ქ. თბილისი, ჭიზიყის ჭუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407

საწყობი

კონსტრუქციული ნაწილი



ქ. თბილისი 2023 წ.

ქალაქი თბილისი, ჟიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარედ
ს/კ 01.19.21.002.407
საწყობის პროექტის კონსტრუქციული ნაწილის

განმარტებითი ბარათი

წინამდებარე პროექტის კონსტრუქციულ ნაწილს საფუძვლად დაედო არქიტექტურული ნახაზები, ნაკვეთის ტოპო-გეგმა. ალგომში მოცემულია მუშა დოკუმენტაცია მარკით “კ”.

საპროექტო გადაწყვეტით შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმის მოხაზულობისაა გაბარიტული ზომებით 34.40X10.80, ის სამსართულიანია. თვისობრივი შენობა კონსტრუქციული წყობით კარკასული ტიპისაა ხისტი კვანძებით და შესრულებულია მონოლითური რკ/ბეტონის სივრცითი კარკასით. მიწის ნაკვეთის საინჟინრო-კვლევის შედეგების მიხედვით საძირკველი გადაწყვეტილია რკ/ბეტონის საძირკვლის ფილის სახით ,
რომლებიც ფუძნდება სგე-1-ზე შენობის ვერტიკალურ მზიდუნარიანობას უზრუნველყოფს რკ/ბეტონის სვეტები განივი კვეთით 0,50X0,50მ. ხოლო ჰორიზონტალურს რიგელები განივკვეთით 0,50X0,70მ. და 0,50X0,40მ.
გადახურვის წიგოვანი ფილა (H=0,25მ.).
შენობის სახურავი ლითონის ფერმებითაა მოწყობილი
კედლების შემავსებელია წვრილი სამშენებლო ბეტონის ბლოკი ქვიშა-ცემენტის დუდაბზე.
მიწის ნაკვეთზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიხედვით მიწის ბრუნტი იმყოფება დამაკმაყოფილებელ გეო-ფიზიკურ მდგომარეობაში. მასში საშიში გეოლოგიური პროცესები არ შეინიშნება. საძირკვლის ფუძედ მიღებულია სგე-1 თიხნარი
წინაღობით Ro =200 კ.პა (2.00კგ.ძსმ2);
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 სივრცითი სისტემა, რომლის გადაადგილება სივრცეში შეზღუდულია საძირკვლის ძირის ღონეზე არსებული X,Y ,Z მიმართულების გმებით.

ზოგადი მითითებები

1. 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.
2. რკ/ბ-ის კონსტრუქციებში გამოყენებულია პროექტში მითითებული კლასის არმატურა ТСН 102-00-ის მიხედვით. შემოწმებულ იქნას არმატურის ხარისხი და შედგეს შესაბამისი აქტი.
3. რკინაბეტონის კონსტრუქციებში ბრძივი არმატურის დაკავშირება შესრულდეს გადაღებით - წინამდებარე პროექტის მიხედვით.
4. ღეროვან ელემენტებში განივი არმირება შესრულდეს შეკრული არმატურის საკიდების მეშვეობით, რომელთა ბოლოები გადაიდუნოს და ჩაანკერდეს კონსტრუქციის ტანში.
5. საძირკვლის და სვეტების ზედაპირს ასევე მონოლითური კონსტრუქციებს, რომლებსაც შეხება აქვთ მიწასთან, დაშუშავდეს და მოეწყოს წელვადი ჰიდროიზოლაცია თანამედროვე მასალებით და ტექნოლოგიებით.
6. 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.
7. კონსტრუქციულ ნახაზებზე მუშა არმატურები მიბმულია ღერძულად.
8. რკინაბეტონის კონსტრუქციების ტანი, რომელიც შეხებაშია მიწის ბრუნტთან დაიფაროს ჰიდროიზოლით

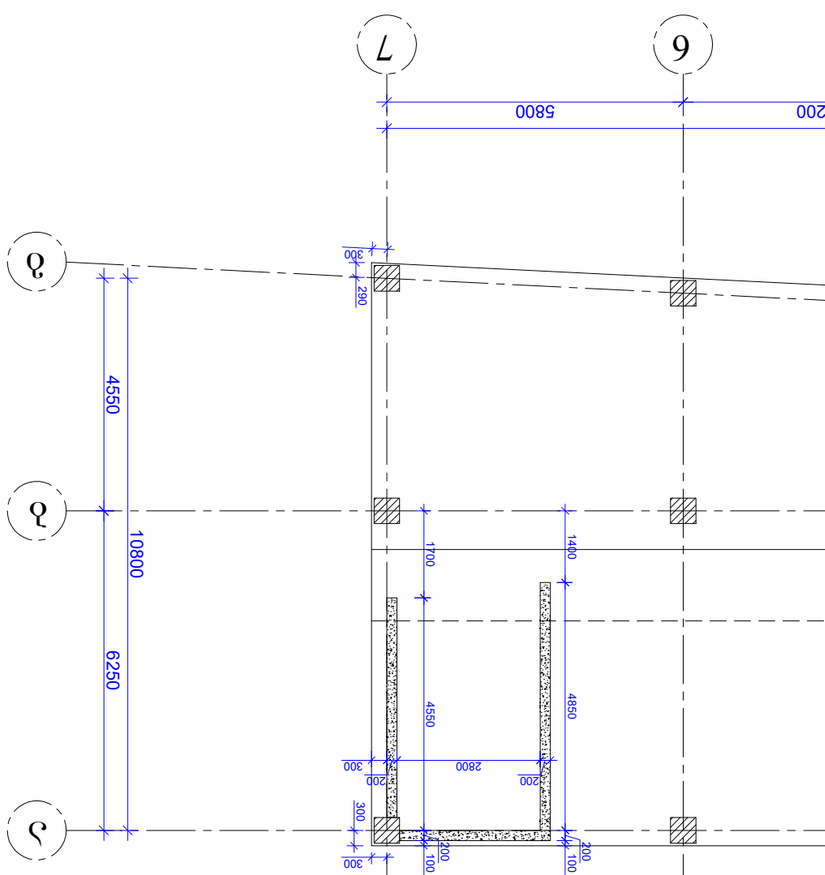
ინჟინერი -კონსტრუქტორი

გ.ჭანკვეტაძე

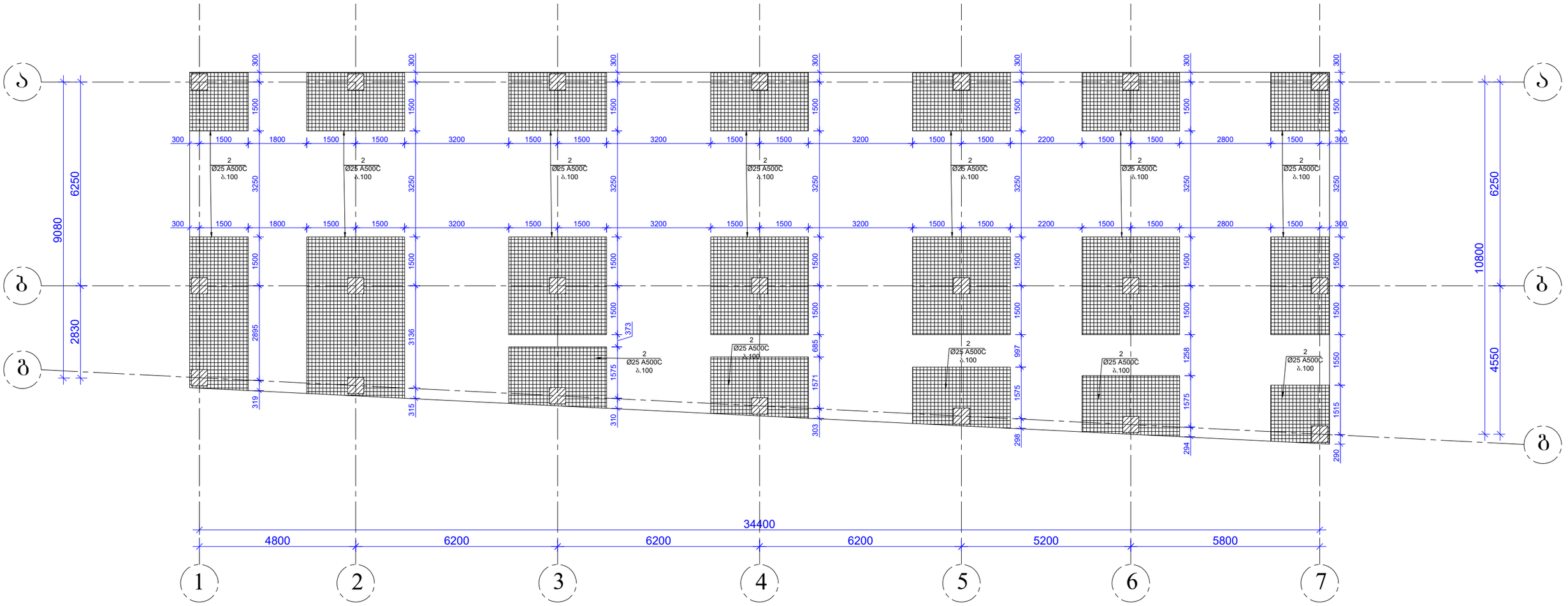
საქართველო, ქ.თბილისი. რუსთაველის გამზ.№1 ტელ: +995 595 90 22 25;
GEORGIA, TBILISI. RUSTAVELI AVE.1 TEL: +995 595 90 22 25 ; email: g.chankvetadze@gmail.com

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

ՀՈԳԱԿԱՐ		ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ԲԱԺԻՆ	
ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏ		ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ԲԱԺԻՆ	
ՏԵՍՉՈՒԹՅՈՒՆ		ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ԲԱԺԻՆ	
ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ		ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ԲԱԺԻՆ	
ՀԵՂԻՆԱԿ		ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ԲԱԺԻՆ	
ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ		ՊՐՈՅԵԿՏԱՅԻՆ ԲԱԺԻՆ	

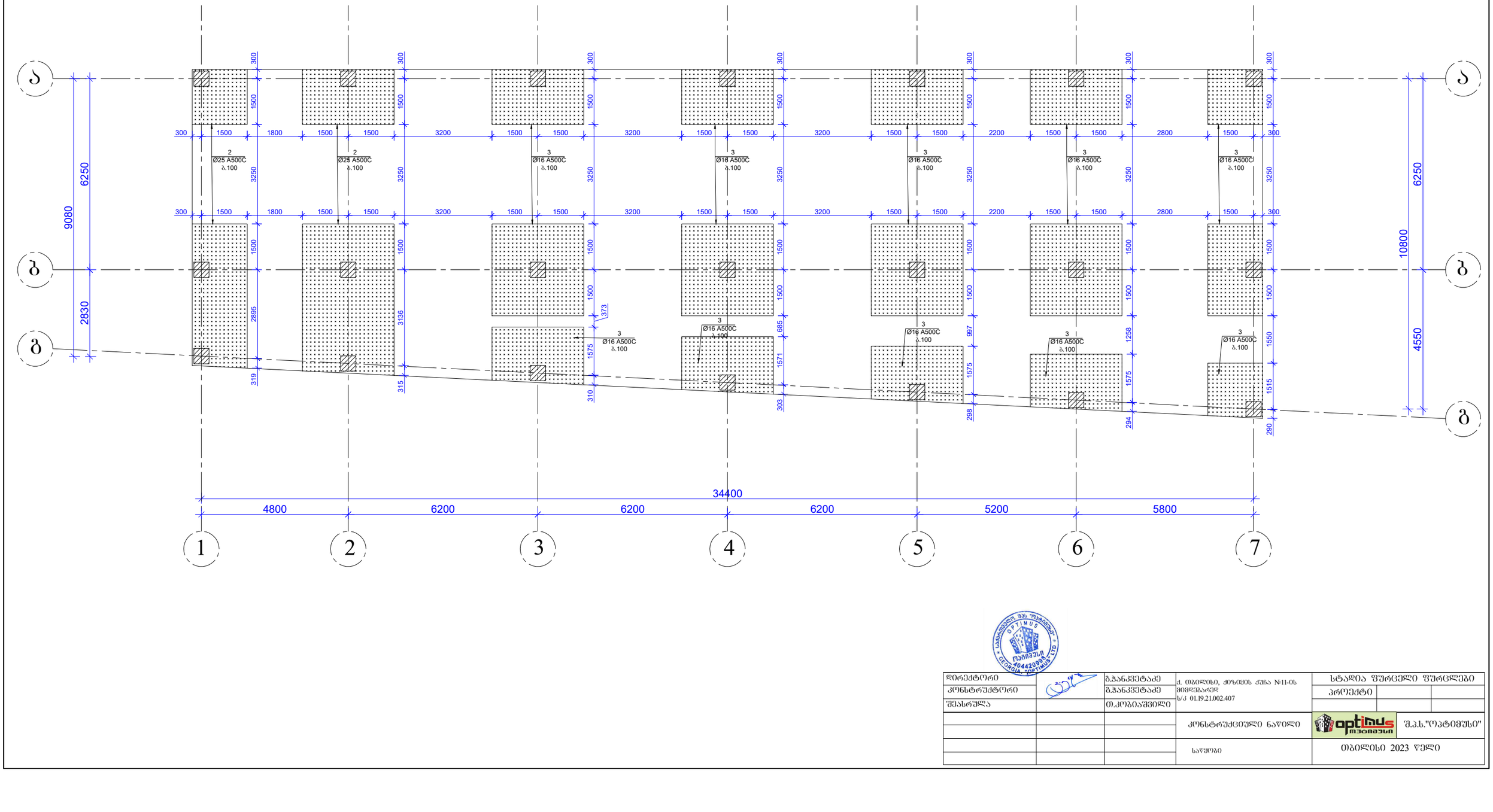


საძირკვლის ფილაში დამატებითი ბადეების გეგმა +0.00 ნიშნულზე

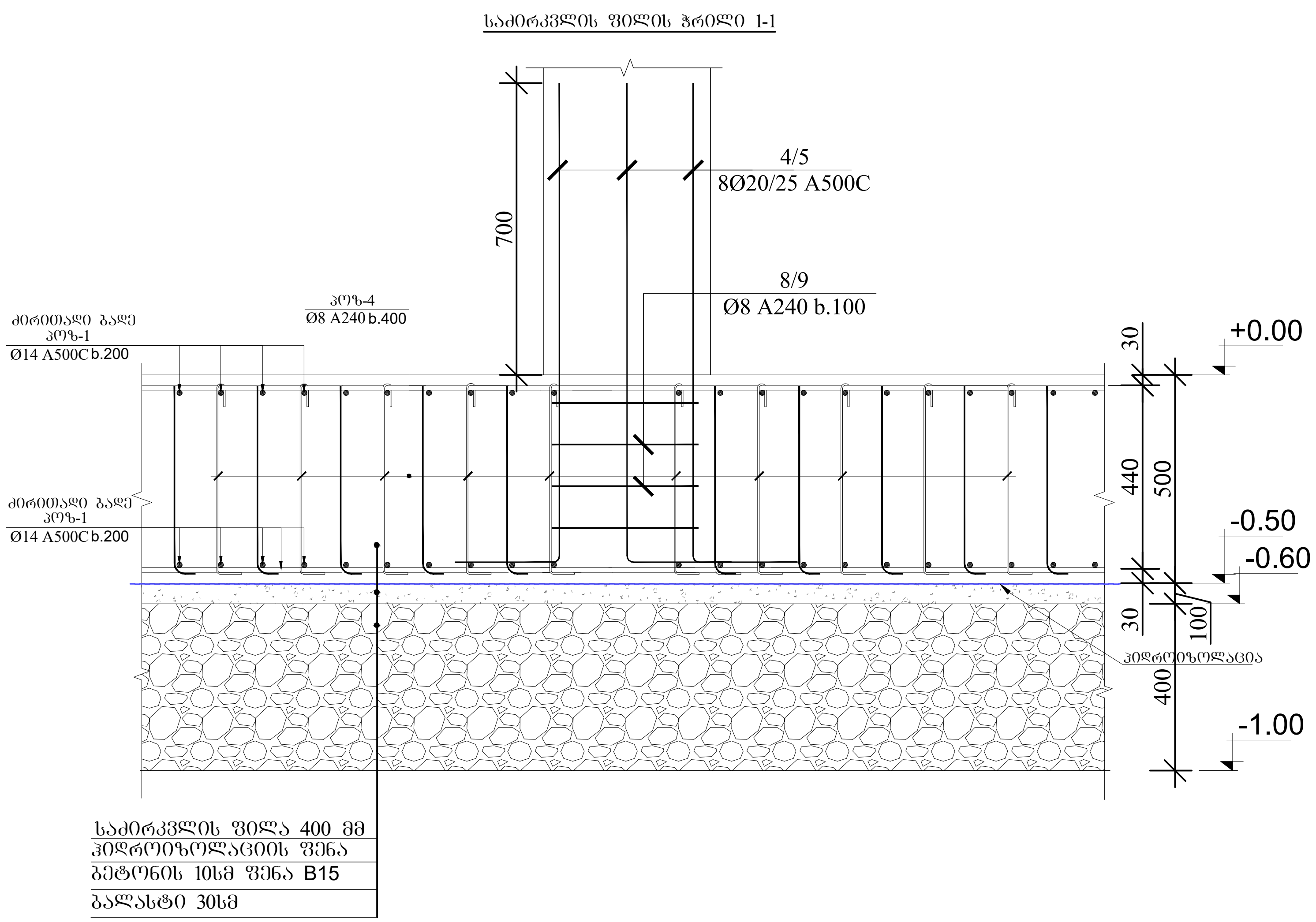


დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კოზიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი

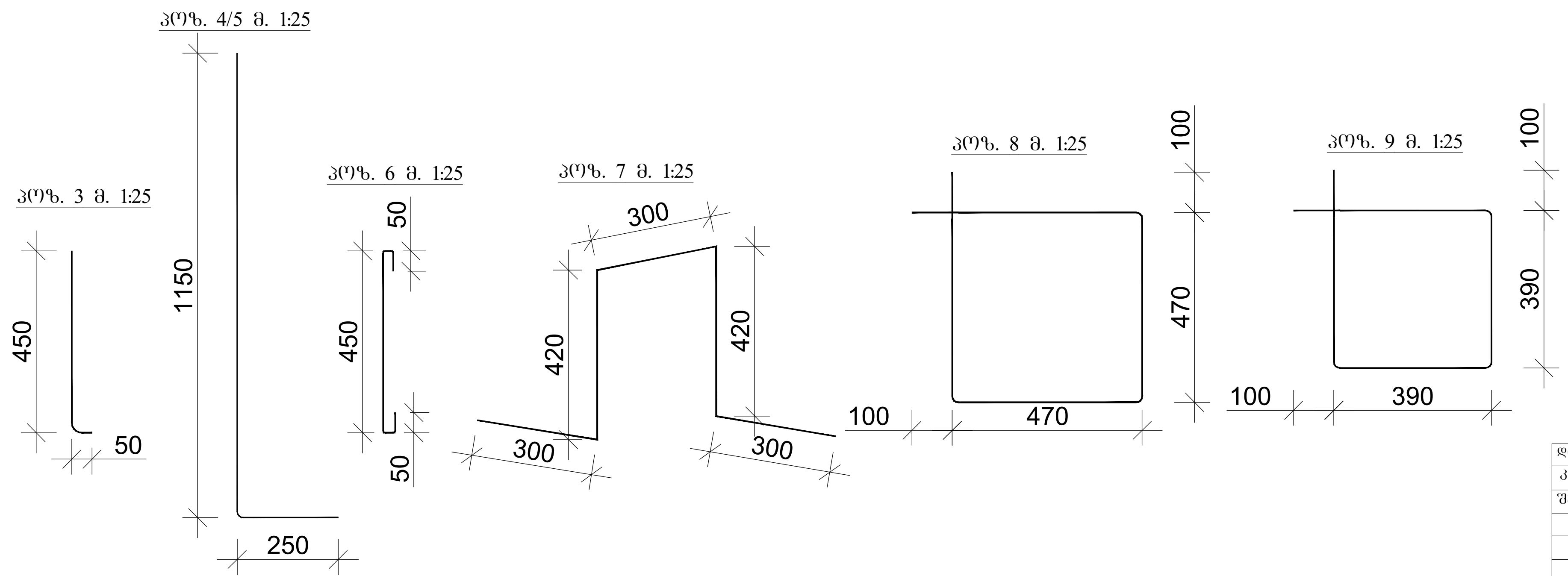
საძირკვლის ფილაში ვერტიკალური ღეროების მოწყობის გეგმა +0.00 ნიშნულზე



დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფშრცელი ფშრცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობაიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი

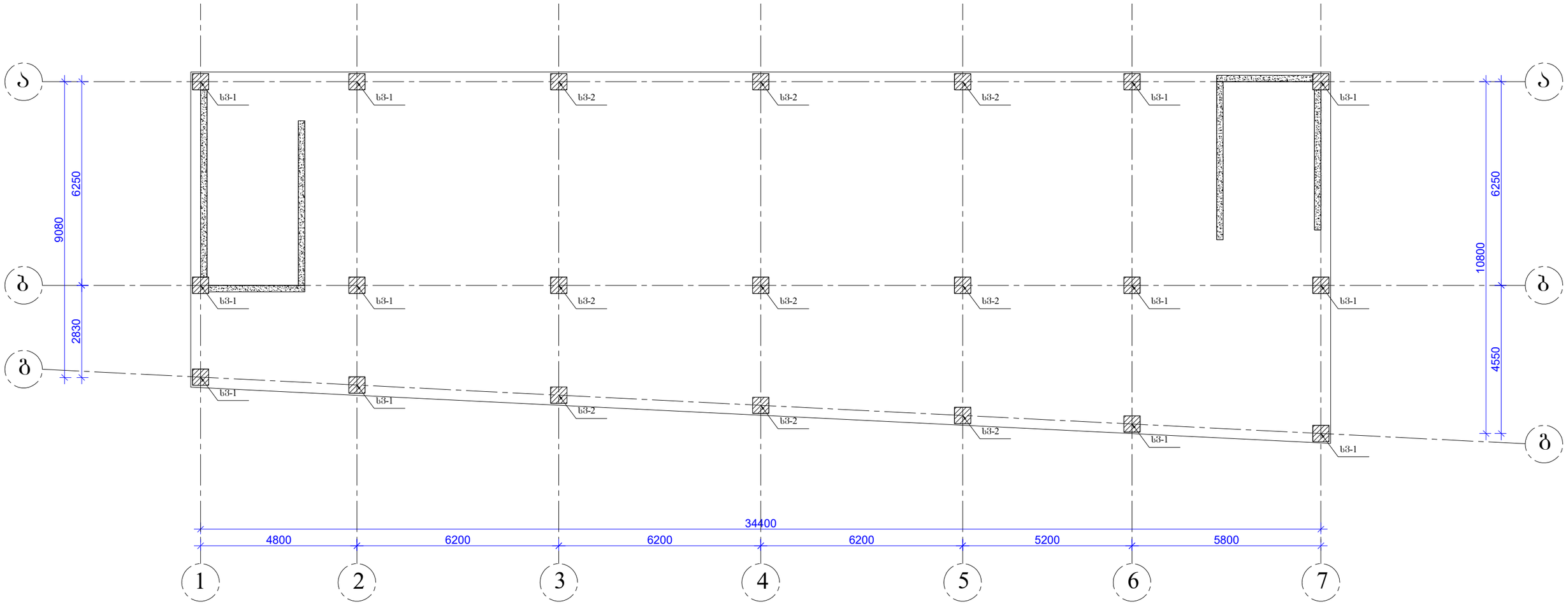


პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება საძირკვლის ფილა +0.00	რაოდ.	სიგრძე	საერთო წონა/კგ.
		დეტალები			
1		Ø14 A500C	1	7770	9400
2	დამ. ბადე	Ø25 A500C	1	2400	9240
3	საკიდები	Ø16 A500C 0.50მ	1180	590	933
4	ნაშვერები	Ø20 A500C 1.40მ	96	134.40	332
5	ნაშვერები	Ø25 A500C 1.40მ	72	100.80	388
6		Ø8 A240 2.08მ	84	175	70
7		Ø8 A240 1.76მ	84	148	60
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			185 $მ^3$
	ბეტ. მომზ.	B15 კლასის ბეტონი			37 $მ^3$



დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფურცელი ფურცლები	
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი	
შეასრულა		თ.კობიაშვილი			
			კონსტრუქციული ნაწილი		შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი	

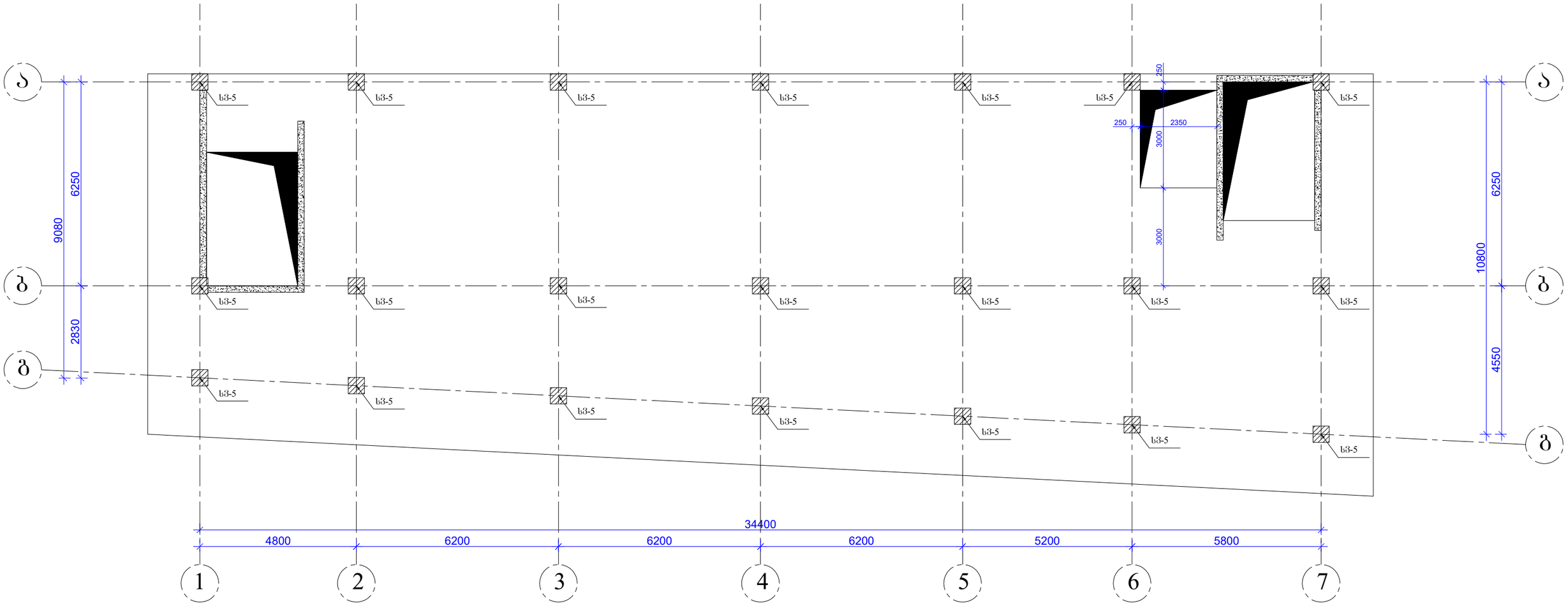
სვეტების მარკირების გეგმა +0.00 ნიშნულზე



დირექტორი		გ.პანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.პანკვეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სანგრები	თბილისი 2023 წელი

ՀԵՂԻՆԱԿ		ՊԱՏՎԻՐԱՏՈՒ	
ՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱՐ		ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ԱԺԱՆԴԱԿ	
ՀԱՇՎԱՐԿՈՂ		ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ	
ԳԼԽԱՎՈՐ ՄԱՍՆԱԳԵՏ		ՀՀ, ՄԱՅՄԵՂՈՎ, ՀԱՅԿԱՁՈՐ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՆԱԼԱՔԱՁՈՐ ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ՇԵՆՔԻ ԱՌԱՋԱՏԱՐԻ ՀԱՐԱԿԻՑ ՏԱՐԱԾՔՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀՀ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿԱՅԻՆ ՕԲՅԵԿՏԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍԵԹՂԹԻ	
ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍՆԱԳԻՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐ			
ՀԱՏԱԿ			
ՀՀ, ՄԱՅՄԵՂՈՎ, ՀԱՅԿԱՁՈՐ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՆԱԼԱՔԱՁՈՐ ՀԱՄԱՅՆՔԱՅԻՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ՇԵՆՔԻ ԱՌԱՋԱՏԱՐԻ ՀԱՐԱԿԻՑ ՏԱՐԱԾՔՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀՀ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՆՊԱՏԱԿԱՅԻՆ ՕԲՅԵԿՏԻ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍԵԹՂԹԻ			
ՀՀ ՄԱՐԶԱՅԻՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՆԱԽԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ԱՇԽԱՏԱԿԱԶՄ

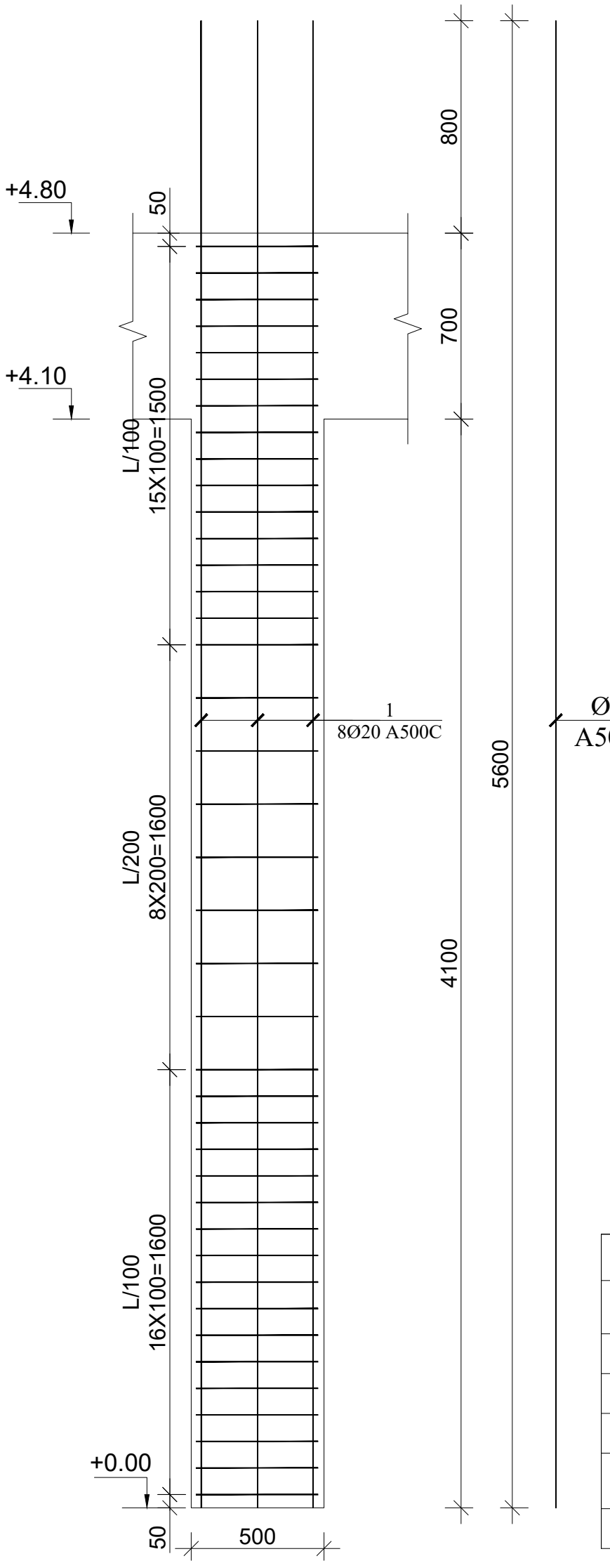
სვეტების მარკირების გეგმა +9.10 ნიშნულზე



