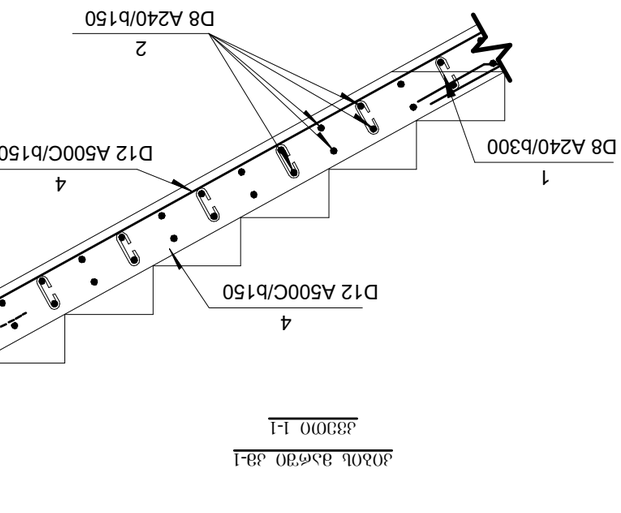


პოზ. №4

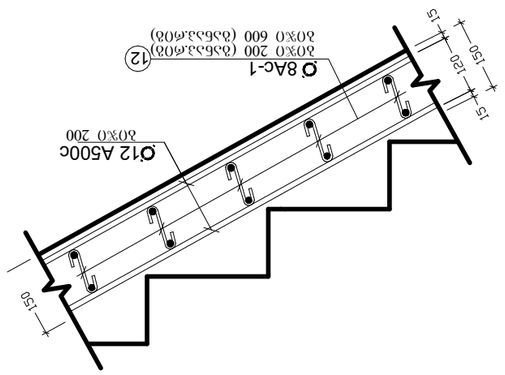


პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	წონა/კგ.
		გადახურვის ფილა			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	16060	14262
2		Ø8 A240C 0.24მ	2200	528	212
3		Ø8 A240C 0.5მ	1100	550	220
4		Ø8 A240C 0.9მ	900	810	324
		B25 კლასის ბეტონი			146.0მ^3

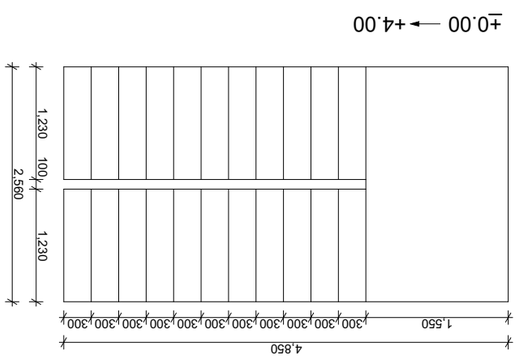
დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		
შესასრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი



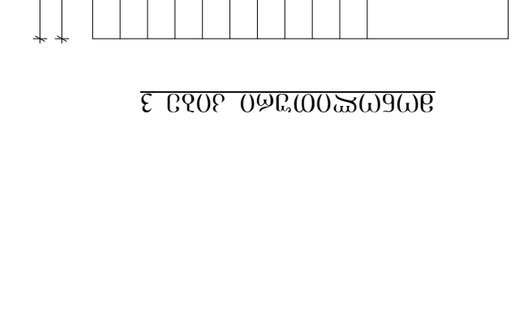
חתך אורכי 1-1
חתך אורכי מדרגות מס 1
1:10



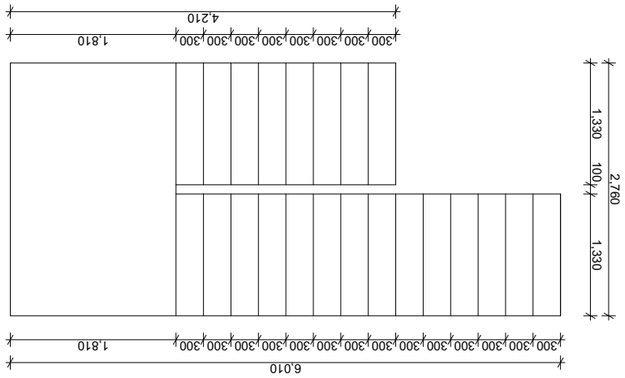
חתך אורכי 3
מדרגות מס 1:10



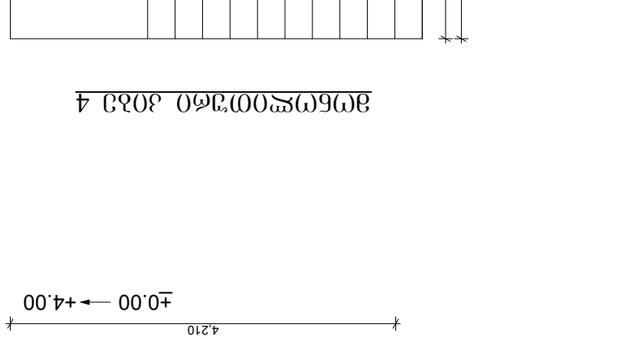
מדרגות מס 1 מבט אופקי



מדרגות מס 3 מבט אופקי



מדרגות מס 2 מבט אופקי



מדרגות מס 4 מבט אופקי

1	Ø12 A500C	1	1320	1173	
2	Ø8 A240	-	-	100	
	B25 בטון מוכן			10.88 מ"ק	

סימון	קוטר	צורה	אורך יחידה (13)	מס' יח'	אורך כולל מ. (13)	משקל ליח' (13)
1	Ø12 A500C		1320	1	1173	
2	Ø8 A240		-	-	100	

עורך התכנית			מ.מנחם בע"מ, אפעל אפעל,		
מתכנן שלד			ת"ד 8108.16.900		
מתכנן תשתיות					
מתכנן אינסטלציה					
מתכנן חשמל					
מתכנן מיזוג אויר					
מתכנן בטיחות					
יועץ נגישות					
יועץ אקוסטיקה					
יועץ כבאות					
יועץ איטום					
יועץ אנרגיה					
יועץ					
יועץ					
יועץ

რკ/ბეტონის მასალათა სპეციფიკაცია

კონსტრ.	№	კონსტრუქციის დასახელება	არმატურის ამოკრეფა				ბეტონის ამოკრეფა
			Φ	საერთო	მასა კგ		ბეტონი
დასახ.	პოზ.		მმ	სიგრძე მ	A-III	8A-I	B 25 მოცულობა $მ_3$
	1	წერტილოვანი საძირკველი	12A-III	—	2347	157	60.1
	2	საძირკვლის ნაშვერები	20A-III	—	1737	—	—
	3	რანდკოჭები	20A-III	—	4770	1060	57.6
	4	მონოლითური კედელი	12A-III	—	1625	26	16.8
	5	სვეტები	20A-III	—	4557	470	18.7
	6	რიგელები	18A-III	—	7066	1715	40
	7	იატაკის ფილა	12A-III	—	13246	—	135.6
	8	გადახურვის ფილა	12A-III	—	14262	756	146
	9	კიბე	12A-III	—	1173	100	10.8
		ჯამში			50783	4284	485.6

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შეასრულა		თ.ბიბაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი	

კონსტრუქციული სქემების ანგარიში

ქ. თბილისში, სოფელ დიდ ლილოში (ს.კ 81.08.16.805) მდებარე საწყობის შენობის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება ჩატარდა ლიცენზირებული გამოთვლითი კომპლექსის "LIRA SAPR 2016"-ის მეშვეობით, სასრულ ელემენტთა მეთოდის საფუძველზე. საანგარიშო მოდელი სივრცითია (ნახ. 1). მზიდი კონსტრუქციები მოდელირებულია №10, №41 სასრული ელემენტებით. მათი სიხისტეების, აგრეთვე ფუძე-გრუნტის საწყისი მონაცემები აღებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული საპროექტო დოკუმენტაციიდან. გაანგარიშება შესრულდა I და II ჯგუფის მღვრულ მდგომარეობათა მიხედვით.

1. გამოყენებული ნორმატიული დოკუმენტები

საანგარიშო მოდელი შედგენილია შემდეგი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნათა გათვალისწინებით:

ა) სამშენებლო ნორმები და წესები "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09);
ბ) სამშენებლო ნორმები და წესები "ბეტონისა და რკინაბეტონის კონსტრუქციები" (პნ 03.01-09);
გ) სამშენებლო ნორმები და წესები "შენობების და ნაგებობების ფუძეები" (პნ 02.01-08);
დ) სამშენებლო ნორმები და წესები "დატვირთვები და ზემოქმედებები" (სნიპ 2.01.07-85);
ე) სამშენებლო ნორმები და წესები "ლითონის კონსტრუქციები" (სნიპ II-23-81).

კლიმატური პირობები

აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა..... -23^0 C
აბსოლუტური მაქსიმალური ტემპერატურა..... +40^0 C
ქარის ნორმატიული დატვირთვა 0.85კპა
თოვლის ნორმატიული დატვირთვა..... 0.5 კპა
ნალექების მაქსიმალური დონე 24 საათის განმავლობაში... 147 მმ

გრუნტების სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე..... 0 (სმ)

2. ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასი

თანახმად საქართველოს პროექტირების ნორმებისა "პნ 03.01-09" დანართი 3, განსახილველი შენობა მიეკუთვნება II კლასის ნაგებობას. ამ შემთხვევაში საიმედობის კოეფიციენტი ნაგებობის პასუხისმგებლობის კლასის მიხედვით γ_n=0.95.

3. სამშენებლო მასალები

ა) ბეტონი B25 კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=30000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე R_b=14.5 მპა);

ბ) არმატურა A500c კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=190000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა გაჭიმვაზე და კუმშვაზე
Rs=Rsc=459 მპა, ჭრაზე Rsw=300 მპა);

არმატურა A240c კლასის (დრეკადობის საწყისი მოდული E=210000 მპა,
საანგარიშო წინაღობა: კუმშვაზე Rsc=459 მპა;
გაჭიმვაზე Rs=230 მპა;
ჭრაზე Rsw=180 მპა);

გ) ლითონის მარკა C235 (დრეკადობის საწყისი მოდული E=210000 მპა,
პუასონის კოეფიციენტი v=0.3;
საანგარიშო წინაღობა კუმშვაზე და გაჭიმვაზე
დენადობის ზღვრის მიხედვით R_y=230 მპა).

4. დატვირთვების საიმედობის კოეფიციენტები

თანახმად საქართველოში მოქმედი პროექტირების ნორმებისა "НАГРУЗКИ И ВОЗДЕЙСТВИЯ" СНиП 2.01.07-85*, განსახილველ შენობის კონსტრუქციებზე მოსული დატვირთვების საიმედობის კოეფიციენტი γ_t

A. mudmivi datvirTvebisTvis

A 1. ნაყარი გრუნტი 1.15;

A 2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციები 1.1;

A 3. ლითონის კონსტრუქციები.....1.05;

A 4. იატაკები.....1,2;

A 5. სტაციონარული დანადგარები 1.05;

A 6. ტიხრები.....1,1;

A 7. ვიტრაჟი.....1,1.

B. droebiTi datvirTvebisTvis

B 1. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა < 200 კგძ/მ^2.....1.3;

B 2. თანაბრად განაწილებული დატვირთვა ≥ 200 კგძ/მ^2..... 1.2;

C. Tovlis datvirTvisTvis.....1,4;

D. qaris datvirTvisTvis.....1,4.

5. <u>ნორმატიული დატვირთვების სიდიდეები</u>

ა) მუდმივი დატვირთვა

* ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა,
* იატაკის წონა (200 კგ/მ^2),
* ტიხრების წონა (100 კგ/მ^2),
* სახურავის ბურულის (“სენდვიჩი”) წონა (35 კგ/მ^2),
* კარკასის შევსების (“სენდვიჩი”) წონა (35 კგ/მ^2).

ბ) დროებითი დატვირთვა

* სასაწყობე ზონა (1000 კგ/მ^2),
* დერეფანი, კიბის უჯრედი (300კგ/მ^2).
* თოვლის დატვირთვა (50 კგ/მ^2),
* ქარის დატვირთვა (85 კგ/მ^2).

გ) სეისმიკა

განხილულია სეისმური ძალის ზემოქმედების სამი მიმართულება:

X ღერძის გასწვრივ, Y ღერძის გასწვრივ და Z ღერძის გასწვრივ.

სეისმური დატვირთვა გამოითვლება ფორმულით $S= k_0 k_1 k_2 k_3 k_\psi A Q \beta \eta$

სადაც $k_0=1$, $k_1=0.35$, $k_2=1.0$, $k_3=1$, $k_\psi=1$, $A=0.17$

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით არის მეორე. გათვალისწინებულია საკუთარი რხევის 25 ფორმა. სეისმური მასების მონაწილეობის ფაქტორი შეადგენს 93%-ს.

6. თანწყობის კოეფიციენტები

დინამიკური დატვირთვების სიდიდეთა ფორმირებისთვის საანგარიშო სტატიკური დატვირთვები მრავლდება შემდეგ თანწყობის კოეფიციენტებზე (ᲡᲜ 01.01-09, პუნქტი 4.1).

მუდმივი - 0.9;

დროებითი ხანგრძლივი - 0.8;

დროებითი ხანმოკლე - 0.5.

7. სტატიკური და დინამიკური ძალვების შეჯამება

ელემენტებში ჯამური ძალვების მისაღებად სტატიკური დატვირთვისგან გამოწვეულ ძალვებს ვუმატებთ დინამიკური დატვირთვისგან მიღებულ შესაბამის ძალვებს. დინამიკური

დატვირთვები არის ნიშანცვლადი და ურთიერთგამომრიცხავი, რისი გათვალისწინებაც ხდება ძალვების საანგარიშო შეხამების ანგარიშისას.

ძალვები სეისმური დატვირთვისგან გამოითვლება ფორმულით

$$N=\sqrt{\sum_{i=1}^{kf} N_i^2}$$

N_i არის რხევის i -ური ფორმის შესაბამისი ძალვა;

K_f რხევის ფორმების რაოდენობა.

8. გაანგარიშების შედეგები

შენობის მთლიანი წონა Q=2380ტ (მათ შორის მუდმივი დატვირთვისგან $Q_{მუდ}$=2085ტ, დროებითი დატვირთვისგან $Q_{დრ}$=295ტ).

გადამჭრელი ძალა სეისმიკისგან: X ღერძის გასწვრივ V_x=112ტ;

Y ღერძის გასწვრივ V_y=108ტ.

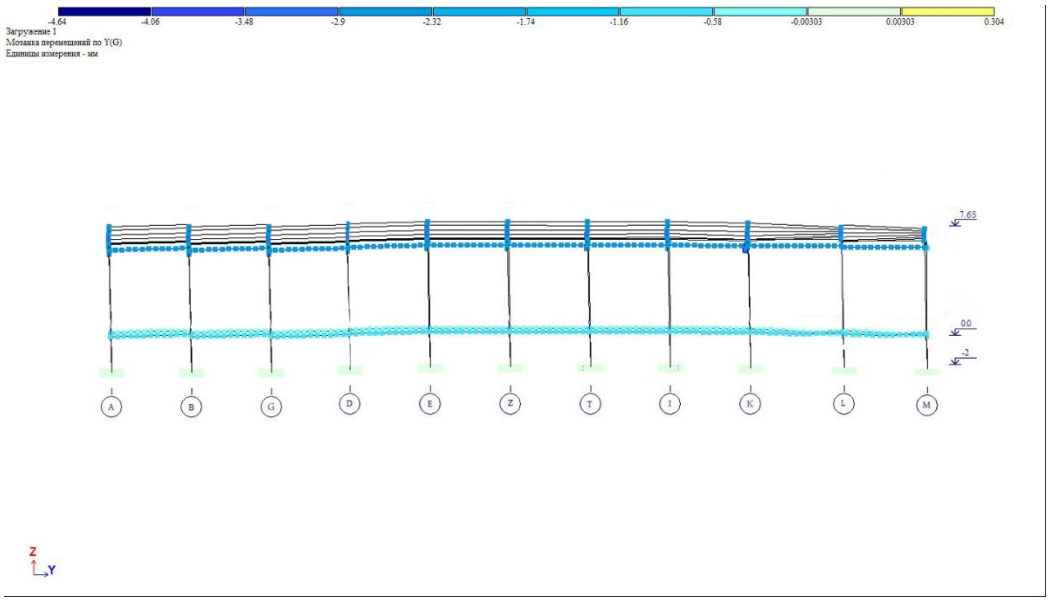
რხევის საკუთარი პერიოდი: X ღერძის გასწვრივ T_x=0.97 წმ;

Y ღერძის გასწვრივ T_y=1.01 წმ;

მაქსიმალური გადახრა სეისმიკისგან: X ღერძის გასწვრივ f_x=30.6 მმ (ნახ. 3);

Y ღერძის გასწვრივ f_y=31.6 მმ (ნახ. 4);

მაქსიმალური ძაბვა ფუძეში R_0=2.45კგ/სმ^2 (ნახ. 5, ნახ. 6).

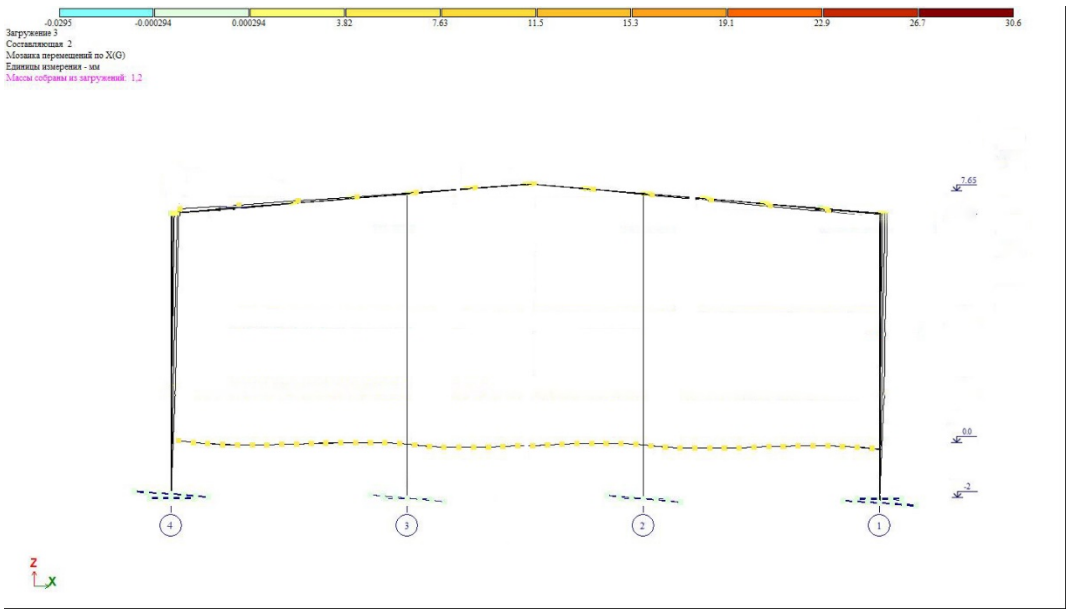


ნახ. 2 დეფორმაციული სქემა (გადახრა სტატიკური დატვირთვისგან, "კრენი")

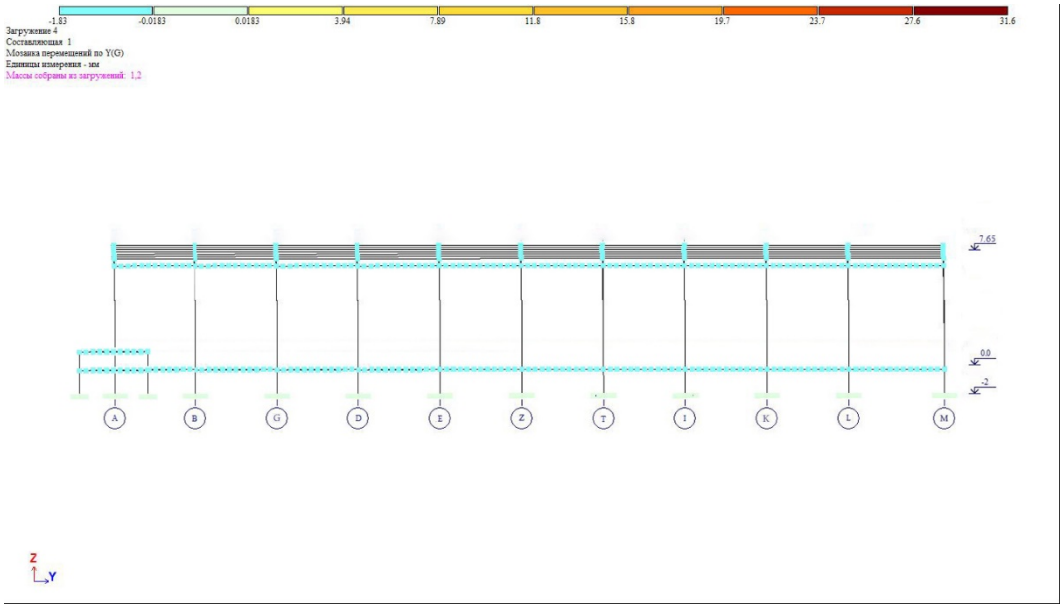
მაქსიმალური დასაშვები დეფორმაცია სტატიკური დატვირთვისგან (სნიპ 2.01.07-85*)

H/500=10900/500=21.8მმ>4.64მმ

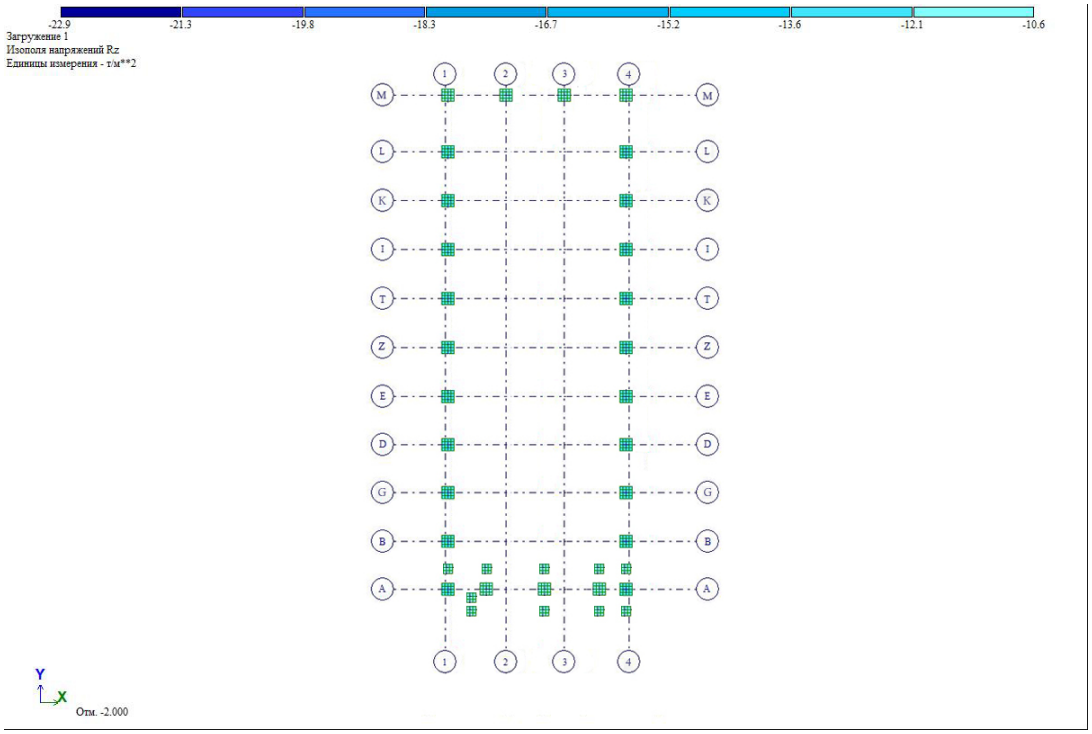
f_y=4.64 მმ არ აღემატება დასაშვებ სიდიდეს.