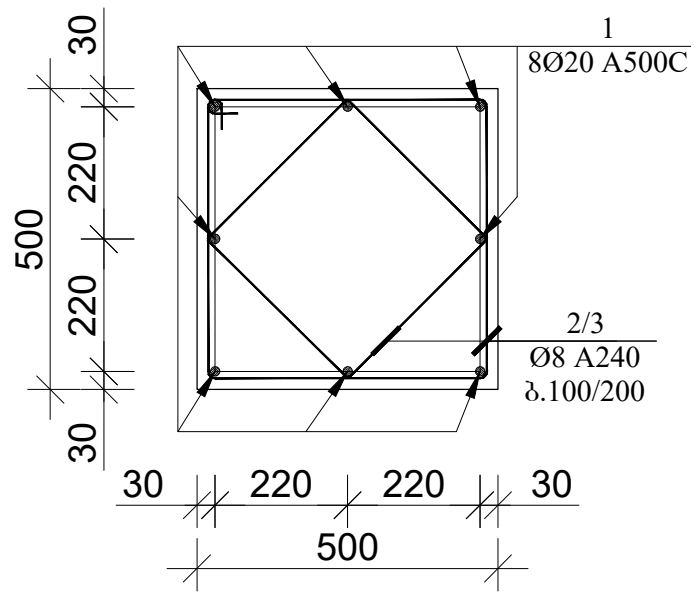
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია: შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კოგიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საყრდენი	თბილისი 2023 წელი

მონ. რ/ბ სვეტის სვ-1
არმირება

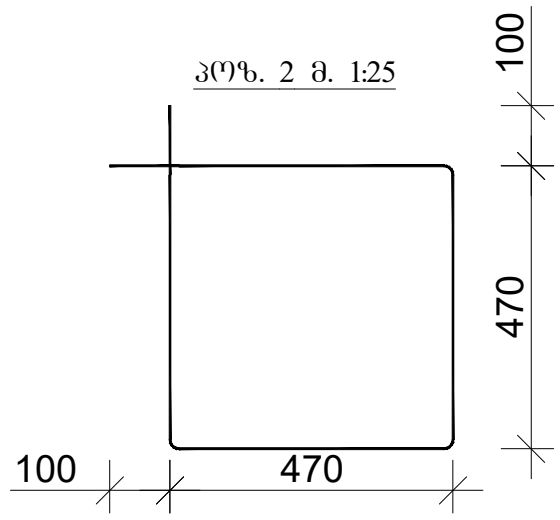
კოზ. 1 მ. 1:25



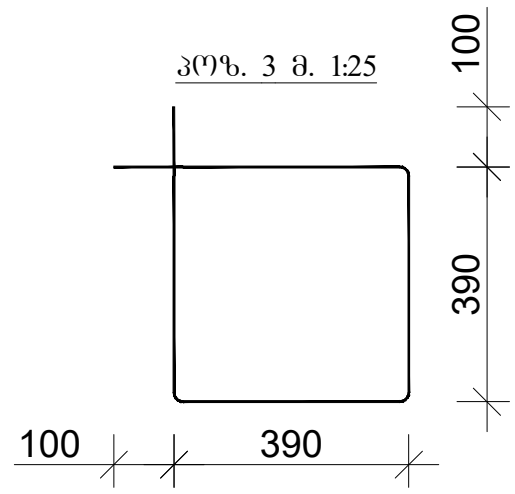
სვეტის კვეთი მ. 1:25



კოზ. 2 მ. 1:25



კოზ. 3 მ. 1:25

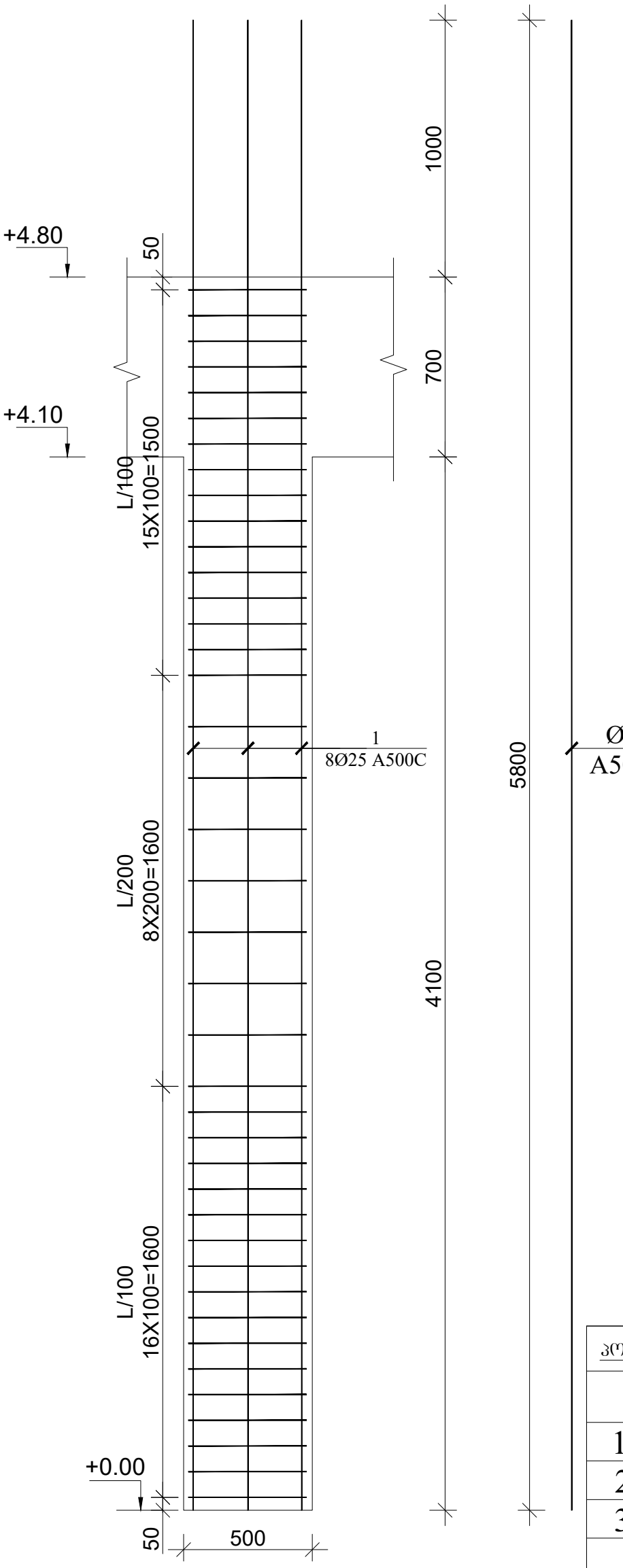


კოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 1	Ø20 A500C	96	5.60	537.60	1328
2		Ø8 A240	468	2.08	974	390
3		Ø8 A240	468	1.76	824	330
		მასალები				
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი				12.30მ^3

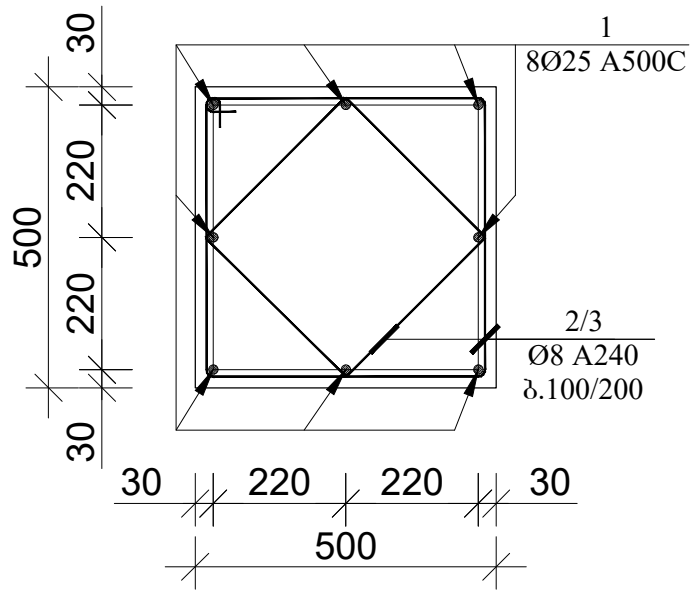
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ძიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი		
შესრულა		თ.კოზიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი		

მონ. რ/ბ სვეტის სვ-2
არმირება

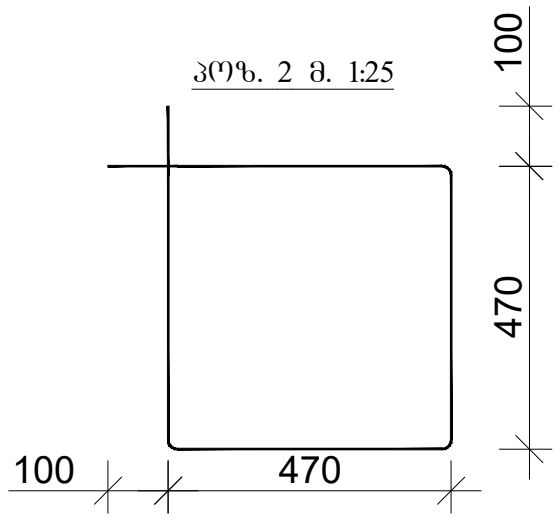
პოზ. 1 მ. 1:25



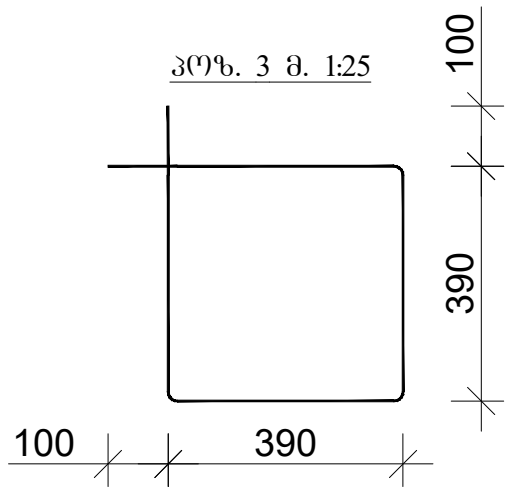
სვეტის კვეთი მ. 1:25



პოზ. 2 მ. 1:25



პოზ. 3 მ. 1:25

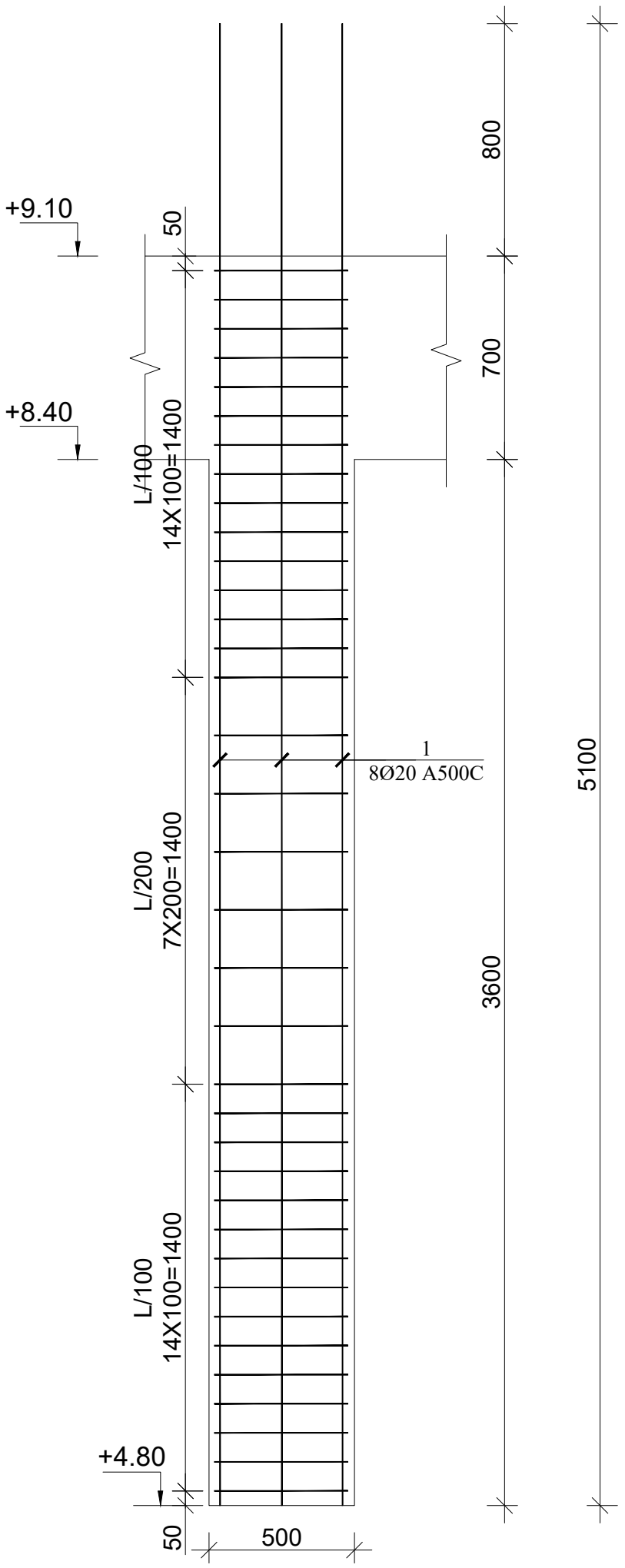


პოზ.	აღნიშნვა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 2	Ø25 A500C	72	5.80	417.60	1608
2		Ø8 A240	351	2.08	730	292
3		Ø8 A240	351	1.76	618	247
		მასალები				
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი				9.23მ^3

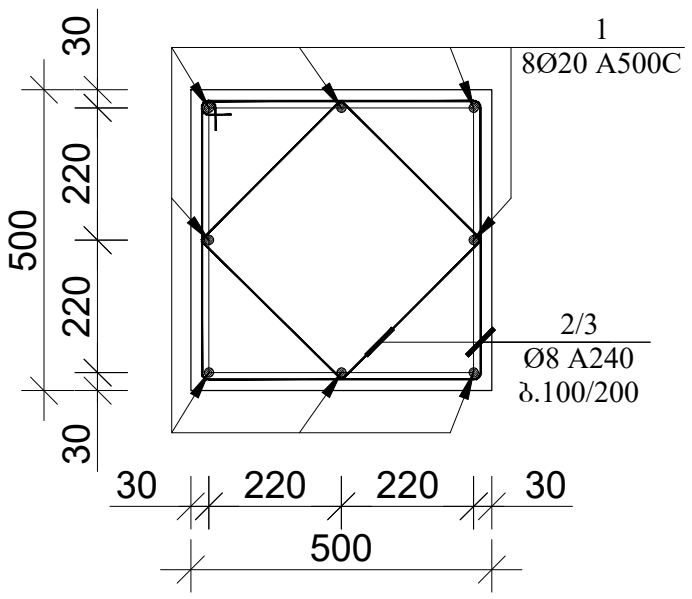
დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ძიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი

მონ. რ/ბ სვეტის სვ-3
არმირება

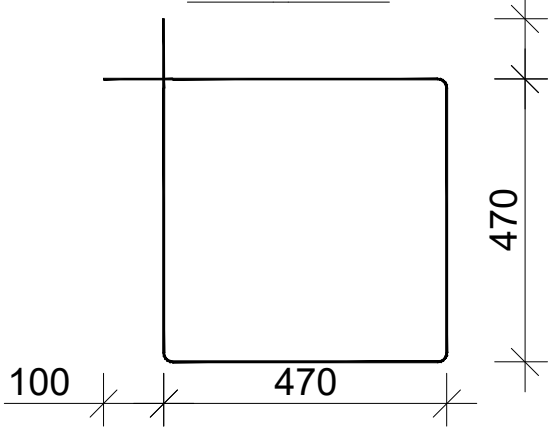
პოზ. 1 მ. 1:25



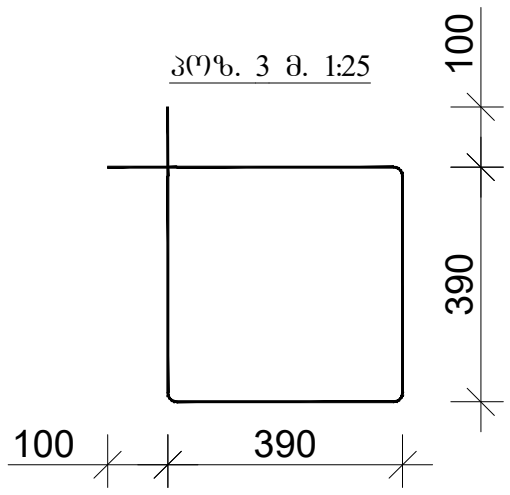
სვეტის კვეთი მ. 1:25



პოზ. 2 მ. 1:25



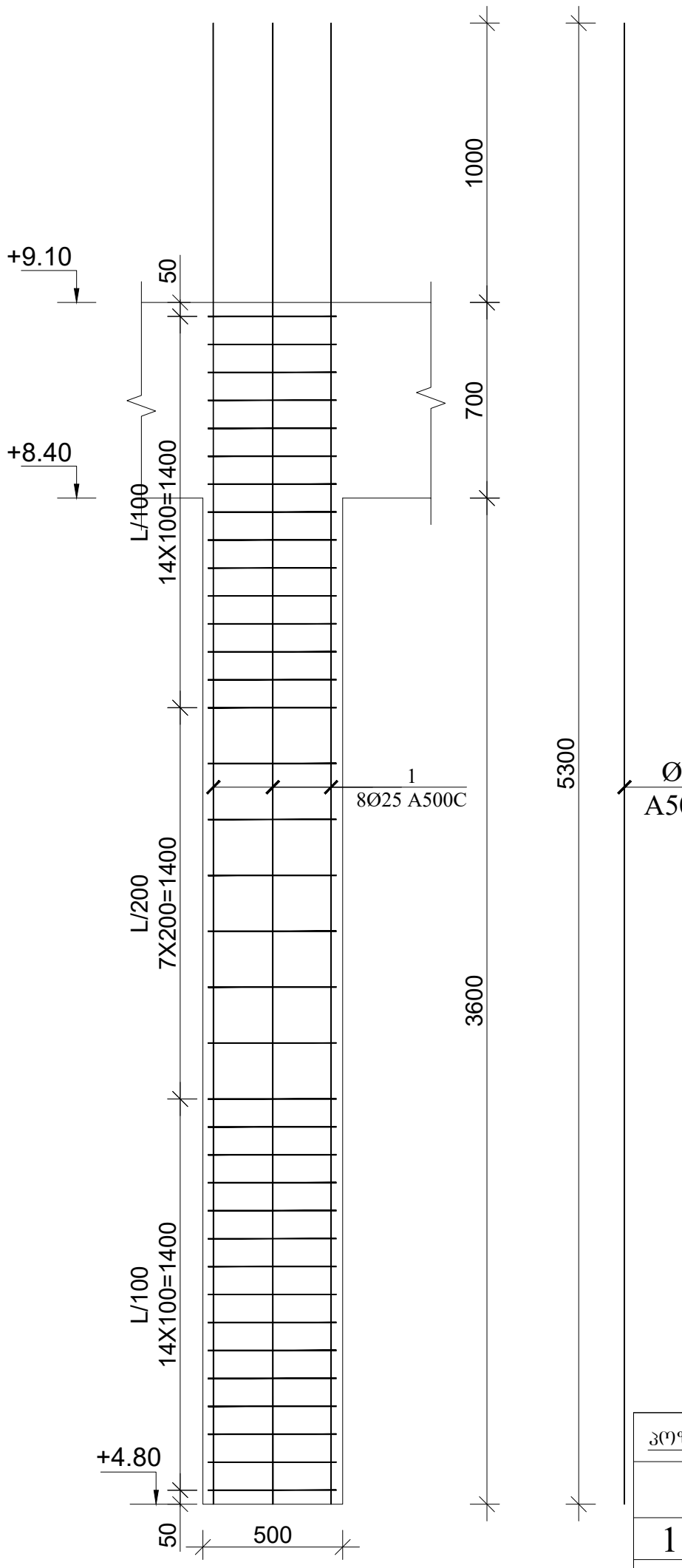
პოზ. 3 მ. 1:25



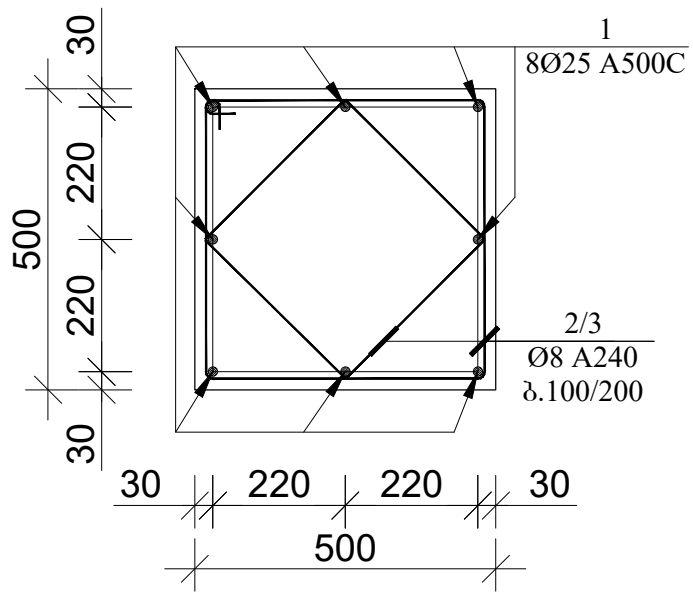
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 3	Ø20 A500C	96	5.10	489.60	1210
2		Ø8 A240	420	2.08	874	350
3		Ø8 A240	420	1.76	740	296
		მასალები				
	ბეტ. მოშზ.	B25 კლასის ბეტონი				10.80მ³

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ძიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია	შურცელი	შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი		
შესრულა		თ.კობაიძვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი		

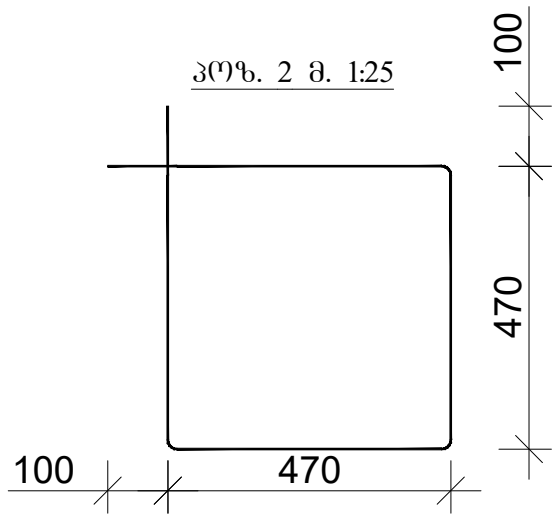
მონ. რ/ბ სვეტის სვ-4
არმირება



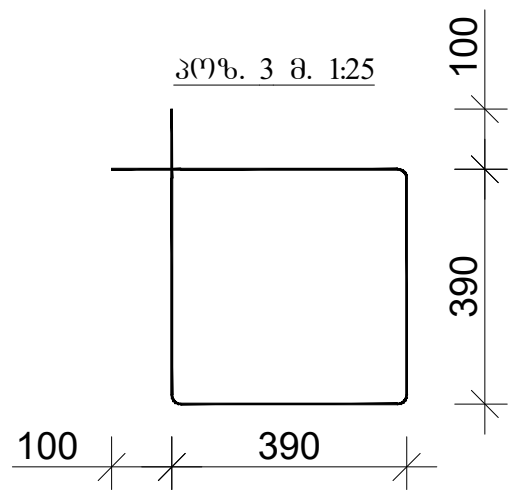
სვეტის კვეთი მ. 1:25



პოზ. 2 მ. 1:25



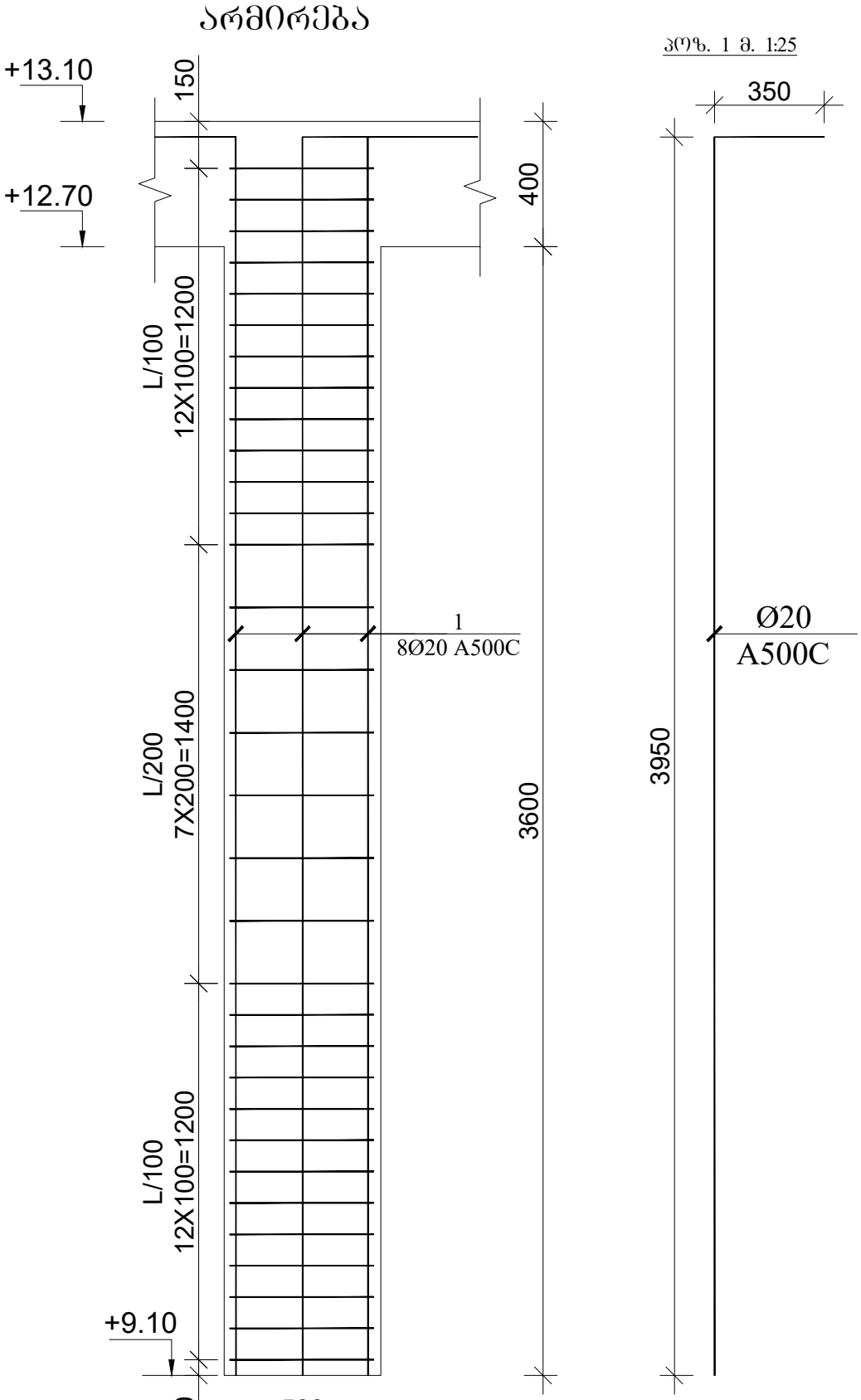
პოზ. 3 მ. 1:25



პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 4	Ø25 A500C	72	5.30	381.60	1270
2		Ø8 A240	315	2.08	655	262
3		Ø8 A240	315	1.76	555	222
		მასალები				
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი				8.10მ^3

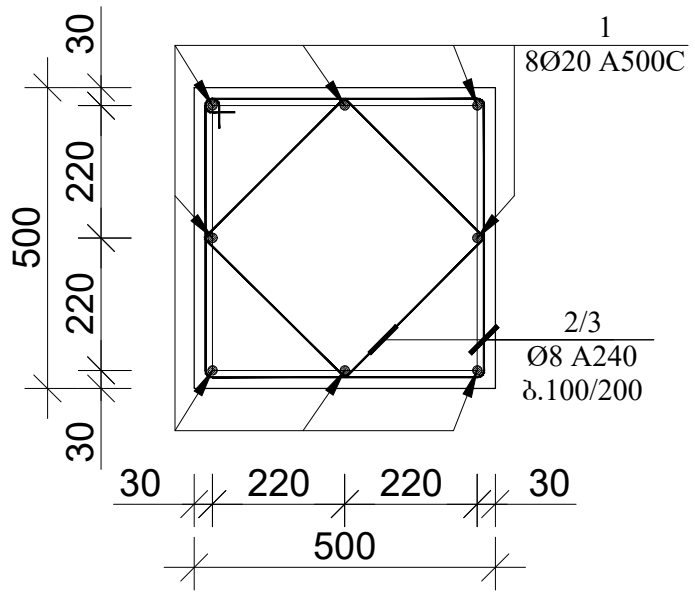
დირექტორი		ზ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ჟიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია	შრომატევადობა	შრომატევადობა
კონსტრუქტორი		ზ.ჭანკვეტაძე		პროექტი		
შემსრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			სამუშაო	თბილისი 2023 წელი		

მონ. რ/ბ სვეტის სვ-5 არმირება

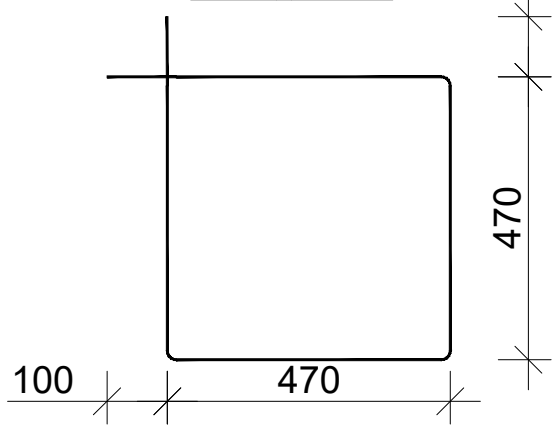


პოზ. 1 მ. 1:25

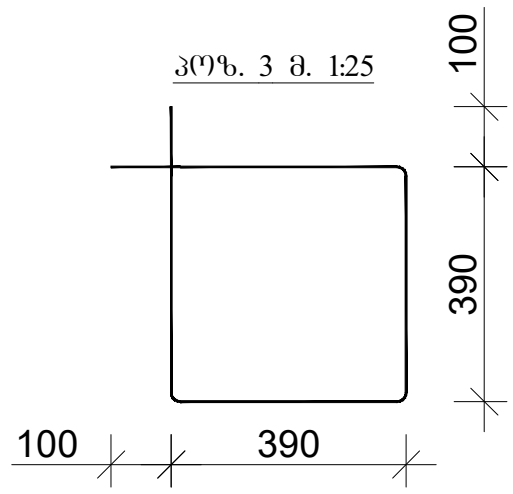
სვეტის კვეთი მ. 1:25



პოზ. 2 მ. 1:25



პოზ. 3 მ. 1:25



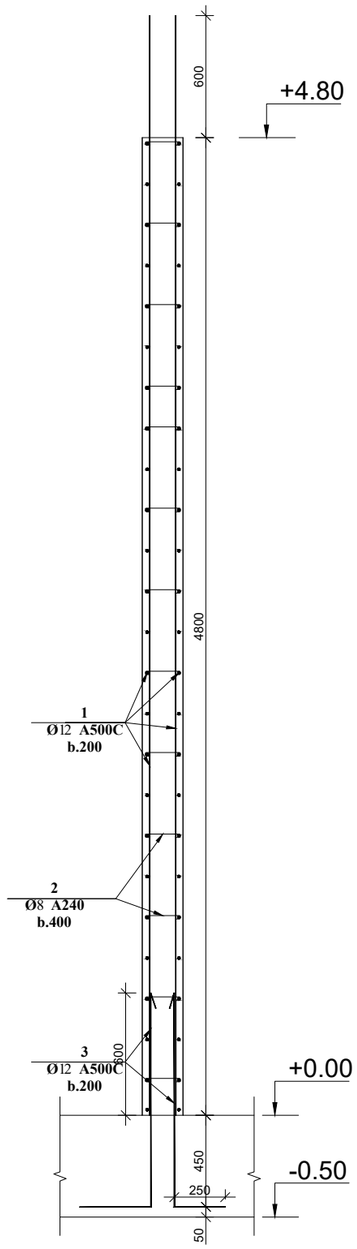
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	საერთო სიგრძე მ.	საერთო წონა/კგ.
		სვეტი დეტალები				
1	სვეტი 5	Ø20 A500C	168	4.30	722.40	1785
2		Ø8 A240	651	2.08	1354	542
3		Ø8 A240	651	1.76	1146	459
		მასალები				
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი				18.90მ³

დირექტორი		ბ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ძიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია	შრომატევადობა	ფურცლების რაოდენობა
კონსტრუქტორი		ბ.ჭანკვეტაძე		პროექტი		
შემსრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"		
			სამუშაოები	თბილისი 2023 წელი		

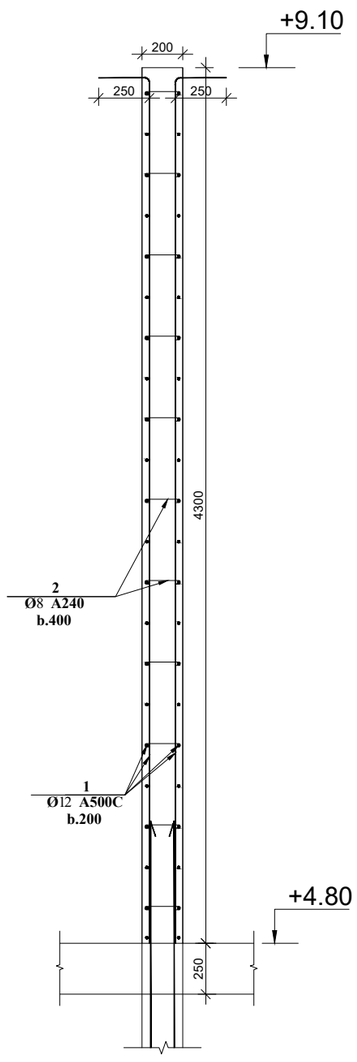
ՀՈԳՈՒՄԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ		ԱՐՏԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԳՅՈՒՂԱՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ԿՈՄԲԻՆԱՏ		
ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ		ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՐՄԱՎԻՐԻ ՄԱՐԶԻ ԱՐՄԱՎԻՐ ՔԱՂԱՔԻ ՀԱՍՑԵ ԹԻՎ 0119210024407		
ՀԱՍՑԵՅԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄ				
ՀԱՍՑԵՅԻ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆ				
ՀԱՍՑԵՅԻ ՏԵՂԱԿԱՅՈՒԹՅՈՒՆ				
ՀԱՍՑԵՅԻ ՀԱՄԱՐ				

ՀՈԳՈՒՄԱԲԱՆՈՒԹՅՈՒՆ		ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԱԾՔԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ԵՎ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆ		
ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ		ՀՀ

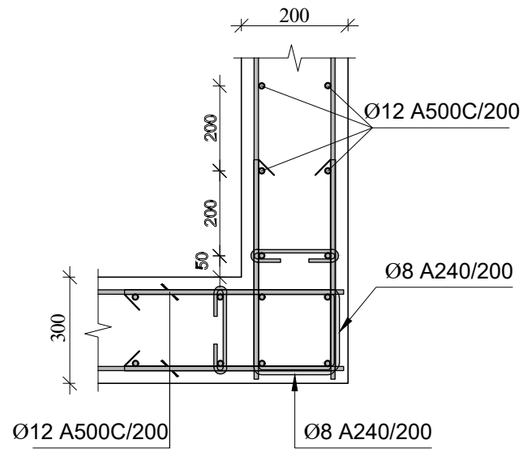
არმირების ჭრილი 1-1



არმირების ჭრილი 2-2



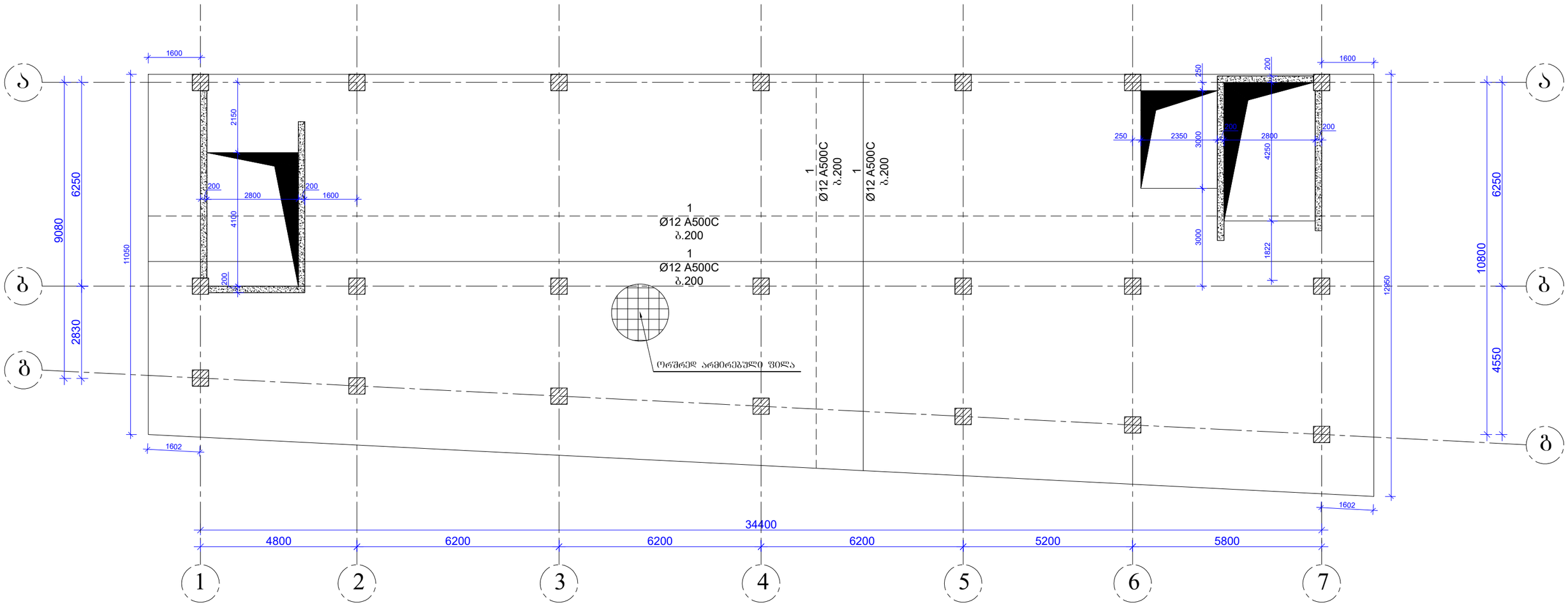
კუთხის კვანძი



პოზ.	აღნიშნვა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	წონა/კგ.
		მონოლითური კედელი			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	4950	4395
2		Ø8 A240 0.40 მ.	700	280	112
3		Ø12 A500C 1.30 მ.	260	338	300
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			39.80მ^3

დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია	შურცელი	შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი		
შესრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			სანგრები	თბილისი 2023 წელი		

ბადახურვის ფილის ბეგმა +4.80 ნიშნულზე

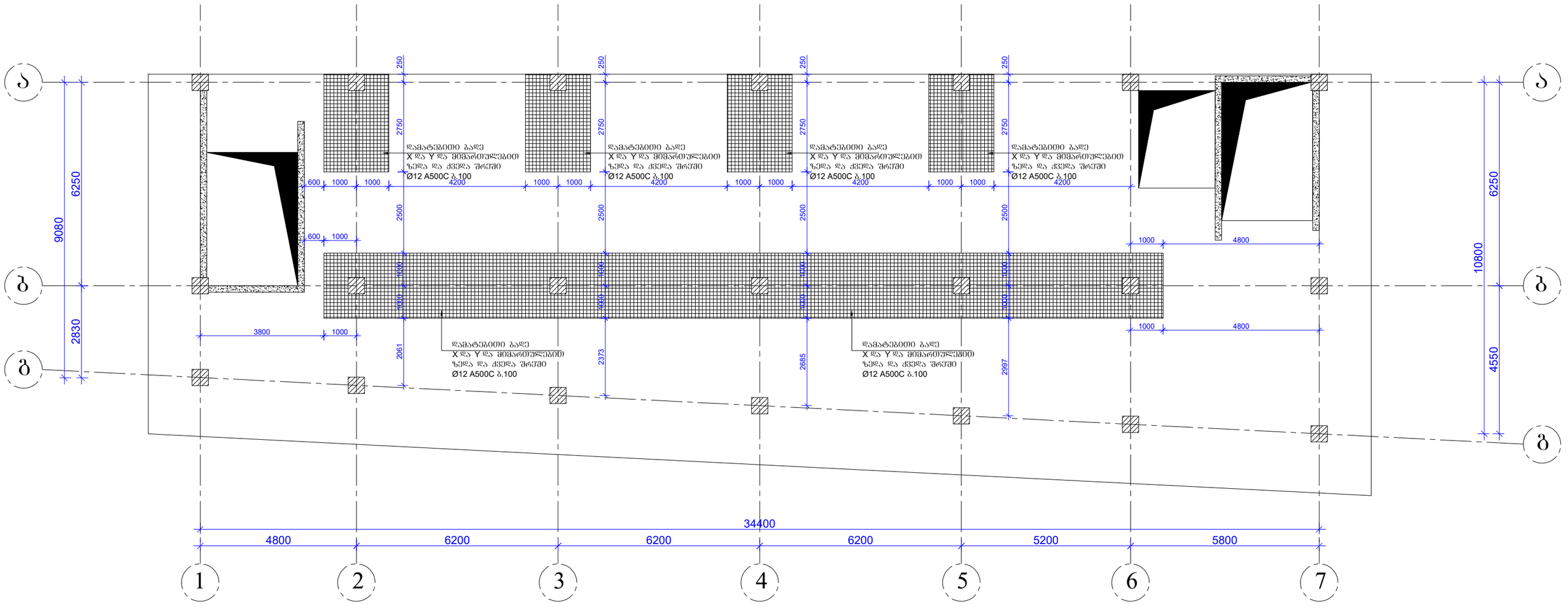


დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კოგიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი

ՀՈԳԱԿԱՐԳՈՒՄ	ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է	ՀԱՄԱՁԱՅՆԵՑՎԱԾ Է	ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է
ՀԱՅԿԱԿԱՆ ԳՈՐԾԱԿԱԼՈՒԹՅԱՆ ԳՐԱՍԵՆՅԱԿԻ ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳՐՈՎ		ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է	ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է
ՀԱՄԱՁԱՅՆԵՑՎԱԾ Է		ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է	ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է
ՀԱՍՏԱՏ

ՀԱՏԱԿԱԳԾԱՅԻՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ			
ՀԱՍՏԱՏՈՂ	ՀԵՂԻՆԱԿԱՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ «ՕՊՏԻՄՈՒՍ ՄԱՇԻՆԱՅԻՆ»	ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՊԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՆԱԽԱԼԵՌՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՎՐԱ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՈՒՄՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ	ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿԱՊԱՆ ՔԱՂԱՔԻ ՆԱԽԱԼԵՌՆԱՅԻՆ ՀԱՄԱՅՆՔԻ ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՎՐԱ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՈՒՄՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՎՐԱ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՈՒՄՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ			
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՎՐԱ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՈՒՄՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ			
ՀԱՍՑԵՈՒՄ ԳՏՆՎՈՂ ՀՈՂԱՄԱՍԻ ՎՐԱ ԱՐԴՅՈՒՆԱԲԵՐԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ ՀԱՆՔԱՅԻՆ ՍԱՀՄԱՆԱՓԱԿՈՒՄՆԵՐԻ ՆԱԽԱԳԾԻ ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ	ՀՀ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԵՎ ՏԱՐԱԾՔԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՊԵՏԱԿԱՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆ

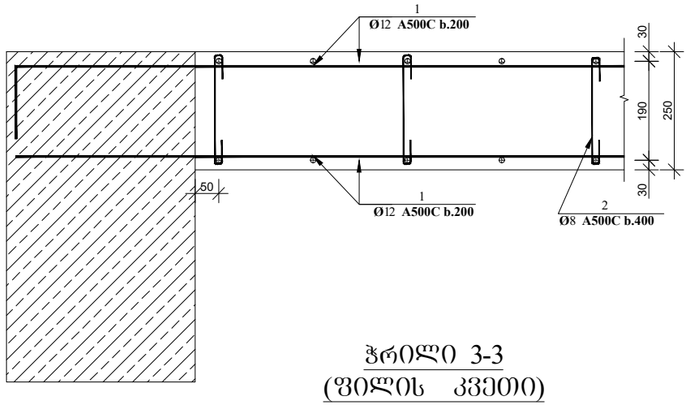
გადახურვის ფილაში დამატებითი ბადეების გეგმა +9.10 ნიშნულზე



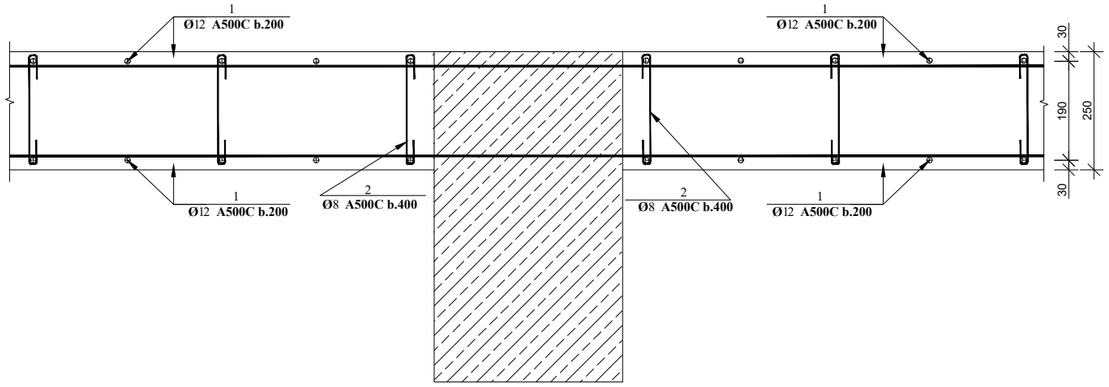
დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შემსრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სამუშაო	თბილისი 2023 წელი

ՀԱՍՏԱՏՎԱԾ Է		ՕՐԻՆԱԿԱՆ ՉԻ	ՊԱՏՎԵՐԻ ՀԱՄԱՐ
ՀԱՍՏԱՏՈՂ		ՀԵՂԻՆԱԿ	ՀԵՌԱԽՈՍԱՀԱՄԱՐ
ՀԵՂԻՆԱԿ		ՀԱՍՏԱՏՈՂ	ՀԵՌԱԽՈՍԱՀԱՄԱՐ
ՀԱՍՏԱՏՈՂ		ՀԵՂԻՆԱԿ

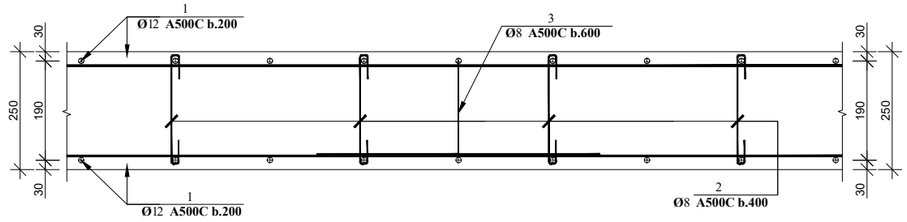
ჭრილი 1-1
(ფილის კვეთი)

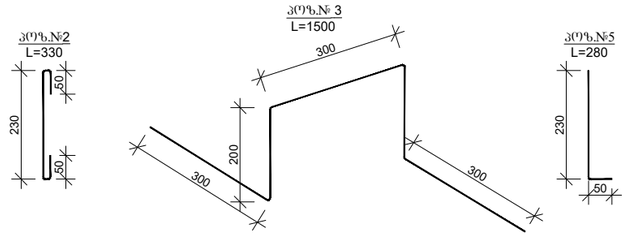


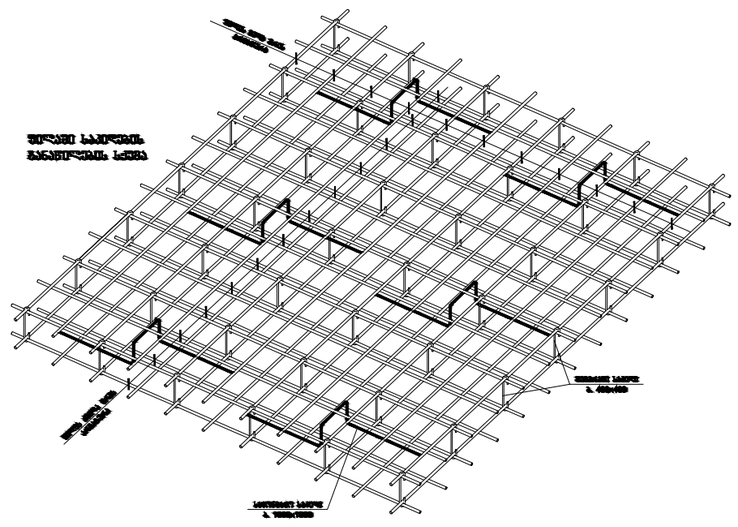
ჭრილი 2-2
(ფილის კვეთი)



ჭრილი 3-3
(ფილის კვეთი)



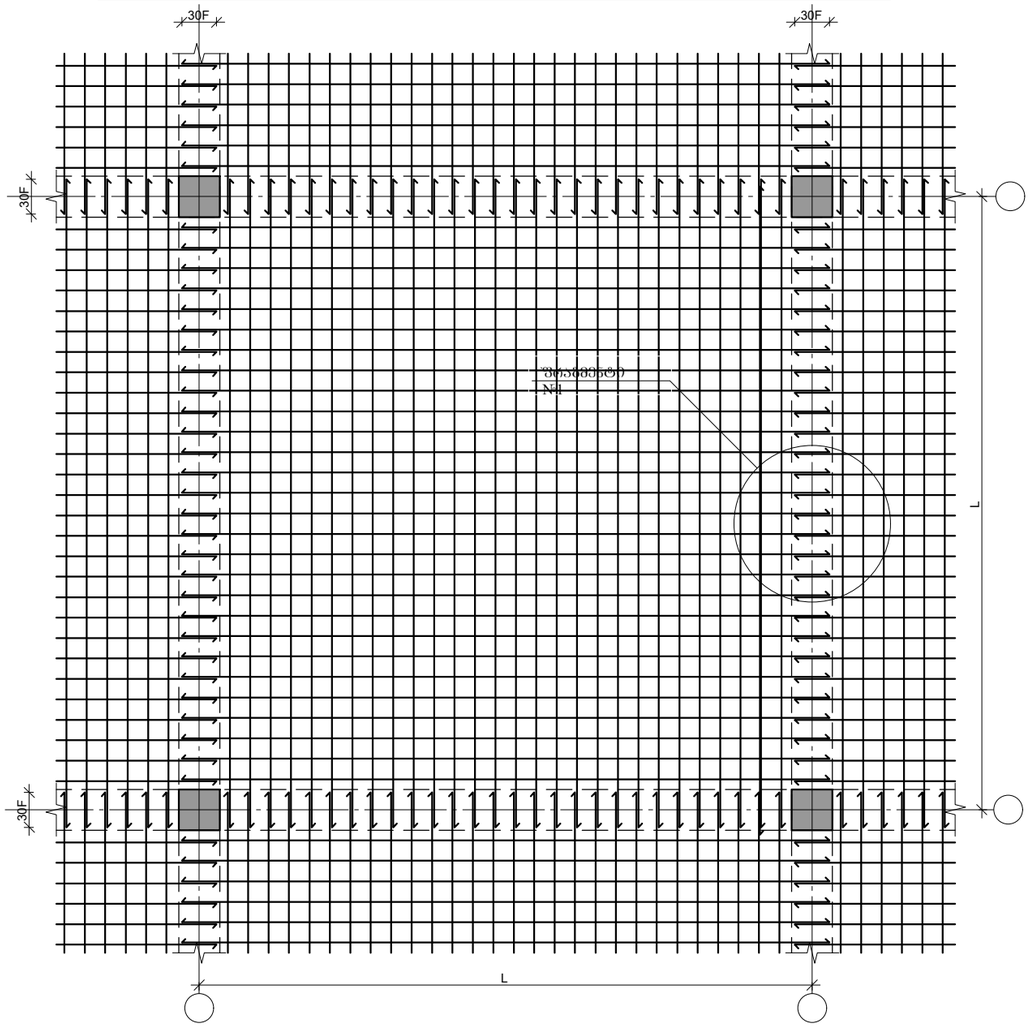




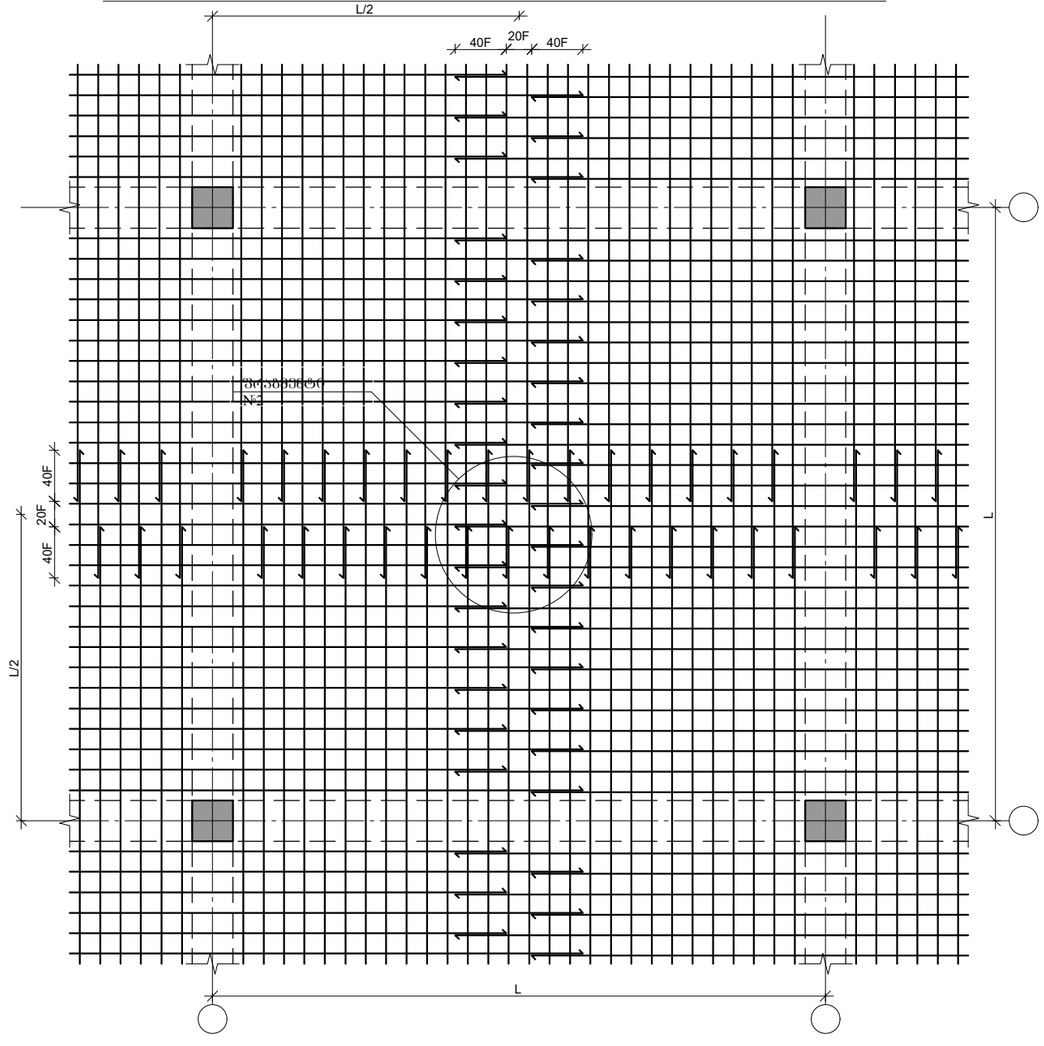
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ.	წონა/კგ.
		გადახურვის ფილა			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	17690	15710
2		Ø8 A240 0.33მ	2530	835	334
3		Ø8 A240 1.50მ	1260	1890	756
4	დამ. ბადე	Ø12 A500C	1	2960	2630
5	ვერტ. ღეროები	Ø12 A500C 0.28მ	270	76	67
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			210.50 მ^3

დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია	შურცელი	შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი		
შესასრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი	optimus ოპტიმუსი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			სარჩევი	თბილისი 2023 წელი		

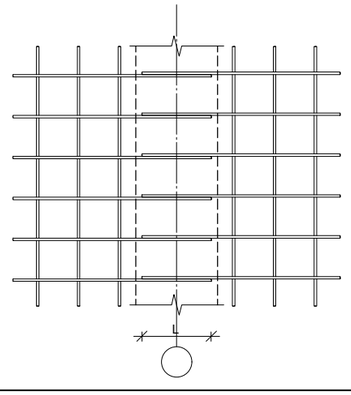
ფილის ქვედა შრის არმატურების გადაბმის დეტალი



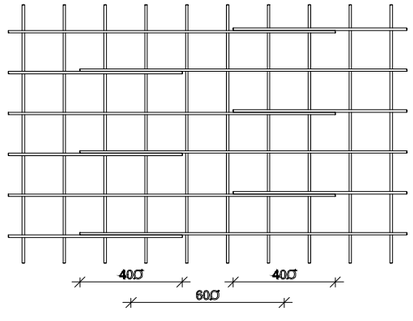
ფილის ზედა შრის არმატურების გადაბმის დეტალი



ფრაგმენტი №1

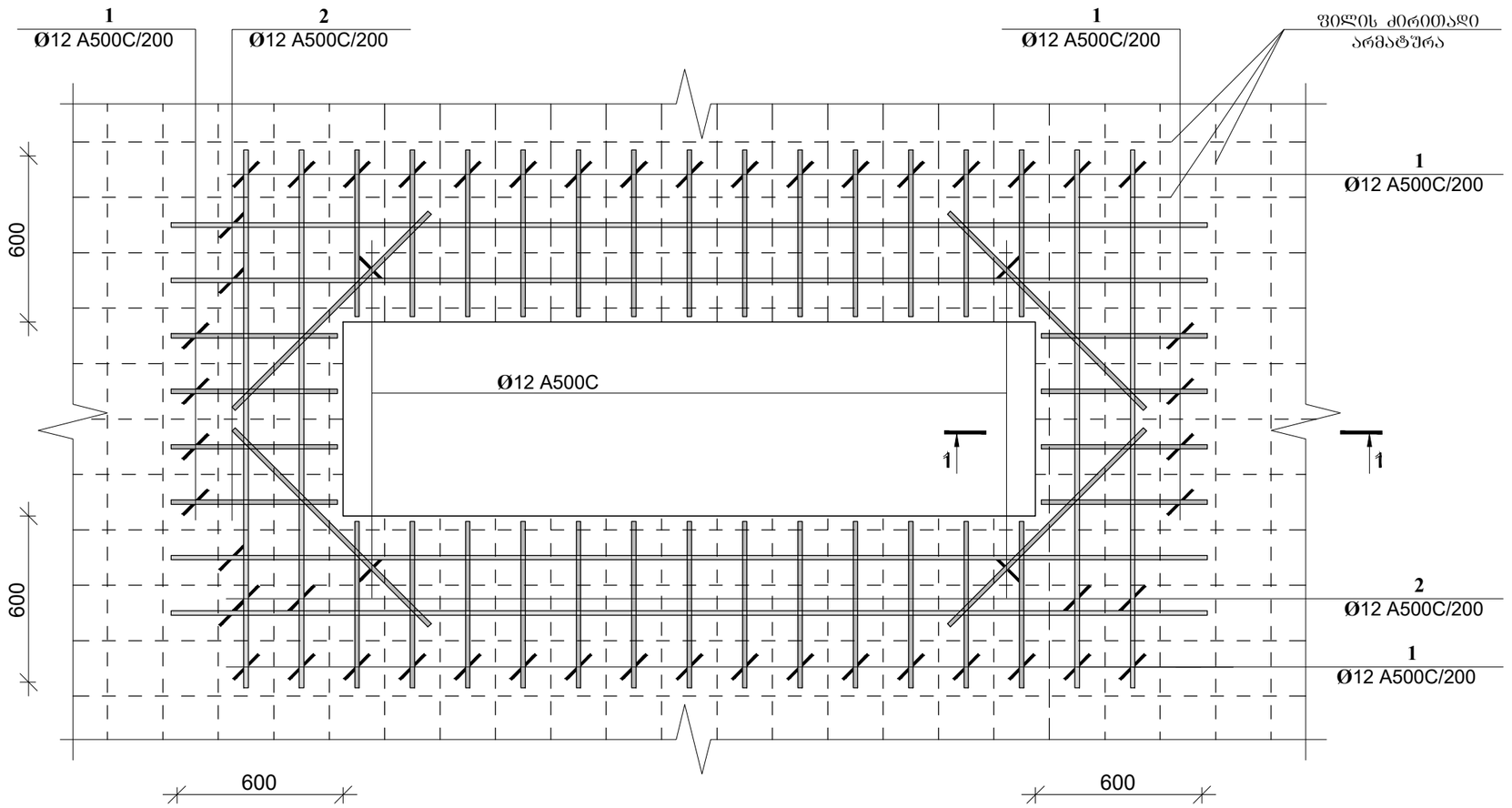


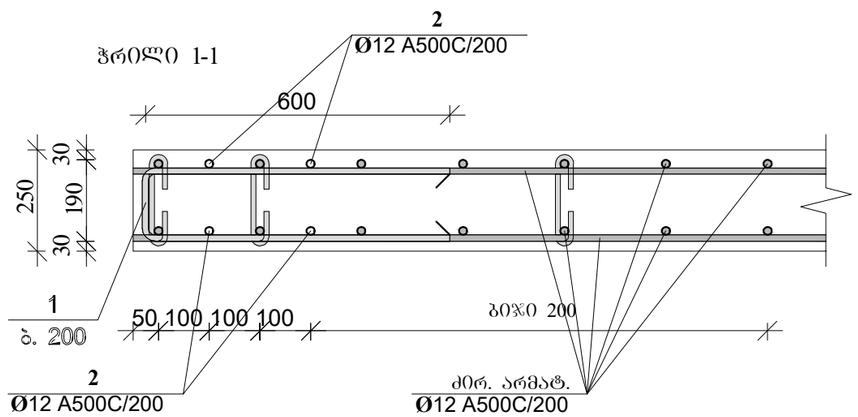
ფრაგმენტი №2



დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია / შურცელი / შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კოგბიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი

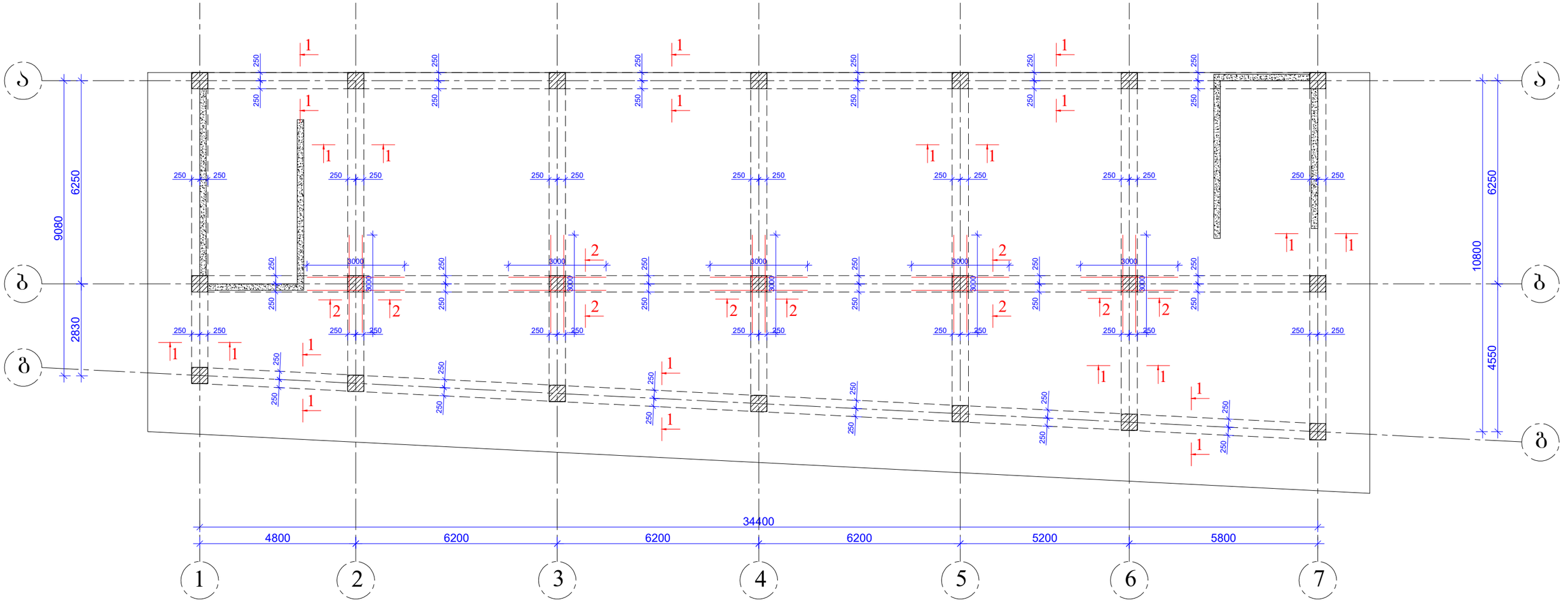
გადახურვის ფილაში ღიობის მოწყობის დეტალები





დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ჭიშკა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კოპაიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი

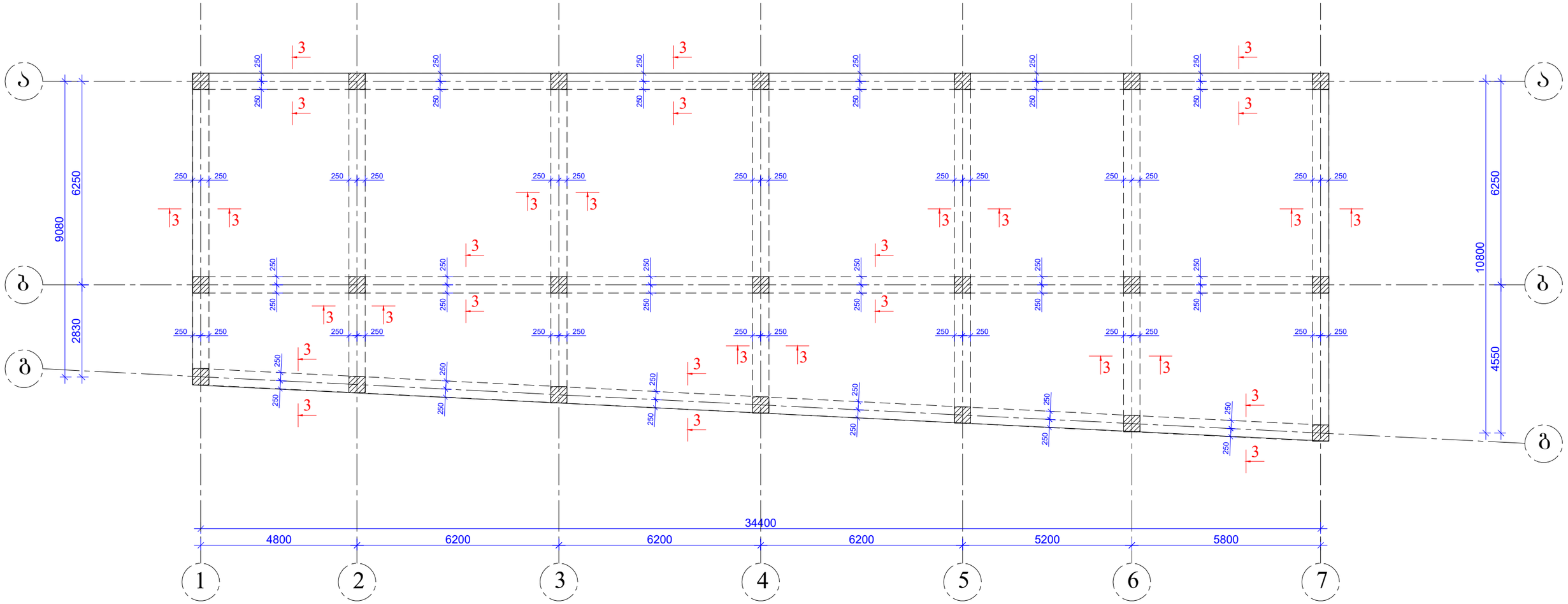
რიგელის მოწყობის გეგმა +4.80 ნიშნულზე



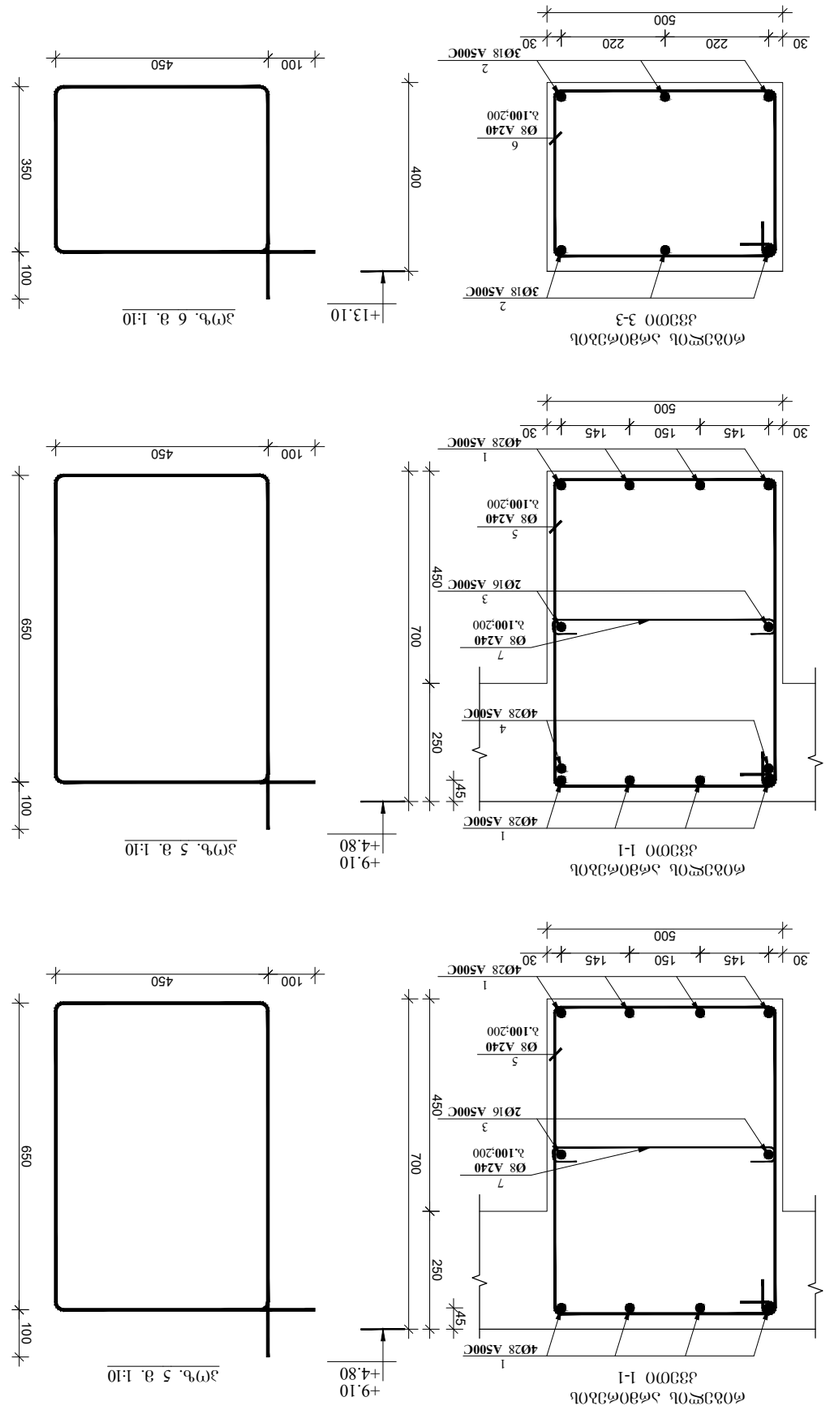
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია შერცელი შერცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი

ՀԱՍԱՐԱԿԱՑՎԱԾ ՏԵՍԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳ			
ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ ՊԱՏԱՍԽԱՆԱՏՎՈՒ

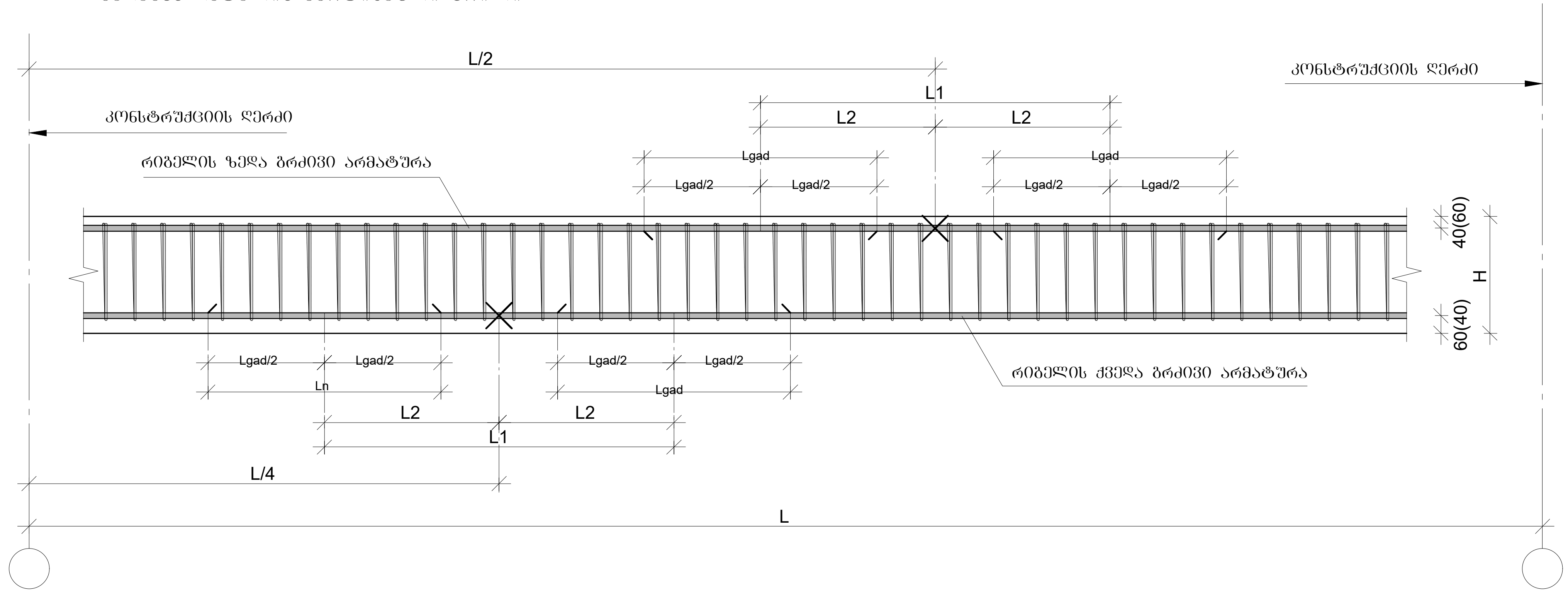
რიგელის მოწყობის გეგმა +13.10 ნიშნულზე



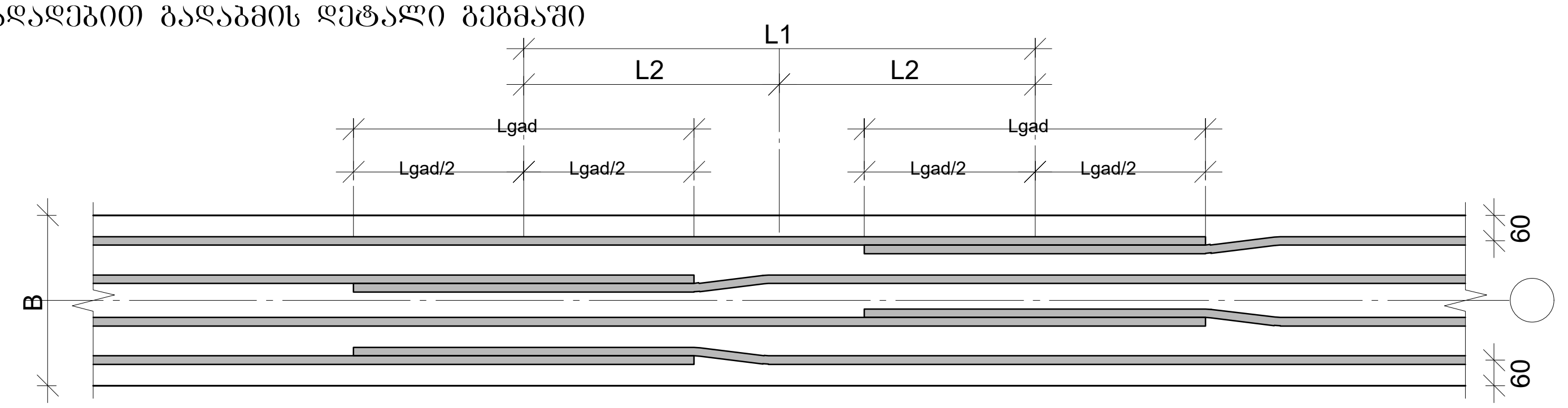
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია შერცელი შერცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კოზიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი


фрагмент забивки свай
сваи 3-3
2
3Ø18 A500C
6
Ø8 A240
λ.100.200
2
3Ø18 A500C
30
220
220
30
500
400
+13.10
100
450
350
100
Зуч. 6 з. 1:10
фрагмент забивки свай
сваи 1-1
1
4Ø28 A500C
4
4Ø28 A500C
45
250
700
450
3
2Ø16 A500C
7
Ø8 A240
λ.100.200
5
Ø8 A240
λ.100.200
1
4Ø28 A500C
30
145
150
145
30
500
+4.80
+9.10
100
450
650
100
Зуч. 5 з. 1:10

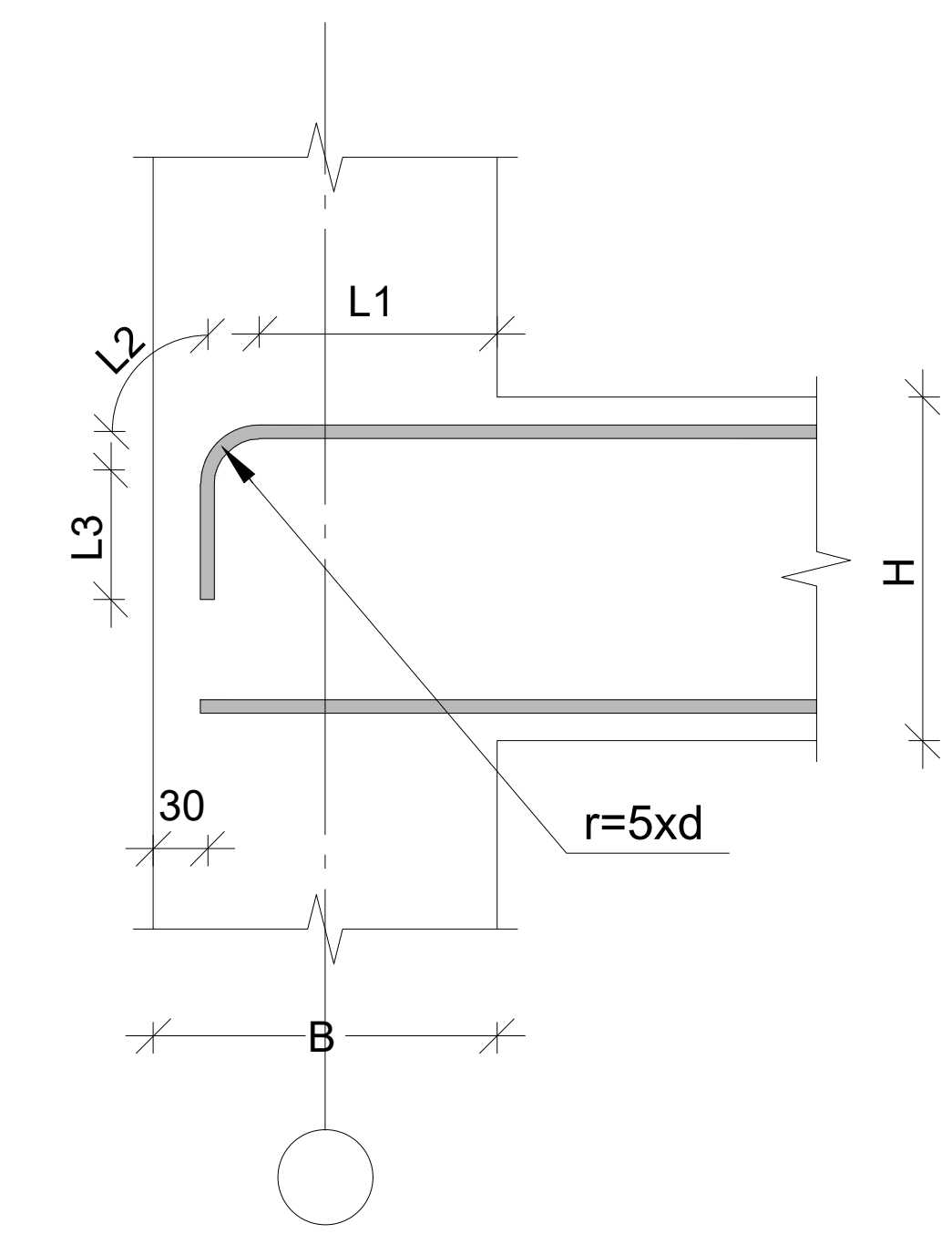
მონ. რ/ბ რიგელის ზედა და ქვედა არმატურის გადადებით გადაბმს დეტალის ვერტიკაული ჭრილი



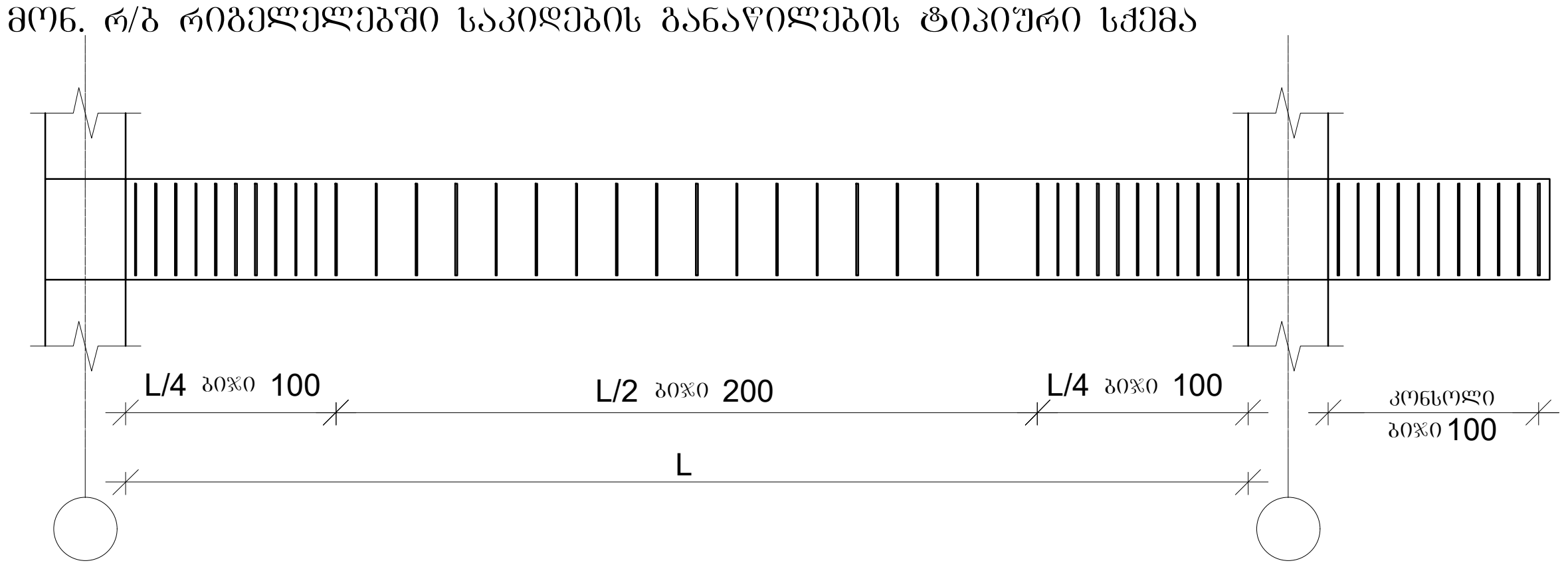
მონ. რ/ბ რიგელის არმატურის გადადებით გადაბმის დეტალი გეგმაში



მონ. რ/ბ რიგელის არმატურის სვეტში ჩამაგრების დეტალი



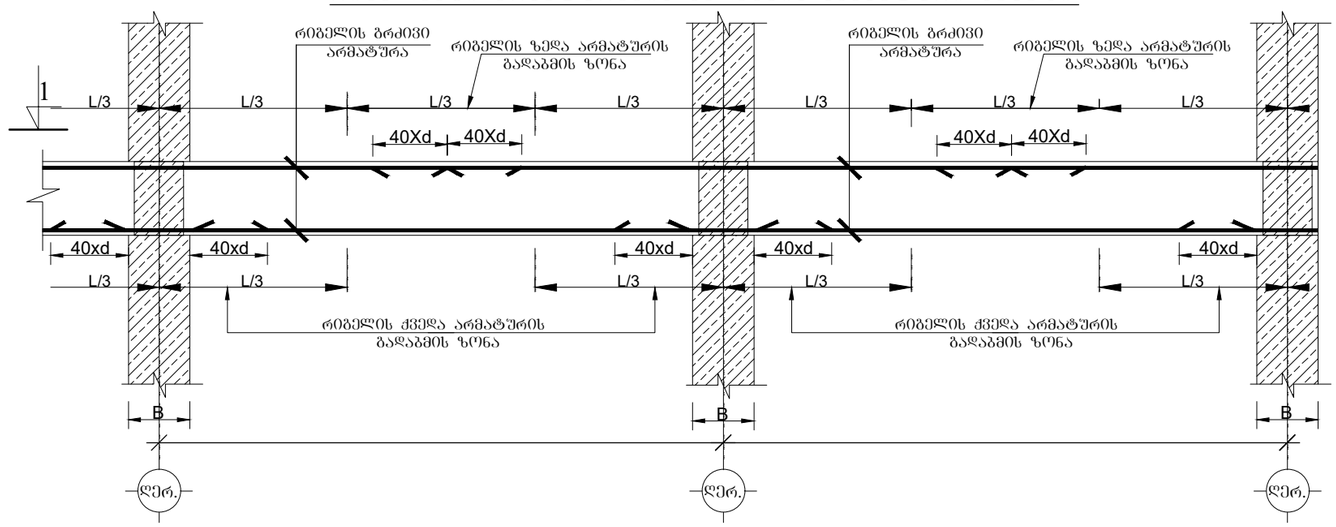
მონ. რ/ბ რიგელელებში საკიდების განაწილების ტიპიური სქემა



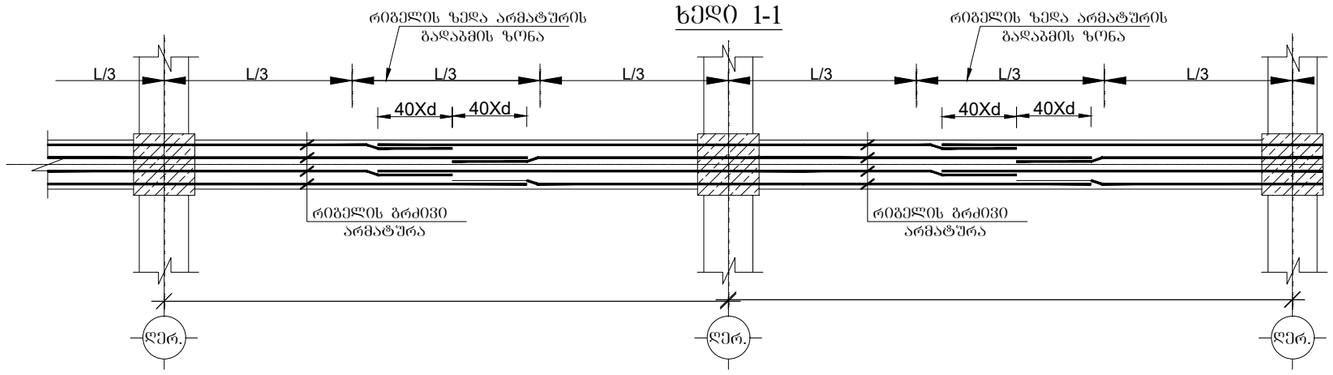
1. წინამდებარე დოკუმენტში წარმოდგენილი მონ. რ/ბ რიგელის ზედა და ქვედა გრძივი არმატურების გადადებით გადაბმის დეტალები სქემატურად და ზოგადად, რომელიც გამოყენებული უნდა იყოს კონკრეტულად , მონ. რ/ბ რიგელის არმირებისას გრძივი არმატურს შესაბამისად გადადების შემთხვევაში
2. მონიშვნა - X აღნიშნავს მონ. რკ/ბ რიგელის არმირების სქემებზე გრძივი არმატურის ორ პოზიციას შორის ზოგად საზღვარს.

დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი		
შეასრულა		თ.კობიაშვილი				
			კონსტრუქციული ნაწილი		შ.პ.ს."ოპტიმუსი"	
			საწყობი	თბილისი 2023 წელი		

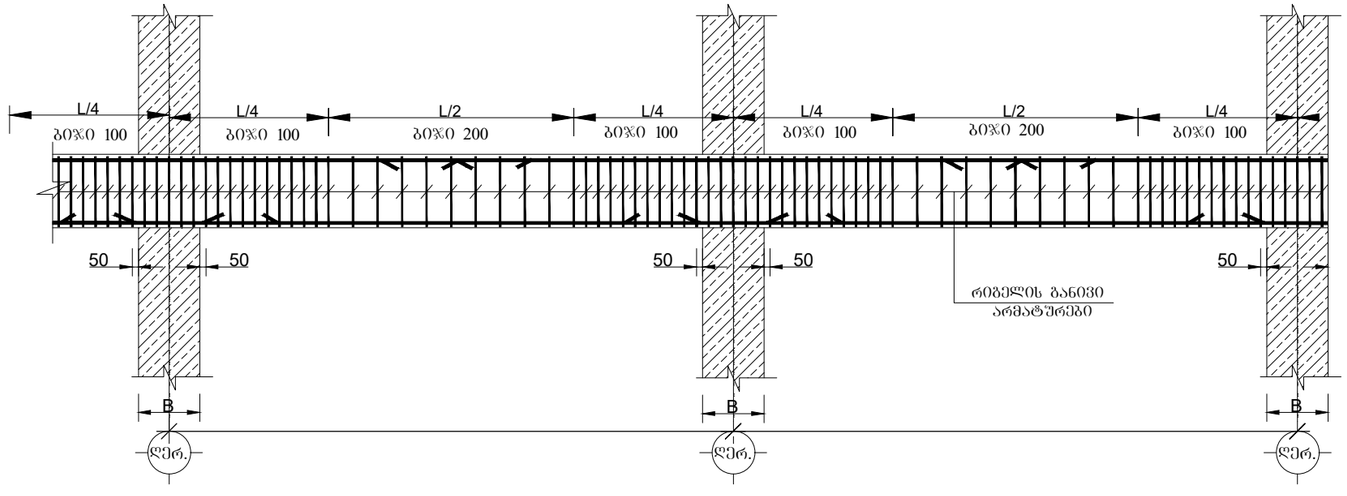
რიბელებში არმატურების გადაბმის სქემატური ნახაზი



ხედი 1-1



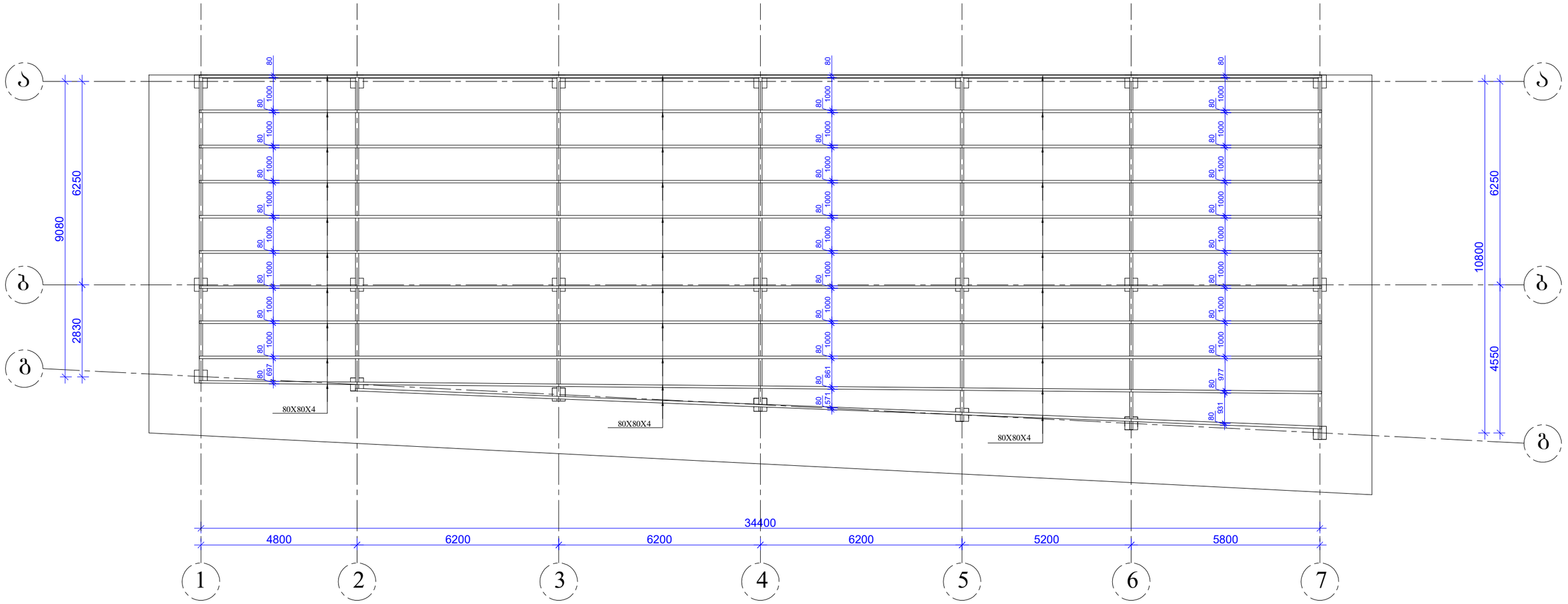
რიბელებში განივი არმატურების განაწილების სქემატური ნახაზი



დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ძიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			სარჩობი	თბილისი 2023 წელი

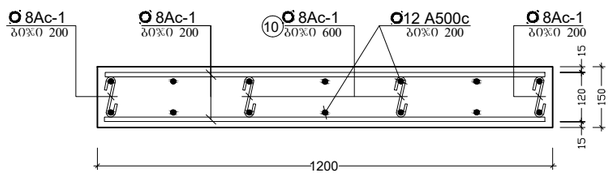
ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ		ՀԱՍՏԱՏՈՒՄ

ბრძივი კოჭების განლაბების გეგმა

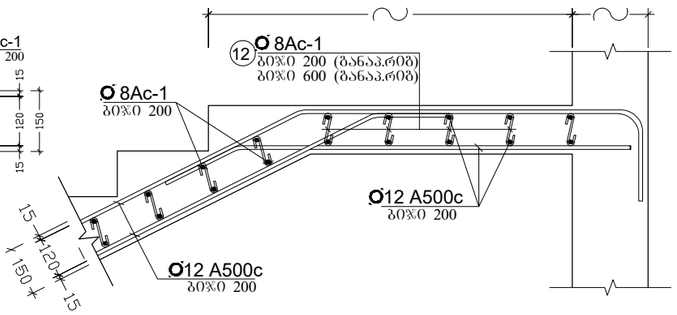


დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი
შეასრულა		თ.კოგბიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწილები	თბილისი 2023 წელი