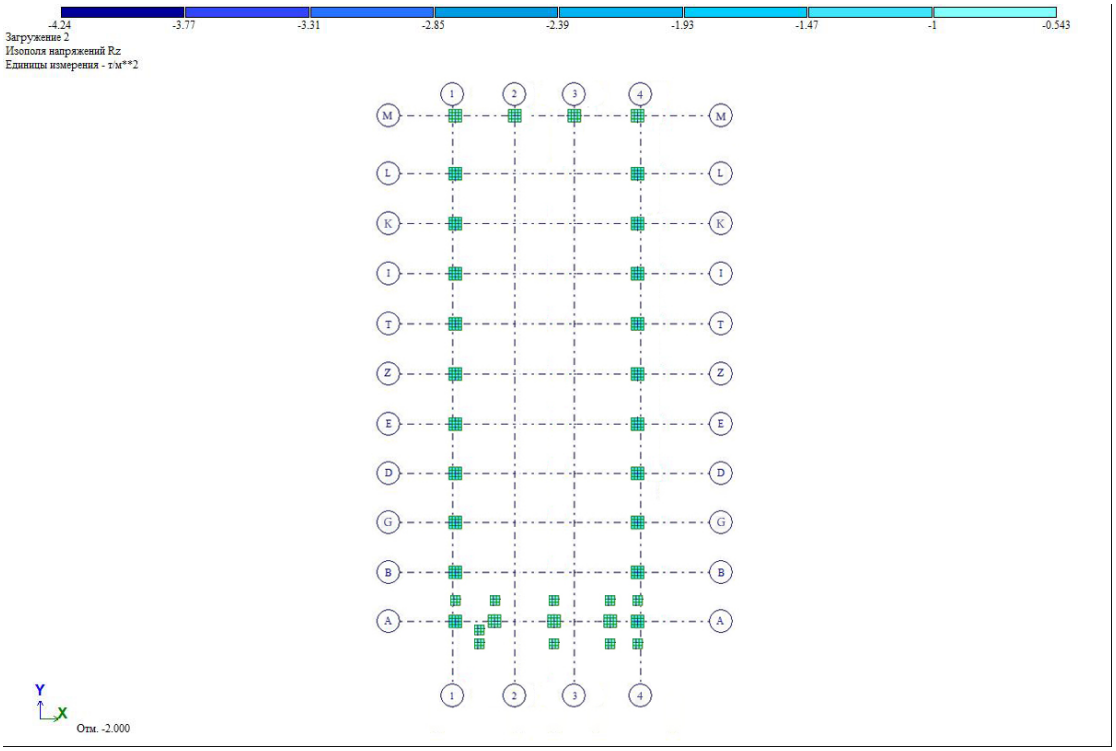
ნახ. 3 დეფორმაციული სქემა სეისმური ზემოქმედებისგან (გადახრა X ღერძის გასწვრივ, მმ)



ნახ. 4 დეფორმაციული სქემა სეისმური ზემოქმედებისგან (გადახრა Y ღერძის გასწვრივ, მმ)



ნახ. 5 ძაბვა ფუძეში მუდმივი დატვირთვებისგან (ტ/მ^2)



ნახ. 6 ძაბვა ფუძეში დროებითი დატვირთვებისგან (ტ/მ^2)

რკინაბეტონის ელემენტების არმირება მოცემულია ცალკე, ელექტრონულ ფორმატში, რომელიც თან ერთვის განმარტებით ბარათს.

შეასრულა ა. ლებანიძე

ქ.თბილისი, დიდი ლილო
სოფ. დიდი ლილო
ს/კ 81.08.16.805

საწყობი №2

კონსტრუქციული ნაწილი



ქ. თბილისი 2023 წ.

კონსტრუქციული ნაწილის განმარტებითი ბარათი

კონსტრუქციული ნაწილის მუშა პროექტი (მარკით კ) დამუშავებულია საპროექტო დოკუმენტაციის საფუძველზე, და არქიტექტურული ნახაზების (მარკით ა) მიხედვით.

* ობიექტის მისამართი: ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო
  ს/კ 81.08.16.805
* ობიექტის დასახელება: საწყობი
* შენობების და ნაგებობების პასუხისმგებლობის დონე ГОСТ 27751-88 მიხედვით: - (ნორმალური)
* საძართველოს ტერიტორიის სეისმური საშიშროების რუკის მიხედვით სამშენებლო მოედნის სეისმურობა: - 8 ბალი

- გამოკვლეულ უბანზე და მის ახლოს მიმდებარედ საშიში გეოდინამიკური პროცესების ასახვა-განვითარების კვალი არ შეიმჩნევა, უბანი მდგრადია და მშენებლობისათვის ხელსაყრელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება.

შენობის გაბარიტული ზომებია 74.8მX17.80მ, იგი წარმოადგენს რკინაბეტონისა და ლითონკონსტრუქციის მზიდ კარკასულ შენობას. მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-კვლევის შედეგების მიხედვით საძირკველი გადაწყვეტილია რკ/ბეტონის წერტილოვანი საძირკვლის სახით, რომელიც ფუძნდება სგე-1-ზე. შენობის ვერტიკალურ მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს სვეტები განივი კვეთით 0.40მX0.40მ, ხოლო ჰორიზონტალურს რიგელები განივი კვეთით 0.40მX0.50მ

საძირკვლის ფუძედ მიღებულია სგე-1 თიხნარი
წინაღობით Ro =200 კ.პა (2.00კგ.ძსმ2);
საპროექტო ტერიტორია განისაზღვრება შემდეგი კლიმატური პირობებით:

ქარის დატვირთვა (ნორმატიული) –Wo = 0,85 კპა

თოვლის საფარის წონა (ნორმატიული) – Q = 0.50 კპა;

ბრუნტის ჩაქინვის სიღრმე (ნორმატიული): 0.90სმ.
საერთო მიკროდარაიონებისა (ან 01.01.-09) და ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით სამშენებლო მოედნის სეისმურობად მიღებულია 8 ბალი.
შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კომპლექს “лира”-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკინაბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი

საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

ზოგადი მითითებები

1. სამშენებლო მოედანზე აუცილებელია განხორციელდეს სამშენებლო მასალების სისტემატური კონტროლი. მშენებლობაზე გადაზიდულ მასალებს თან უნდა ახლდეს ქარხნის პასპორტი რომელზეც მითითებული იქნება ტექნიკური მახასიათებლები, მაგ: მასალის სიმტკიცის ზღვარი, ყინვამედეგობის მაჩვენებელი და სხვა.
2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციების დაბეტონებისას უნდა გაეწიოს კონტროლი ბეტონის მარკას ვიბრირებას, დაბეტონების ხარისხს და შრობის პროცესს თანახმად ГОСТ 10180-78, ГОСТ 18105.0-80, ГОСТ 18105.1-80, ГОСТ 18105.2-80.
3. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში გამოყენებულია პროექტში მითითებული კლასის არმატურა ТСН 102-00-ის მიხედვით. შემოწმებულ იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს შესაბამისი აქტი.
4. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბრძივი არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გადადებით - წინამღებარე პროექტის მიხედვით.
5. ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიღუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
6. საძირკვლის და სვეტების ზედაპირს ასევე მონოლითური კონსტრუქციებს, რომლებსაც შეხება აქვთ მიწასთან, დამუშავდეს და მოეწყოს წელვადი ჰიდროიზოლაცია თანამედროვე მასალებით და ტექნოლოგიებით.
7. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში პროექტით გათვალისწინებულია B-25 კლასის ბეტონი არმატურა III და I კლასის.
კონსტრუქციებში ბეტონის ჩაწყობა შესრულდეს ვიბრატორის გამოყენებით. ბეტონის დამზადებისას განსაკუთრებული ყურადღება მიექცეს ცემენტის შემადგენლობას და ხარისხს დანიშნულების მიხედვით.
8. კონსტრუქციულ ნახაზებზე მუშა არმატურები მიბმულია ღერძულად.

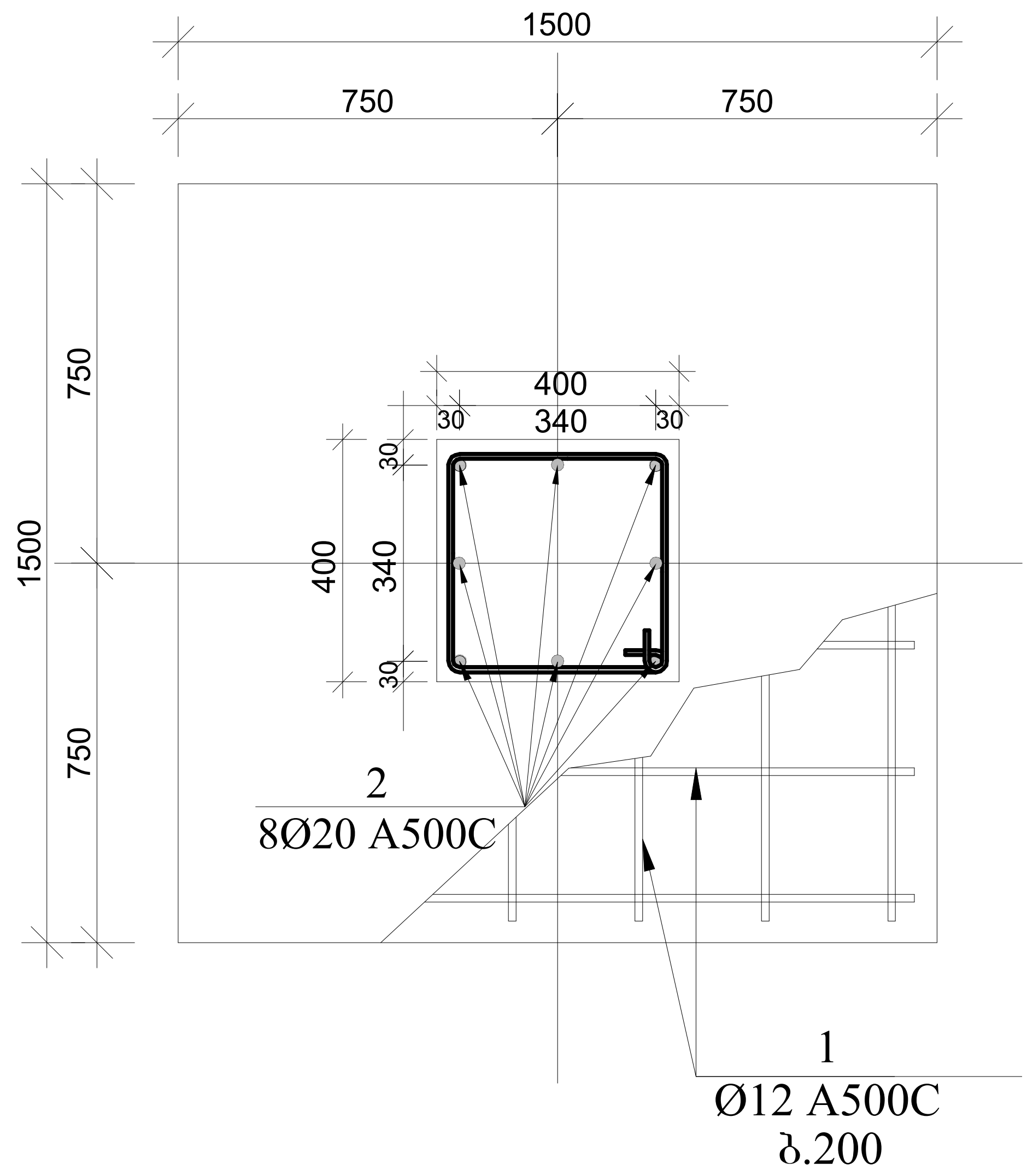
ინჟინერი -კონსტრუქტორი

გ.ჭანკვეტაძე

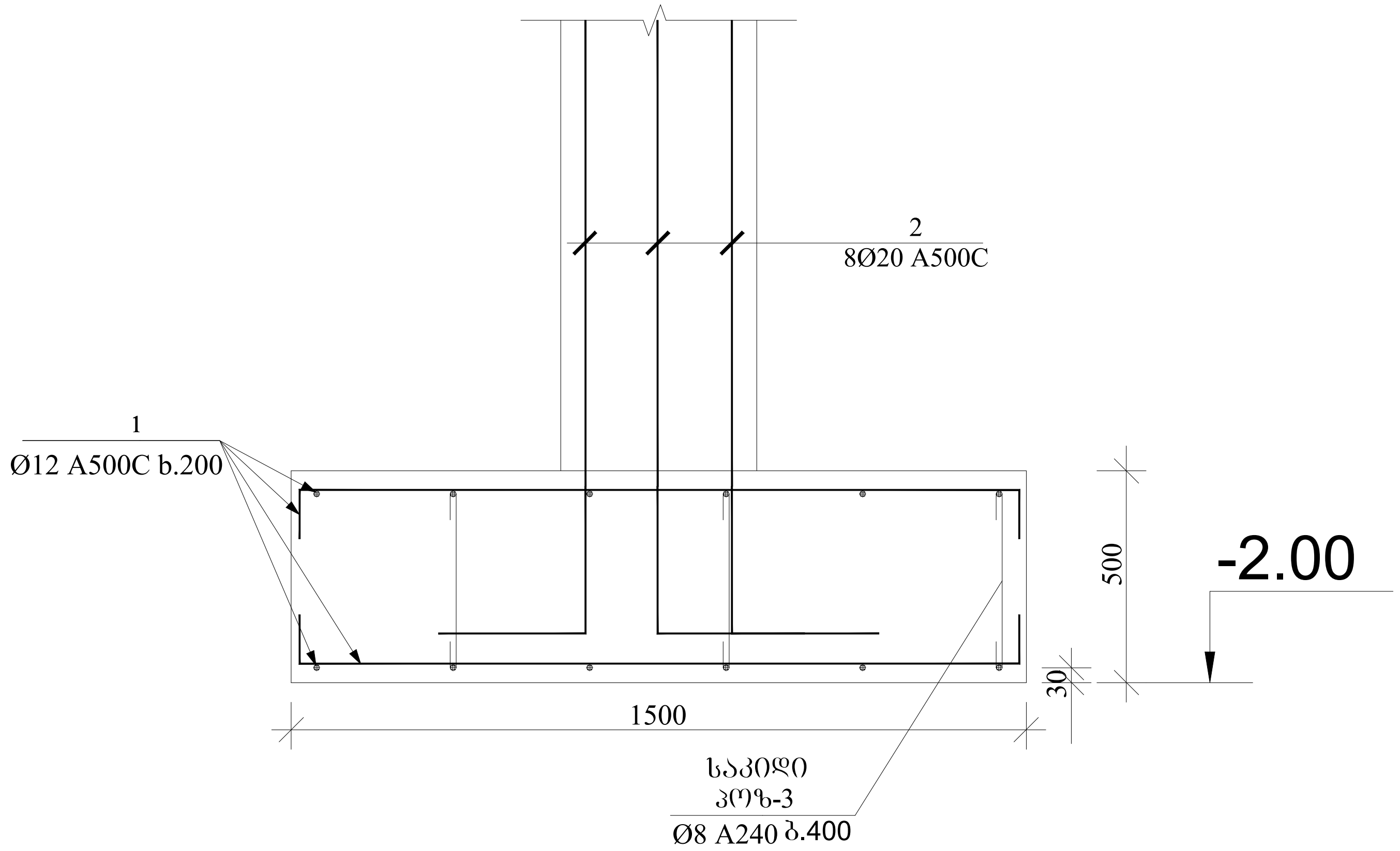
საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

ველების განლაგების სქემა -2.00 ნიშნულზე			
არქიტექტორი			
კონსტრუქციული ნაწილის მთავარი ინჟინერი			
კონსტრუქციული ნაწილის ინჟინერი			
ხელმძღვანელი			

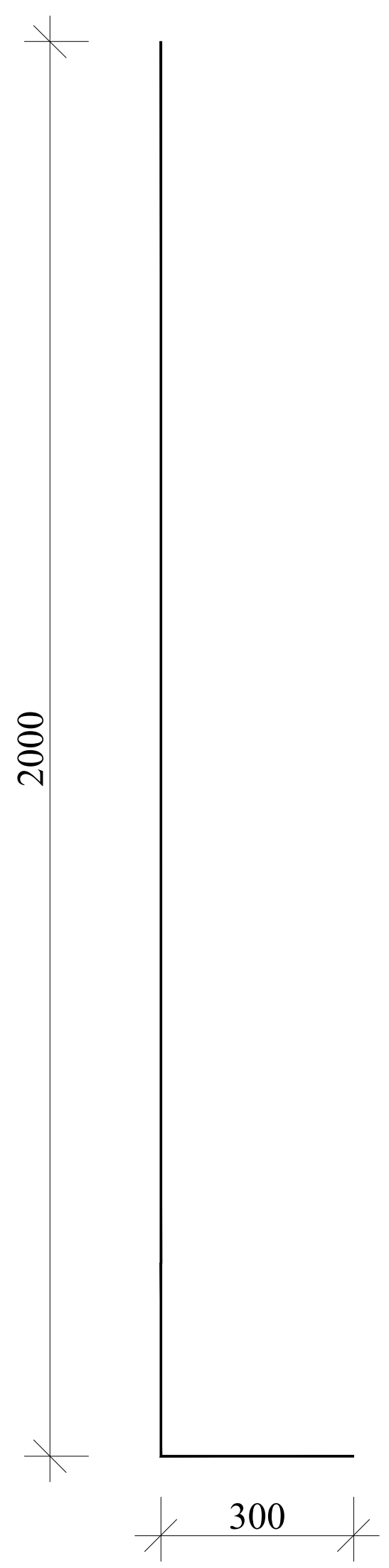
წს-1



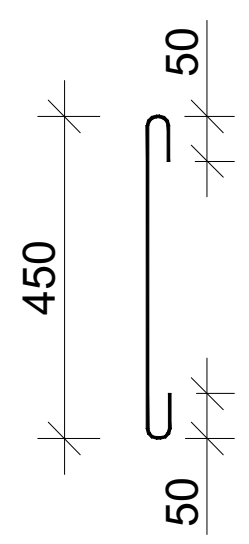
წს-1 ჭრილი 1-1



პოზ.2



პოზ.3



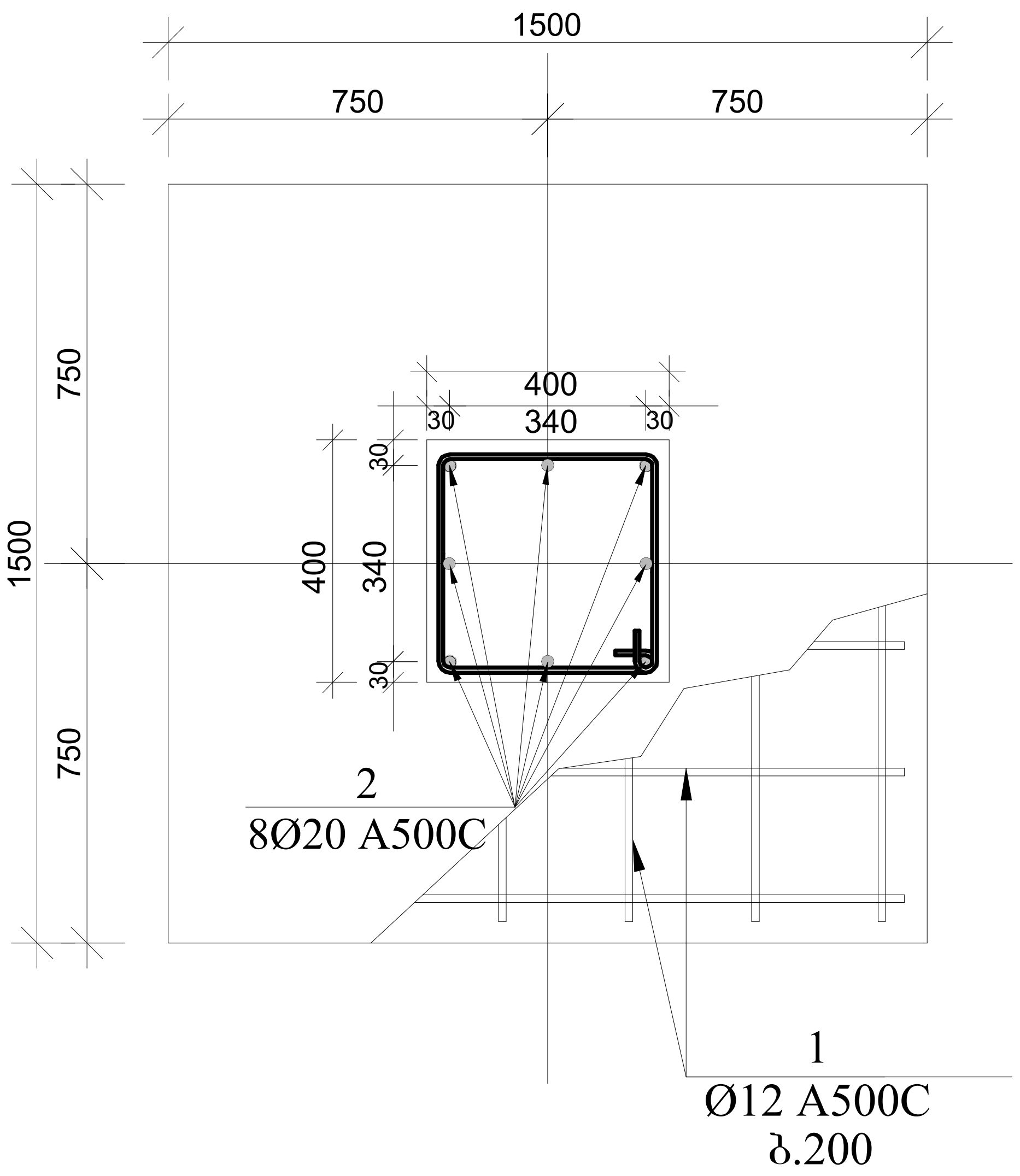
შენიშვნა:

1.საძირკვლის სიღრმე დაზუსტდეს ადგილზე
2.ქვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ

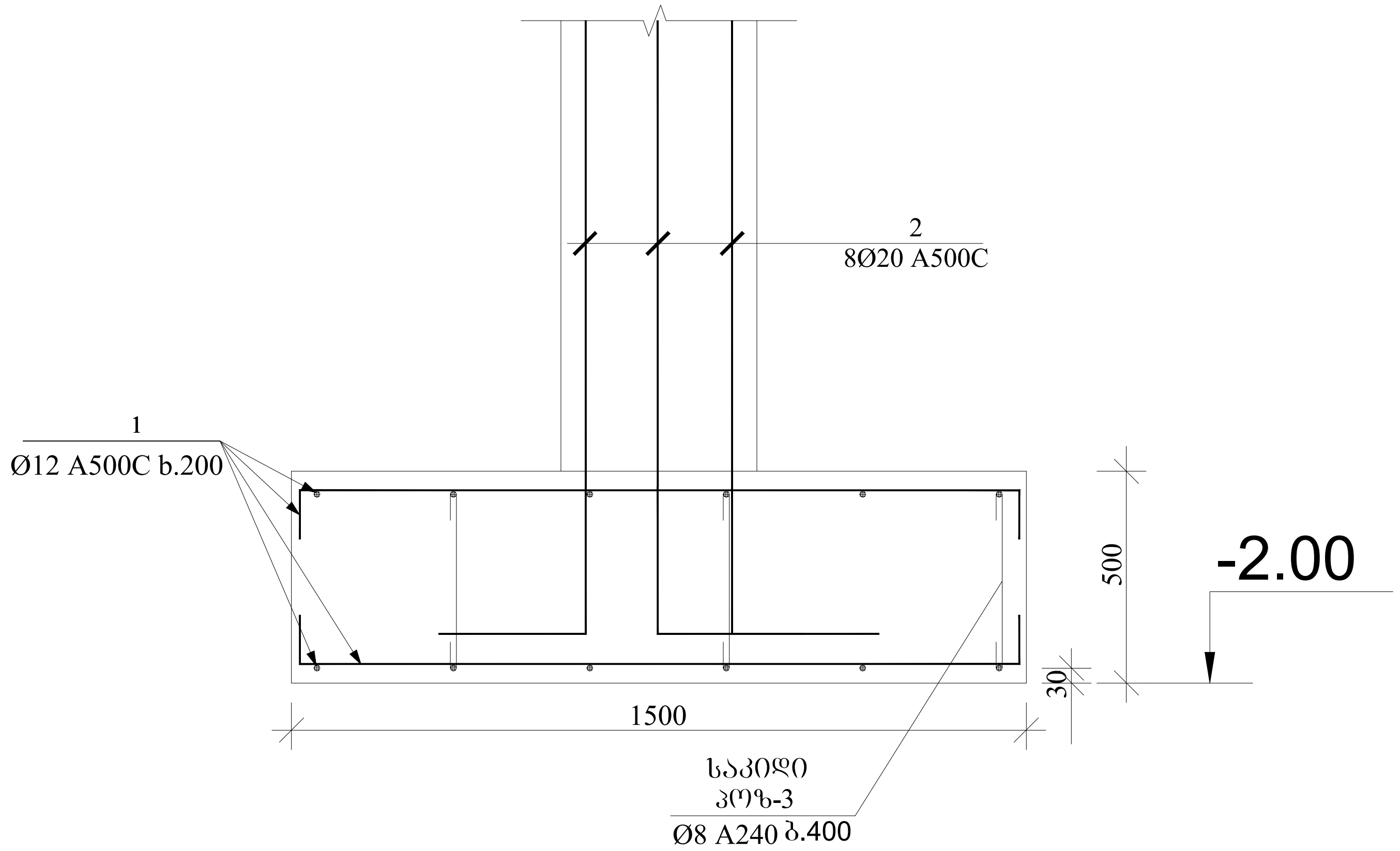
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		წერტილოვანი საძირკველი			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	1090	968
2		Ø20 A500C 2.3მ	176	405	1012
3		Ø8 A240C 0.55მ	300	165	66
		B25 კლასის ბეტონი			24.8მ³

დირექტორი		ბ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		ბ.ჯანკვეტაძე		
შესრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

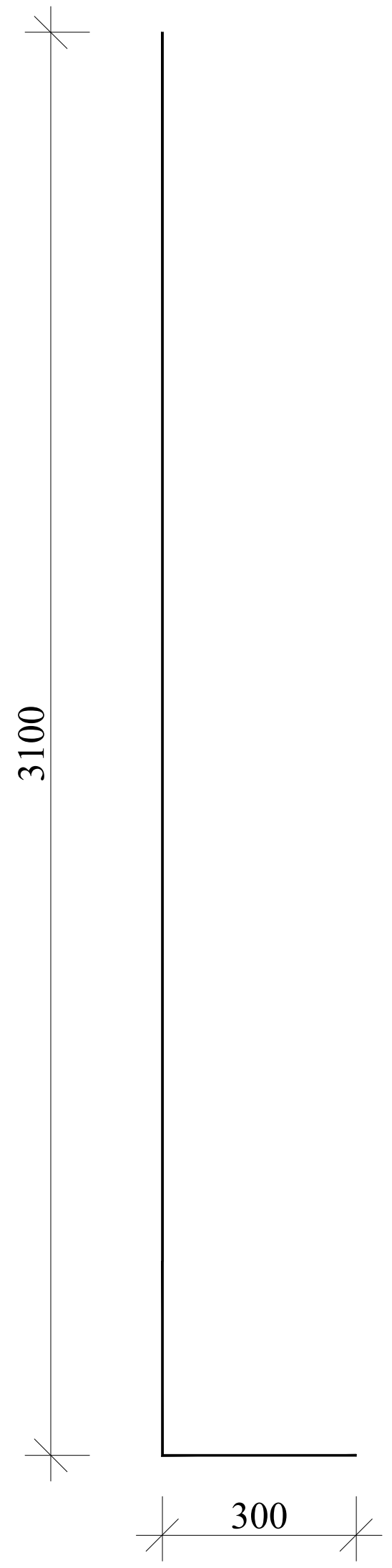
წს-2



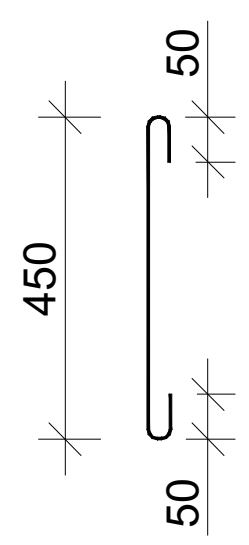
წს-2 ჭრილი 1-1



პოზ.2



პოზ.3

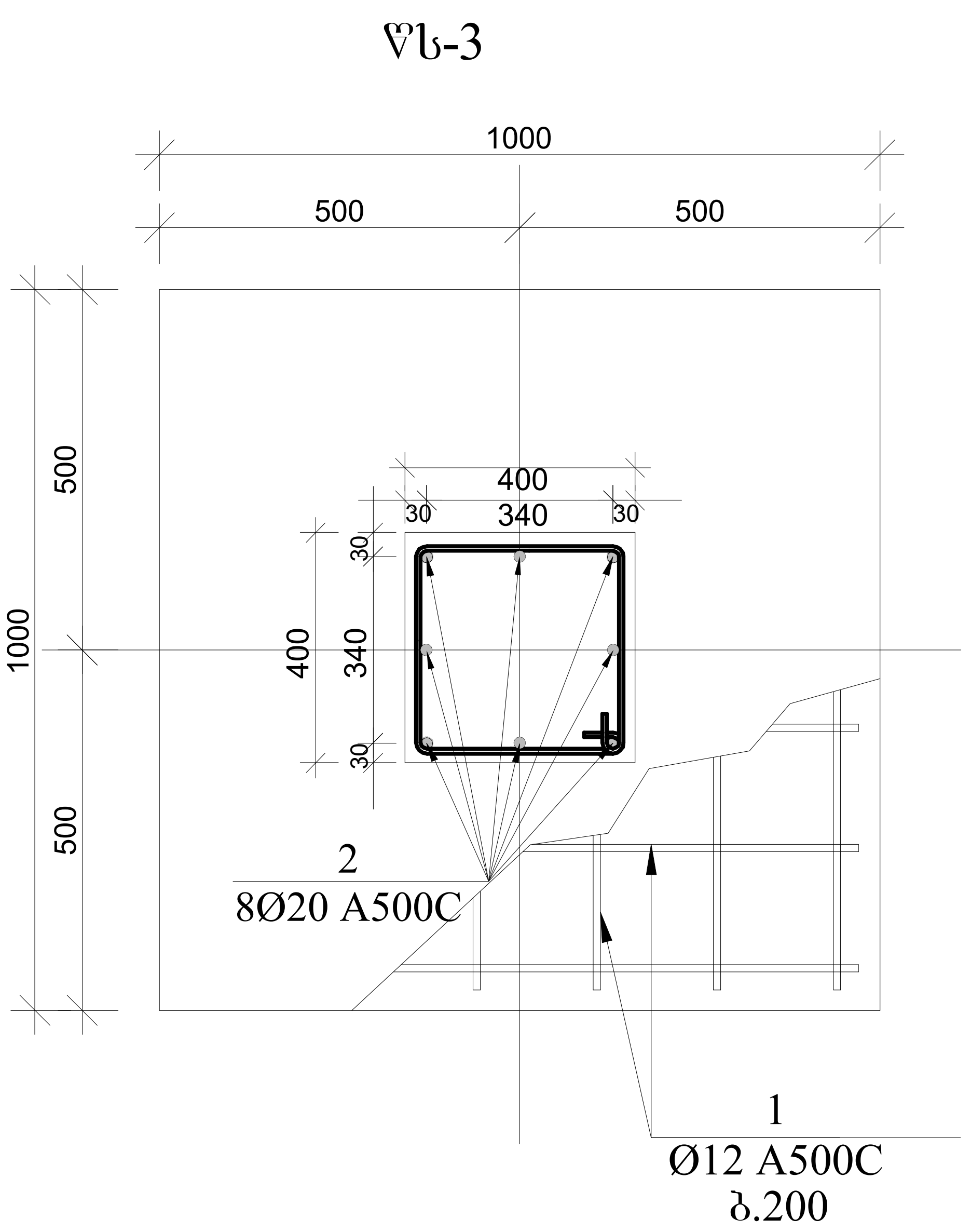


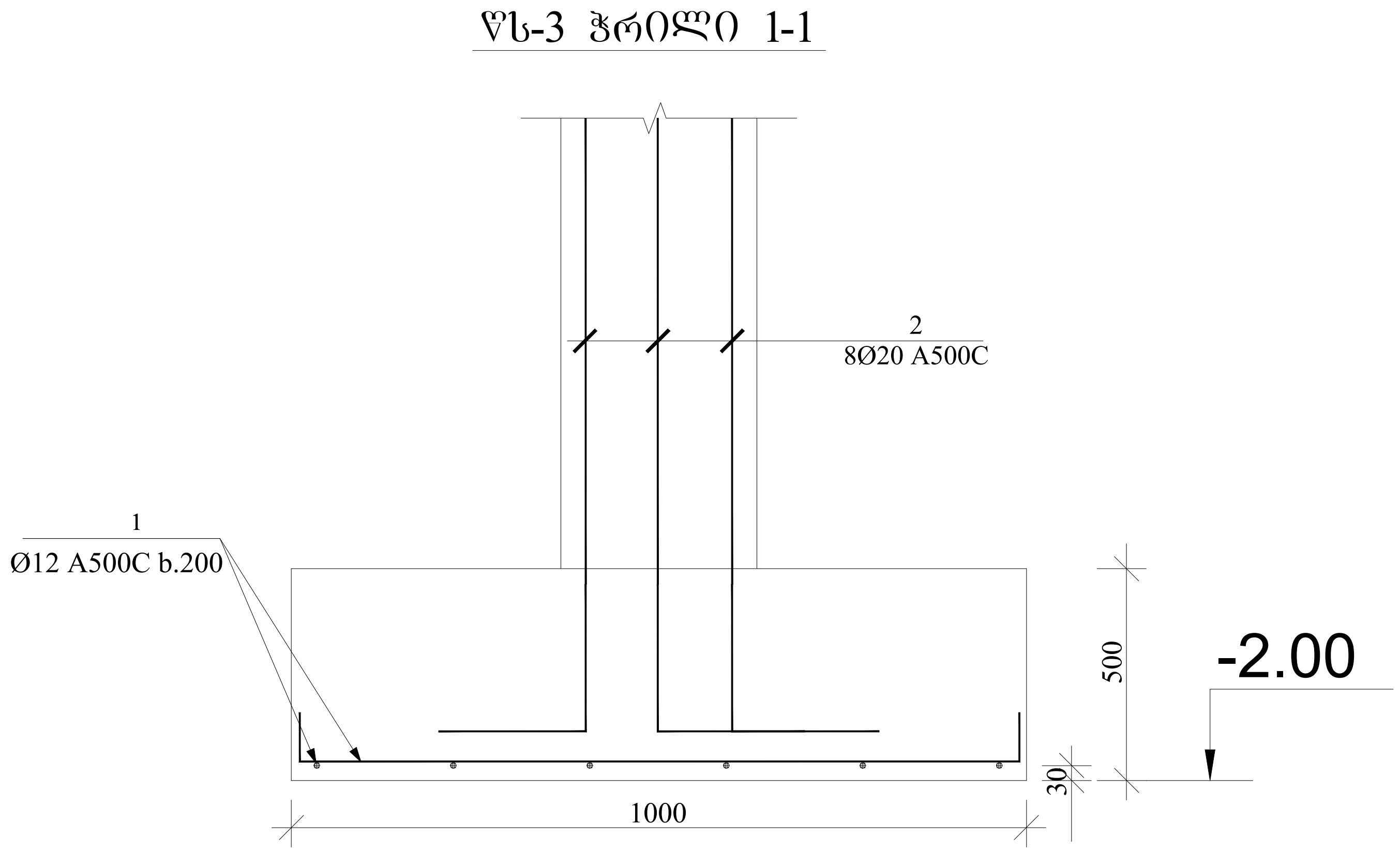
შენიშვნა:

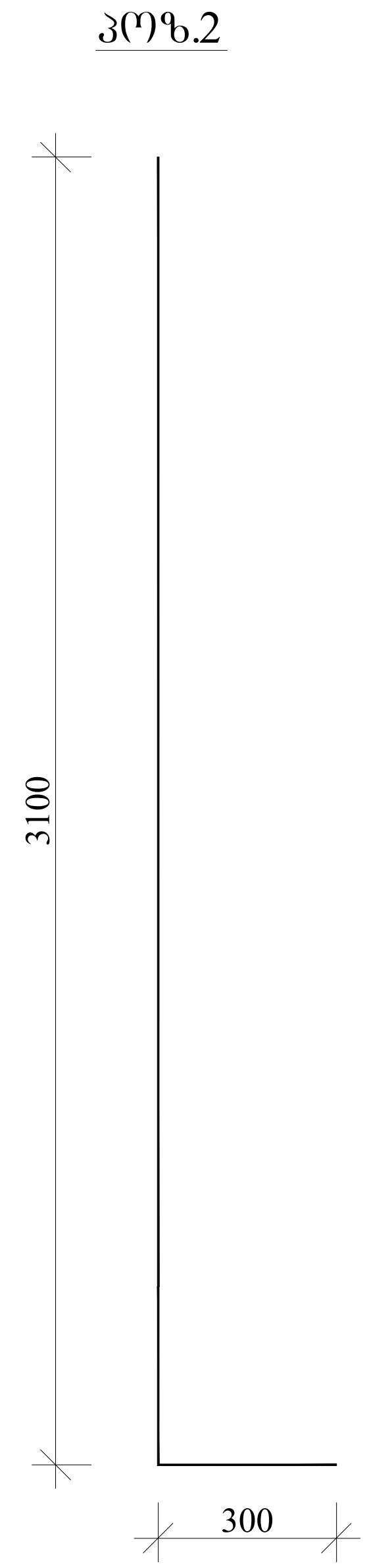
1.საძირკვლის სიღრმე დაზუსტდეს ადგილზე
2.ქვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		წერტილოვანი საძირკველი			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	250	222
2		Ø20 A500C 3.4მ	40	136	340
3		Ø8 A240C 0.55მ	70	40	16
		B25 კლასის ბეტონი			5.70მ³

დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი







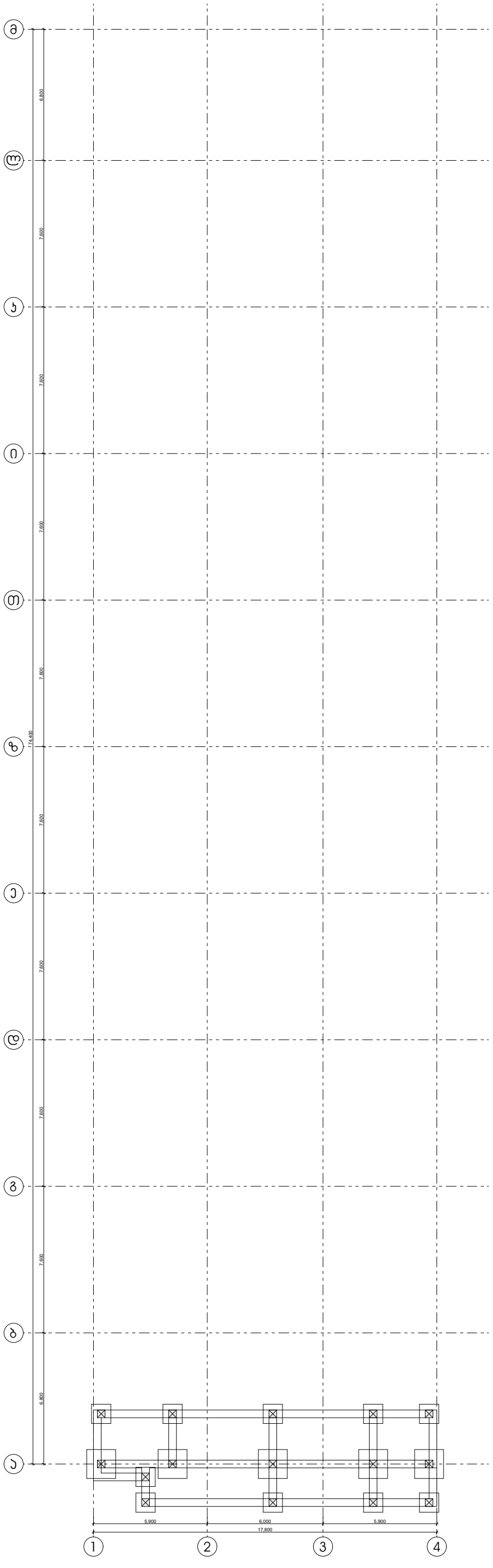
შენიშვნა:

1.საძირკვლის სიღრმე დაზუსტდეს ადგილზე
2.ქვაბული მიღებული იქნას ინჟინერ-გეოლოგის მიერ

პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		წერტილოვანი საძირკველი			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	110	98
2		Ø20 A500C 3.4მ	80	272	110
		B25 კლასის ბეტონი			5.00მ³

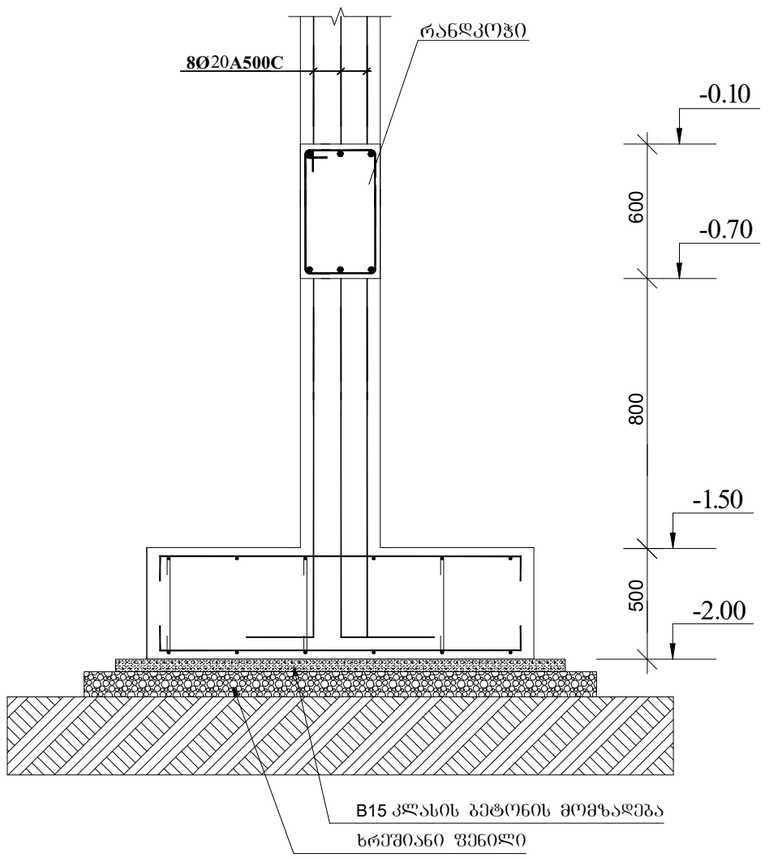
დირექტორი		ბ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		ბ.ჭანკვეტაძე		
შეასრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

რანდკოჭების განლაგების გეგმა +1.00 ნიშნულზე

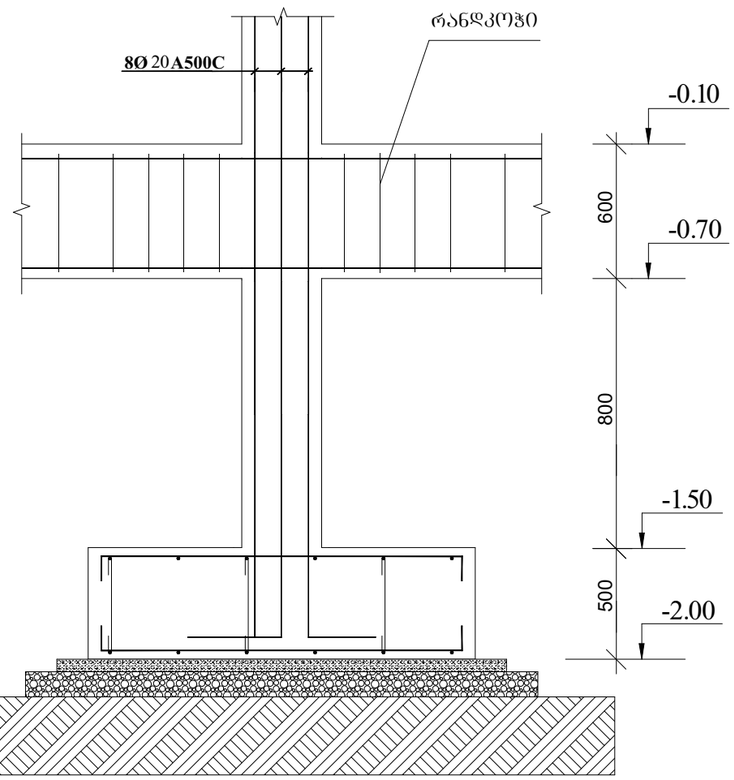


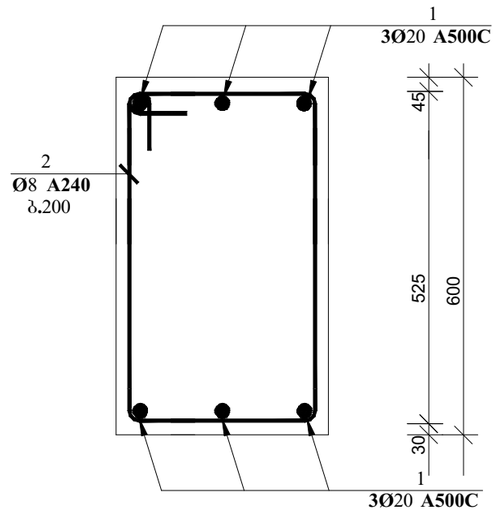
დირექტორი		შპანკვეტაძე	ქობულეთი, დიდი ლიმონის სოფ. დიდი ლიმონი ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გპანკვეტაძე		
შესრულა		თ.ბიმბაშური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შპს. "ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი

რანდკოჭი 2-ის ფრაგმენტი-1 (ჭრილი)

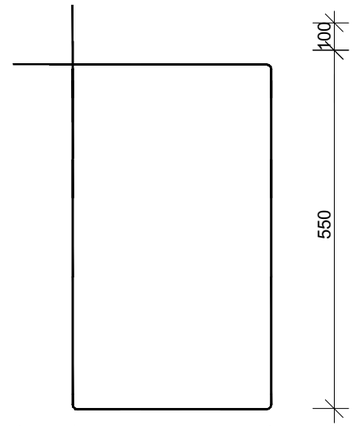


რანდკოჭი 2-ის ფრაგმენტი-2 (ჭრილი)





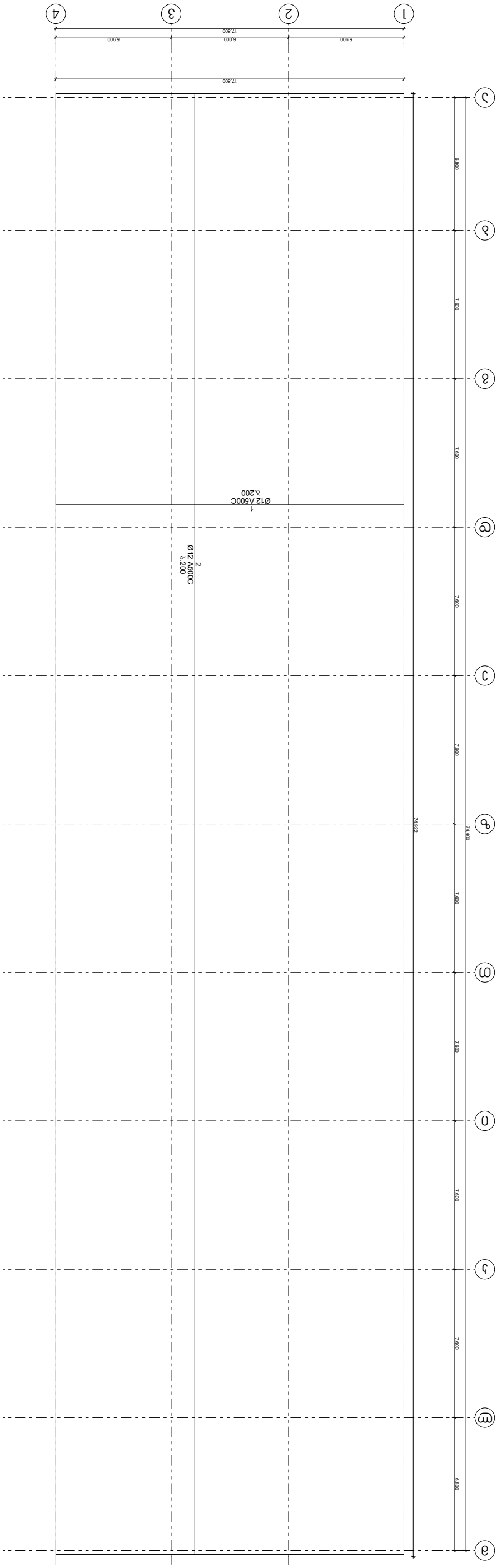
კოზ. 2 მ. 1:10



კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ. (1ც)	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		რანდკოჭი				
		დეტალები				
1		**Ø20 A500C**	6	-	2200	5500
2		**Ø8 A240**	1530	2.00	3060	1225
		B25 კლასის ბეტონი				66.18^3

დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		
შემსრულა		თ.გიგაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

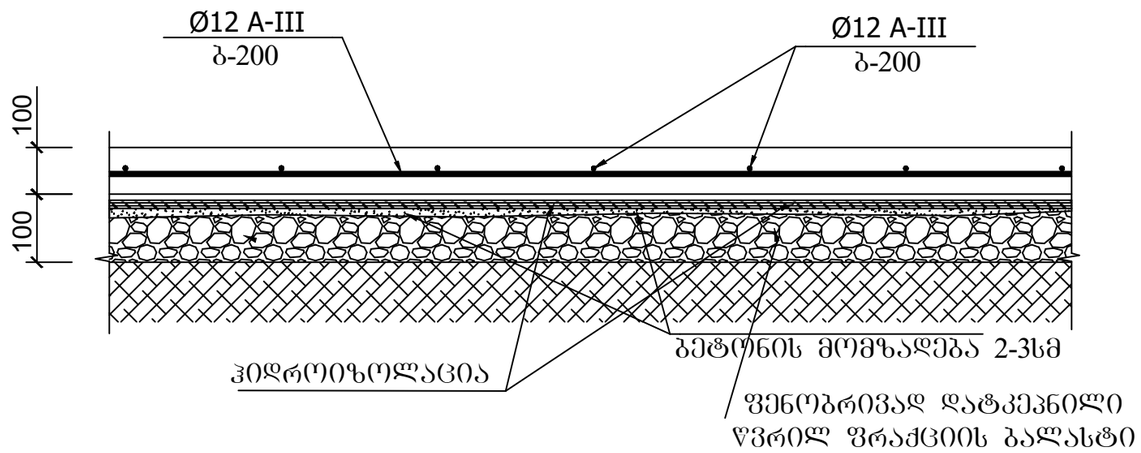
ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΚΕ		ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΒΛΕΨΗΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΕΡΓΩΝ Τ.Κ. 57001 ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΤΗΛ. 2310.376.805	ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ
ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ			
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ			
ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ		ΟΡΘΟΤΗΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ	optimus
ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ			ΣΥΜΒΑΣΗ ΑΡ. 2023 ΥΠΟΕΡΓΟ



ΟΨΕΙΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ ΔΙΑΦΑ +0.00 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

ΕΦΑΡΜΟΓΗ(ΕΣ)		ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ Δ.Ο.Α.Ν.Σ. ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ		
ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ Δ.Ο.Α.Ν.Σ. ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ				
ΤΙΤΛΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ		ΔΗΜΟΣΙΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ Δ.Ο.Α.Ν.Σ. ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ		
ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΨΥΞΗΣ		Δ.Ο.Α.Ν.Σ. ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ		
		Δ.Ο.Α.Ν.Σ. ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ		
ΣΧΕΔΙΟ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΓΗΠΕΔΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΑΝΑΨΥΞΗΣ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ		ΚΛΙΜΑΚΑ		
ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ		ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΗΠΕΔΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΑΝΑΨΥΞΗΣ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ		
ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ		ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΓΗΠΕΔΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΑΝΑΨΥΞΗΣ ΔΗΜΟΥ ΝΕΑΣ ΣΜΥΡΝΗΣ		
ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΓΡΑΦΗΣΗΣ

იატაკის მოწყობის პრინციპული კვანძი მი-1 (1მ)



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	წონა/კგ.
		იატაკის ფილა			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	15587	13842
		B25 კლასის ბეტონი			141.7მ³

შენიშვნა:

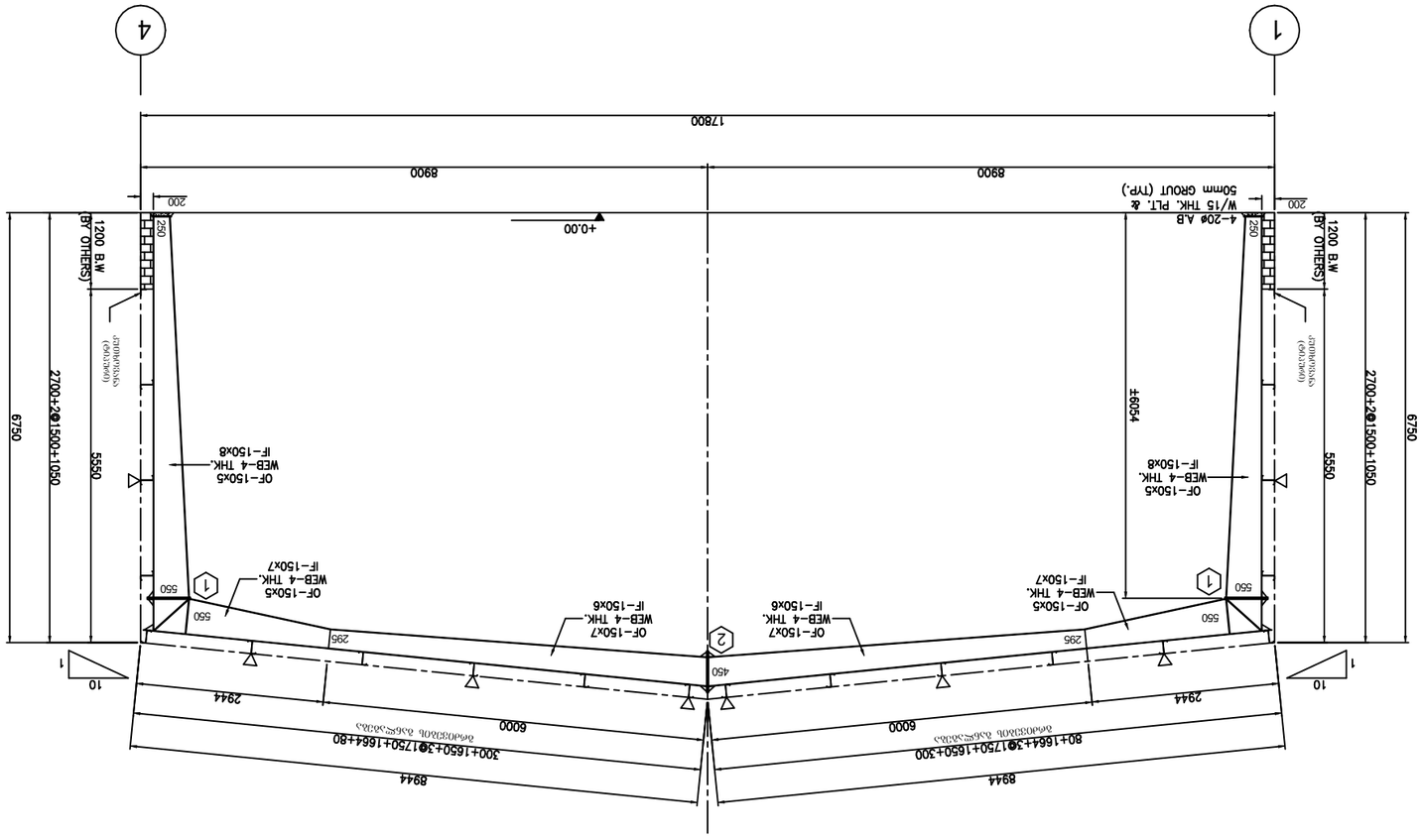
1. მონ. რ/ბ. იატაკი მი-1 (1მ) სისქე 10 სმ-ია. დაარმირებულია ერთმაგი არმატურის ბადით კონსტრუქციულად Φ12 -III არმატურის ღეროებით ბ-200.

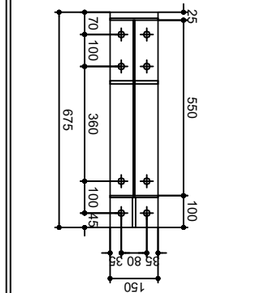
2. მონ. რ/ბ. იატაკი მოეწყოს კონსტრუქციული კვანძის შესაბამისად. (იხ. იატაკის მოწყობის პრინციპული დეტალი) არმატურის ღეროების დაწყობამდე საჭიროა დატკეპნილი ბალასტის ზენაზე მოეწყოს ჰიდროიზოლაცია.

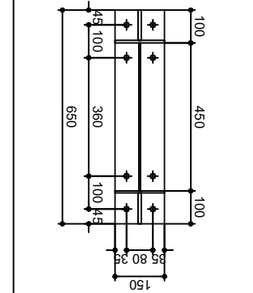
3. ყველა მონ. რ/ბ. კონსტრუქცია უნდა მოეწყოს „ -25“ კლასის ბეტონზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ბეტონის კლასსა და ვიბრირების ხარისხს.



დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შემასრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			სააწყობო	თბილისი 2023 წელი

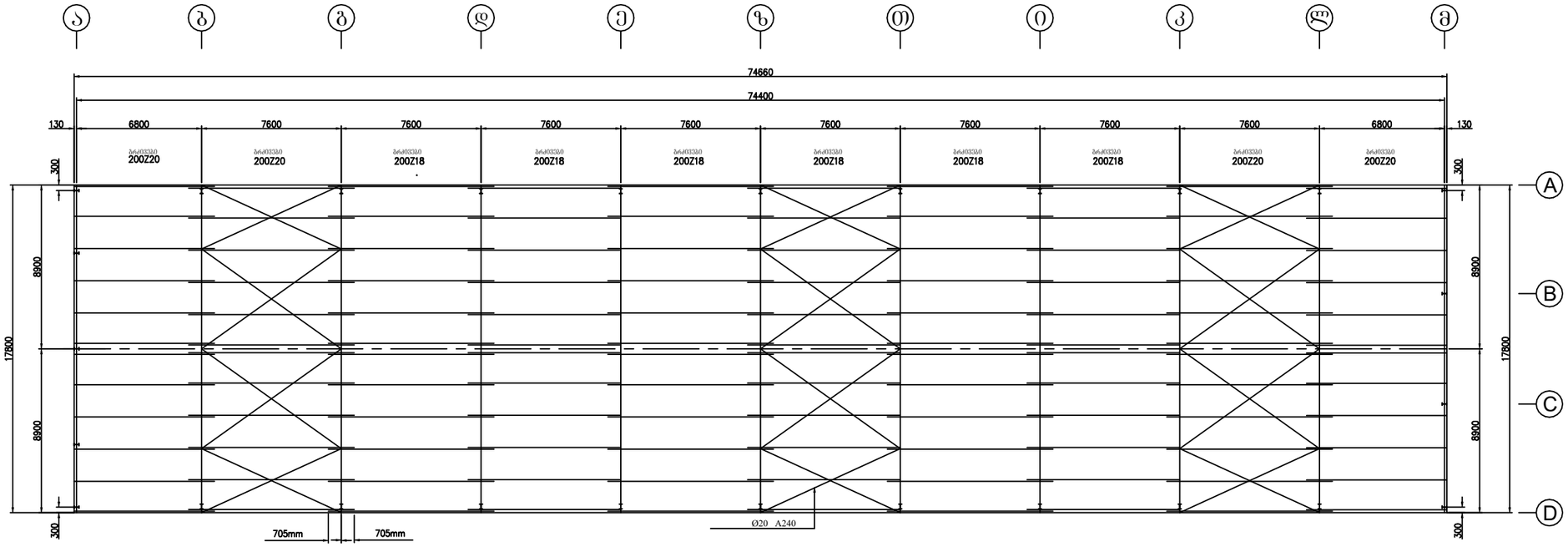


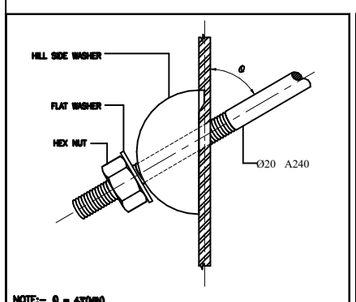




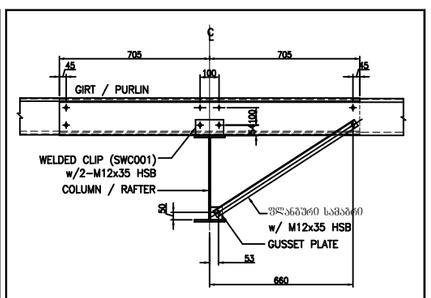
ფინანსური ანგარიშგების ნაწილი				
ფინანსური ანგარიშგების ნაწილი				
ფინანსური ანგარიშგების ნაწილი

სახშირავის გეგმა

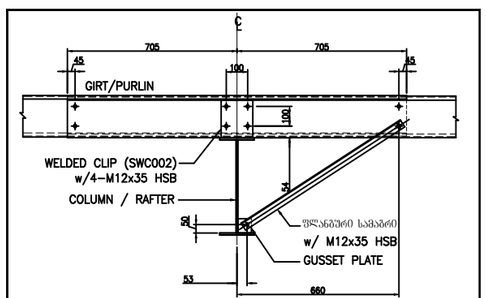




სიხისტის მიღის ჩამაბამრეების კვანძი

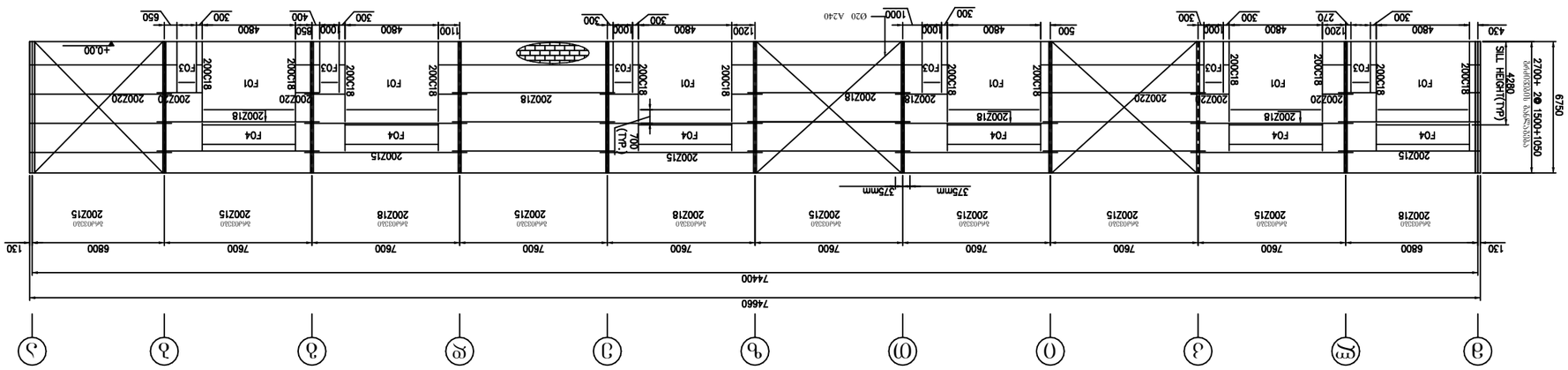


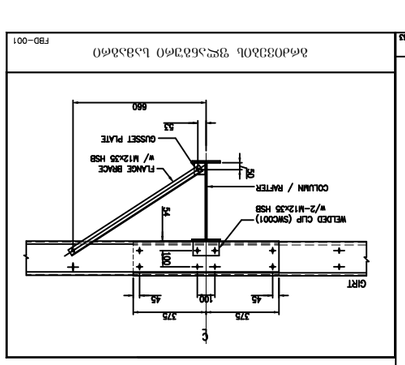
გრძივების ფლანგური სამაბრი

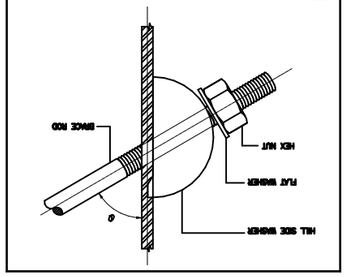


გრძივების ფლანგური სამაბრი

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შემასრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

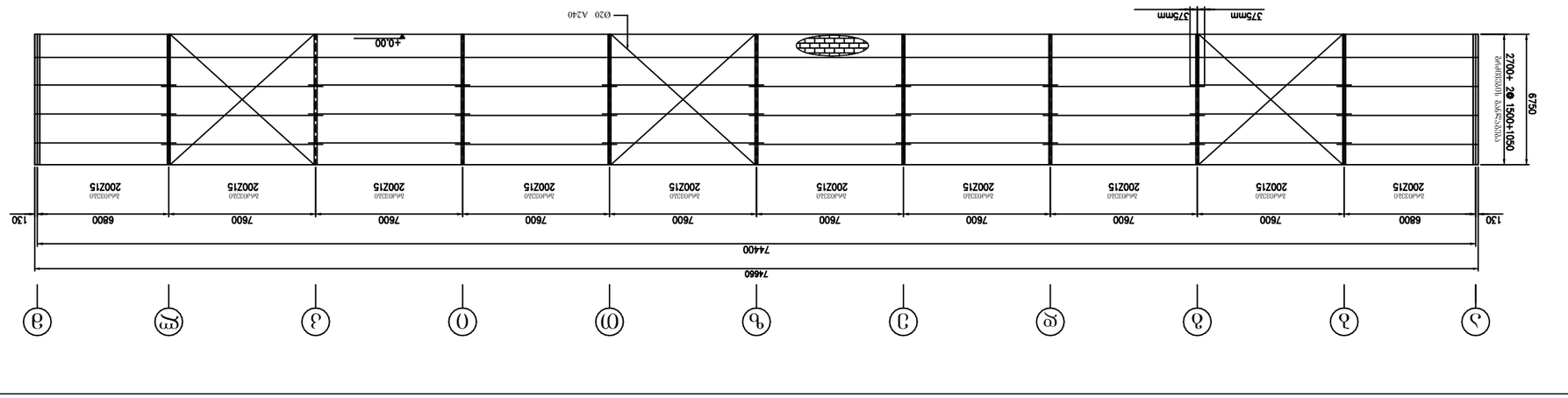




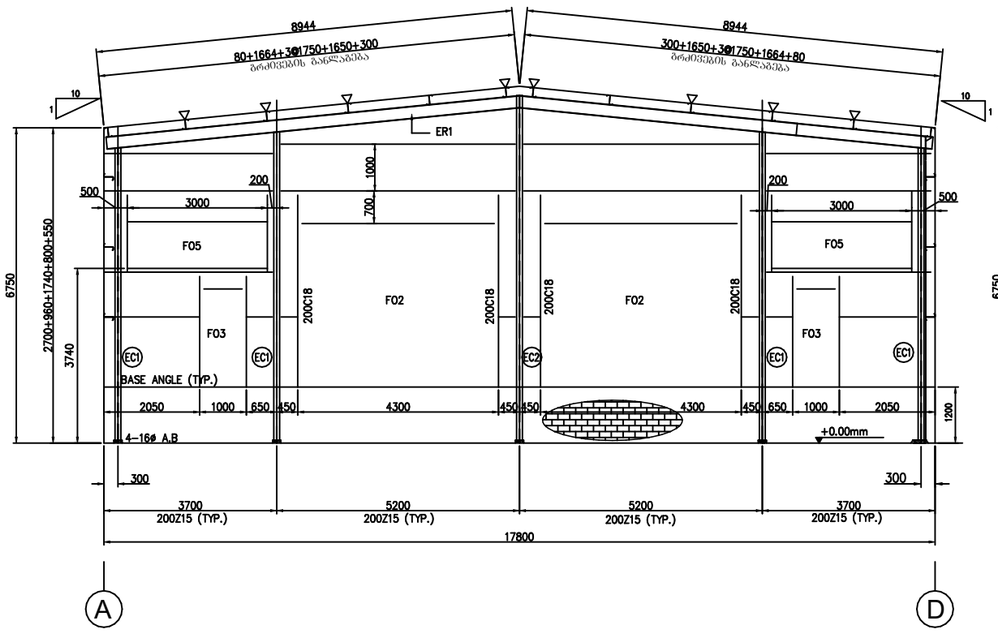


ربط الجملون المعدني مع الجدار الحاجز A ومخطط الأعمدة

ربط الجملون المعدني مع الجدار الحاجز D ومخطط الأعمدة



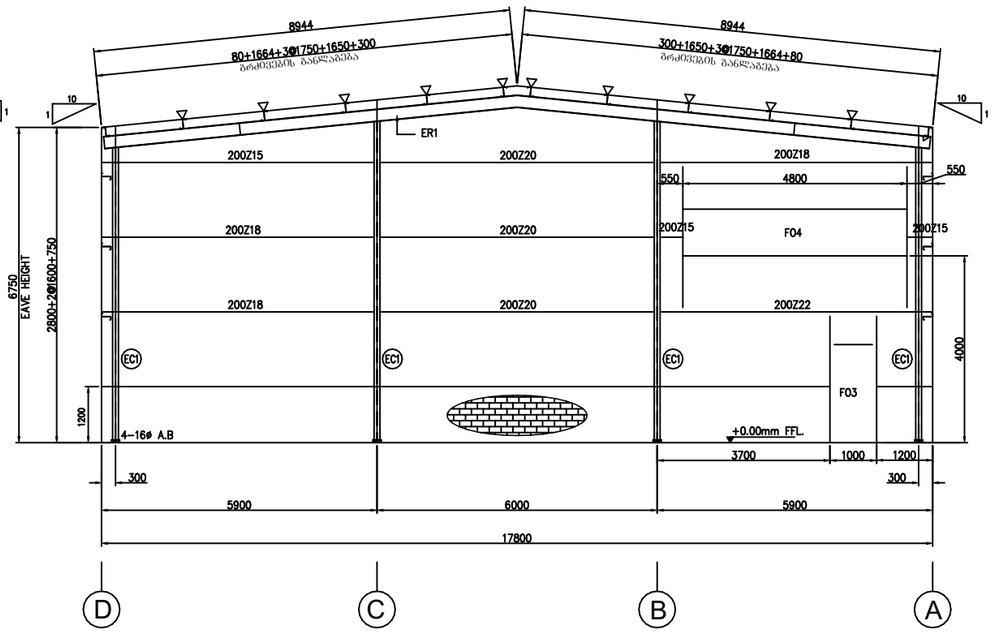
مخطط الأعمدة		م.هـ.أ.م.ع	د.م.ه.ع.ع، مخطط الأعمدة، ب.ح.م. مخطط الأعمدة، ل/د 81.08.16.805	
الجملون المعدني		م.هـ.أ.م.ع		
تفاصيل الربط		م.هـ.أ.م.ع		