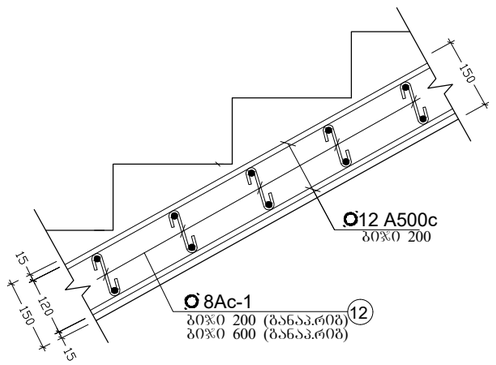
კვეთი 1
მასშტაბი 1:10



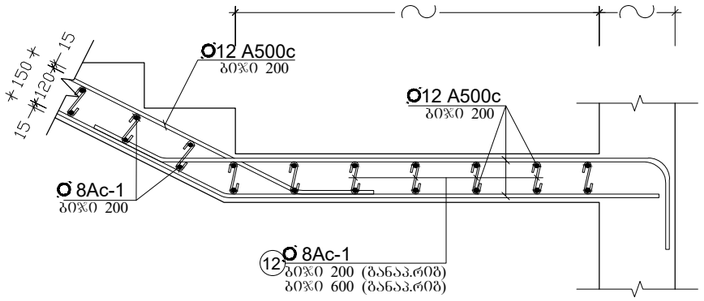
კვანძი 2
მასშტაბი 1:15



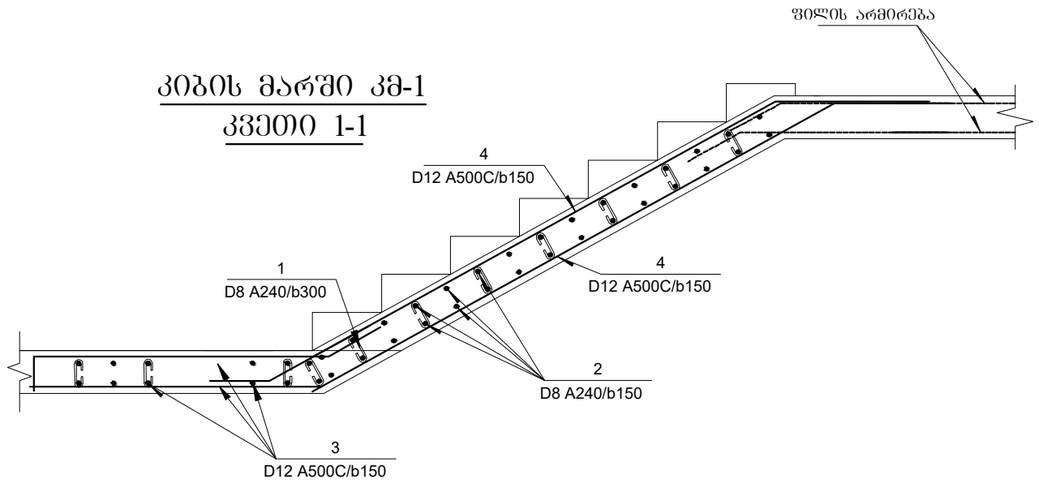
კვანძი 3
მასშტაბი 1:10



კვანძი 4
მასშტაბი 1:15



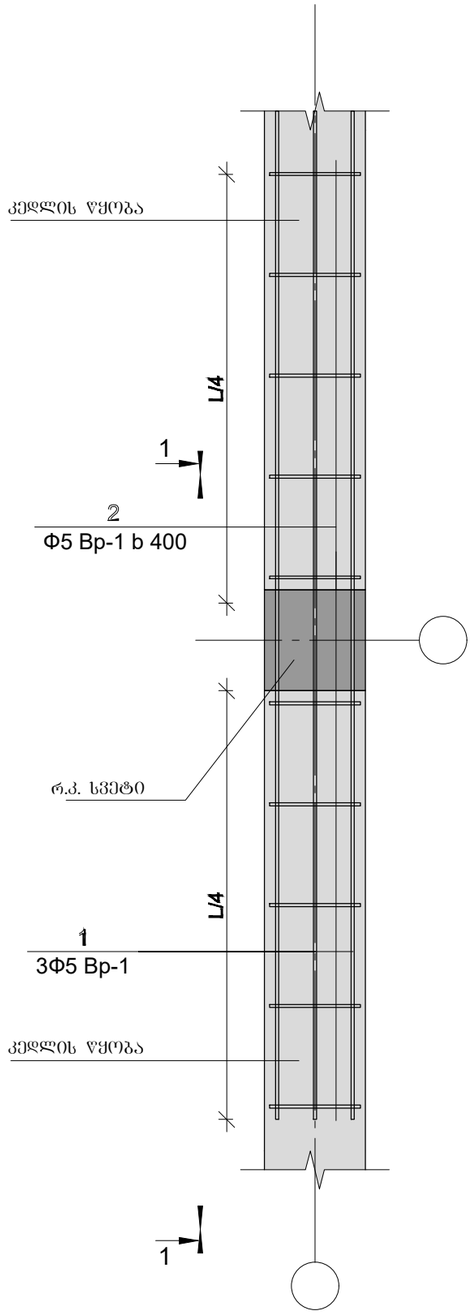
კიბის მარში კმ-1
კვეთი 1-1



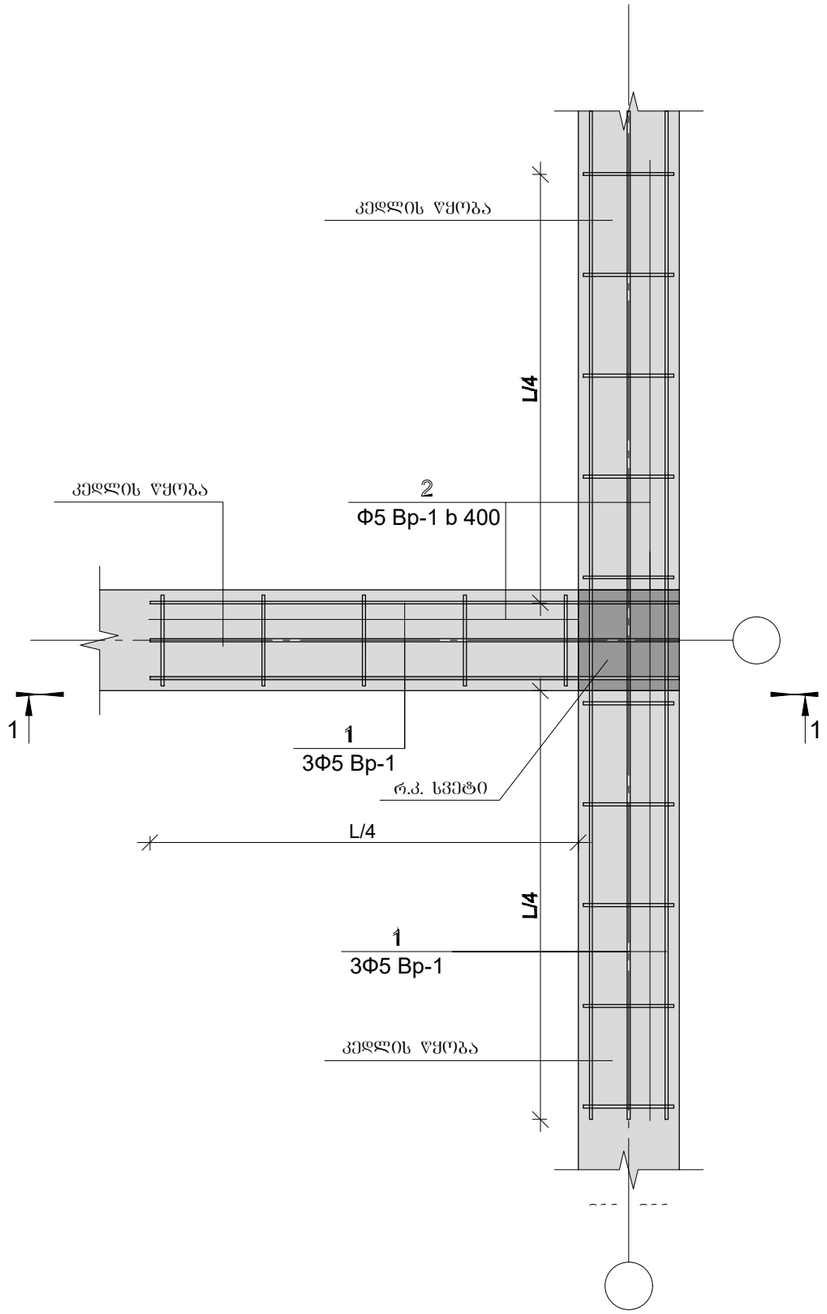
პოზ.	აღნიშვნა	დასახელება	რაოდ.	სიგრძე მ. (1ც)	საერთო წონა/კგ.
		მონოლითური კიბე			
		დეტალები			
1		Ø12 A500C	1	980	870
2		Ø8 A240	-	70	28
		მასალები			
	ბეტ. მომზ.	B25 კლასის ბეტონი			5.64 მ^3

დირექტორი		გ.ჯანკეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია ფურცელი ფურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობაიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი

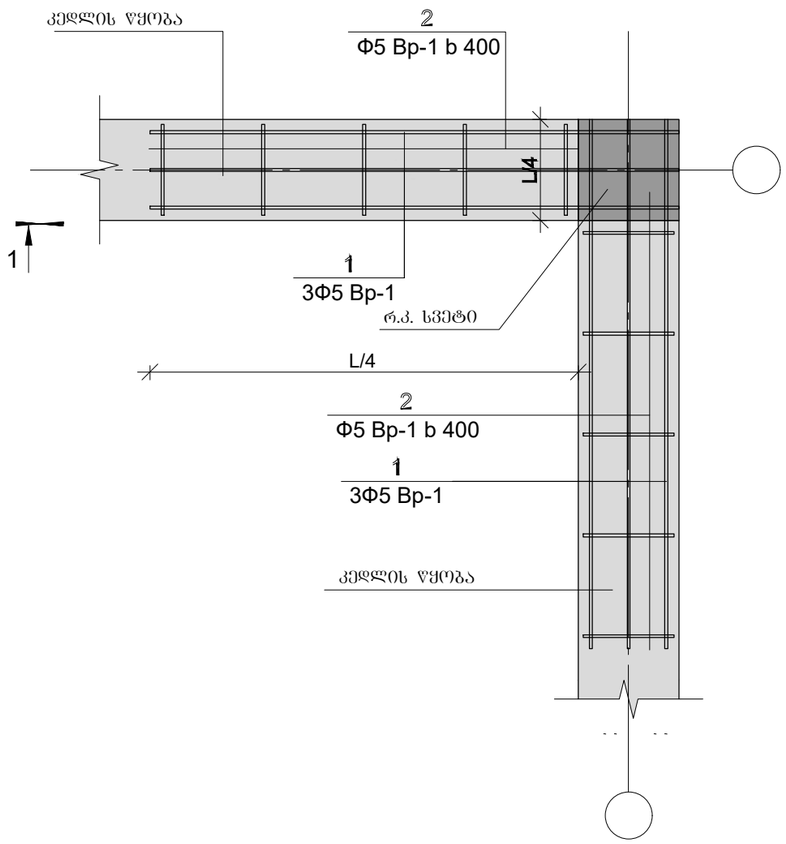
კედლების სვეტებთან ჩამაბრების დეტალი ბეგმაში (ვარიანტი ა)



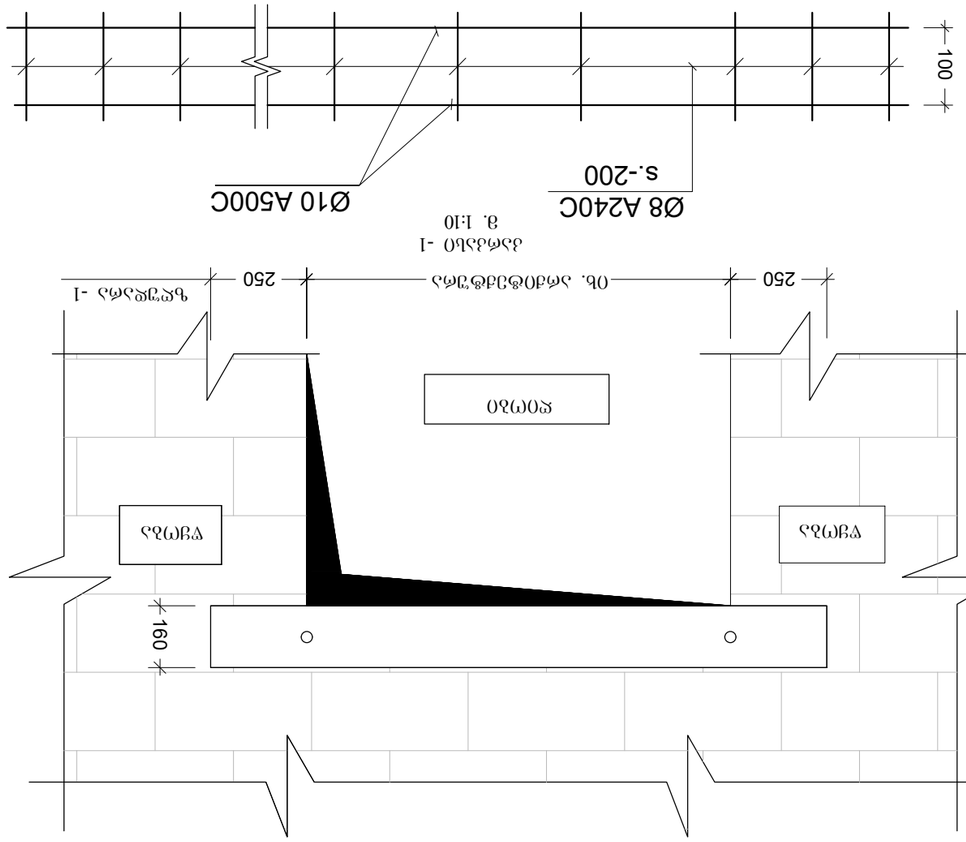
კედლების სვეტებთან ჩამაბრების დეტალი ბეგმაში (ვარიანტი ბ)



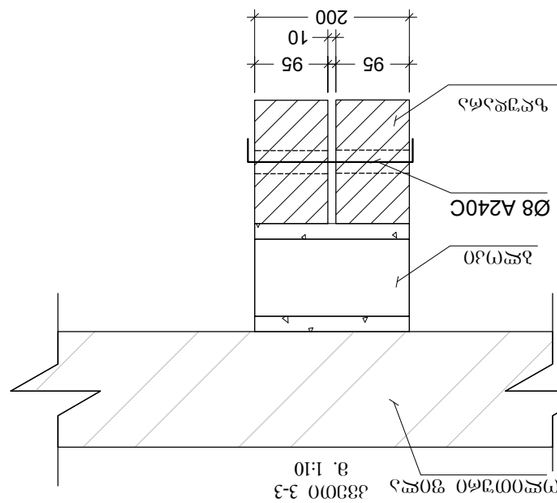
კედლების სვეტებთან ჩამაბრების დეტალი ბეგმაში (ვარიანტი გ)



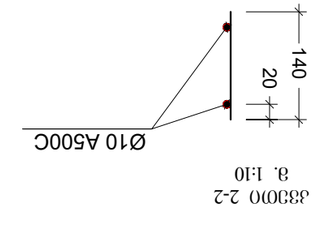
დირექტორი		გ.ჯანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია სურცელი სურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჯანკვეტაძე		პროექტი
შესრულა		თ.კობიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	თბილისი 2023 წელი



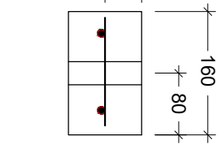
ჭრილების განლაგების სქემა
მ. 1:20



ანკერული ჭანჭიკის განლაგების სქემა
მ. 1:10



ჭრილი 2-2
მ. 1:10



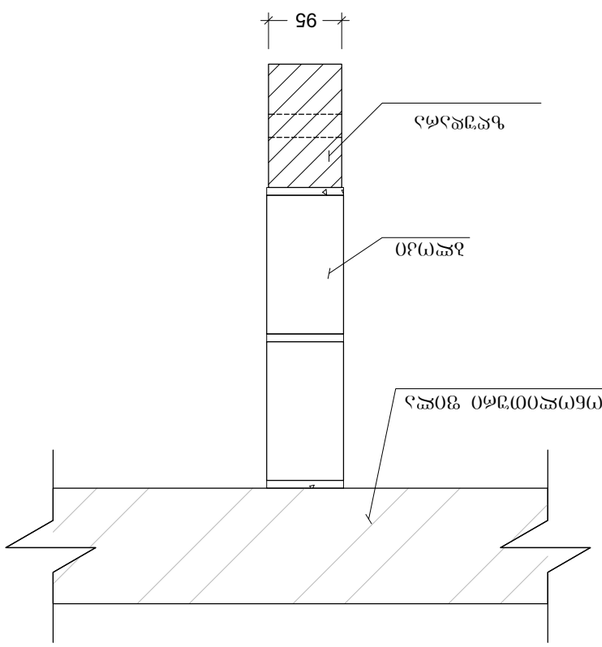
ჭრილი 1-1
მ. 1:10

ანკერული ჭანჭიკის განლაგების სქემა
მ. 1:10



ჭრილი 1-1
მ. 1:10

ჭრილი 1-1
მ. 1:10



ჭრილი 4-4
მ. 1:10

ჭრილი 4-4
მ. 1:10

ანკერული ჭანჭიკის განლაგების სქემა
მ. 1:10

ანკერული ჭანჭიკის განლაგების სქემა
მ. 1:10

ჭრილი 1-1
მ. 1:10

ჭრილი 1-1
მ. 1:10

ჭრილი 4-4
მ. 1:10

ჭრილი 4-4

რკ/ბეტონის მასალათა სპეციფიკაცია			
არმატურის ამოკრეფა			
	Φ მმ	სიგრძე მ.	წონა კგ.
1	28A-III	2,950	14,250
2	25A-III	3,300	12,705
3	20A-III	1,884	4,654
4	18A-III	1,060	2,120
5	16A-III	1,300	2,054
6	14A-III	7,770	9,400
7	12A-III	26,994	23,970
8	8A-I	20,940	8,376
	არმატურა	კგ.	77,530
	ბეტონი	მ³	610

დირექტორი		გ.ჭანკვეტაძე	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	სტადია შურცელი შურცლები
კონსტრუქტორი		გ.ჭანკვეტაძე		პროექტი
შესასრულა		თ.კოზიაშვილი		
			კონსტრუქციული ნაწილი	შ.პ.ს."ოპტიმუსი"
			ნაწყობი	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

2023 წელი

ქ.თბილისი, ქიზიყის ქ.N11-ის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე(ს/კ 01.19.21.002.407) საპროექტო საწყობის შენობის პროექტისფუძე-საძირკვლებისა და სხვა ძირითადი კონსტრუქციული ნაწილის

საექსპერტოშეფასება

დამკვეთი – შპს„ფლექსო ლეიბელსი“ (ს/კ 204523550)

საექსპერტო ობიექტის მისამართი - ქ.თბილისი, ქიზიყის ქ.N11-ის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ01.19.21.002.407) ;

შემსრულებელი ექსპერტი– ალექსანდრე ყურაშვილი ინჟინერი-მშენებელი, კონსტრუქტორი.

ექსპერტიზის წინაშე დასმული ამოცანა – ქ.თბილისი, ქიზიყის ქ.N 11-ის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.21.002.407) საპროექტო საწყობის შენობის 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 წესები2.03.01-84 „ბეტონი და რკ/ბეტონის კონსტრუქციები“

კვლევა – ჩემს მიერ შემოწმება ჩაუტარდა საინჟინრო ექსპერტიზაზე წარმოდგენილ დოკუმენტაციას - ქ.თბილისი, ქიზიყის ქ.N11-ის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.21.002.407) საპროექტო საწყობის შენობის პროექტის არქიტექტურული ნაწილის, 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 სამშენებლო სამუშაოები. სამშენებლო მოედანი ხასიათდება მოსწორებულირელიეფით.

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 (ფენა 2);

რომელიც მიღებულია ფუძეება შემდეგი ფიზიკურ-მექანიკური მაჩვენებლებით - საანგარიშო წინაღობა R_0=2,50კგ.ძ/სმ², სიმკვრივე ρ=1.97გ/სმ3, ხვედრითი შეჭიდულობა C=0,320 კგ.ძ/სმ2; დეფორმაციის მოდული E=280 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/წმ²);

გრუნტის კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას.

შესასწავლი საპროექტო შენობა ფუნქციურად - საწარმო დანიშნულებისაა. შენობის ძირითადი კონსტრუქციული ჩოჩხედი გადაწყვეტილია რკ/ბეტონისა და ლითონ-კონსტრუქციები შეჯერებით, რომლებიც ერთმანეთთან დაკავშირებულია, როგორც ხისტი, ასევე მოქნილი - სახსრული - გადაბმებით. შენობა გეგმაში მართკუთხა ფორმისაა მაქსიმალური გაბარიტული ზომებით - 34,40X10,80 მ.

წარმოდგენილ პროექტში მოცემულია კონსტრუქციების სქემები, დეფორმაციული და საანგარიშო სქება და მათი ანგარიშის საფუძველზე მომზადებული შენობის მზიდი რკ/ბეტონის კოსტრუქციები.

საძირკველი - სგე-1 ზე მოწყობილი შრეებრივად დატკეპნილ მდინარეულ ბალასტის ფენილზე და B-15 ბეტონის მოზადებაზე დაფუძნებული საძირკვლის მონოლითური წიბოვანი ფილა (საძირკვლის ფილა მონოლითური რ/ბეტონის h=500მმ) გამოყენებულია არმატურა ძირითად ბადეებში D14A500c ბ200 ქვედა შრე X მიმართულება; არმატურა D14A500c ბ200 ქვედა შრე Y მიმართულება, D14A500c ბ200 ზედა შრე X მიმართულება; არმატურა D14A500c ბ200 ზედა შრე Y მიმართულება;
მოცემული ანგარიშის შესაბამისად ფილა გაძლიერებულია ზედა და ქვედა შრეებში გრძივი და განივი მიმართულებით განთავსებული სვეტების ფუძეების დაძაბულ ზონებში - ჰორიზონტალური და ვერტიკალური გაძლიერებებით გამოყენებულია არმატურა - ჰორიზონტალურ დამატებით ბადეებში D25A500c ბ200; ვეტრიკალურ საკიდებში -16A500c ბ200 ვერტიკალური მზიდი კონსტრუქციები
სვეტები - 0,50X0,50მ, გამოყენებულია 8D25A500c , 8D20A500c და D8A240
რიგელები - 0,50X0,70მ. გამოყენებულია 8D28A500c , 8D18A500c , D8A240 და დამატებითი შუა ღეროები 2D16A500c , ასევე სვეტებთან დამატებითი 2D28A500c .
გადახურვები ორგვარია როგორც რკბეტონის გაძლიერებული ფილა, (h=0,25მ.) სადაც გამოყენებულია D12A500c ზედა და ქვედა შრეში. ასევე ლითონის მილკვადრატის წამწეებით შესრულებული.
წამწეების შემადგენელი ელემენტებია ლითონის მილკვადრატები სხვადასხვა პროფილის:
წამწეების ზედა სარტყელი - მილკვადრატი 100x60x4მმ.
ქვედა სარტყელი - მილკვადრატი 100x60x4მმ.
შემკრავი სარტყელი - მილკვადრატი 60x60x4მმ.
ირიბანები - მილკვადრატი 60x60x4მმ.
დგარები - მილკვადრატი 60x60x4მმ.

შენობის ლითონკონსტრუქციებში გათვალისწინებულია დიფრაგმები - როგორც გრძივი, ასევე განივი მიმართულებით. დიაფრაგმებით გახისტებულია გადახურვის წამწეებიც, როგორც ვერტიკალური, ასევე ჰორიზონტალური მიმართულებით.

შენობის მზიდი კონსტრუქციების სივრცითი მოდელის საანგარიშო სქემა შედგენილია პროგრამული კომპლექსი "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, ქიზიყის ქ.N 11-ის მიმდებარედ მიწის ნაკვეთზე (ს/კ 01.19.21.002.407) საპროექტო საწყობის შენობის 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.

ინჟინერ-ექსპერტი: ალ.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



ბარათის No / CARD No

19IA43611

სახელი / FIRST NAME

ალექსანდრე

ALEKSANDRE

გვარი / LAST NAME

ყურაშვილი

KURASHVILI

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

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

ხელმოწერა
SIGNATURE

დაბადების ადგილი / PLACE OF BIRTH

თბილისი

TBILISI

გაცემის თარიღი / DATE OF ISSUE

15.10.2019

გამცემი ორგანო / ISSUING AUTHORITY

იუსტიციის სამინისტრო

MINISTRY OF JUSTICE

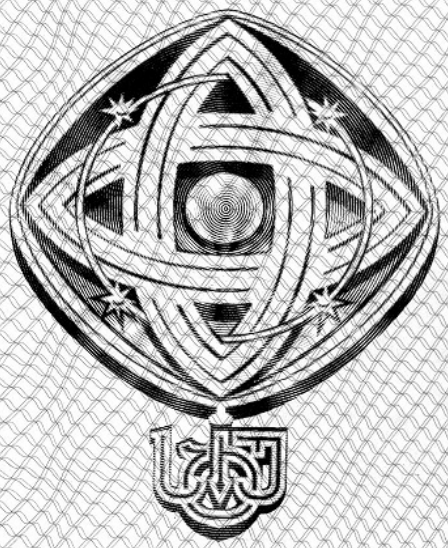
დამკვეთი: სრს; დამამზადებელი: MB-IDS 2019

სფს-ს რეგისტრაციის No 26-3184

IDGE019IA4361130102403490 7<<<<

8502212M2910150GEO<<<<<<<<<<<8

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



დამკვეთი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
შემსრულებელი: საგამომცემლო პოლიგრაფიული სახლი კაბადონი
ს.ფ.ს. რეგისტრაციის № 7 - 0158

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY



ბაკალავრის დიპლომი

BACHELOR'S DIPLOMA

GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

DIPLOMA

With honours

STU № 000839

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

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
Month, Day, Year
18, 2006, Mr. Alexander Kurashvili
Name, Surname

was awarded the Academic Degree of

Bachelor of Civil Engineering

Seal

Rector

Dean

City: Tbilisi

Registration # 06535

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

დიპლომი

წარჩინებით

STU № 000839

ეძლევა ალექსანდრე ყურაშვილს

მასზედ, რომ იგი 2002 წელს ჩაირიცხა და 2006

წელს დაამთავრა საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის

სამშენებლო

ფაკულტეტის

ბაკალავრიატის სრული კურსი სამრეწველო და სამოქალაქო

მშენებლობის

სპეციალობით

საკვალიფიკაციო კომისიის 2006 18. 9
(წელი, რიცხვი, თვე)
გადაწყვეტილებით

ალექსანდრე ყურაშვილს მიენიჭა

ბაკალავრის აკადემიური ხარისხი და მშენებლის

კვალიფიკაცია

რექტორი

დეკანი

ქალაქი თბილისი

სარეგისტრაციო ნომერი 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

საინჟინრო

ფაკულტეტის 2008 წლის 26. 6 გადაწყვეტილებით,

ალექსანდრე ყურაშვილს

დაბადებულს 1985 წლის 21 თებერვალს

მიენიჭა მშენებლობის

მაგისტრის აკადემიური ხარისხი.

ბ. ა.

ფაკულტეტის დეკანი

რექტორი

თბილისი 18/09/2008 სარეგისტრაციო # 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 ღ1428509)** მომმართა.

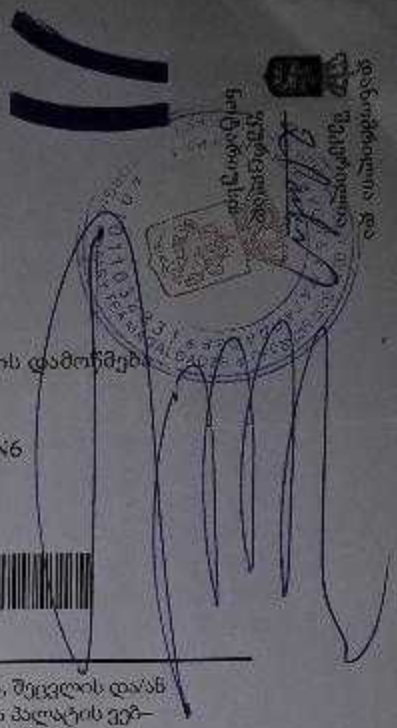
მე შევამოწმე მისი ქმედუნარიანობა და ვადასტურებ, რომ მის ქმედუნარიანობაში ეჭვის შეტანის საფუძველი არ მაქვს.

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 განვუმარტე, 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 მოქმედების დასახელება	ხელმოწერის ნამდვილობის დამოწმება
სრულიად	თეა მაღალდაძე
სანოტარო ბიუროს მისამართი	თბილისი, მტკვრის ქუჩა N6
სანოტარო ბიუროს ტელეფონი	0322931887
სანოტარო მოქმედების ინდივიდუალური 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

საწყობის შენობა

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ. N11-ის მიმდებარედ

(ს/კ 01.19.21.002.407)

ნაგებობის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება

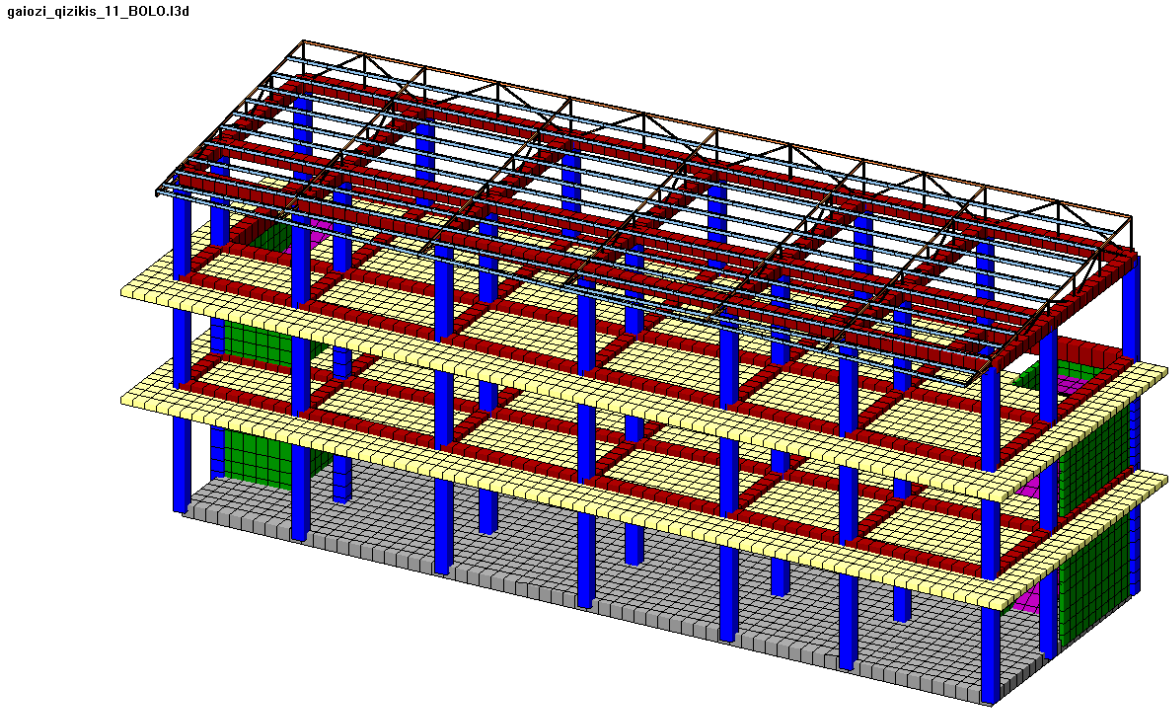
სტატიკურ და დინამიკურ ზემოქმედებაზე

განმარტებითი ბარათი

თბილისი 2023 წ.

1. შესავალი

ქ. თბილისში, ქიზიყის ქ. N11-ის მიმდებარედ (ს.კ 01.19.21.002.407) მდებარე საწყობის შენობის მზიდი კონსტრუქციების გაანგარიშება ჩატარდა ლიცენზირებული გამოთვლითი კომპლექსის "LIRA SAPR 2022"-ის საშუალებით, 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.



ნახ. 1 სივრცითი საანგარიშო მოდელი

2. 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 (86.7 კგძ/მ²)
თოვლის ნორმატიული დატვირთვა..... 0.5 კპა (51 კგძ/მ²)
ნალექების მაქსიმალური დონე 24 საათის განმავლობაში... 147 მმ

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

3. 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.

4. 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).