მზიდი კონსტრუქციის განშლა ა ღერძზე

F02 :- ღიობი 4300 (W) x 3500 (H)
F03 :- ღიობი 1000 (W) x 2100 (H)
F05 :- ღიობი 3000 (W) x 1000 (H)

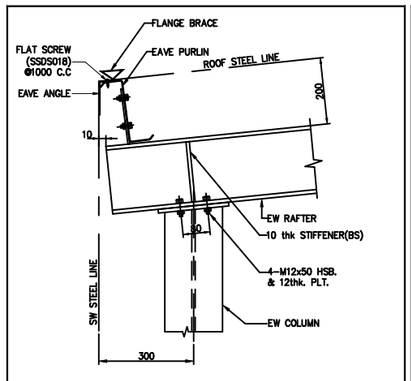
EC1- ლითონის სვეტი (250x4)W + (125x5)F
EC2- ლითონის სვეტი (250x4)W + (150x7)F
ER1- ლითონის კოჭი (250x4)W + (100x5)F



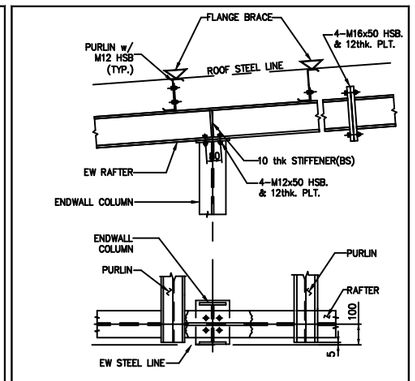
მზიდი კონსტრუქციის განშლა მ ღერძზე

F03 :- ღიობი 1000 (W) x 2100 (H)
F04 :- ღიობი 4800 (W) x 1000 (H)

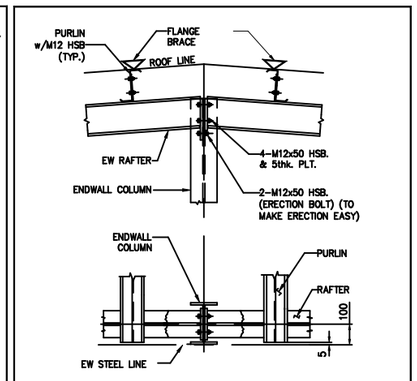
EC1- ლითონის სვეტი (250x4)W + (125x5)F
EC2- ლითონის სვეტი (250x4)W + (150x7)F
ER1- ლითონის კოჭი (250x4)W + (100x5)F



ლითონის სვეტისა და კოჭის ერთმანეთზე დამაგრების დეტალი



ლითონის სვეტის დეტალები



ლითონის სვეტის დეტალები

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805	
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		
შემასრულა		თ.ბიბაური		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საყრდენი	თბილისი 2023 წელი

რკ/ბეტონის მასალათა სპეციფიკაცია

კონსტრ. დასახ.	№ პოზ.	კონსტრუქციის დასახელება	Φ მმ	საერთო სიგრძე მ	არმატურის ამოკრეფა მასა კგ A-III	8A-I	ბეტონის ამოკრეფა ბეტონი B 25 მოცულობა მ³
	1	წერტილოვანი საძირკველი	12A-III	—	1288	82	35.5
	2	საძირკვლის ნაშვერები	20A-III	—	1462	—	—
	3	რანდკოჭები	20A-III	—	5500	1225	66.1
	4	იატაკის ფილა	12A-III	—	13842	—	141.7
		ჯამში			22092	1307	243.3

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო ს/კ 81.08.16.805		
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე			
შემასრულა		თ.ბიბაური			
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს. "ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი	

საექსპერტო კვლევითი ჯგუფი

შ.პ.ს "ექსპერტ დეველოპმენტი"



LTD "expert development"

მტკვრის ქუჩა №6

ტელ: 599 98 05 21

Mail:expert_development@gmail.com

26/06/2023 წელი

ქ.თბილისი, სოფ. დიდი ლილო მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.16.805) საპროექტო საწყობების ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასება

დამკვეთი – შპს „აგრო ჰოლდინგი“ (ს/კ 404518900);

საექსპერტო ობიექტის მისამართი - ქ.თბილისი, სოფ. დიდი ლილო მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.16.805);

შემსრულებელი ექსპერტი – ალექსანდრე ყურაშვილი ინჟინერი-მშენებელი, კონსტრუქტორი.

ექსპერტიზის წინაშე დასმული ამოცანა – ქ.თბილისი, სოფ. დიდი ლილო მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.16.805) საპროექტო საწყობების პროექტის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის საექსპერტო შეფასება შესაბამისი დასკვნის მომზადება.

გამოყენებული ნორმატიული აქტები და სხვა სახელმძღვანელო ლიტერატურა:
1) სნ და წ. პნ 01.01-09 “სეისმომედეგი მშენებლობა”
2) სნ და წ. პნ 02.01.-08 “შენობებისა და ნაგებობების ფუძე-საძირკვლები”
3) СНиП 2.02.01-83 Основания зданий и сооружений;
4) სამშენებლო ნორმები და წესები 2.03.01-84 „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები“

კვლევა – ჩემს მიერ შემოწმება ჩაუტარდა საინჟინრო ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ დოკუმენტაციას - ქ.თბილისი, სოფ. დიდი ლილო მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.16.805) საპროექტო საწყობების პროექტის არქიტექტურული ნაწილს, შენობის სივრცითი კარკასის საანგარიშო მოდელს, კონსტრუქციულ სქემებს და მის საფუძველზე შექმნილ კონსტრუქციულ ნაწილს.

პროექტის კონსტრუქციული ნაწილი მომზადებულია შპს „ოპტიმუსი“-ს მიერ. კონსტრუქტორი-გ.ჭანკვეტაძე;

ტერიტორიაზე იგეგმება სასაწყობე შენობის სამშენებლო სამუშაოები. სამშენებლო მოედანი ხასიათდება ქანობიანი რელიეფით.

მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის თანახმად მასზე არახელსაყრელი გეოლოგიური პროცესები (მეწყერი, კარსტი, ჩაჯდომედი გრუნტები) არ აღინიშნება.

კვლევის შედეგად სამშენებლო მოედანზე გამოყოფილია შემდეგი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

1. სგე 1 - თიხნარი ღია ყავისფერი (ფენა 2);

რომელიც მიღებულია ფუძეებად შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით - საანგარიშო წინაღობვა R_0=4,50კგ.ძ/სმ^2, სიმკვრივე ρ=1.93გ/სმ3, ხვედრითი შეჭიდულობა C=0,2307 კგ.ძ/სმ2; დეფორმაციის მოდული E=166,5 კგ.ძ/სმ2.

სამშენებლო მოედანზე ქარის ნორმატიული დატვირთვა შეადგენს - 0,85 კპა; თოვლის საფარის ნორმატიული დატვირთვა - 0,5 კპა;

მოედანი საქართველოს ტერიტორიის სეისმური დარაიონებისა და საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების მიხედვით მდებარეობს 8 ბალიანი სეისმური საშიშროების ზონაში MSK64 სკალის მიხედვით (აჩქარების უგანზომილებო კოეფიციენტით - A=0.15მ/წმ^2);

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

შესასწავლი საპროექტო შენობები ფუნქციური დანიშნულებით - საწყობის დანიშნულებისაა.

შნობები განხილულია განცალკევებით:

საწყობი N1 - საპროექტო შენობა ორი ნაწილსიგან შედგება. ერთ ნაწილში სამსართულიანია, ხოლო მეორე ნაწილი და ერთსართულიანია. თვისობრივი კონსტრუქციული წყობით მიეკუთვნება ხისტკვანძებიან კარკასულ ტიპს, შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა მაქსიმალური ღერძულა ზომებით - 74,80X19,70 მ.

მისი კონსტრუქციები შემდეგი სახით არის წარმოდგენილი:
საძირკვლები წერტილოვანი წს1-1,50X1,50X0,50(h)მ. წს2-2,50X2,50X0,50(h)მ. წს3-2,50X2,48X0,50(h)მ. გამოყენებულია არმატურა d12A500c ბ200 ქვედა შრე X მიმართულება; არმატურა d12A500c ბ200 ქვედა შრე Y მიმართულება, d12A500c ბ200, ზედა შრე X მიმართულება; არმატურა d12A500c ბ200 ზედა შრე Y მიმართულება) რომლებიც შეკრულია რანდკოჭებით - რკ 1- განივკვეთი 0,60X0,40მ. (გამოყენებულია არმატურა 6 d20A500c; 8A240c);
მონოლითური კედლები - მკ1- სისქით -0,20მ.
სვეტები განივკვეთი სვ1-0,40X0,40მ.(გამოყენებულია არმატურა 8 d20A500c; 8A240c), სვ2-0,40X0,40მ.(გამოყენებულია არმატურა 8 d20A500c; 8A240c) სვ3-0,40X0,40მ.(გამოყენებულია არმატურა 8 d20A500c; 8A240c), რიგელები სართულების ნიშნულებზე. განივკვეთი მრ1-0,40X0,50მ. (გამოყენებულია არმატურა 8 d18A500c; 8A240c), იატაკის, გრუნტზე დაყრდნობილი, ერთშრედ არმირებული ფილა h=0.10მ გამოყენებულია არმატურა 12A500c ბ200 ორივე X და Y მიმართულებით; და სართულშუა გადახურვის ორშრედარმირებული ფილა h=200მმ გამოყენებულია არმატურა 12A500c ბ200 ორივე X და Y მიმართულებით;

შენობის ნაწილი, სადაც საწყობია განთავსებული ეწყობა ქარხნული ანაკრები ლითონკონსტრუქციით,
სადაც გამოყენებულია ლითონის ორტესებრი თაღები,ხოლო გრძივებში, რაზეც მაგრდება სახურავი და კედლის სენდვიჩპანელები გამოყენებულია 200Z22 და 200Z15 ლითონის გრძივები

საწყობი N2 - საპროექტო შენობა ერთსართულიანია. თვისობრივი კონსტრუქციული წყობით მიეკუთვნება ხისტკვანძებიან კარკასულ ტიპს, შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა მაქსიმალური ღერძულა ზომებით - 74,80X17,80 მ.

მისი კონსტრუქციები შემდეგი სახით არის წარმოდგენილი:
საძირკვლები წერტილოვანი წს1-1,50X1,50X0,50(h)მ. წს2-1,50X1,50X0,50(h)მ.
გამოყენებულია არმატურა d12A500c ბ200 ქვედა შრე X მიმართულება; არმატურა d12A500c ბ200 ქვედა შრე Y მიმართულება, d12A500c ბ200, ზედა შრე X მიმართულება; არმატურა d12A500c ბ200 ზედა შრე Y მიმართულება) წს3-1,00X1,00X0,50(h)მ. გამოყენებულია არმატურა d12A500c ბ200 ქვედა შრე X მიმართულება; არმატურა d12A500c ბ200 ქვედა შრე Y მიმართულება) რომლებიც შეკრულია რანდკოჭებით - რკ 1-განივკვეთი 0,60X0,40მ. (გამოყენებულია არმატურა 6 d20A500c; 8A240c); იატაკის, გრუნტზე დაყრდნობილი, ერთშრედ არმირებული ფილა h=0.10მ
გამოყენებულია არმატურა 12A500c ბ200 ორივე X და Y მიმართულებით;
შენობის ნაწილი ძირითადი მზიდი კონსტრუქცია ეწყობა ქარხნული ანაკრები ლითონკონსტრუქციით, სადაც გამოყენებულია ლითონის ორტესებრი თაღები,ხოლო გრძივებში, რაზეც მაგრდება სახურავი და კედლის სენდვიჩპანელები გამოყენებულია 200Z22 და 200Z15 ლითონის გრძივები.

შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კოპლექსი "Лира сапр 2016"-ს მეშვეობით. სასრული ელემენტების მეთოდის საფუძველზე.. სივრცით ანგარიშებში მოცემულია რკ/ბეტონის ღეროვან-ფირფიტოვანი სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ძირის დონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების ბმებით.
საერთო ჯამში შენობების სივრცითი ჩარჩოები გაანგარიშებულია შემდეგი სახის დატვირთვებზე:

№1 სტატიკური დატვირთვა - მუდმივი მოქმედების;

№2 სტატიკური დატვირთვა დროებითი, ხანმოკლე მოქმედების;

№3 სეისმური დატვირთვები X,Y ,Z მიმართულებებით;

მონოლითური რკ/ბეტონის ელემენტების არმირება შემოწმდა სნ და წ 2.03.01-84-ის „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები“ მოთხოვნების გათვალისწინებით. მზიდი კონსტრუქციების არმირებაში პროექტით მოცემულია A500C, A240C კლასის არმატურა, ბეტონი - B25 კლასის.

სქემატურად პროექტში ნახაზები შესრულებულია კვალიფიციურად როგორც კონსტრუქციული სქემები, ასევე მოცემული კვანძები და დეტალები ელემენტების არმირება, ჩაღუნვები, ღეროების გადადება, საკიდების განლაგება და მათი ბიჯების, ასევე ბეტონის დამცავი შრეების სისქეები აკმაყოფილებენ მოქმედ ნორმატიულ მოთხოვნებს

დასკვნა

დამკვეთის დავალების საფუძველზე წარმოდგენილი მასალების მიხედვით ქ.თბილისი, სოფ. დიდი ლილო მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 81.08.16.805) საპროექტო საწყობის პროექტის ფუძეები, საძირკვლები და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები შერჩეულია საანგარიშო მოდელის დაძაბულ-დეფორმირებული მდგომარეობის საფუძველზე, ისინი აკმაყოფილებენ მდგრადობის, სიმტკიცისა და დეფორმაციის შესაბამისი ნორმატიული კანონმდებლობით გათვალისწინებულ მოთხოვნებს, გამომდინარე აქედან პროექტს ეძლევა დადებითი შეფასება და რეკომენდაცია დასამტკიცებლად.

კონსტრუქტორ-ექსპერტი: ა. ყურაშვილი



სამუშაო გამოცდილება

გვარი, სახელი, მამის სახელი: - ყურაშვილი ალექსანდრე

მისამართი: - ქ.თბილისი, იპ. ხვიჩიას ქუჩა №16, ბინა 11

ტელეფონი: - ტელ: 2 37 55 77
მობ: 5 99 05 70 94
პ/ნ 01024034907

განათლება: - 2002 წელს ჩავაბარე და 2008 წელს დავამთავრე საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის სამშენებლო ფაკულტეტი, სპეციალობით სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა (მაგისტრი)

- მშნებელ-ინჟინერის სამუშაო საქმიანობა და გამოცდილება 2006 წლიდან დღემდე.

-შპს "ვალენტია ინდუსტრია" 2005-2006წწ.

-"სახელმწიფო უზრუნველყოფის სამსახური" თანამდებობა: ქონების განვითარების სამსახურის სპეციალისტი 2006-2009 წწ. (ავლაბრის ადმინისტრაციული კომპლექსის მშენებლობაზე)

- 2009 წლიდან 2011 წლამდე ვმუშაობდი საპროექტო ორგანიზაცია შპს "დიტრიხ"-ში კონსტრუქტორის პოზიციაზე მის: ქ.თბილისის, ბახტრიონის ქუჩა №28

- 2011 წლიდან შპს "ლილეო"– ს დირექტორი თანამდებობა: ინჟინერ-კონსტრუქტორი
- 2018 წლიდან დღემდე შპს "ექსპერტ დეველოპმენტი"-ს დირექტორი, თანამდებობა : ინჟინერ-ექსპერტი

ენების ცოდნა: - ქართული– მშობლიური
- რუსული-კარგად
- ინგლისური-კარგად

სხვა მონაცემები:

კომპიუტერული პროგრამები:
OS: Auto cad; ArchiCAD; Windows XP; Microsoft Office; Internet Explorer; საინჟინრო-გამოთვლითი პროგრამა Lira

2009 წლიდან - დღემდე, თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში, შესწავლილი მაქვს 200 ერთეულამდე ავარიული ან/და სარეკონსტრუქციო 1-ლი, მე-2, მე-3 და მე-4 კლასის შენობა-ნაგებობა, რაზედაც გაცემულია შესაბამისი ნახაზები, საექსპერტო დასკვნები და რეკომენდაციები. თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში დაპროექტებული მაქვს 600-ზე მეტი 1-ლი, მე-2, მე-3, მე-4 კლასის შენობების კონსტრუქციული პროექტი. თბილისსა და საქართველოს სხვადასხვა რეგიონებში შესრულებული მაქვს 4000 მეტ ობიექტზე საექსპერტო დასკვნები, სადემონტაჟო-სამშენებლო ობიექტების ექსპერტიზა, შენობა-ნაგებობების ტექნიკური მდგომარეობების ექსპერტიზა, სარეკონსტრუქციო ნაგებობების ექსპერტიზა, შენობა-ნაგებობებზე ზემოქმედებასა და მე-4 კლასის შენობებისთვის ფუძე-საძირკვლებისა და სხვა კონსტრუქციული ელემენტების საექსპერტო შეფასების შესახებ. ჩემს მიერ, თბილისში მომზადებულია რამოდენიმე ათეული მეოთხე კლასის მრავალბინიანი საცხოვრებელი და მრავალფუნქციური კომპლექსების, საწარმო ტიპის ნაგებობების პროექტის კონსტრუქციული ნაწილები.

Georgia

IDENTITY CARD

მოქალაქის პირადობის მოწმობა

საქართველო

GEO



სახელი / FIRST NAME

ალექსანდრე

ALEKSANDRE

გვარი / LAST NAME

ყურაშვილი

KURASHVILI

მოქ. / CIT	სქესი / SEX	პირადი No / PERSONAL No
GEO	მამ / M	01024034907

დაბადების თარიღი DATE OF BIRTH	მოქმედების ვადა DATE OF EXPIRY
21.02.1985	15.10.2029

ხელმოწერა
SIGNATURE



ბარათის No / CARD No

19IA43611

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

თბილისი

TBILISI

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

15.10.2019

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2019

სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE019IA4361130102403490 7<<<<

8502212M2910150GE0<<<<<<<<<<<8

KURASHVILI<<ALEKSANDRE<<<<<<<<



დამტკიცებულია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
პოლიგრაფიული საწარმოს სარედაქციო-საგამომცემლო ბეჭდური ფურცლის
სტან. რეგისტრაციის № 7 — 0158

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY



ბაკალავრის დიპლომი

BACHELOR'S DIPLOMA

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

With honours

STU N 000839

This is to certify that Mr./Ms. Alexander Kurashvili
(Name, Surname)

was enrolled in 2002 in Georgian Technical University and in 2006

completed the requirements of Faculty of

Civil Engineering

Bachelor's Degree of the University

with major in Industrial and Civil Engineering

By the decision of the State Qualification Commission September 18, 2006. Mr. Alexander Kurashvili
(Month, Day, Year) (Name, Surname)

was awarded the Academic Degree of

Bachelor of Civil Engineering

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY 211349192

Rector

Dean

City: Tbilisi

Registration # 06535

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიპლომი

წარჩინებით

STU N 000839

ალექსანდრე ყურაშვილს

2002 2006

სამშენებლო

სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობის

2006 18. 9

ალექსანდრე ყურაშვილს

მშენებლის

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY 211349192

06535

მაგისტრის
დიპლომი

MASTER'S
DIPLOMA

დამკვეთი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
დამამზადებელი: შპს „ფორმა"
სფს რეგისტრაციის № 04-1599

GEORGIA

LEGAL ENTITY OF PUBLIC LAW

TECHNICAL UNIVERSITY OF GEORGIA

MASTER'S

DIPLOMA

MA № 000505

This is to certify that by the decision June 26, 2008.

of the Civil Engineering faculty

of the Technical University of Georgia

Mr. Alexander Kurashvili

born on February 21, 1985.

was awarded an academic Degree of Master with a Major in

Civil Engineering

seal

Dean of the Faculty

Rector

Tbilisi September 18, 2008. Registration No 00504

საქართველო

საჯარო სამართლის იურიდიული პირი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

მაგისტრის

დიპლომი

MA № 000505

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სამშენებლო

ფაკულტეტის 2008 წლის 26. 6 გადწყვეტილებით,

ალექსანდრე ყურაშვილს

დაბადებულს 1985 წლის 21 თებერვალს

მიენიჭა მშენებლობის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი.

ს. ა.

ფაკულტეტის დეკანი

რექტორი

თბილისი 18/09/2008 რეგისტრაციის # 00504

საქართველო

ორი ათას ჩვიდმეტი წლის ექვს დეკემბერს მე, საქართველოს ნოტარიუსს თეა მაღალდაძეს, ჩემს სანოტარო ბიუროში, რომელიც მდებარეობს მისამართზე: თბილისი, მტკვრის ქ. N6, მომმართა: **ალექსანდრე ყურაშვილმა**, რომელმაც წარმოადგინა მის მიერ შედგენილი **სამუშაო გამოცდილების** ერთი ეგზემპლარი და მოითხოვა მასზე მისი ხელმოწერის სანოტარო წესით დამოწმება.

მე დავადგინე მისი პირადობა წარმოდგენილი პირადობის დამადასტურებელი დოკუმენტით და დავრწმუნდი, რომ მე ნამდვილად **ალექსანდრე ყურაშვილმა** (დაბად.21.02.1985წ. პ/ნ 01024034907, პ/მ 14285309) მომმართა.

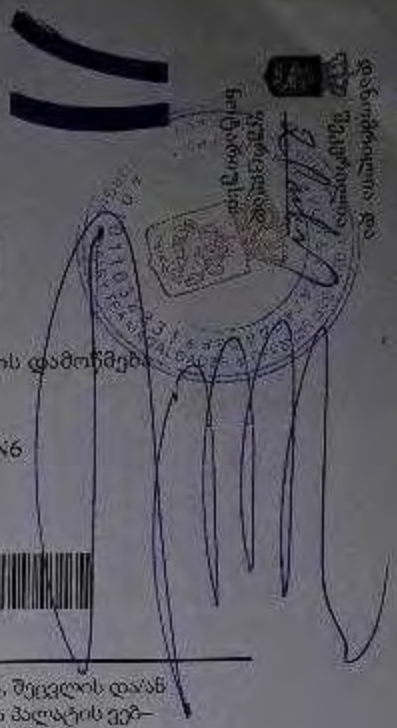
მე შევამოწმე მისი ქმედუნარიანობა და ვადასტურებ, რომ მის ქმედუნარიანობაში ეჭვის შეტანის საფუძველი არ მაქვს.

მან განაცხადა, რომ მისთვის ცნობილია სამუშაო გამოცდილების შინაარსი და მასზე ხელმოწერის სამართლებრივი შედეგი, რომ იგი სრულად გამოხატავს მის ნებასა და სურვილს, რის შემდეგაც მან ჩემი თანდასწრებით, პირადად მოაწერა ხელი სამუშაო გამოცდილებას, რომელიც თან ერთვის სანოტარო აქტს.

ნოტარიუსმა მას განუმარტა, რომ იგი ამოწმებს მხოლოდ **სამუშაო გამოცდილებაზე** მისი ხელმოწერის ნამდვილობას და არა **სამუშაო გამოცდილებაში** მოყვანილი ფაქტის სიზუსტეს და ნამდვილობას. მე მას აგრეთვე განუმარტე, რომ ნოტარიუსს არ ეკისრება პასუხისმგებლობა კერძო აქტის კანონმდებლობასთან შეუსაბამობის, ან კერძო აქტში ხელმომწერის ნების არაადეკვატურად ასახვის გამო და შესაბამისად, პასუხს არ აგებს მის ნამდვილობაზე.

დამოწმებულია ერთი ხელმოწერის ნამდვილობა სამუშაო **გამოცდილების** ერთ ეგზემპლარზე და შესაბამისად გადახდილია სანოტარო საზღაური: "სანოტარო მოქმედებათა შესრულებისათვის საზღაურისა და საქართველოს ნოტარიუსთა პალატისათვის დადგენილი საფასურის ოდენობების, მათი გადახდევინების წესისა და მომსახურების ვადების დამტკიცების შესახებ" საქართველოს მთავრობის #507-ე დადგენილების (29.12.2011 წ.) 31-ე მუხლის საფუძველზე 2.00 ლარი, 39-ე მუხლის საფუძველზე 2.00 ლარი და საგადასახადო კოდექსის 169-ე მუხლის საფუძველზე დ.ღ.გ. 0.36 ლარი, ჯამში: 4.36 ლარი.

საქართველოს ნოტარიუსი
თეა მაღალდაძე



სანოტარო მოქმედების რეგისტრაციის ნომერი	N171419327
სანოტარო მოქმედების რეგისტრაციის თარიღი	06.12.2017 წ
სანოტარო მოქმედებას დასახელება	ხელმოწერის ნამდვილობის დამოწმება
სრულიად	თეა მაღალდაძე
სანოტარო ბიუროს მისამართი	თბილისი, მტკვრის ქუჩა N6
სანოტარო ბიუროს ტელეფონი	0322931887
სანოტარო მოქმედების იდენტიფიკაციური ნომერი	31278100086917

სანოტარო მოქმედებისა და სანოტარო აქტის შესახებ ინფორმაციის (მისი შექმნის, შეცვლის და/ან გაუქმების შესახებ) მიღება–გადამოწმება შეგიძლიათ საქართველოს ნოტარიუსთა პალატის ვებ–გვერდზე: www.notary.ge ასევე შეგიძლიათ დარეკოთ ტელეფონზე: +995(32) 2 66 19 18

შ.პ.ს "ოპტიმუსი "

საწყობი

ქ.თბილისი, დიდი ლილო,
სოფ. ლილო ს/კ 81.08.16.805

გათბობა-გაგრილების ნაწილი

თბილისი 2023წ.

განმარტებითი ბარათი.

გათბობა

წინამდებარე პროექტი ითვალისწინებს საწყობის შენობის გათბობა-გაგრილებისა და საქვაბის პროექტის დამუშავებას, ზამთრის გარე T=-3°C და ზაფხულის გარე T=+30°C საანგარიშო ტემპერატურისათვის.

1. შენობის საერთო თბოდანაკარგი ტოლია Q=31 820 კალ/სთ. N=37kw.
2. გამათბობელ ელემენტებად ძირითადად მიღებულია თანამედროვე სტანდარტების შესაფერისი, მაღალეფექტური და დიზაინით მისაღები H=0.6m სიმაღლის 22RKKR ტიპის ფოლადის პანელური რადიატორები
3. პროექტით გათბობის სისტემის წყლის ტემპერატურული რეჟიმია DT=80-60оC. რომლის უზრუნველსაყოფადაც შენობის შიგნით განთავსებულია N-24KW სიმძლავრის გათბობისა და ცხ.წყალმომარაგების სისტემებისათვის განკუთვნილი მსოფლიოს სხვადასხვა ფირმების მიერ წარმოებული, სრულად ავტომატიზირებული კედლის ელექტრო წყალგამაცხელებელი ქვაბი, მართვის პანელითა და სრული ავტომატიკით. პროექტით ქვაბიდან ცხელი წყალი შედის წყლის გამანაწილებელ კოლექტორში და იქიდან ნაწილდება სისტემაში.
   სისტემის მილგაყვანილობად გათვალისწინებულია პლასტმასის ფოლგიანი მილები i=0.003% დახრილობით, რომელიც უზრუნველყოფს სისტემიდან ჰაერის განდევნას.
   სითბოს რეგულირებისა და სისტემის ჰიდრავლიკური რეჟიმის მდგრადობისათვის რადიატორების მიმწოდებელ მილზე გათვალისწინებულია მარეგულირებელი ვენტილები, ხოლო უკუ მილსადენზე კი- დროსელ ვენტილი.
4. რადიატორებზე გათვალისწინებულია ჰაერის მექანიკური გამშვები მოწყობილობები.
5. გათბობის სისტემა ორმილოვანია, ჰორიზონტალური, მასში წყლის იძულებითი მოძრაობით და განლაგებულია იატაკის კონსტრუქციაში. სისტემის მილგაყვანილობის სპეციფიკაცია დაზუსტდეს ადგილზე მონტაჟის დაწყებამდე.
6. შენობის თბოენერგეტიკული მაჩვენებელი შემდეგია:
   შენობის თბოდანაკარგების კომპენსაციისათვის საჭირო სითბო Q =37kw
   გაგრილებისათვის საჭირო სიცივე Q =45.4kw

გაგრილება

შენობის გაგრილებისათვის საჭირო სიცივე ზაფხულის T=+30°C ტემპერატურისათვის შეადგენს Q =45.4kw.
პროექტით,შენობის გასაგრილებლად გათვალისწინებულია სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე მომუშავე სპლიტ კონდენციონერის გარე ბლოკი და ძირითადად სპლიტ კონდენციონერის (კედლის).ხოლო №104 მისადებისათვის ჭერის შიგა ბლოკი, აღჭურვილი სრული ავტომატიკითა და მართვის პულტით,

დამკვეთის მოთხოვნის მიხედვით მონტაჟდება ორი ერთეული კონდიციონერი პირველი და მეორე სართულების გარკვეული სათავსოების გასაგრილებლად.

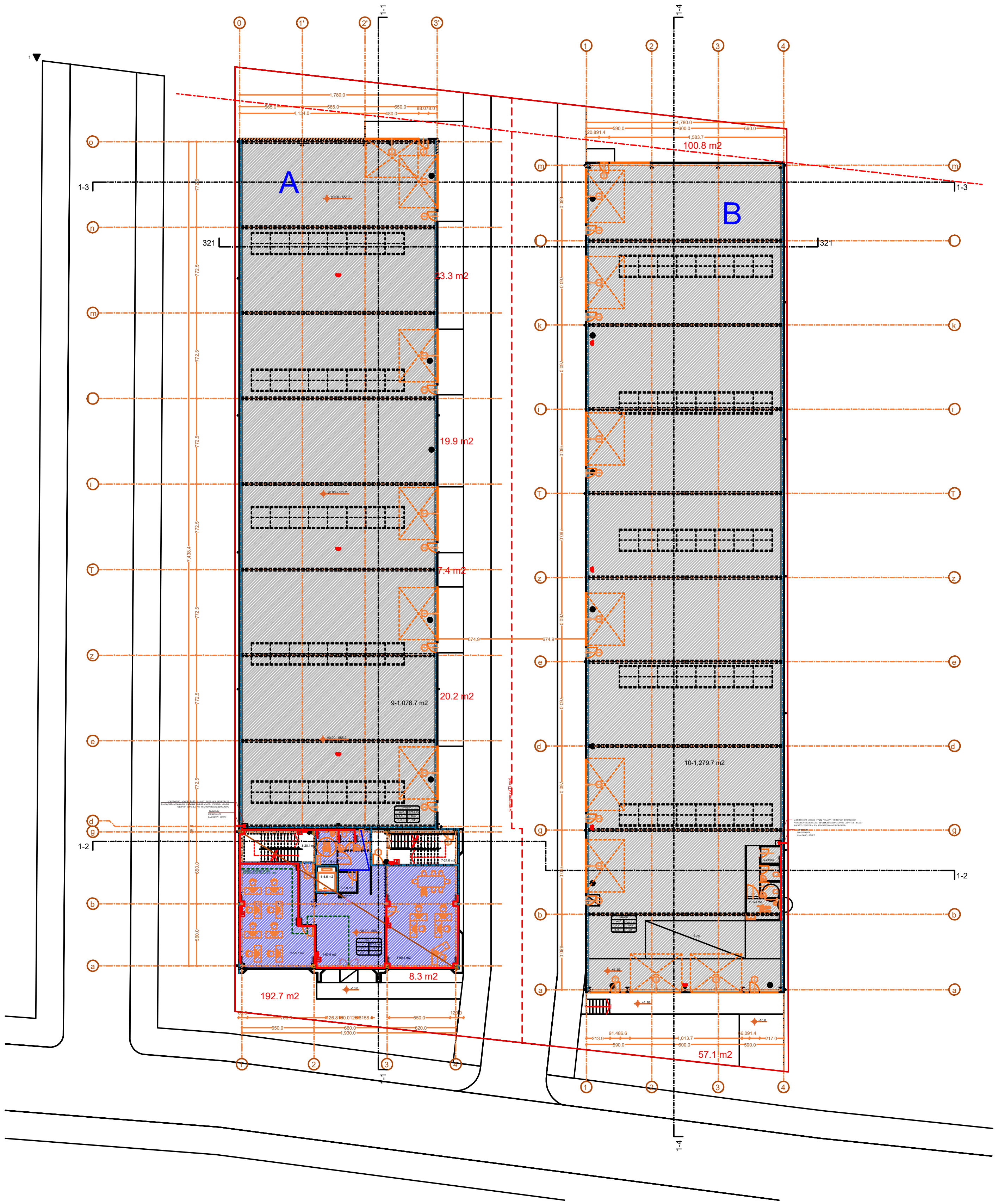
პირობითი აღნიშვნები .

	თბომომარაგების მიმწოდებელი მილსადენი T=80C
	თბომომარაგების უკუ მილსადენი T=60°C
	იზოლაციით შემოსილი მილსადენი
	წყლის მოძრაობის მიმართულება
103	ოთახის ნომერი
L=0.5m	22PKKR_ტიპის ფოლადის რადიატორი გეგმაზე სიგრძით L=1.7 m მიმწოდებელ და უკუ დროსელ ვენტილებით
L=0.5m	22PKKR- ტიპის ფოლადის რადიატორი სქემაზე სიგრძით L=1.7m მიმწოდებელ და უკუ დროსელ ვენტილებით
Nელ=2.4kw Q=4.8kw	კედლის სპლიტის ტიპის კონდიციონერი გეგმაზე Q=4.8kw სიცივის ხარჯით ა და Nელ=2.4kw ელექტრონული სიმძლავრით
Tგარე=+30°	სპლიტ კონდიციონერის გარე ბლოკი Tგარე =+30 გარე ტემპერატურითა
	N=24kw სიმძლავრის კედლის წყალგამაცხელებელი ქვაბი დახურული წვის კამერით
i=0.003	მაგისტრალების დახრილობა .
	ბურთულიანი ვენტილი
25	პლასტმასის მილის დიამეტრი .
	წყლის გამანაწილებელი კოლექტორი გეგმაზე მიერთებით
	ჰაერგამშვები ვენტილი

თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	პროექტის დასახელება : საწყობი	შემსრულებელი ორგანიზაცია
დირექტორი	გ.ჭანკვეტაძე		გათბობა - გაგრილების ნაწილი	ოპტიმუსი
მთ . არქიტექტორი	ა. მურვანიძე		მისამართი: ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. ლილო ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ
დაამუშავა	გ .ჭანკვეტაძე			ფურცელი: ე-4; ფურცლები: 2; მასშტაბი: -

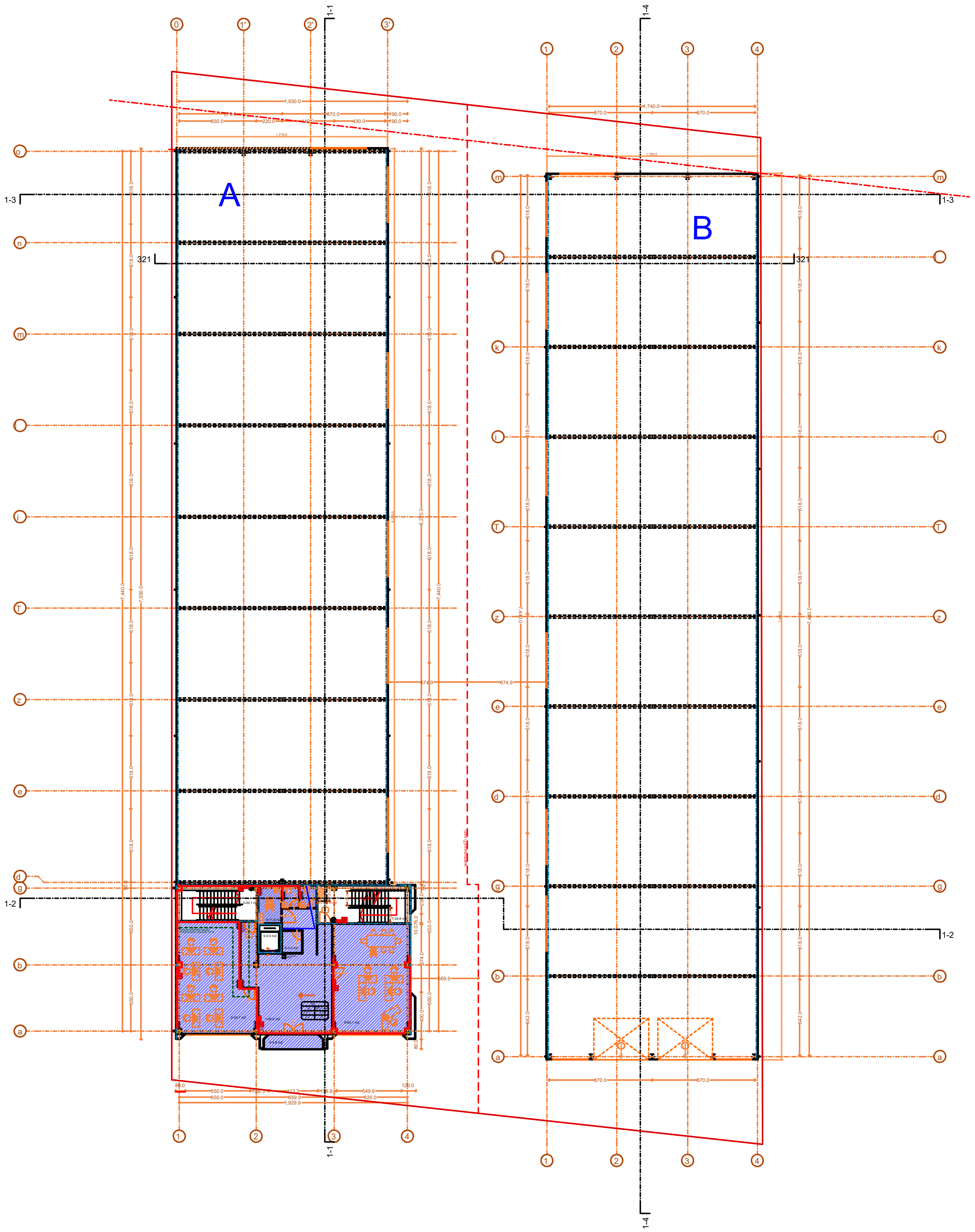
შპს "ოპტიმუსი" OPTIMUS GEORGIA "OPTIMUS" LTD 404

საპროექტო გეგმა ±0.00 ნიშნულზე
გათბობა-გაგრილების ქსელის მოწყობა



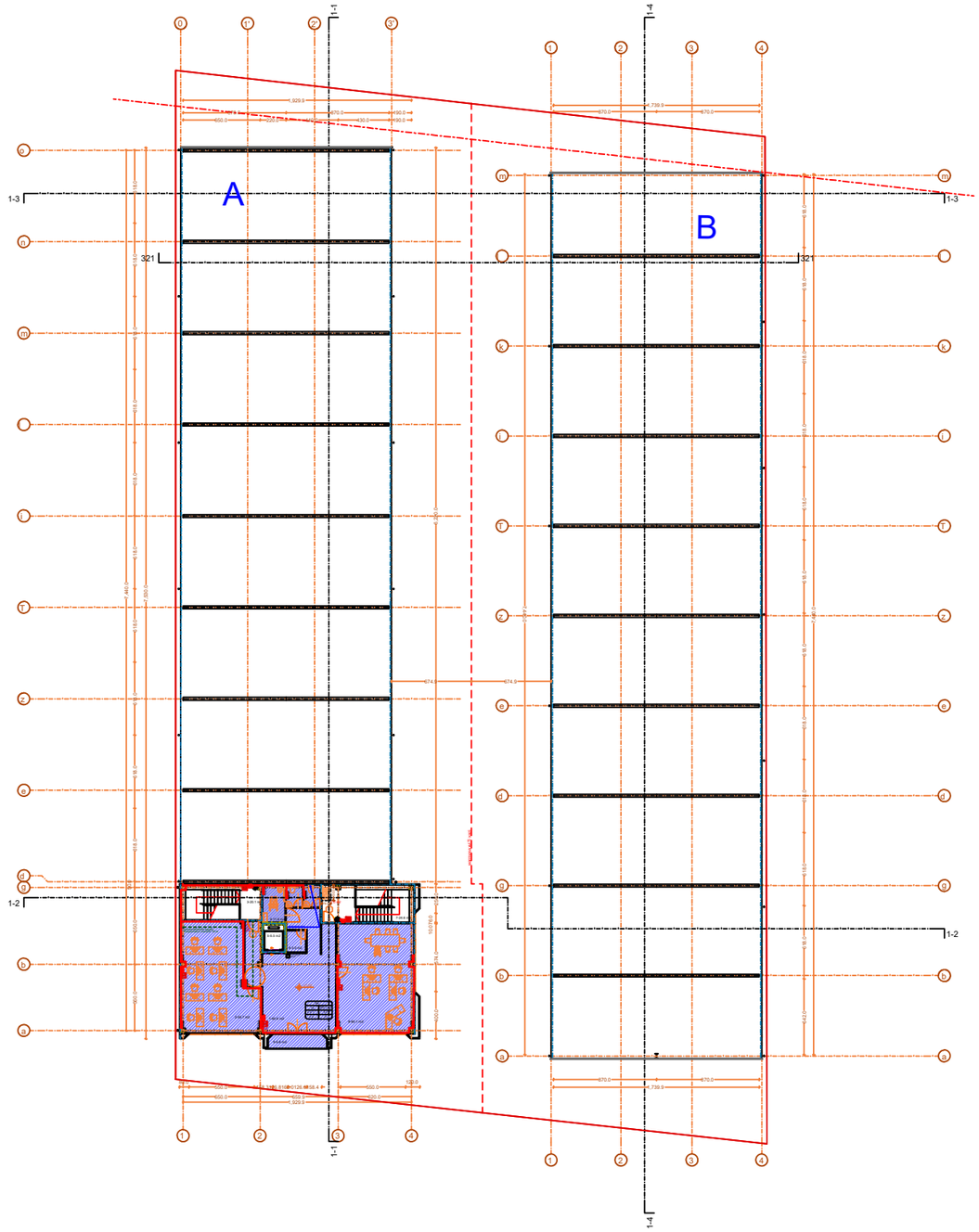
			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	სასაწყობე შენობა	optimus ოპტიმუსი		
დირექტორი	გ. ჭანკვეტაძე		გათბობა-გაგრილების ნაწილი			
	ა. მურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.		
დაამუშავა	გ. ჭანკვეტაძე			ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი
				e-4	1	-

საპროექტო გეგმა +4.00 ნიშნულზე
გათბობა-გაგრილების ქსელის მოწყობა



			პროექტის დასახელება: სასაწყობე შენობა	შემსრულებელი ორგანიზაცია		
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა				
დირექტორი	გ. ჯანკვეტაძე		გათბობა-გაგრილების ნაწილი			
	ა. მურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.		
დაამუშავა	გ. ჯანკვეტაძე			ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი
				e-4	1	-

საპროექტო გეგმა +7.50 ნიშნულზე
გათბობა-გაბრილების ქსელის მოწყობა



			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			სასაწყობე შენობა	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა		
დირექტორი	ზ. ჭანკვეტაძე		გათბობა-გაბრილების ნაწილი	
	ა. მურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	ზ. ჭანკვეტაძე			ფურცელი / ფურცლები / მასშტაბი
				e-4 / 1 / -

სპეციფიკაცია

#	დასახელება	გაზ -ბა	რაოდ -ბა
I	II	III	IV
	გათბობა		
1	ფოლადის 22RKKR ტიპის რადიატორი 600 *1200(h) ზომებით		0
2	ფოლადის 22RKKR ტიპის რადიატორი 480 *1200(h) ზომებით	ცალი	0
3	ფოლადის 22RKKR ტიპის რადიატორი 1200*600(h) ზომებით	"_"	24
4	ფოლადის 22RKKR ტიპის რადიატორი 500*1000(h) ზომებით	"_"	3
5	ფოლადის 22RKKR ტიპის რადიატორი 900*600(h) ზომებით		0
12	მაშწოდებელი ვენტილი D15	ცალი	
13	უკუ დროსელ –ვენტილი D15	"_"	4
14	გადამყვანი მეტალი /პლასტმასზე გ .ხრ met/20	"_"	8
15	ვენტილი ბურთულიანი D25	ცალი	4
16	პლასტმასის ფოლგიანი მილები D20 (aquaterm)	გრძ.მ	70
17	პლასტმასის ფოლგიანი მილები D25 (aquaterm)	"_"	30
18	მუხლი 90გრ პლასტმასის მილისათვის D20 (aquaterm)	ცალი	60
19	მუხლი 90გრ პლასტმასის მილისათვის D25 (aquaterm)	"_"	4
20	სამკაპა პლასტმასის მილისათვის D20*20*20	ცალი	40
21	სამკაპა პლასტმასის მილისათვის D25*25*25	"_"	8
22	ქერო პლასტმასის D20/25	ცალი	4
23	ქერო პლასტმასის D20	"	17.5
24	ქერო პლასტმასის D25	"	8
25	insul tube-ს ტიპის კაუჩუკის თბოიზოლაცია პლასტმასის მილებისათვის 22-9	გრმ	70
26	ფიტინგი 28-9	"_"	30
27	ფუმი დიდი	ცალი	10

გაგრილება

სპლიტ კონდენციონერების გარე და შიდა ბლოკი

1	ჰრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ცალკეფაზური სუფთა სინუსური ავიტეზე , მოიმუშავე სპლიტ კონდენციონერის გარე ბლოკი, რომლის ენერგეტიკული მაჩვენებელია N=6.5kw სიცივის სიმძლავრე t=+30°C, ზაფხულის გარე ტემპერატურების დროს .	კომპ	0
	სპლიტ კონდენციონერის შიდა (კედლის) ბლოკი : ჰრული ავტომატიკით , მართვის პულტით , რომლის სიცივის სიმძლავრეა ზაფხულში : Qx=1.6kw.		0
2	ჰრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ცალკეფაზური სუფთა სინუსური ავიტეზე , მოიმუშავე სპლიტ კონდენციონერის გარე ბლოკი, რომლის ენერგეტიკული მაჩვენებელია N=4.6kw სიცივის სიმძლავრე t=+30°C, ზაფხულის გარე ტემპერატურების დროს .	კომპ	0