5. დატვირთვების საიმედობის კოეფიციენტები

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

A. მუდმივი დატვირთვებისთვის

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. დროებითი დატვირთვებისთვის

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

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

C. თოვლის დატვირთვისთვის.....1.4;

D. ქარის დატვირთვისთვის.....1.4.

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

ა) მუდმივი დატვირთვა

* ყველა მზიდი კონსტრუქციის წონა,
* იატაკის წონა (200 კგ/მ^2),
* სახურავის ბურულის ("სენდვიჩი") წონა (35 კგ/მ^2),
* კარკასის შევსების წონა რიგელებზე (1500 კგ/მ).

ბ) დროებითი დატვირთვა

* სასაწყობე ზონა (3500 კგ/მ^2),
* დერეფანი, კიბის უჯრედი (300კგ/მ^2).
* თოვლის დატვირთვა (51 კგ/მ^2),
* ქარის დატვირთვა (86.7 კგ/მ^2).

გ) სეისმიკა

განხილულია სეისმური ძალის ზემოქმედების ხუთი მიმართულება:

X ღერძის გასწვრივ, Y ღერძის გასწვრივ, Z ღერძის გასწვრივ, X ღერძის მიმართ 45^0-იანი კუთხით და X ღერძის მიმართ 135^0-იანი კუთხით.

სეისმური დატვირთვა გამოითვლება ფორმულით $S= k_0k_1 k_2 k_3 k_\psi A Q \beta \eta$

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 55 ფორმა. სეისმური მასების მონაწილეობის ფაქტორი შეადგენს 93%-ს.

7. 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.

8. 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;

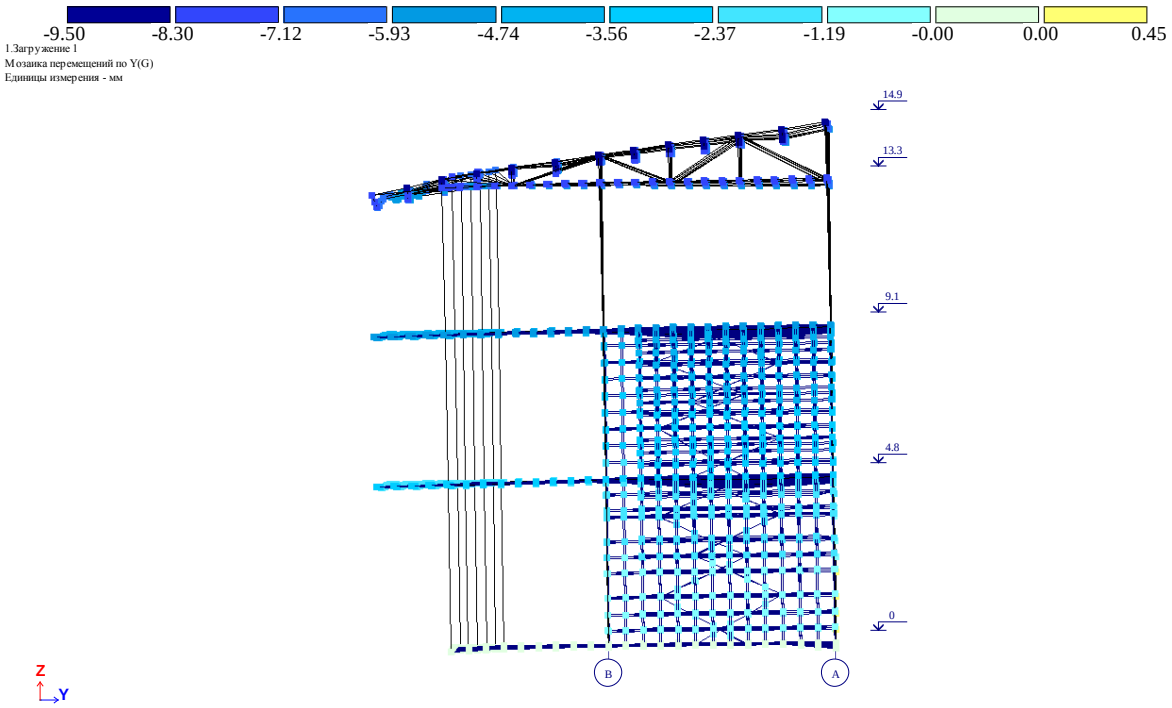
K_f რხევის ფორმების რაოდენობა.

9. გაანგარიშების შედეგები

შენობის მთლიანი წონა Q=5858ტ (მათ შორის მუდმივი დატვირთვისგან $Q_{მუდ}$=5538ტ, დროებითი დატვირთვისგან $Q_{დრ}$=320ტ).

გადამჭრელი ძალა სეისმიკისგან:	X ღერძის გასწვრივ	V_x=220ტ;
	Y ღერძის გასწვრივ	V_y=215ტ.
რხევის საკუთარი პერიოდი:	X ღერძის გასწვრივ	T_x=0.71 წმ;
	Y ღერძის გასწვრივ	T_y=0.67 წმ;
მაქსიმალური გადახრა სეისმიკისგან:	X ღერძის გასწვრივ	f_x=19.27 მმ (ნახ. 3);
	Y ღერძის გასწვრივ	f_y=20.52 მმ (ნახ. 4);

მაქსიმალური ძაბვა ფუძეში: R_0=2.35კგ/სმ^2 (ნახ. 5, ნახ. 6).

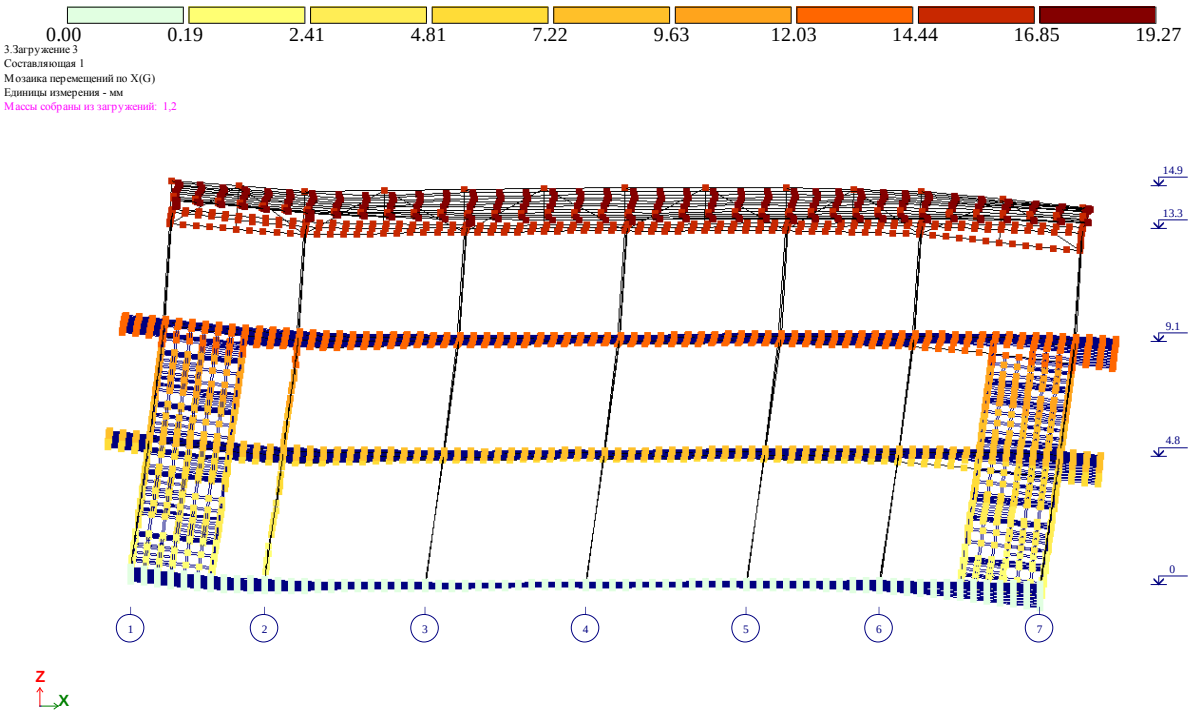


ნახ. 2 დეფორმაციული სქემა (გადახრა სტატიკური დატვირთვისგან, “კრენი”)

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

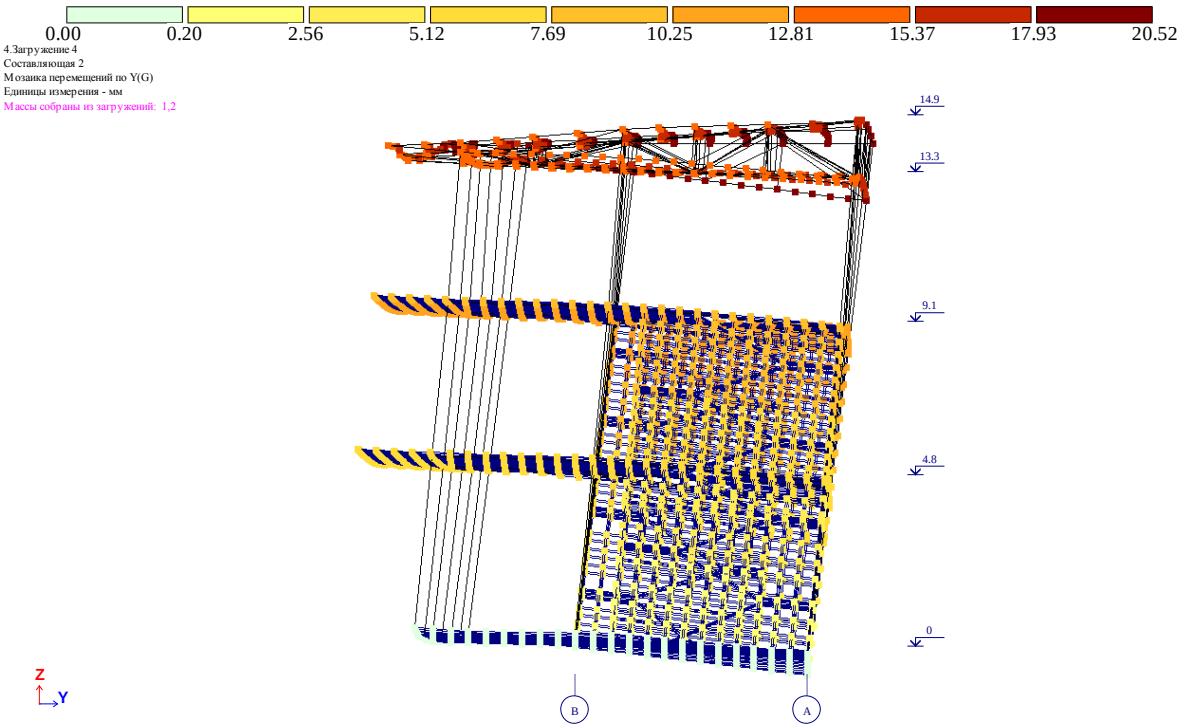
H/500=14900/500=29.8მმ>9.5მმ

f_y=9.5 მმ არ აღემატება დასაშვებ სიდიდეს.

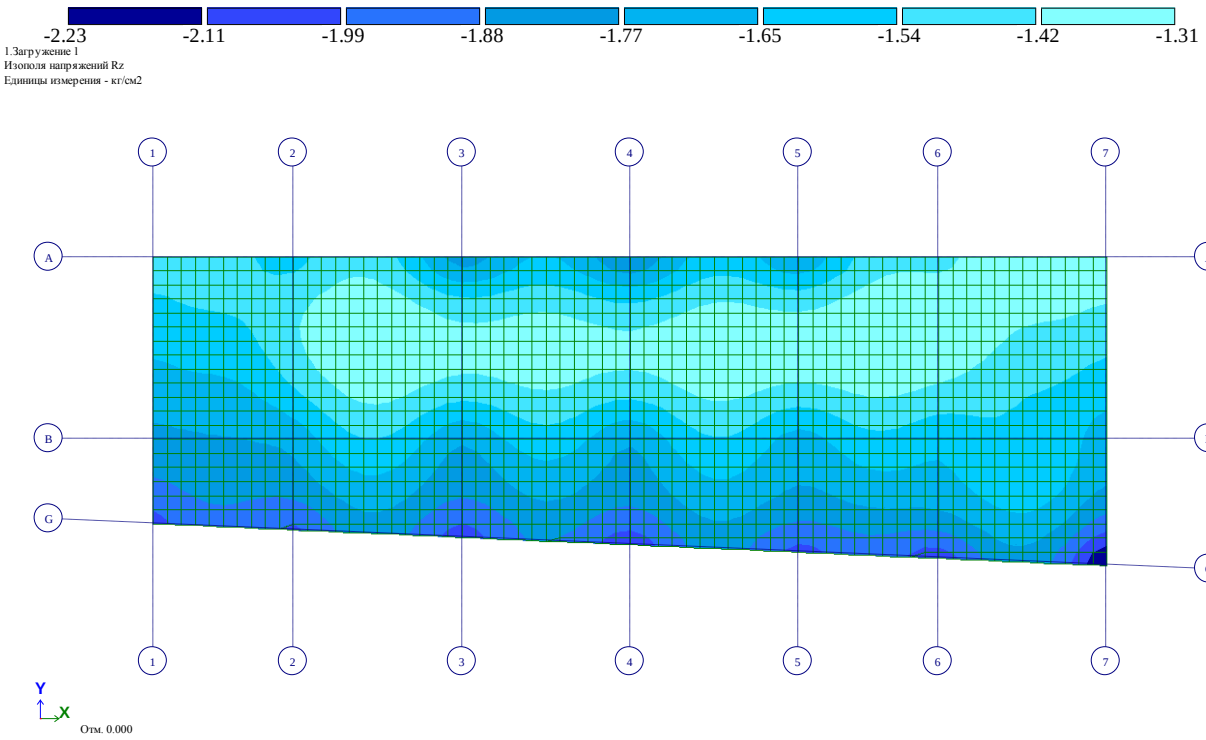


ნახ. 3 დეფორმაციული სქემა სეისმური ზემოქმედებისგან

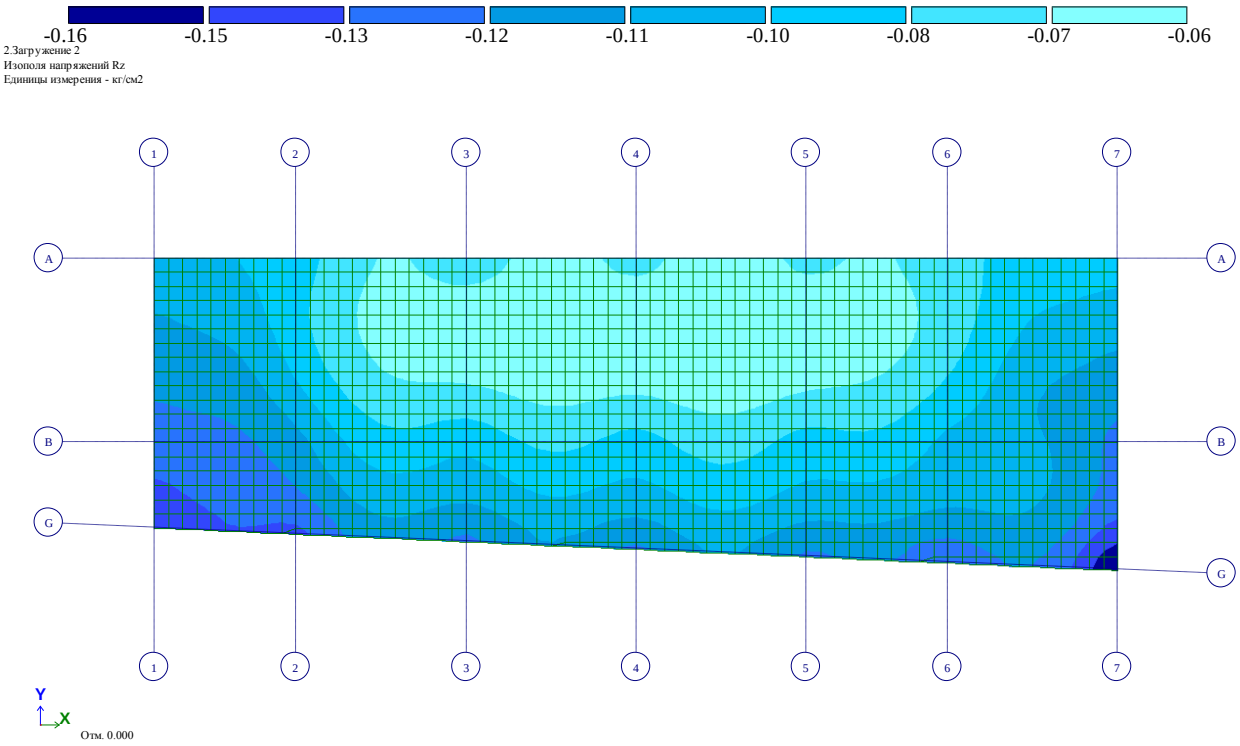
(გადახრა X ღერძის გასწვრივ, მმ)



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



ნახ. 5 ძაბვა ფუძეში მუდმივი დატვირთვებისგან (კგ/სმ^2)



ნახ. 6 ძაბვა ფუძეში დროებითი დატვირთვებისგან (კგ/სმ^2)

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

შეასრულა ა. ლებანიძე

Certificate No 2/2182-22

for non-exclusive right to use
the software for structural analysis and design

LIRA-SAPR version 2022 FULL

LICENSOR:
LIRALAND GEO LLC
P.Kavtaradze 14a, A1, 22th floor, Tbilisi 0180, Georgia

LICENSEE:
LTD «CAPITELI»
David Gamrekeli street №19, Tbilisi, Georgia

Number of workplaces	**one licence**
ID keyplug	**725516359**

Basis:

Certificate of registration software LIRA-SAPR
No.80038 issued on June 6, 2018

CONTRACT No. 008 of April 28, 2023

Oleksandr Lazariev
Director

May 1, 2023

LIRALAND GROUP

ნახაზების ჩამონათვალი		
ნახაზის დასახელება		შენიშვნა
EL-1	ნახაზების ჩამონათვალი, განმარტებითი ბარათი	
EL-2	განმარტებითი ბარათი (მეხამრიდი)	
EL-3	ელ. მომარაგების სქემა	
EL-4	PDB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა	
EL-5	DB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა	
EL-6	DB-2 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა	
EL-7	FMSB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა	
EL-8	I სართულის საკაბელო ხონჩების გეგმა	
EL-9	II სართულის საკაბელო ხონჩების გეგმა	
EL-10	მეხდაცვის მოწყობის გეგმა	
EL-11	ხელოვნური დამიწების კონტურის მოწყობის გეგმა	
EL-12	შენობის დამიწების კონტურის წინაღობის გათვლა	
EL-13	მეხამრიდის დამიწების კონტურის წინაღობის გათვლა	
EL-14	I სართულის ძალოვანი ქსელის გეგმა	
EL-15	II სართულის ძალოვანი ქსელის გეგმა	
EL-16	სახურავის მექანიკურის სისტემის ძალოვანი ქსელის გეგმა	
EL-17	I სართულის განათების ქსელის გეგმა	
EL-18	II სართულის განათების ქსელის გეგმა	
EL-19	მასალების სპეციფიკაცია	

განმარტებითი ბარათი

ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

სისტემის აღწერილობა

საპროექტო ობიექტის ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი დამუშავებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული მოთხოვნების მიხედვით, პროექტი დამუშავებულია საპროექტო ნორმების გათვალისწინებით. გამოყენებული ნორმები:

ПУЭ 7 - ელექტრო დანადგარების მოწყობის წესები

СП 52.13330.2011 - **ბუნებრივი და ხელოვნური განათება**

დაბალი ძაბვის კაბელები და გამტარები VDE 0250 T. 214, VDE 0250-204, IEC 60364-2, VDE 0276-604, VDE 0482-266-2-4/IEC 60332-3-24, DIN EN 61034/IEC 61034, DIN EN 50267/IEC 60754. Colors acc. VDE 0293

დამონტაჟებული უნდა იყოს IEC 60364-2, 60754-2, 60332-3, 331, 60502 მიხედვით.

დაბალი ძაბვის გამანაწილებელი მოწყობილობები IEC 60439-1, Circuit Breakers IEC 60947, Fuses IEC 408, IEC 51.

სათავსოებში ნორმირებული განათებულობის სიდიდეები EN 12464 -1_2011 თანახმად.

ობიექტის სიმძლავრეების ბალანსი:

$P_{დადგმული} = 110,5$ კვტ

$P_{მოთხოვნილი} = 99,46$ კვტ

წინამდებარე პროექტი მოიცავს დოკუმენტაციას ქვემოთ ჩამოთვლილ სისტემებზე:

1. ძალოვანი ქსელი;
2. განათების ქსელი;
3. მეხდაცვის და დამიწების სისტემა;

გამოყენებული მასალები:

- განათების და ძალოვან ქსელში გამოყენებულია NYM, NYY და NAYY ტიპის კაბელები;
- დამიწებისთვის გამოყენებულია გალვანიზირებული ელექტროდები და გამტარები.

ელექტრომომარაგება:

ობიექტის ელ. მომარაგება განხორციელდება ენერგო სადისტრიბუციო კომპანიის მიერ გასცემული ტექ. პირობის საფუძველზე. ტექ. პირობა თან დაერთოს პროექტს დამკვეთის მიერ მისი აღების შემდეგ. შენობის ავარიულ კვებას უზრუნველყოფს დიზელ გენერატორი, გენერატორის სიმძლავრე დამთვლილია დამკვეთის მოთხოვნებიდან გამომდინარე და შეადგენს 30კვა-ს. გენერატორის სიმძლავრე საკმარისია, რომ ერთდროულად აწვდილეს კვება DB-1, DB-2 ფარს და საჭიროების შემთხვევაში FMSB-1 ფარს. განათება და გამოვი ვენტილატორი, შესაბამისად შენობის ექსპლუატაციაში შეყვანამდე უნდა მოხდეს ტექნიკური პერსონალის მომზადება-ინსტრუქტირება რათა სანარმოს ავარიულ რეჟიმში მუშაობისას გამოირიცხოს გენერატორის გადატვირთვა .

ელექტრო-ქსელის პარამეტრები: 230/400V 50Hz, TN-C-S

ელექტრომომარაგების იმედიანობის თვალსაზრისით ობიექტი მიეკუთვნება მე-3 კატეგორია. სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემებისთვის გათვალისწინებულია ლოკალური წყვეტი კვების წყაროები, რომელიც უზრუნველყოფს მის ავტონომიურ მუშაობას მინ. 24 საათის განმავლობაში.

დამიწება.

ობიექტზე საჭიროა მოეწყოს შენობის განმეორებითი ხელოვნური დამიწების კონტური და მეხამრიდის კონტური. შენობის დამიწების კონტურის წინაღობა არ უნდა აღემატებოდეს 4 ომს, ხოლო მეხამრიდის 10 ომს.

დამიწების სისტემაზე შეერთებული იქნება ყველა ძირითადი მოწყობილობა, აგრეთვე თბომაყვანილობის ლითონის მილები, ლითონის საკაბელო ხონჩები, კაპრასატარები და სხვა ლითონის კონსტრუქციები, რომლებიც ნორმალური ფუნქციონირებისას არ იმყოფებიან ძაბვის ქვეშ. ძირითადი დამიწების სალტე დამონტაჟდება PDB-1 მთავარ ელ. ფარის მიმდებარედ (ა6 ფარში), საიდანაც მოხდება მისი განაწილება სხვა ქვეფარებზე და მომხმარებლებზე.

ელექტროენერგიის მიღება-განაწილება.

ელექტროენერგიის მიღება განაწილება ხორციელდება PDB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის მეშვეობით.

ელ. გაყვანილობის ტიპები და მათი მონტაჟის ტიპი:

როზეტების და განათების ქსელში გამოყენებულია NYM ტიპის კაბელი, ხოლო დანადგარების ელ. უზრუნველყოფა ხდება NYY ტიპის კაბელით. კედლებზე გამავალი ელ. გაყვანილობა შესრულდეს ზედაპირულად, ელ. სამონტაჟო მილებში, მაბისტრალური კაბელები გატარდეს ლითონის მოთუთიებულ საკაბელო არხებში.

საშტეფსელო როზეტები და ჩამრთველები:

საშტეფსელო როზეტების მონტაჟის სიმაღლე შეადგენს 1 მ, ჩამრთველების მონტაჟის სიმაღლე შეადგენს 1 მ იატაკის დონიდან.

განათება:

განათების ქსელში გამოყენებულია LED სანათები, ნათების ფერი 4000K, CRI>80. სანათები დამაგრდეს შესაბამის საკაბელო არხებზე და ჭერის ლითონის კონსტრუქციებზე. ობიექტის ავარიულ და საევაკუაციო განათებას უზრუნველყოფს 3,4W სიმძლავრის LED სანათები და საევაკუაციო ნიშნები დაკომპლექტებული აკუმულატორებით, სანათების ავტონომიური მუშაობის დრო - 1სთ.

სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემა

საპროექტო ობიექტზე გათვალისწინებულია სამისამართო ტიპის სახანძრო სიგნალიზაციის კანელი 1 მარყუჟის დაერთების საშუალებით, 60 სამისამართო ერთეულზე. გამოყენებულია შემდეგი ტიპის დეტექტორები: კვამლის დეტექტორი, ხელის სახანგაშო ღილაკი, ასპირაციული დეტექტორი, IN/OUT მოდული; ვიზუალური და ხმოვანი შეტყობინებებისთვის გამოყენებულია სირენები კომბინირებული სტრობთან.

საკაბელო გაყვანილობა შესრულდეს ზედაპირულად, კაბელები გატარდეს სამონტაჟო მილებში. სახანძრო საკონტროლო პანელი დამონტაჟდება პერსონალის ოთახში.

სამონტაჟო სამუშაოების დამთავრების შემდეგ მოხდება ნორმალური და ავარიულ რეჟიმში სისტემის ტესტირება ფუნქციონირებაზე. ტესტების შედეგები დოკუმენტად გაფორმდება სათანადო აქტებით და თან დაერთვება მომხმარებლისთვის გადასასემ დოკუმენტაციებს.

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი	
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			ნახაზების ჩამონათვალი, განმარტებითი ბარათი	ფურცელი: EL-1; მასშტაბი: 1:; სტადია: მ.პ.
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი				
				ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24 თბილისი 0177 საქართველო E-mail: info@gtech.ge Web: http://www.gtech.ge	GTECH შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

განმარტებითი ბარათი
მეხამრიდის სისტემა

ატმოსფერული დაცლა ანუ მეხი არის ღრუბლებს შორის ან ღრუბლებსა და დედამიწას შორის დიდი სიმძლავრის ელექტრული განმუხტვა, რაც გამოწვეულია ღრუბლებში არსებული მუხტების წარმოშობასთან. ღრუბლებში დაგროვილი მუხტი კონცენტრირებულია ერთმანეთისაგან დაშორებით რამოდენიმე ადგილზე, ამიტომ ხშირად ხდება მეხის განმეორებითი, რამდენჯერმე დაცლა. მეხის არხის საერთო სიგრძე რამოდენიმე კილომეტრს აღწევს.
დაკვირვებებით დადგენილია, რომ 2x10-4წმ-ის განმავლობაში ღრუბლებს შორის პოტენციალი აღწევს 200მგ.ვოლტამდე, ხოლო ელვის დენის სიდიდე 20 კილო-ამპერამდე, რაც შეესაბამება 5 გიგაჯოულს ანუ 1500 კვტ/სთ. ენერგიას.
ასეთი ენერგიის მყისიერი გამოყოფა რაიმე ობიექტზე იწვევს მის დაზიანებას, ხშირად ნგრევას და ხანძარს. დასაცავ ობიექტზე ელვის შემოჭრის შედეგად წარმოქმნილი გადაძაბვები იწვევს საკმაოდ დიდ დაზიანებებს ელექტრულ ქსელსა და მოწყობილობებში. შენობა-ნაგებობაზე მეხის პირდაპირი დაცემისაგან დასაცავად გამოიყენება მეხამრიდი. მეხამრიდი თავისთავზე იღებს მეხის განმუხტვას განსაზღვრულ ზონაში და ელვის დენს სპეციალურად მოწყობილი გამტარების მეშვეობით ატარებს მიწაში.

2. ტექნიკური დავალება

ობიექტი დაცული უნდა იყოს მეხისაგან (ელვის შემოჭრისაგან) III დონის შესაბამისად, ე.ი. Pa=<0,9 ალბათობით. ჭექა-ქუხილის საშუალო ხანგძლივობა შეადგენს წელიწადში 19 სთ-ს. დასაცავი ობიექტის მიახლოებითი გაბარიტული ზომებია: 38 მ X 13 მ სიმაღლე 12 მ. შენობის გადახურვა არის შესრულებულია "სენდვიჩ-პანელის" ტიპის მასალით, მცირე დახრის კუთხით.

3. მეხამრიდი

ობიექტის მეხ დაცემისაგან დაცვის III კატეგორიის მისაღწევად მიღებული იქნა გადაწყვეტილება დამონტაჟდეს მეხმიმღები ბადე და პასიური მეხმიმღებები სახურავზე.

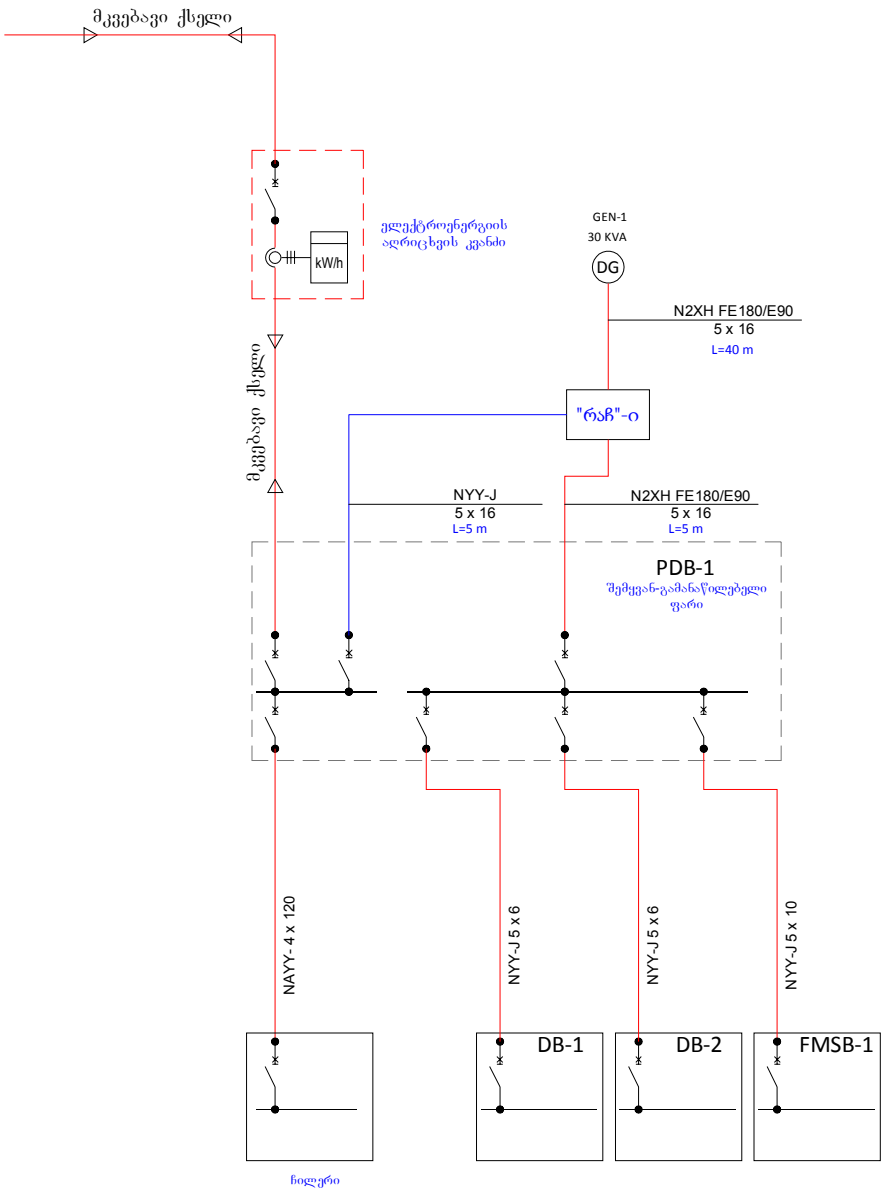
ობიექტის ელვადაცვის ნახაზები შესრულებულია დღეისათვის მოქმედი SO 153-34.21.122-2003 (РД34.21.122-87) შენობების და ნაგებობების ელვადაცვის მოწყობის ინსტრუქციის მოთხოვნების გათვალისწინებით.

მეხამრიდის სისტემის სამონტაჟო სამუშაოები შესრულდეს SO 153-34.21.122-2003 სრული გათვალისწინებით.

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407 ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი		
			2021წ			
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			განმარტებითი ბარათი (მეხამრიდი)	ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი				EL-2	1:	მ.პ.

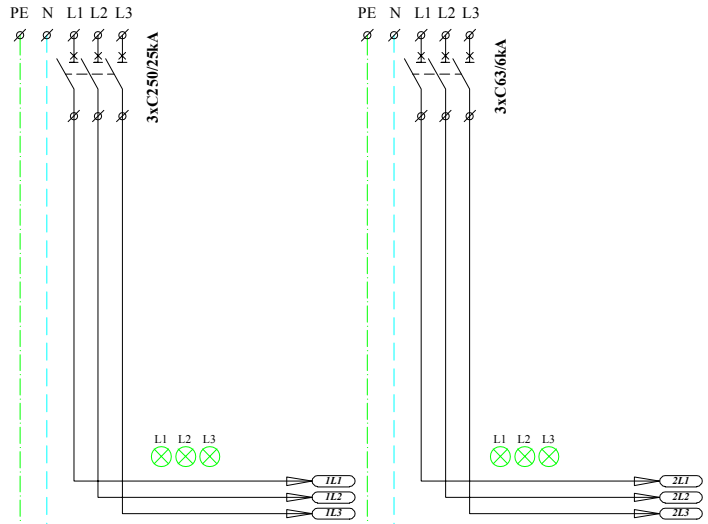
ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

ელ. მომარაგების სქემა



ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი	
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			ელ.მომარაგების სქემა	ფურცელი: EL-3; მასშტაბი: 1:; სტადია: მ.პ.
შესასრულა	გ. ცუხიშვილი				
				ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24 თბილისი 0177 საქართველო E-mail: info@gtech.ge Web: http://www.gtech.ge	GTECH შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

ელ. გამანაწილებელი ფარი - PDB-1

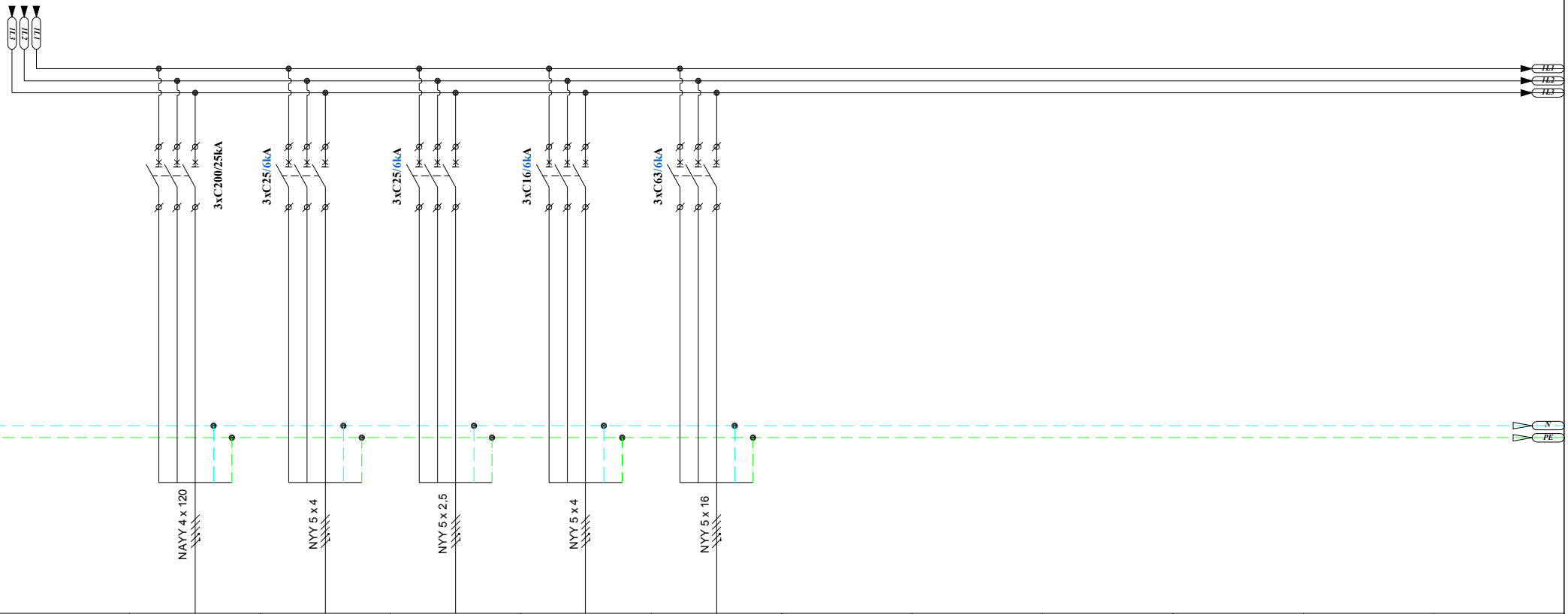


ზომა	2000x600x250
მონტაჟის ტიპი	დასადგმელი
დაცვის კლასი	IP40
შემავალი ხაზები	ზემოდან
გამავალი ხაზები	ზემოდან
დადგმული სიმძლავრე P_{tg1}	110.51
დადგმული სიმძლავრე P_{tg2}	№№№№
ქსელის სისტემა	3N+PE, AC50Hz, 230/400V, TN-S



№№№	QF1		QF2								
ჯგუფის №											
დატვირთვა(kW)	110.51		17.71								
მუშა ძაბვა (V)	400		400								
დენი (A)	177.24		28.40								
დანიშნულება	შემყვანი ავტომართველი (ძალაქის ქსელი)		შემყვანი ავტომართველი (გენერატორის ქსელი)								

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი	
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			PDB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა	ფურცელი: EL-4/1
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი				მასშტაბი: 1:
					სტადია: მ.პ.
				ავტო ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24 თბილისი 0177 საქართველო E-mail: info@gtech.ge Web: http://www.gtech.ge	GTECH შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



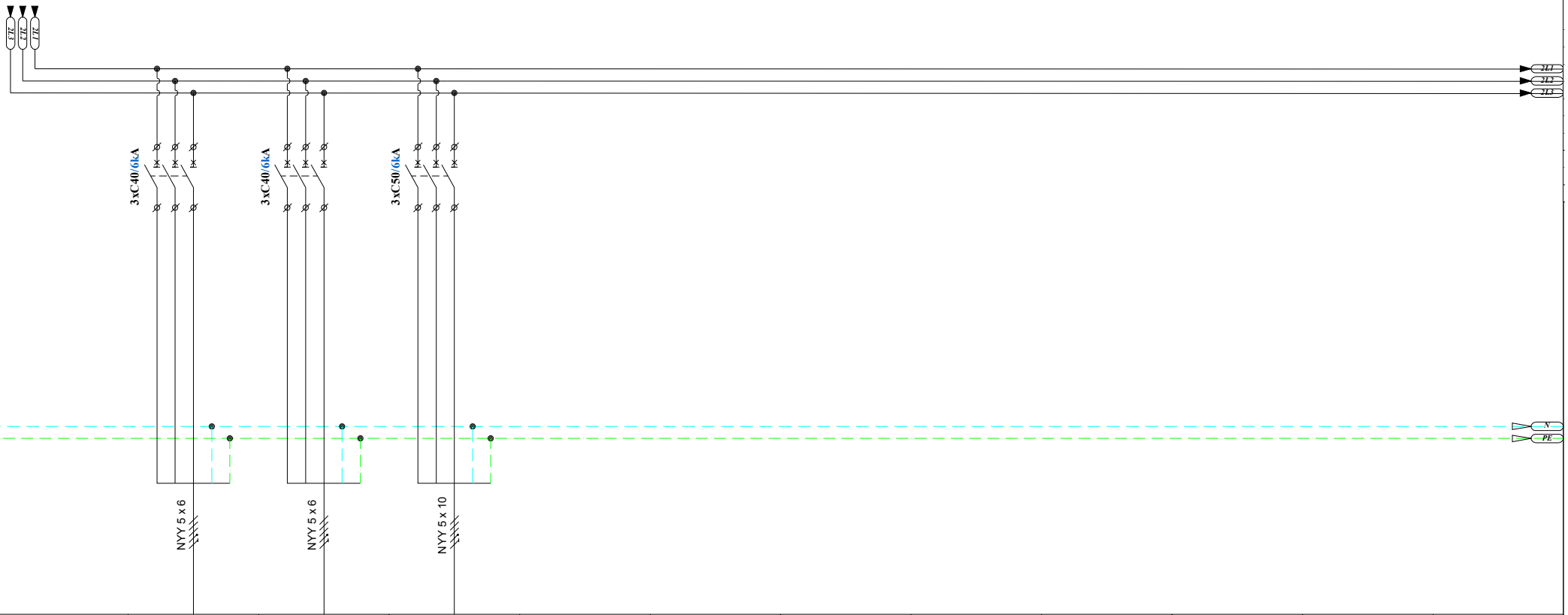
	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7						
	1.1PDB-MF1	1.1PDB-MF2	1.1PDB-MF3	1.1PDB-MF4							
	80,00	7,20	1,60	4,00							
	400	400	400	400							
	128.30	12.99	2.89	7.22							
	ჩილერი	AHU დანადგარი	AHU დანადგარი	ელ.ამწე	გენერატორის "რაჩ"-ზე გამავალი ხაზი						

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407
			2021წ	**ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			PDB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი			

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-4/2	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



	QF8	QF9	QF10								
	1.1PDB-MFG1	1.1PDB-MFG2	1.1PDB-MFG3								
	10,30	7,41	17,00								
	400	400	400								
	16.52	11.88	27.26								
	DB-1 ელ.ფარი	DB-2 ელ.ფარი	FMSB-1 ელ.ფარი								

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/ქ 01.19.21.002.407 **ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**
			2021წ	
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			PDB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი			

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-4/3	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

PDB-1 ელ. ფარის საკაბელო ჟურნალი

N	საიდან	ამომრთვ. #	კაბელის მარკირება	მოშხმარებელი / დანიშნულება	ძაბვა	სიმძლავრე დადგმული	Df	მოთხოვნილი	COSφ	დენი L1	დენი L2	დენი L3	გამავალი ამომრთველი	კაბელი სამონტაჟო კაბელის სიგრძე	საანგარიშო კაბელის სიგრძე	პარალ. კაბ. რაოდენობა	წყვერი	კვეთი	ტიპი	ძაბვის ვარდნა	ძაბვის ვარდნა
					V	kW		kW		L1	L2	L3		m	m			mm2		V	%
1		QF1		შემყვანი ამომრთველი	400	***110,51***		***99,46***	0,90	***177,44***	***177,44***	***177,44***	***3P 250A***								
2	**1PDB**	**QF3**	**1PDB-MF1**	ჩაღერი	400	***80,00***	0,90	***72,00***	0,90	***128,45***	***128,45***	***128,45***	***3P C200A***	**60**	**60**	***1***	4	***120***	*NAYY*	1,99	**0,50**
3	**1PDB**	**QF4**	**1PDB-MF2**	AHU დანადგარი	400	***7,20***	0,90	***6,48***	0,80	***13,01***	***13,01***	***13,01***	***3P C25A***	**35**	**35**	***1***	5	***4***	*NYY*	3,52	**0,88**
4	**1PDB**	**QF5**	**1PDB-MF3**	AHU დანადგარი	400	***1,60***	0,90	***1,44***	0,80	***2,89***	***2,89***	***2,89***	***3P C16A***	**35**	**35**	***1***	5	***2,5***	*NYY*	1,25	**0,31**
5	**1PDB**	**QF6**	**1PDB-MF4**	ელ.ამწე	400	***4,00***	0,90	***3,60***	0,80	***7,23***	***7,23***	***7,23***	***3P C16A***	**20**	**20**	***1***	5	***4***	*NYY*	1,12	**0,28**
6		**QF2**		შემყვანი ამომრთველი (გენერატორის ქსელი)	400	***17,71***		***15,94***	0,90	***28,44***	***28,44***	***28,44***	***3P C63A***	**45**	**45**	***1***	5	***16***	*NYY*	2,47	**0,62**
7	**1PDB**	**QF7**	**1PDB-MFG1**	1DB-1 ელ.ფარში	400	***10,30***	0,90	***9,27***	0,90	***16,54***	***16,54***	***16,54***	***3P C40A***	**12**	**12**	***1***	5	***6***	*NYY*	1,02	**0,26**
8	**1PDB**	**QF8**	**1PDB-MFG2**	2DB-1 ელ.ფარში	400	***7,41***	0,90	***6,67***	0,90	***11,90***	***11,90***	***11,90***	***3P C40A***	**25**	**25**	***1***	5	***6***	*NYY*	1,53	**0,38**
9	**1PDB**	**QF9**	**1PDB-MFG3**	FMSB-1 ელ.ფარში	400	***17,00***	1,00	***17,00***	0,90	***27,30***	***27,30***	***27,30***	***3P C50A***	**10**	**10**	***1***	5	***10***	*NYY*	0,84	**0,21**

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ. 2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი		

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/კ 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

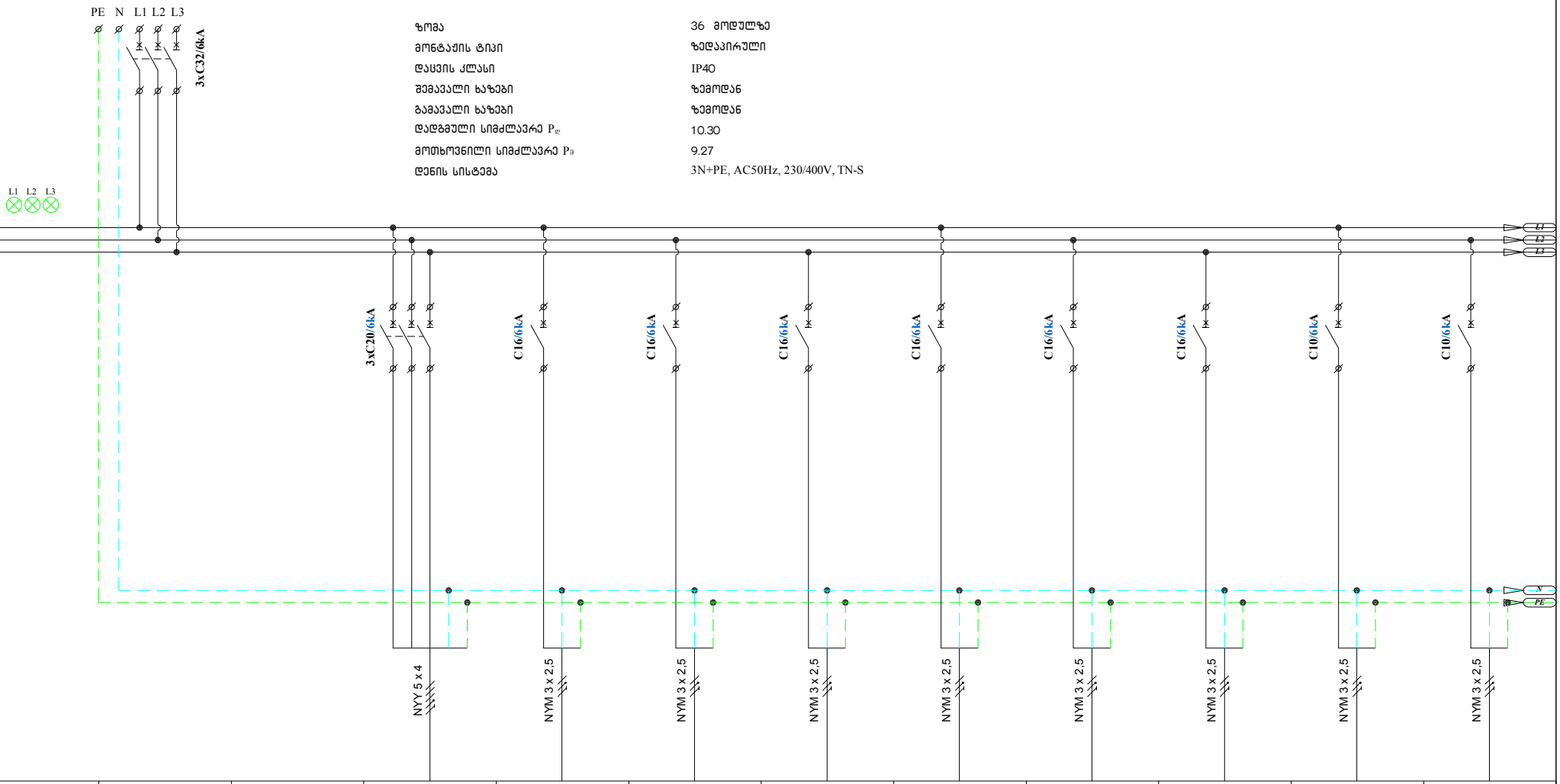
PDB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის საკაბელო ჟურნალი

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-4/4	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

ელ. გამანაწილებელი ფარი - DB-1



ზომა	36 მოდულზე
მონტაჟის ტიპი	ზედაპირული
დაცვის კლასი	IP40
შემავალი ხაზები	ზემოდან
გამავალი ხაზები	ზემოდან
დადგმული სიმძლავრე $P_{დ}$	10.30
მოთხოვნილი სიმძლავრე $P_{მ}$	9.27
ქსელის სისტემა	3N+PE, AC50Hz, 230/400V, TN-S

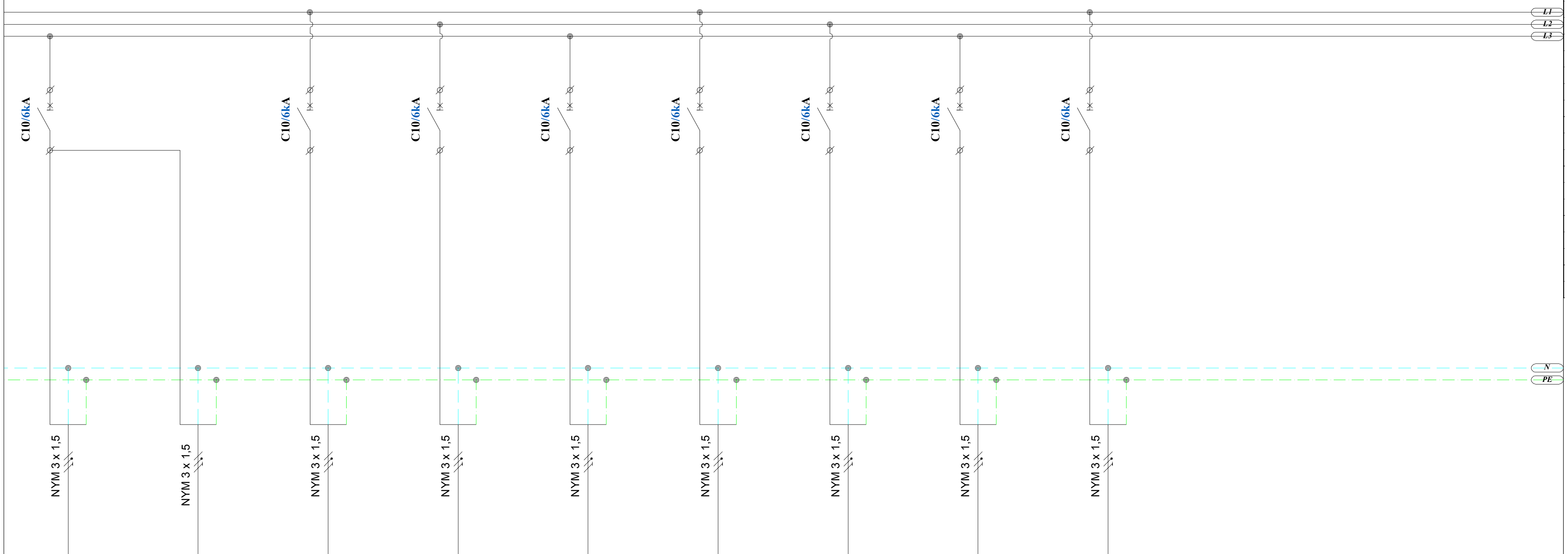
№№№	QF1		QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10
ჯგუფის №			1DB-P1	1DB-P2	1DB-P3	1DB-P4	1DB-P5	1DB-P6	1DB-P7	1DB-M1	1DB-M2
დატვირთვა(kW)	10.30		5,00	0,60	0,40	0,40	0,50	0,60	0,20	0,45	0,30
მუშა ძაბვა (V)	400		400	230	230	230	230	230	230	230	230
დენი (A)	16.52		8.02	2.61	1.74	1.74	2.17	2.61	0.87	1.96	1.30
დანიშნულება	შემყვანი ა/ამომრთველი		კომბინირებული როზეტი	საშტეფსელო როზეტები	საშტეფსელო როზეტები	საშტეფსელო როზეტები	საშტეფსელო როზეტები	საშტეფსელო როზეტები	სახანძრო კანელის ელ.კვება	ფენკოილები	ფენკოილები

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407
			2021წ	**ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			DB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა
შესასრულა	გ. ცუხიშვილი			

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-5/1	1:	მ.პ.

ვაგა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



QF11	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18	QF19			
1DB-L1	1DB-EML1	1DB-L2	1DB-L3	1DB-L4	1DB-L5	1DB-EM1	1DB-EM2	1DB-EM3			
0,20	0,01	0,14	0,10	0,60	0,54	0,08	0,12	0,06			
230	230	230	230	230	230	230	230	230			
0.87	0.04	0.61	0.43	2.61	2.35	0.35	0.52	0.26			
განათება	ავარიული განათება	განათება	განათება	განათება	განათება	საევაკუაციო ნიშნები	საევაკუაციო ნიშნები	საევაკუაციო ნიშნები			

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407 **ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**		
			2021წ			
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			DB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა	ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი				EL-5/2	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge
GTECH
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

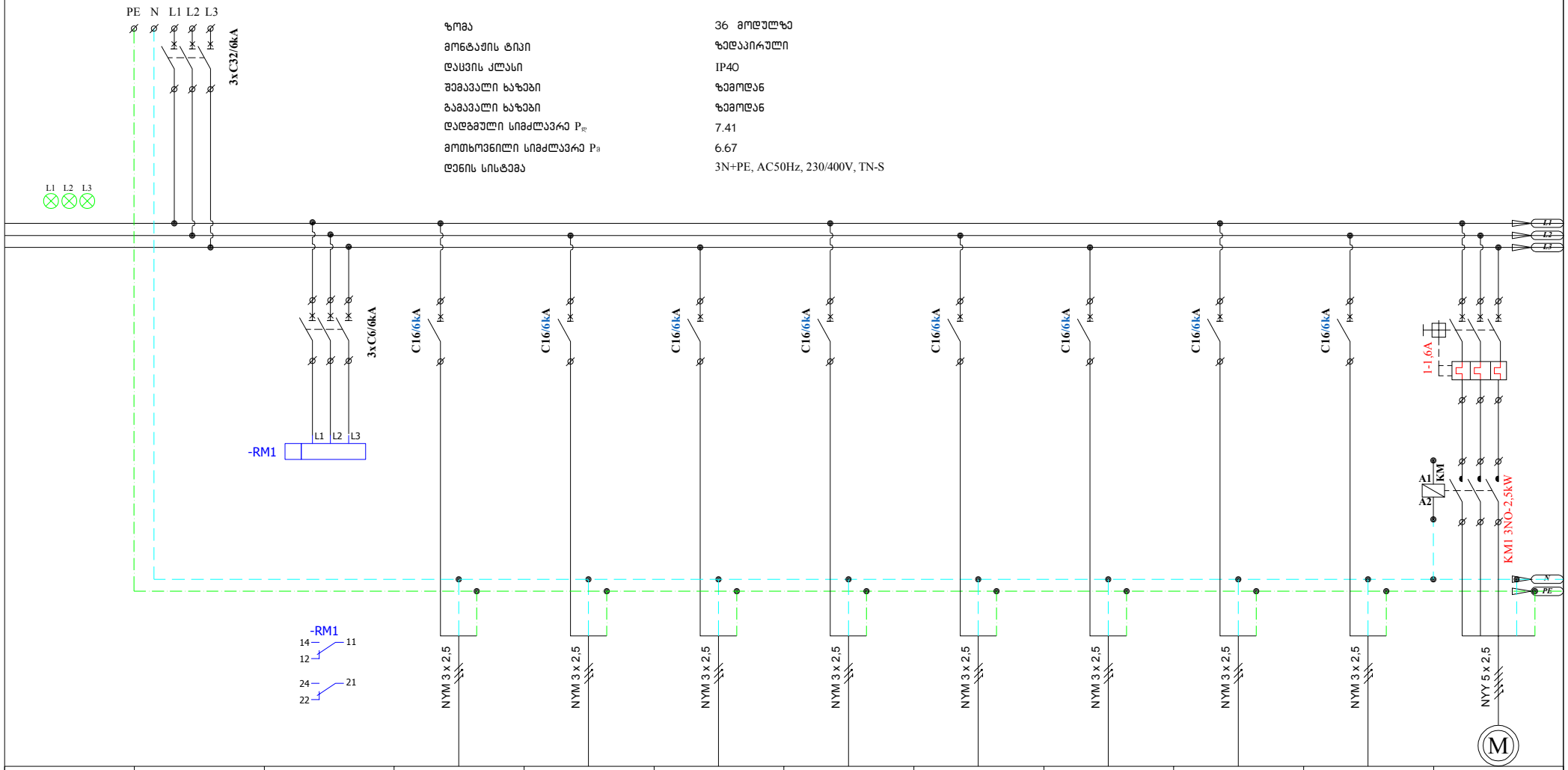
DB-1 ელ. ფარის საკაბელო ჟურნალი

N	საიდან	ამომრთვ. #	კაბელის მარკირება	მომხმარებელი / დანიშნულება	ძაბვა	სიმძლავრე							გამავალი ამომრთველი	კაბელი							
						დადგმული	Df	მოთხოვნილი	COSφ	დენი	დენი	დენი		სამონტაჟო კაბელის სიგრძე	საანგარიშო კაბელის სიგრძე	პარალ. კაბ. რაოდენობა	წვერი	კვეთი	ტიპი	ძაბვის ვარდნა	ძაბვის ვარდნა
					V	kW		kW		L1	L2	L3		m	m			mm2		V	%
1		QF1		შემყვანი ამომრთველი (გენერატორის ქსელი)	400	*10,30*		*6,24*	0,90	*16,54*	*16,54*	*16,54*	*3P C32A*								
2	1DB	QF2	1DB-P1	როზეტების კომბინაცია გარსაცმში	400	*5,00*	0,40	*2,00*	0,90	*8,03*	*8,03*	*8,03*	*3P C20A*	46	46	*1*	5	*4*	*NYY*	2,86	**0,71**
3	1DB	QF3	1DB-P2	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,60*	0,80	*0,48*	0,90	*2,90*			*1P C16A*	46	30	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,19	**0,52**
4	1DB	QF4	1DB-P3	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,40*	0,80	*0,32*	0,90		*1,93*		*1P C16A*	40	40	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,06	**0,46**
5	1DB	QF5	1DB-P4	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,40*	0,80	*0,32*	0,90			*1,93*	*1P C16A*	40	40	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,06	**0,46**
6	1DB	QF6	1DB-P5	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,50*	0,80	*0,40*	0,90	*2,42*			*1P C16A*	62	62	*1*	3	*2,5*	*NYM*	2,05	**0,89**
7	1DB	QF7	1DB-P6	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,60*	0,80	*0,48*	0,90		*2,90*		*1P C16A*	58	58	*1*	3	*2,5*	*NYM*	2,30	**1,00**
8	1DB	QF8	1DB-P7	სახანძრო პანელის კვება	230	*0,20*	0,80	*0,16*	0,90			*0,97*	*1P C16A*	15	15	*1*	3	*2,5*	*NYM*	0,20	**0,09**
9	1DB	QF9	1DB-M1	ფენკოილები	230	*0,45*	0,80	*0,36*	0,90	*2,17*			*1P C10A*	41	41	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,22	**0,53**
10	1DB	QF10	1DB-M2	ფენკოილები	230	*0,30*	0,80	*0,24*	0,90		*1,45*		*1P C10A*	55	55	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,09	**0,47**
11	1DB	QF11	1DB-L1	განათება	230	*0,20*	0,80	*0,16*	0,90			*0,97*	*1P C10A*	62	62	*1*	3	*1,5*	*NYM*	1,37	**0,59**
12	1DB	QF12	1DB-EML1	ავარიული განათება	230	*0,01*	0,80	*0,01*	0,90			*0,05*		38	38	*1*	3	*1,5*	*NYM*	0,04	**0,02**
13	1DB	QF13	1DB-L2	განათება	230	*0,14*	0,80	*0,11*	0,90	*0,68*			*1P C10A*	80	80	*1*	3	*1,5*	*NYM*	1,23	**0,54**
14	1DB	QF14	1DB-L3	განათება	230	*0,10*	0,80	*0,08*	0,90		*0,48*		*1P C10A*	122	68	*1*	3	*1,5*	*NYM*	0,75	**0,33**
15	1DB	QF15	1DB-L4	განათება	230	*0,60*	0,80	*0,48*	0,90			*2,90*	*1P C10A*	58	30	*1*	3	*1,5*	*NYM*	1,98	**0,86**
16	1DB	QF16	1DB-L5	განათება	230	*0,54*	0,80	*0,43*	0,90	*2,61*			*1P C10A*	62	40	*1*	3	*1,5*	*NYM*	2,38	**1,03**
17	1DB	QF17	1DB-EM1	საევაკუაციო ნიშნები	230	*0,08*	0,80	*0,06*	0,90		*0,39*		*1P C10A*	56	32	*1*	3	*1,5*	*NYM*	0,28	**0,12**
18	1DB	QF18	1DB-EM2	საევაკუაციო ნიშნები	230	*0,12*	0,80	*0,10*	0,90			*0,58*	*1P C10A*	100	54	*1*	3	*1,5*	*NYM*	0,71	**0,31**
19	1DB	QF19	1DB-EM3	საევაკუაციო ნიშნები	230	*0,06*	0,80	*0,05*	0,90	*0,29*			*1P C10A*	53	34	*1*	3	*1,5*	*NYM*	0,22	**0,10**

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			DB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის საკაბელო ჟურნალი
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი			ფურცელი: EL-5/3; მასშტაბი: 1:; სტადია: მ.პ.