ქვაბი თბომომარაგების სისტემისათვის

1	P =20mbar დაბალ წნევაზე მომუშავე N=24KW სიმძლავრის დიზურულკამერიანი კედლის წყალგამცხელებელი ქვაბი თბომომარაგების სისტემისათვის	კომპლ .	1
	D=125 mm დიამეტრისა და H=2.5m სიმაღლის საკვამლე მილი		1
	D=80mm დიამეტრისა და H=1.0m სიმაღლის საკვამლე მილი		1
2	გათბობის სისტემის ძირითადი საცირკულაციო ტუმბო L=1.6m3/h წარმადობის და H=100 პა წნევის .	ცალი	1
3	საველტალაციო სისტემის ძირითადი საცირკულაციო ტუმბო L=0.2m3/h წარმადობის და H=100 Kpa წნევის .	ცალი	1
4	ცხ წყალმომარაგების სისტემის ძირითადი საცირკულაციო ტუმბო L=0.8m3/h წარმადობის და H=100 პა წნევის .	ცალი	1
5	ცხ წყალმომარაგების საცირკულაციო რგოლის ტუმბო L=0.7m3/h წარმადობის და H=150 პა წნევის .	ცალი	1
6	აეტომატური პაერგამშვები Φ15	"_"	10
7	გადამყვანი მეტალი /პლასტმასზე გ .ხრ met/40	"_"	2
8	პლასტმასის ფოლგიანი მილები D20 (aquaterm)	გრძ.მ	10
9	პლასტმასის ფოლგიანი მილები D25 (aquaterm)	"_"	40
10	პლასტმასის ფოლგიანი მილები D32(aquaterm)	"_"	10
11	პლასტმასის ფოლგიანი მილები D40 (aquaterm)	"_"	2
12	პლასტმასის ფოლგიანი მილები D50(aquaterm)	"_"	2
13	ვენტილი ბურთულიანი D20	ცალი	3
14	ვენტილი ბურთულიანი D25	"_"	5
15	ვენტილი ბურთულიანი D32	"_"	2
16	ვენტილი ბურთულიანი D40	"_"	2
17	L=50 ლ წარმადობის მოცულობითი წყალგამაცხელებელი	კომპლ	1
18	კოლექტორი თბომომარაგების სისტემის მიმწოდებელი მილსადენებისათვის 3 მიერთებით	კომპლ	1
19	კოლექტორი თბომომარაგების სისტემის უკუ მილსადენებისათვის 3 მიერთებით	კომპლ	1
20	მუხლი 90გრ პლასტმასის მილისათვის D20 (aquaterm)	ცალი	6
21	მუხლი 90გრ პლასტმასის მილისათვის D25 (aquaterm)	"	10
22	მუხლი 90გრ პლასტმასის მილისათვის D32(aquaterm)	"	6
23	მუხლი 90გრ პლასტმასის მილისათვის D40 (aquaterm)	"	4
24	ქერო პლასტმასის D20	"	2.5
25	ქერო პლასტმასის D25	"	10
26	ქერო პლასტმასის D32	"	2.5
27	ქერო პლასტმასის D40	"	0.5
28	insul tube-ს ტიპის კაუჩუკის თბოიზოლაცია პლასტმასის მილებისათვის 22-9	გრმ	
29	ფიტინგი 28-9	"_"	10
30	ფიტინგი 30-9	"_"	40
31	ფიტინგი 42-9	"_"	10
32	ფიტინგი 52-9	"_"	2
33	ფუმი დიდი	"_"	10

შ.პ.ს "ოპტიმუსი "

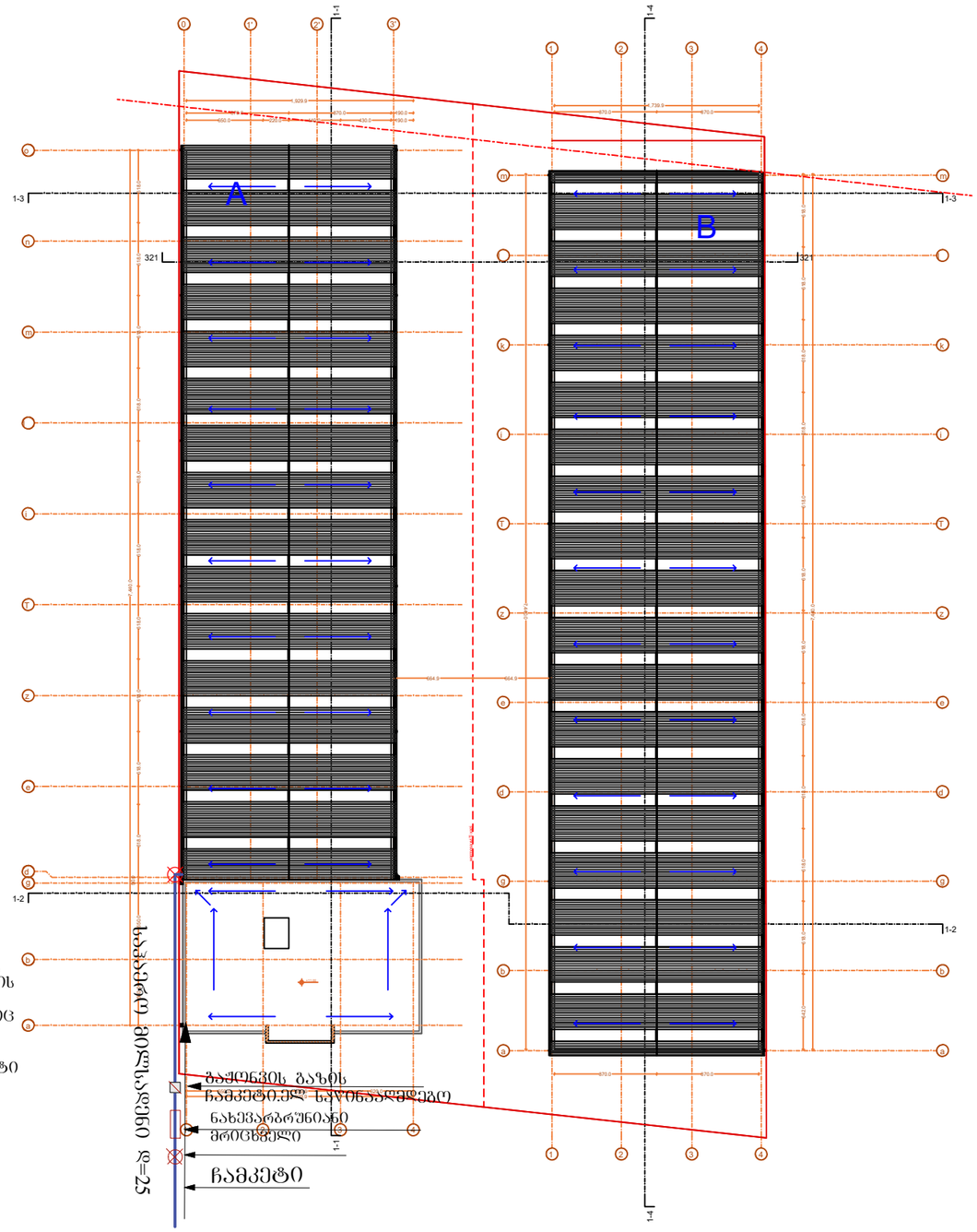
საწყობი

ქ.თბილისი, დიდი ლილო,
სოფ. ლილო ს/კ 81.08.16.805

აირმომარაგების ნაწილი

თბილისი 2023წ.

სახურავის გეგმა
გათბობა-გაბგრილების ქსელის მოწყობა



განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტის მიხედვით ეწყობა საცხოვრებელი სახლის მომარაგება, რომელიც უნდა ჩაერთოს საპროექტო ტერიტორიასთან გამავალ დაბალი წნევის ქსელში
საჰაერო მილსადენი ეწყობა დაბალი წნევის d=25 ლითონის მილებით, რომელიც ჩასმულია გარსაცმში. მიწისქვეშა გაქვანილობა ეწყობა ასევე d=25 მილით, რომელიც ჩასმულია გარსაცმში. მიწისქვეშა გაქვანილობის დროს საჭიროა მილსადენი მოეწყოს ქვიშის საბურველში და ზევიდან დაედოს სასიგნალო ლენტი
ლითონის მილები შეიღებოს ანტიკოროზიული საღებავით.
შენობაში შესვლა ხდება გოფრირებული გარეცმის მძრნე მილით, რომელიც ეწყობა იატაკის მოჭიმვაში და ერთდება დანადგართან

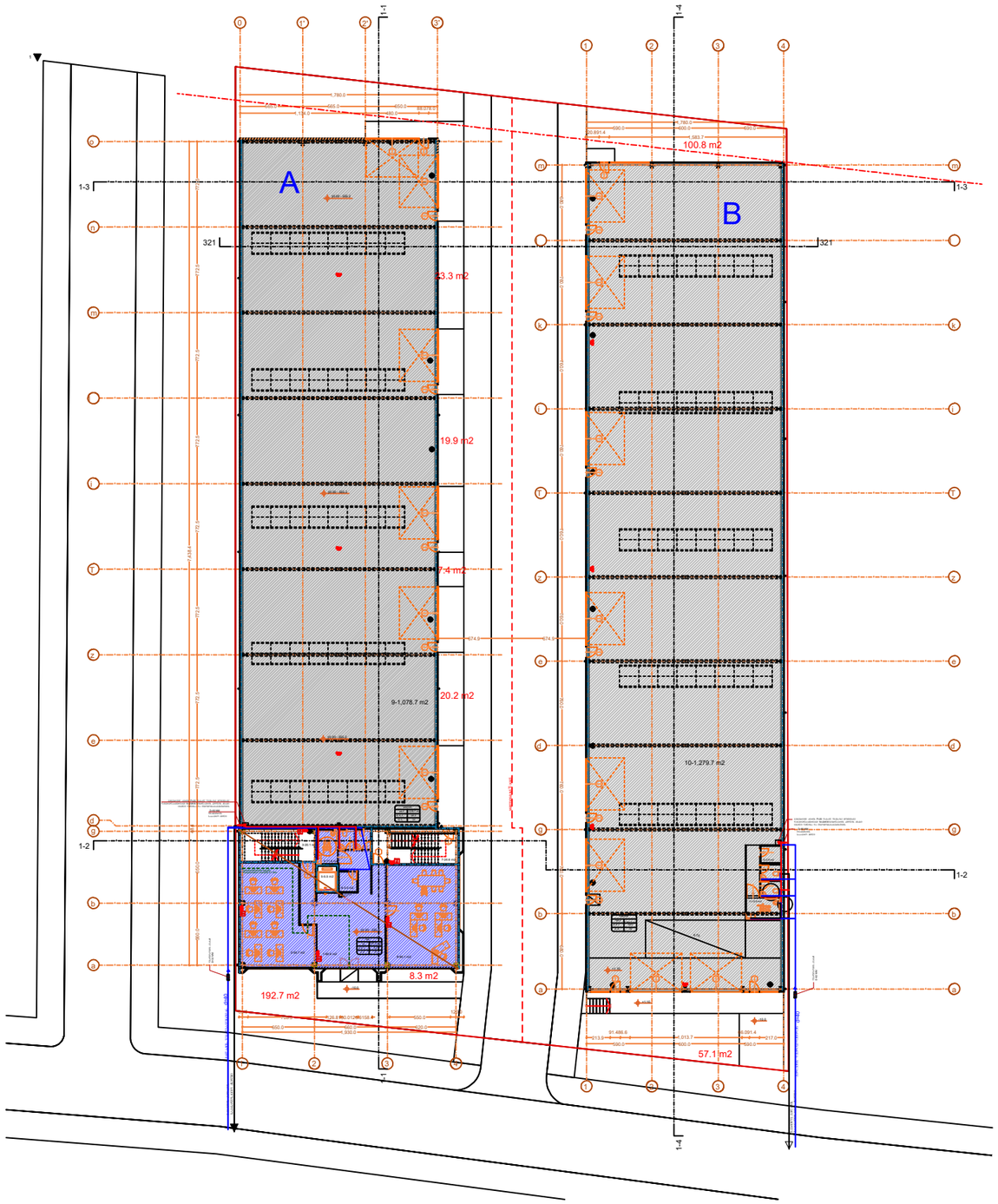
სპეციფიკაცია					
#	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. გან.	რ-ბა	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6
შიბა წყალსადენი					
1	ლითონის დაბალი წნევის მილი	d=25	ბრძმ	25	
2	შიდა გაქვანილობისთვის შეღებილი გარეცმის მილი	d=20	ბრძმ	20	
3	გოფრი	d=25	ბრძმ	30	
4	მრეცხმილი		კომპ.	1	
5	ჩამკეტები ნახევარბრუნიანი	d=25	ცალი	2	
6	ჩამკეტები ნახევარბრუნიანი	d=20	ცალი	2	

საქართველო, შპს "ოპტიმუსი" OPTIMUS ოპტიმუსი 404420998 GEORGIA. "OPTIMUS" LTD

			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			სასაწყობე შენობა	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა		
დირექტორი	გ. ჭანკვეტაძე		გათბობა-გაბგრილების ნაწილი	
	ა. მურვანიძე			თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	გ. ჭანკვეტაძე		ქ. თბილისი, დიდი დილის, სოფ. დიდი დილის; ს/კ 81.08.16.805	
				ფურცელი / ფურცლები / მასშტაბი
				e-4 / 1 / -

საპროექტო გეგმა ±0.00 ნიშნულზე

წყალმომარაგება-წყალარინების ქსელის მოწყობა



			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			სასაყოფბე შენობა	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა		
დირექტორი	გ. ჯანკვეტაძე		წყალმომარაგება-წყალარინების ქსელის მოწყობა	
	ა. მურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	გ. ჯანკვეტაძე			

ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი
e-4	1	-

შ.პ.ს "ოპტიმუსი "

საწყობი

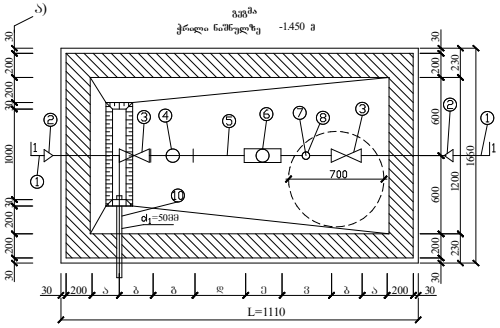
ქ.თბილისი, დიდი ლილო,
სოფ. ლილო ს/კ 81.08.16.805

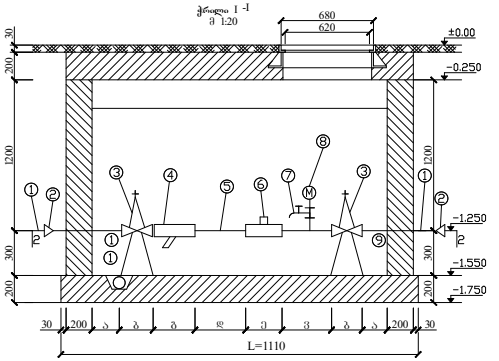
წყალმომარაგება წყალარინების ნაწილი

თბილისი 2023წ.

სპეციფიკაცია

№	დასახელება	ზომა მმ	ერთ. გან.	რ-ბა	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6
	შიგა წყალსადენი				
1	პლასტმასის წყალსადენის მილი	d=20	გრძ.მ	35	
2	მუხლი	d=20	ცალი	10	
3	სამკაპი	d=20/20	ცალი	8	
4	ვენტილი	d=32	ცალი	1	
5	ცხელი და ცივი წყლის შემრევი საშხაპისათვის		კომპ.	2	
6	ონკანი ხელსაბანისთვის		კომპ.	2	
7	ონკანი ჭურჭლის სარეცხისთვის		კომპ.	1	
	შიგა კანალიზაცია				
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	d=50	გრძ.მ	5	
2	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	d=100	გრძ.მ	25	
3	მუხლი	d=50	ცალი	5	
4	მუხლი	d=100	ცალი	2	
5	სამკაპი	d=50/100	ცალი	2	
6	სამკაპი	d=100/100	ცალი	2	
7	გადამყვანი	d=50/100	კომპ.	3	
8	გამწმენდი	d=100	ცალი	2	
9	რევიზია	d=100	ცალი	2	
10	ხელსაბანი სიფონით		კომპ.	2	
11	უნიტაზი სიფონით		კომპ.	2	
12	ჭურჭლის სამრეცხაო სიფონით		კომპ.	1	
	გარე წყალსადენი				
1	პლასტმასის წყალსადენის მილი	d=32	გრძ.მ	35	
2	ვენტილი	d=32	ცალი	1	
3	გადამყვანი ადაპტორი	d=32/50	ცალი	1	
4	წყალსადენის ჭა თუჯის ხუფით		ცალი	2	h=1.2
5	წყალსადენის ჭა წყალმზომის კვანძით	d=15	კომპ.	1	
6	წყალსადენის შეცრა არსებულ ჭილში		კომპ.	1	
	გარე კანალიზაცია				
1	პლასტმასის კანალიზაციის მილი	d=100	გრძ.მ	30	
2	კანალიზაციის ჭა თუჯის ხუფით	d=800	ცალი	2	





წყალმზომების დაყენების მახასიათებელი კონსტრუქციული ზომები

№	დიამეტრი dმმ	მანძილი სანიაღვრე არხიდან = 80 (A)	მანძილი უახლოეს საფენამდე = 80 (B)	ფილტრის = 80 (D)	5d (E) 80	წყალმზომი 80 (J)	3d 80 (G)	ზედა ზომები	წყალმზომის ადგილმდებარეობა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	15	150	100	130	75	260	45	1110	68/2 მ³/სთ

განმარტება

წინამდებარე ნახაზი წარმოადგენს ობიექტის წყალმომარაგება - კანალიზაციის პროექტს .

წყალსადენის განშტოებაზე მოეწყობა წყალმზომი d=15მმ. გადამყვანი ადაპტორით და ჩამკეტი ვენტილით , წყლის ხარჯი Q=0.28ლ/წმ. წყალსადენი შესრულებულია პლასტმასის მილებისაგან .

შენობაში შემაკავალი წყალმომარაგების ქსელი ჩაერთვება ქალაქის ქსელში .

ნაღვლ შენობიდან გამომავალი კანალიზაციის ქსელი ჩაერთვება ქალაქის ქსელში .

არსებულ ქსელებში ჩართვა განხორციელდეს ტექნიკური პირობების შესაბამისად .

ექსპლიკაცია

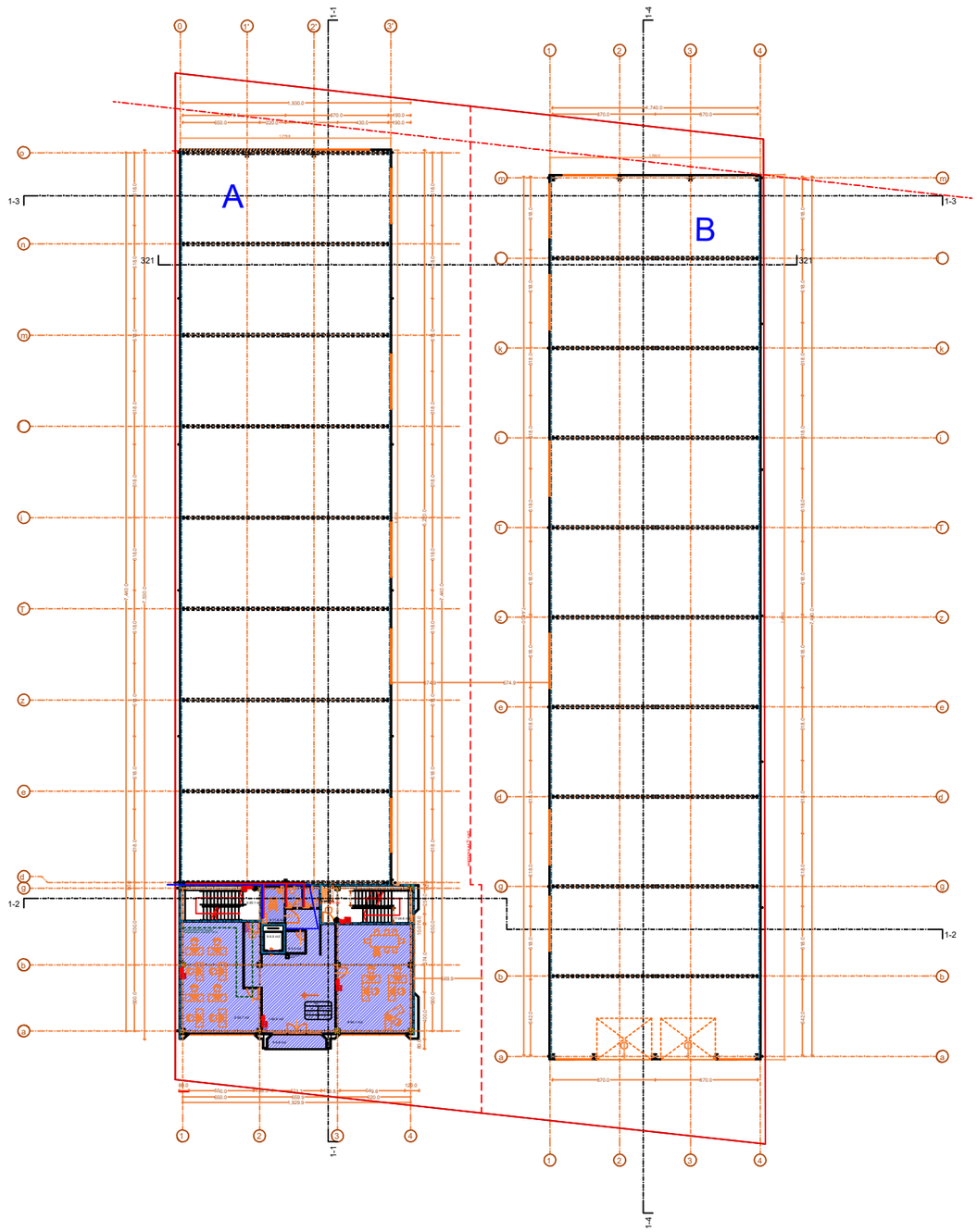
პოზ.	დასახელება
1.	არსებული წყალსადენის ქსელი
2.	გადამყვანი
3.	ურდული (ვენტილი)
4.	ფილტრი
5.	მილეული
6.	წყალმზომი
7.	სამსვლიანი პაერგამშვები : ონკანი (დაშცლელი)
8.	მანომეტრი
9.	საყრდენები
10.	თანა ორმო წყალგამყვანი მილი უერთდება კანალიზაციის ჭას საფინერო მაერთებით

პირობითი აღნიშვნები

- საპროექტო წყალსადენი
- საპროექტო კანალიზაცია
- მუხლი
- სამკაპი
- ჯვარედინი
- რევიზია
- ტრაპი
- ვენტილი
- წ.დგ ქალაქის წყალსადენის დგარი
- კ.დგ კანალიზაციის დგარი

			პროექტის დასახელება : საწყობი	შემსრულებელი ორგანიზაცია
თანამდებობა	ხელმოწერა			optimus ოპტიმუსი
დირექტორი	გ. ჭანკვეტაძე		წყალმომარაგება წყალარინების ნაწილი	
მთ. არქიტექტორი	თ.ფურცხვანიძე		მისამართი: ქობულეთი, დიდი ლილო, სოფ. ლილო ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	გ. ჭანკვეტაძე			ფურცელი ფურცლები მასშტაბი
				ე-4 2 -

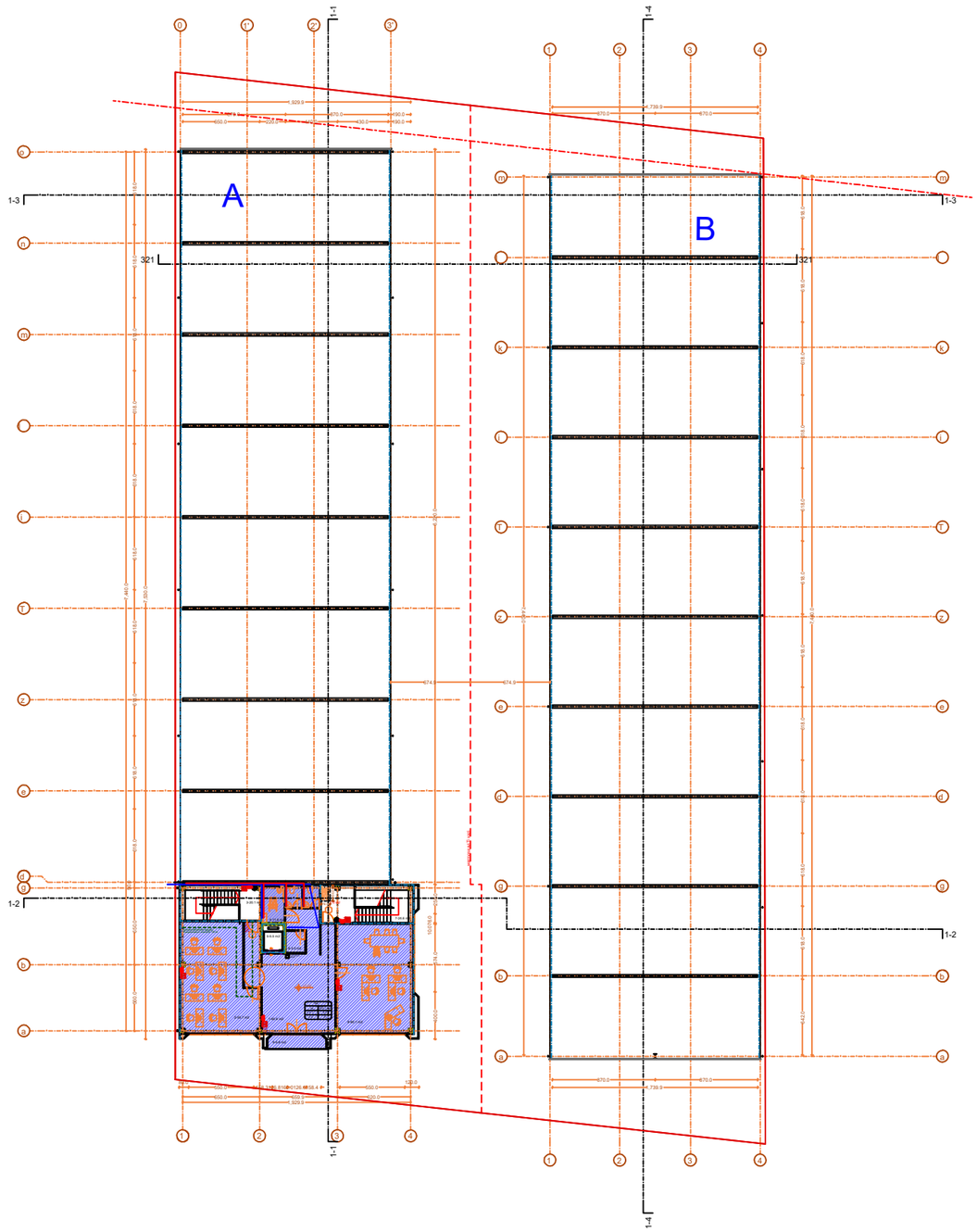
საპროექტო გეგმა +4.00 ნიშნულზე
წყალმომარაგება-წყალარინების ქსელის მოწყობა





			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			სასაწყობე შენობა	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	წყალმომარაგება-წყალარინების ქსელის მოწყობა	
დირექტორი	ბ. ჭანკვეტაძე			
	ა. შურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამშვია	ბ. ჭანკვეტაძე			
				ფურცელი ფურცლები მასშტაბი
				e-4 1 -

საპროექტო ბეგმა +7.50 ნიშნულზე
წყალმომარაგება-წყალარინების ქსელის მოწყობა





			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	სასაწყობე შენობა	optimus ოპტიმუსი
დირექტორი	ბ. ჭანკვეტაძე		წყალმომარაგება-წყალარინების ქსელის მოწყობა	
	ა. მურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	ბ. ჭანკვეტაძე			ფურცელი / ფურცლები / მასშტაბი
				e-4 / 1 / -

შ.პ.ს "ოპტიმუსი "

საწყობი

ქ.თბილისი, დიდი ლილო,
სოფ. ლილო ს/კ 81.08.16.805

ელექტრო მომარაგების ნაწილი

თბილისი 2023წ.

მუშა ნახაზების უწყისი

№	დ ა ს ა ხ ე ლ ე ბ ა	ფურცელი
1	საერთო მონაცემები	ე-1
2	ელ. განათება . Iსართულის გეგმა	ე-2
3	ელ. განათება . 2სართულის გეგმა	ე-3
4	სახურავის გეგმა - მეხდაცვა	ე-4

პირობითი აღნიშვნები


მთ. ფარი


სანათი


წერტილოვანი განათება


კედლის სანათი


როზეტი


ერთკლავიშიანი ჩამრთველი


ერთკლავიშიანი რევერსული ჩამრთველი


ორკლავიშიანი ჩამრთველი


ვინტილაცია

საერთო მითითებები

შენობის ელ. ტექნიკური პროექტი დამუშავებულია არქიტექტურული ნაწილის და დამკვეთის მოთხოვნის საფუძველზე.

ელ. ენერგიის მიღებისა და განაწილებისათვის შენობის შესასვლელში გათვალისწინებულია შემყვან -განაწილებელი კორობი საიდანაც ხდება ელ.ენერგიის განაწილება სართულებზე

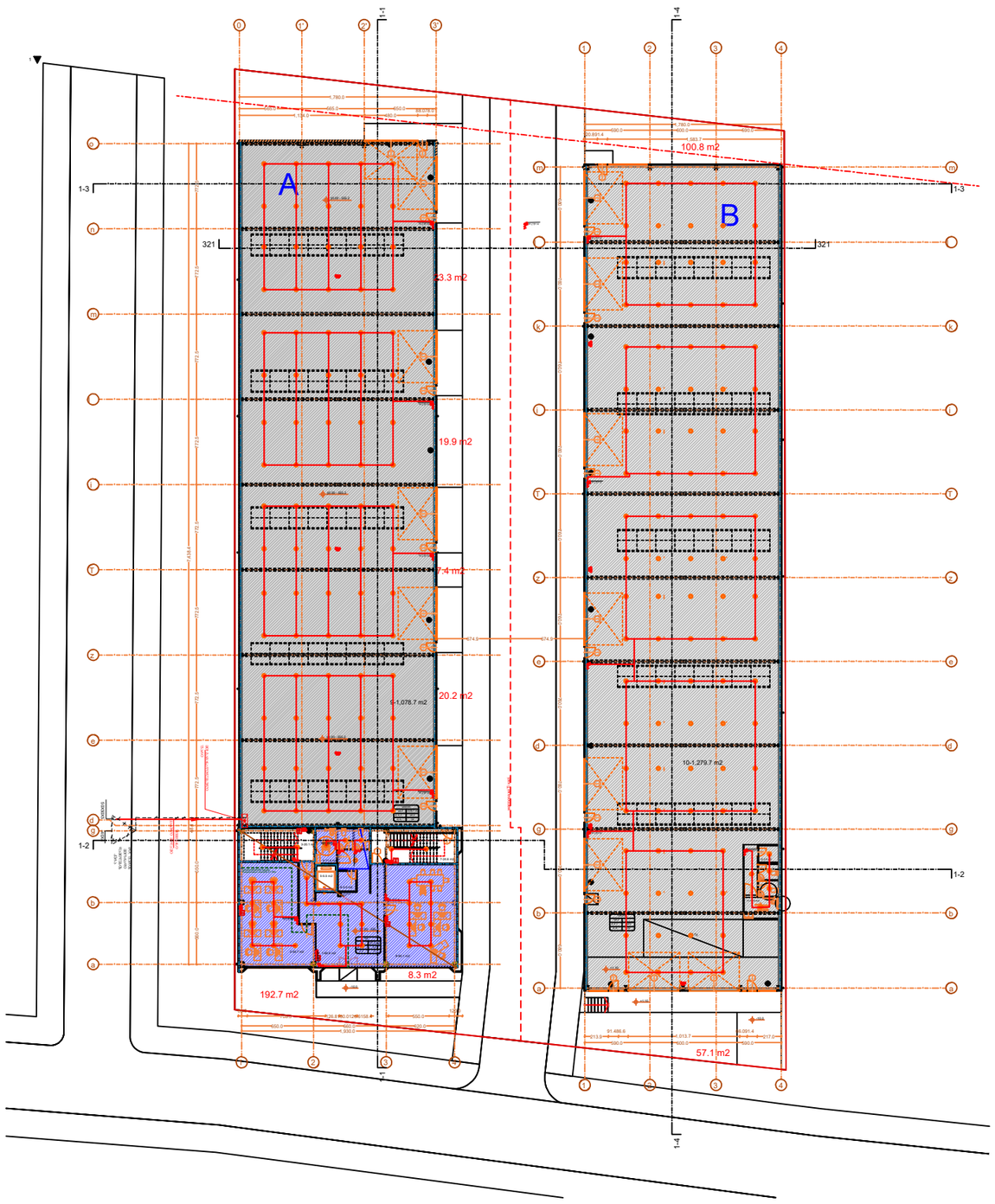
შენობაში სანათებად მიღებულია ლედ განათების ტიპის ნათურები ნაწილობრივ ლუნინისცენტური სანათები. ელ. ქსელი სრულდება სპილენძის ორმავიზოლაციანი კაბელებით ფარულად. ხოლო კაბელი სან -კვანძში ვინიპლასტის მილებში ფარულად .

პროექტით გათვალისწინებულია მთავარი ფარის მეორადი დამიწება შენობის გარეთ გრუნტში ელექტროდების ჩარტყმით და მათი შეერთება ზოლოვანი ფოლადით. დამიწდეს ყველა ის დენგაუმტარი კორპუსები, რომლებიც დენის გაუმართაობის შემთხვევაში შეიძლება მოხვდნენ ძაბვის ქვეშ .

პროექტი დამუშავებულია მოქმედი ნორმებისა და წესების მოთხოვნის თანახმად და ითვალისწინებს ყველა ფეხქვებად , ხანძარფეხქვებად და სახანძრო უსაფრთხოების ღონისძიებებს შენობის ექსპლოატაციის დროს .

			პროექტის დასახელება :	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			საწყობი	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	ფ.ა.ა.	ხელმოწერა		
დირექტორი	გ. ჭანკვეტაძე		ელტექნიკური ნაწილი	
მთ. არქიტექტორი	ა. მურვანიძე		მისამართი: ქ.თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. ლილო ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	გ. ჭანკვეტაძე			ფურცელი / ფურცლები / მასშტაბი
				ე-4 / 2 /

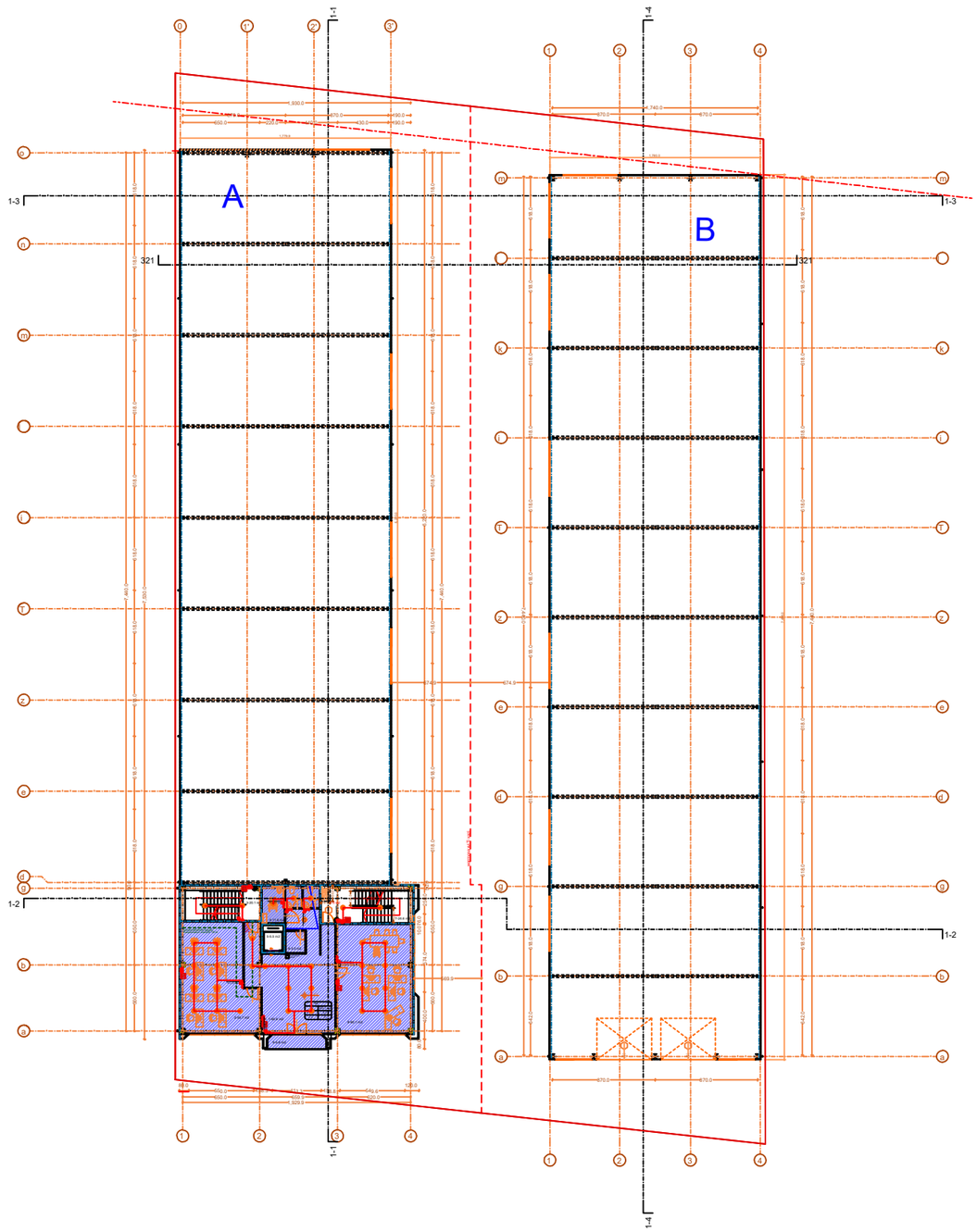
საპროექტო გეგმა ±0.00 ნიშნულზე
ელ. ქსელის მოწყობა



საქართველო. შპს "ოპტიმუსი"
OPTIMUS
ოპტიმუსი
404420998
GEORGIA. "OPTIMUS" LTD

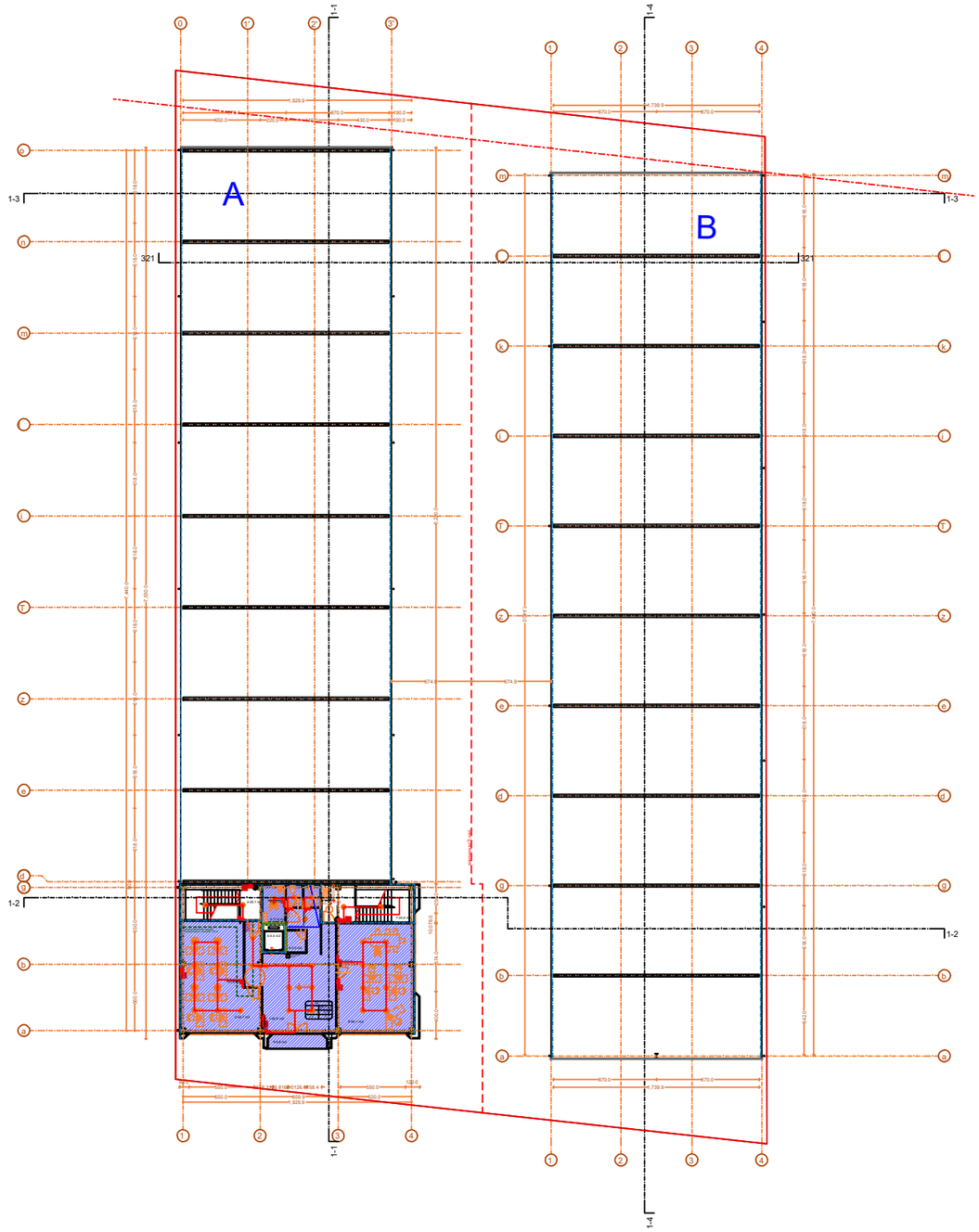
			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			სასაყოფზე შენობა	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ელ. ქსელის მოწყობა	
დირექტორი	გ. ჯანკეტაძე			
	ა. მურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი დილღი, სოფ. დიდი დილღი; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	გ. ჯანკეტაძე			შენობები / შენობა / მასშტაბი
				e-4 / 1 / -

საპროექტო გეგმა +4.00 ნიშნულზე
ელ. ქსელის მოწყობა



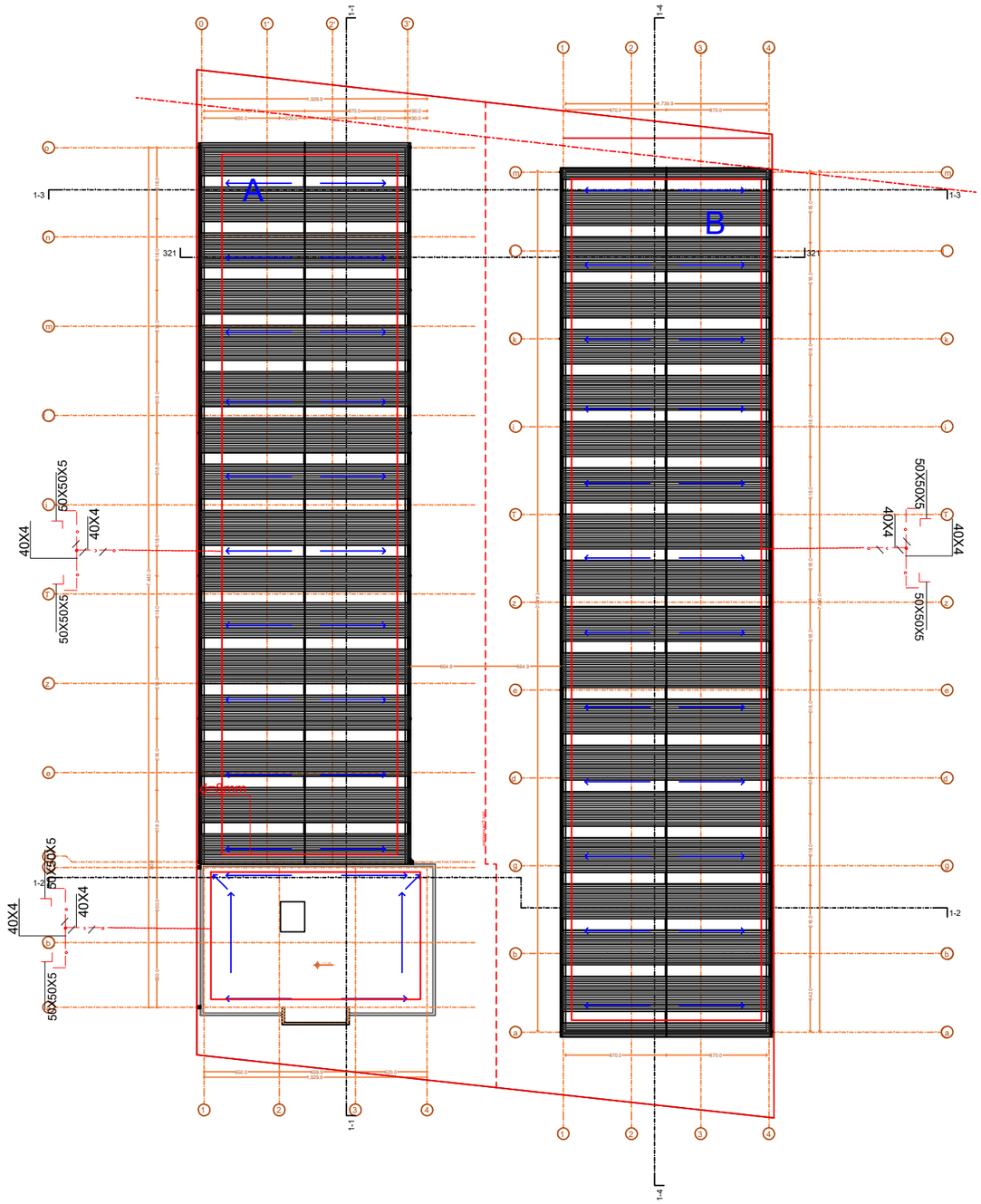
			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			სასაწყობე შენობა	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ელ. ქსელის მოწყობა	
დირექტორი	ბ. ჭანკვეტაძე			თარიღი 2023წ.
	ა. შურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო; ს/კ 81.08.16.805	
დაამშვია	ბ. ჭანკვეტაძე			ფურცელი ფურცლები მასშტაბი
				e-4 1 -

საპროექტო გეგმა +7.50 ნიშნულზე
ელ. ქსელის მოწყობა



			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			სასაწყობე შენობა	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა	ელ. ქსელის მოწყობა	
დირექტორი	გ. ჭანკვეტაძე			
	ა. მურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი ლილო, სოფ. დიდი ლილო; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	გ. ჭანკვეტაძე			შენობა ნაგებობა მასშტაბი
				e-4 1 -

სახურავის გეგმა
ელ. ქსელის მოწყობა



			პროექტის დასახელება:	შემსრულებელი ორგანიზაცია
			სასაყრობე შენობა	optimus ოპტიმუსი
თანამდებობა	გვარი	ხელმოწერა		
დირექტორი	გ. ჭანკვეტაძე		ელ. ქსელის მოწყობა	
	ა. მურვანიძე		ქ. თბილისი, დიდი დილღო, სოფ. დიდი დილღო; ს/კ 81.08.16.805	თარიღი 2023წ.
დაამუშავა	გ. ჭანკვეტაძე			

ფურცელი	ფურცლები	მასშტაბი
e-4	1	-