ავტო ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge
GTECH
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

ელ. გამანაწილებელი ფარი - DB-2



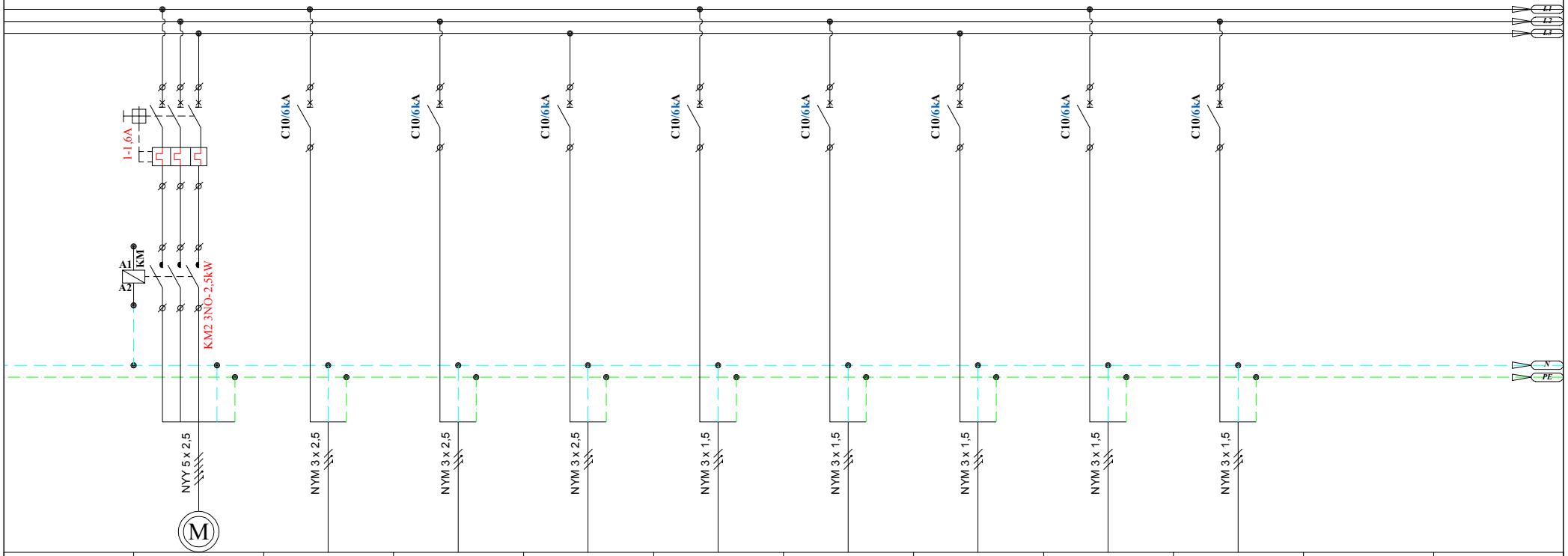
ზომა	36 მოდულზე
მონტაჟის ტიპი	ზედაპირული
დაცვის კლასი	IP40
შემავალი ხაზები	ზემოდან
გამავალი ხაზები	ზემოდან
დადგმული სიმძლავრე $P_{დ}$	7.41
მოთხოვნილი სიმძლავრე $P_{მ}$	6.67
დენის სისტემა	3N+PE, AC50Hz, 230/400V, TN-S

№№№	QF1	QF2	QF3	QF4	QF5	QF6	QF7	QF8	QF9	QF10	QF11
ჯგუფის №			2DB-P1	2DB-P2	2DB-P3	2DB-P4	2DB-P5	2DB-P6	2DB-P7	2DB-P8	2DB-M1
დატვირთვა(kW)	7.41		0,40	0,60	0,40	0,40	0,50	0,40	0,30	0,30	0,60
მუშა ძაბვა (V)	400		230	230	230	230	230	230	230	230	400
დენი (A)	11.88		1.74	2.61	1.74	1.74	2.17	1.74	1.30	1.30	0.96
დანიშნულება	შემყვანი ა/ამორთველი		კომბინირებული როზეტი	საშტეფსელო როზეტები	საშტეფსელო როზეტები	საშტეფსელო როზეტები	საშტეფსელო როზეტები	საშტეფსელო როზეტები	სახანძრო კანელის ელ.კვება	საშტეფსელო როზეტები	წყლის ტუმბო

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			DB-2 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა
შესრულა	გ. ცუხიშვილი			ფურცელი: EL-6/1 მასშტაბი: 1: სტადია: მ.პ.

ვაგა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

GTECH
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



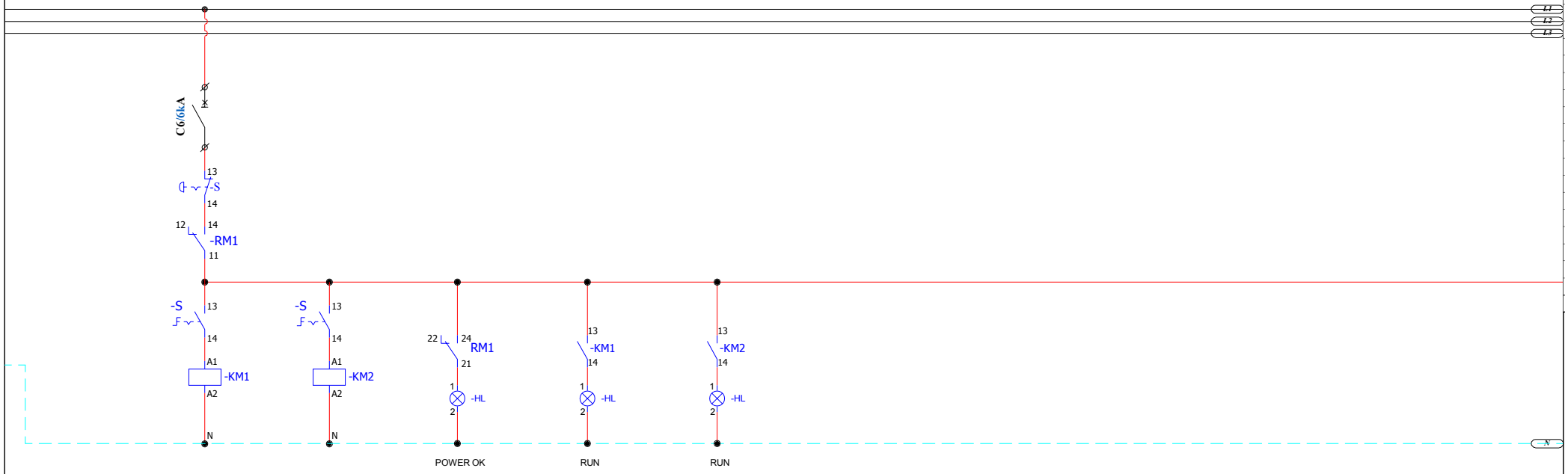
	QF12	QF13	QF14	QF15	QF16	QF17	QF18	QF19	QF20		
	2DB-M2	2DB-M3	2DB-M4	2DB-M5	2DB-L1	2DB-L2	2DB-L3	2DB-EM1	2DB-EM2		
	0,60	0,60	0,45	0,45	0,02	0,72	0,54	0,07	0,06		
	400	230	230	230	230	230	230	230	230		
	0.96	2.61	1.96	1.96	0.09	3.13	2.35	0.30	0.26		
	წყლის ტუმბო	ფენკოილები	ფენკოილები	ფენკოილები	განათება	განათება	განათება	საევაკუაციო ნიშნები	საევაკუაციო ნიშნები		

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			DB-2 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა
შესასრულა	გ. ცუხიშვილი			

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-6/2	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407		
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი		
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			DB-2 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა	ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი				EL-6/3	1:	მ.პ.
				ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24 თბილისი 0177 საქართველო E-mail: info@gtech.ge Web: http://www.gtech.ge	GTECH შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"		

DB-2 ელ. ფარის საკაბელო ჟურნალი

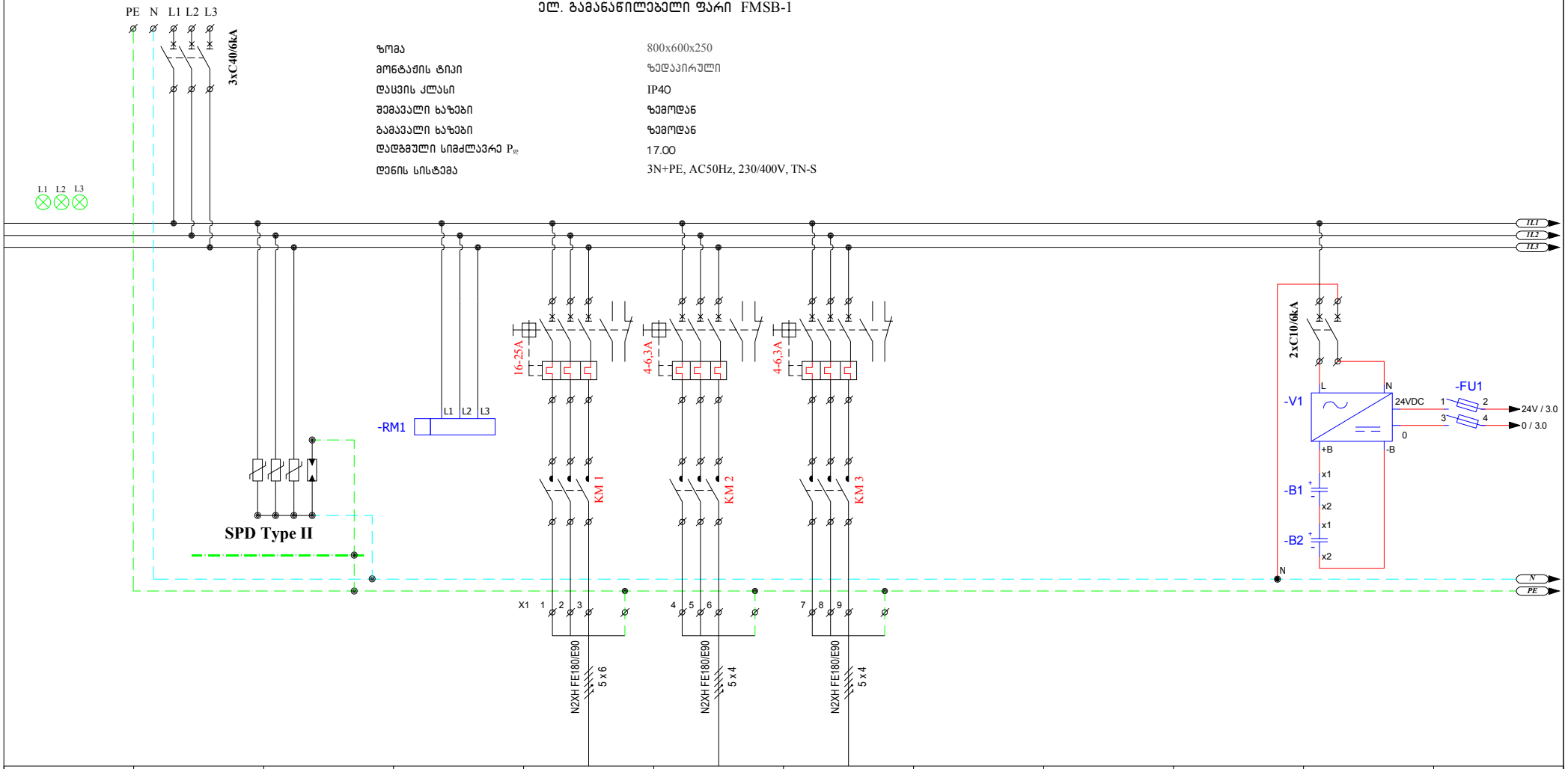
N	საიდან	ამომრთვ. #	კაბელის მარკირება	მოხმარებელი / დანიშნულება	ძაბვა	სიმძლავრე დადგმული	Df	მოთხოვნილი	cosφ	დენი	დენი	დენი	გამავალი ამომრთველი	კაბელი სამონტაჟო კაბელის სიგრძე	საანგარიშო კაბელის სიგრძე	პარალ. კაბ. რაოდენობა	წვერი	კვეთი	ტიპი	ძაბვის ვარდნა	ძაბვის ვარდნა
					V	kW		kW		L1	L2	L3		m	m			mm2		V	%
1		QF1		შემყვანი ამომრთველი (გენერატორის ქსელი)	400	*7,41*		*5,77*	0,90	*11,90*	*11,90*	*11,90*	*3P C32A*								
2	2DB	QF2	2DB-P1	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,40*	0,40	*0,16*	0,90	*1,93*			*1P C16A*	20	20	*1*	3	*2,5*	*NYM*	0,53	**0,23**
3	2DB	QF3	2DB-P2	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,60*	0,80	*0,48*	0,90		*2,90*		*1P C16A*	40	40	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,59	**0,69**
4	2DB	QF4	2DB-P3	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,40*	0,80	*0,32*	0,90			*1,93*	*1P C16A*	48	48	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,27	**0,55**
5	2DB	QF5	2DB-P4	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,40*	0,80	*0,32*	0,90	*1,93*			*1P C16A*	55	55	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,45	**0,63**
6	2DB	QF6	2DB-P5	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,50*	0,80	*0,40*	0,90		*2,42*		*1P C16A*	47	47	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,55	**0,68**
7	2DB	QF7	2DB-P6	საშტეფსელო როზეტები	230	*0,40*	0,80	*0,32*	0,90			*1,93*	*1P C16A*	25	25	*1*	3	*2,5*	*NYM*	0,66	**0,29**
8	2DB	QF8	2DB-P7	ქვაბის ელ.კვება	230	*0,30*	0,80	*0,24*	0,90	*1,45*			*1P C16A*	45	45	*1*	3	*2,5*	*NYM*	0,89	**0,39**
9	2DB	QF9	2DB-P8	ქვაბის ელ.კვება	230	*0,30*	0,80	*0,24*	0,90		*1,45*		*1P C16A*	45	45	*1*	3	*2,5*	*NYM*	0,89	**0,39**
10	2DB	QF10	2DB-M1	წყლის ტუმბო	400	*0,60*	0,80	*0,48*	0,80	*1,08*	*1,08*	*1,08*	*1-1.6A*	46	46	*1*	5	*2,5*	*NYY*	0,62	**0,15**
11	2DB	QF11	2DB-M2	წყლის ტუმბო	400	*0,60*	0,80	*0,48*	0,80	*1,08*	*1,08*	*1,08*	*1-1.6A*	48	48	*1*	5	*2,5*	*NYY*	0,64	**0,16**
12	2DB	QF12	2DB-M3	ფენკოილები	230	*0,60*	0,80	*0,48*	0,90	*2,90*			*1P C10A*	42	42	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,67	**0,72**
13	2DB	QF13	2DB-M4	ფენკოილები	230	*0,45*	0,80	*0,36*	0,90		*2,17*		*1P C10A*	34	34	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,01	**0,44**
14	2DB	QF14	2DB-M5	ფენკოილები	230	*0,45*	0,80	*0,36*	0,90			*2,17*	*1P C10A*	45	45	*1*	3	*2,5*	*NYM*	1,34	**0,58**
15	2DB	QF15	2DB-L1	განათება	230	*0,02*	0,80	*0,02*	0,90	*0,10*			*1P C10A*	24	24	*1*	3	*1,5*	*NYM*	0,05	**0,02**
16	2DB	QF16	2DB-L2	განათება	230	*0,72*	0,80	*0,58*	0,90		*3,48*		*1P C10A*	60	30	*1*	3	*1,5*	*NYM*	2,38	**1,03**
17	2DB	QF17	2DB-L3	განათება	230	*0,54*	0,80	*0,43*	0,90			*2,61*	*1P C10A*	50	29	*1*	3	*1,5*	*NYM*	1,72	**0,75**
18	2DB	QF18	2DB-EM1	საევაკუაციო ნიშნები	230	*0,07*	0,80	*0,06*	0,90	*0,34*			*1P C10A*	42	28	*1*	3	*1,5*	*NYM*	0,22	**0,09**
19	2DB	QF19	2DB-EM2	საევაკუაციო ნიშნები	230	*0,06*	0,80	*0,05*	0,90		*0,29*		*1P C10A*	42	28	*1*	3	*1,5*	*NYM*	0,19	**0,08**

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			DB-2 ელ. გამანაწილებელი ფარის საკაბელო ჟურნალი
შესრულა	გ. ცუხიშვილი			ფურცელი: EL-6/4; მასშტაბი: 1:; სტადია: მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge
შპს "გლობალ ტექნოლოჯის"

ელ. გამანაწილებელი ფარი FMSB-1

ზომა	800x600x250
მონტაჟის ტიპი	ზედაპირული
დაცვის კლასი	IP40
შემავალი ხაზები	ზემოდან
გამავალი ხაზები	ზემოდან
დადგმული სიმძლავრე P_{st}	17.00
ქსელის სისტემა	3N+PE, AC50Hz, 230/400V, TN-S



№№№	QF1			QF2	QF4	QF5					
ჯგუფის №				1FMSB-P1	1FMSB-P2	1FMSB-P3					
დატვირთვა(kW)	17.00			11,00	3,00	3,00					
მუშა ძაბვა (V)	400			400	400	400					
დენი (A)	27.26			21.17	6.01	6.01					
დანიშნულება	შემყვანი ა/ამომრთველი		ფაზების და ძაბვის კონტროლის რელე	კვამლგამწოვი ვენტილატორი	დამწნეხი ვენტილატორი	დამწნეხი ვენტილატორი					

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.
			2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შესასრულა	გ. ცუხიშვილი		

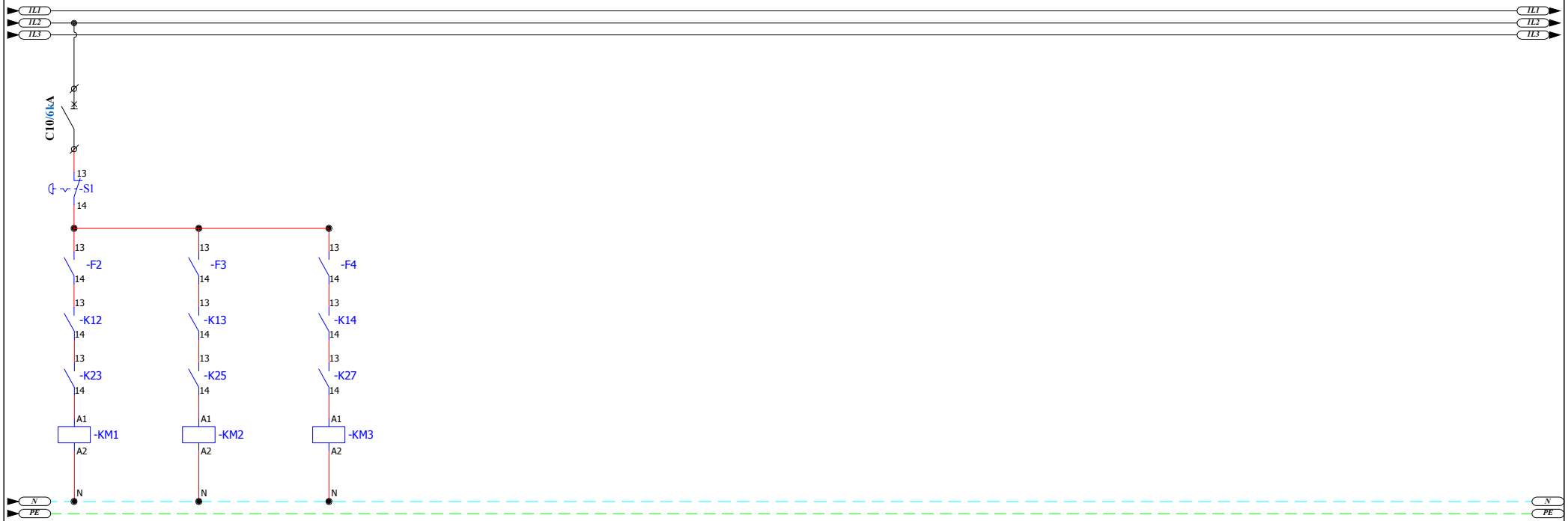
ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/კ 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

FMSB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-7/1	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.
			2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი		

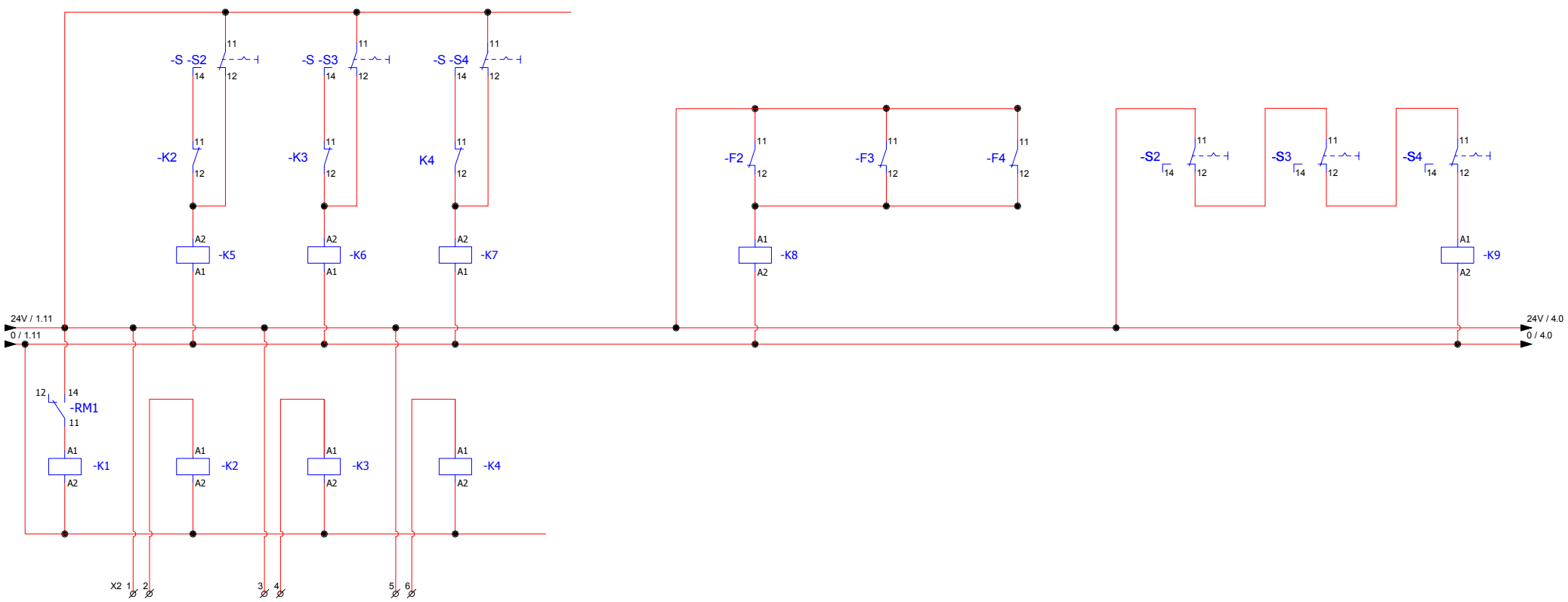
ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/კ 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

FMSB-I ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-7/2	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

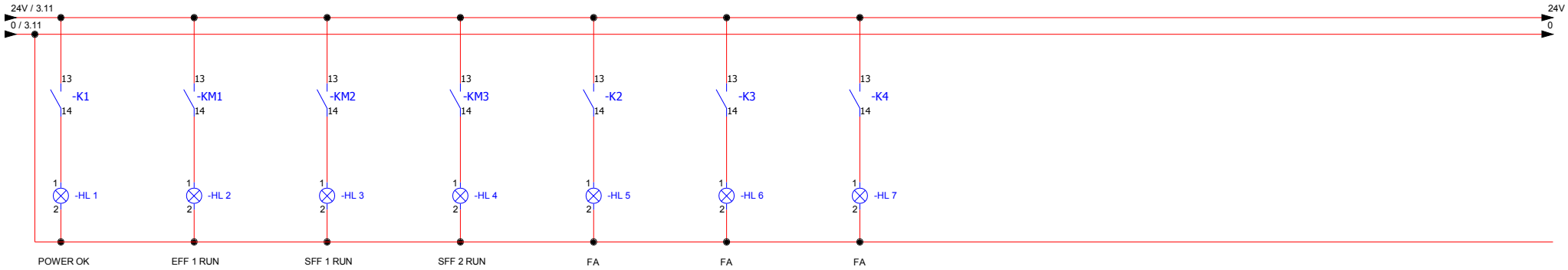


ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/პ 01.19.21.002.407 **ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**
			2021წ	
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			FMSB-I ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი			

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-7/3	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.
			2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შესასრულა	გ. ცუხიშვილი		

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/ა 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

FMSB-I ელ. გამანაწილებელი ფარის სქემა

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-7/4	1:	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

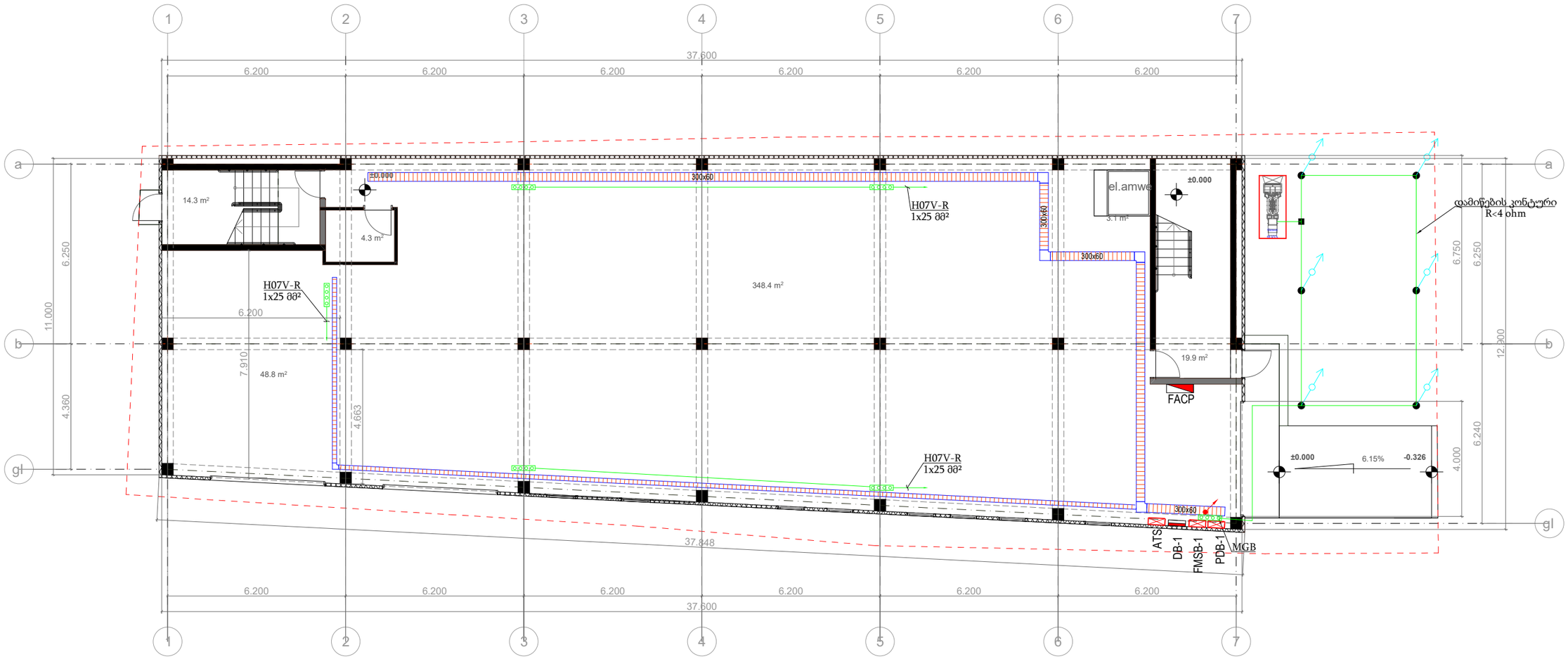
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

FMSB-1 ელ. ფარის საკაბელო ჟურნალი

N	საიდან	ამომრთვ. #	კაბელის მარკირება	მომხმარებელი / დანიშნულება	ძაბვა	სიმძლავრე							გამავალი ამომრთველი	კაბელი							
						დადგმული	Df	მოთხოვნილი	COSφ	დენი	დენი	დენი		სამონტაჟო კაბელის სიგრძე	საანგარიშო კაბელის სიგრძე	პარალ. კაბ. რაოდენობა	წყვრი	კვეთი	ტიპი	ძაბვის ვარდნა	ძაბვის ვარდნა
					V	kW		kW		L1	L2	L3		m	m			mm2		V	%
1		**QF1**		შემყვანი ამომრთველი	400	***17,00***		***17,00***	0,90	***27,30***	***27,30***	***27,30***	***3P 40A***								
2	**1FMSB**	**QF2**	**1FMSB-P1**	კვამლგამწოვი ვენტილატორი	400	***11,00***	1,00	***11,00***	0,75	***21,19***	***21,19***	***21,19***	***16-25A***	**42**	**42**	***1***	5	***6***	*N2XH FE180/E90*	4,59	**1,15**
3	**1FMSB**	**QF3**	**1FMSB-P2**	დამწნეხი ვენტილატორი	400	***3,00***	1,00	***3,00***	0,72	***6,02***	***6,02***	***6,02***	***6.3-10A***	**30**	**30**	***1***	5	***4***	*N2XH FE180/E90*	1,40	**0,35**
4	**1FMSB**	**QF4**	**1FMSB-P3**	დამწნეხი ვენტილატორი	400	***3,00***	1,00	***3,00***	0,72	***6,02***	***6,02***	***6,02***	***6.3-10A***	**55**	**55**	***1***	5	***4***	*N2XH FE180/E90*	2,56	**0,64**
5	**1FMSB**	**QF5**		სახანძრო დამპერი	230								***1P C16A***								
6	**1FMSB**	**QF6**		სახანძრო დამპერი	230								***1P C16A***								

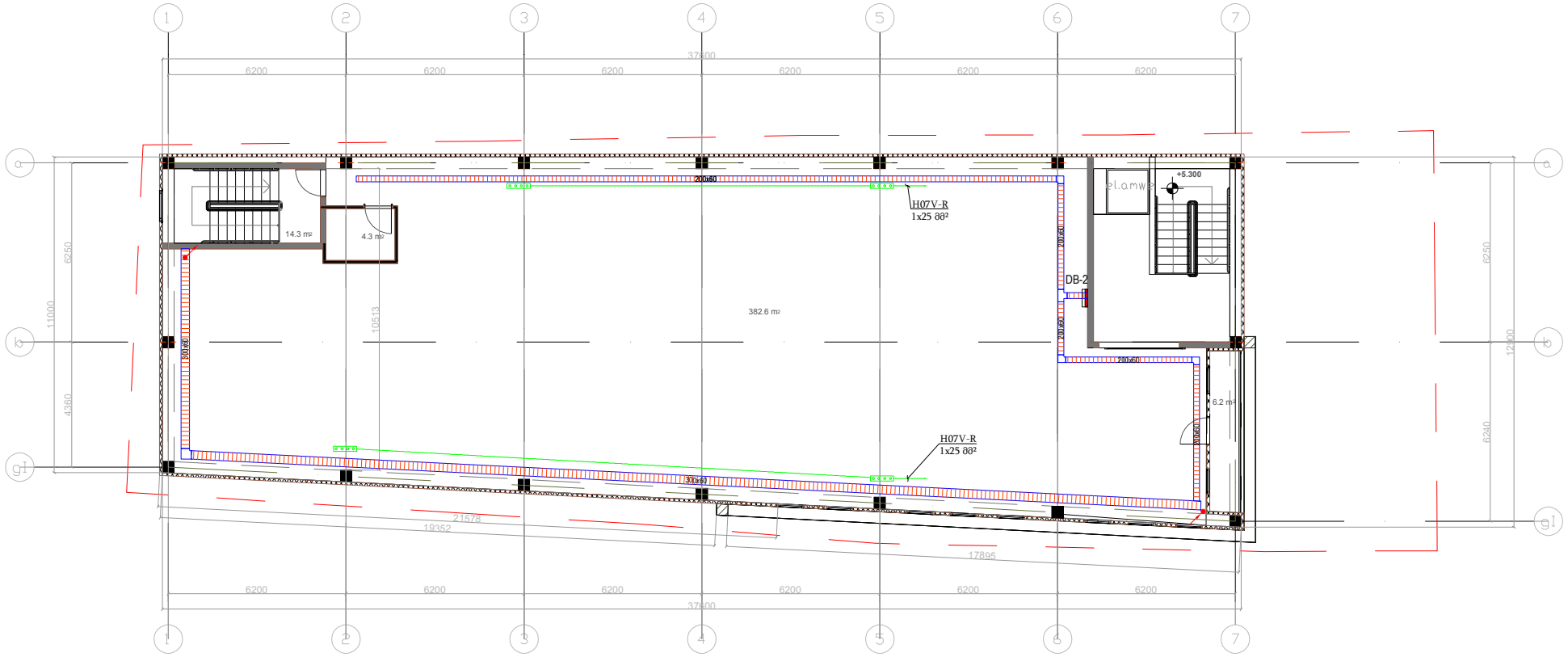
ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407 **ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**	
			2021წ		
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			FMSB-1 ელ. გამანაწილებელი ფარის საკაბელო ჟურნალი	ფურცელი / მასშტაბი / სტადია
შესრულა	გ. ცუხიშვილი				EL-7/5 / 1: / მ.პ.
				ავტ. ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24 თბილისი 0177 საქართველო **E-mail:** info@gtech.ge **Web:** http://www.gtech.ge	GTECH შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



	დასახელება
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
200x60 150x60	ლითონის გალვანიზირებული საკაბელო არხი
EPB	დამიწების საკლემო ბლოკი

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ჭიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
			2021წ	ს/პ 01.19.21.002.407
				ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			I სართულის საკაბელო ხონჩების გეგმა
შესრულა	გ. ცუხიშვილი			ფურცელი □-8 · მასშტაბი 1:150 · სტადია გ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
-მაილ: inf@gtech.ge
ვებ: http://gtech.ge
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



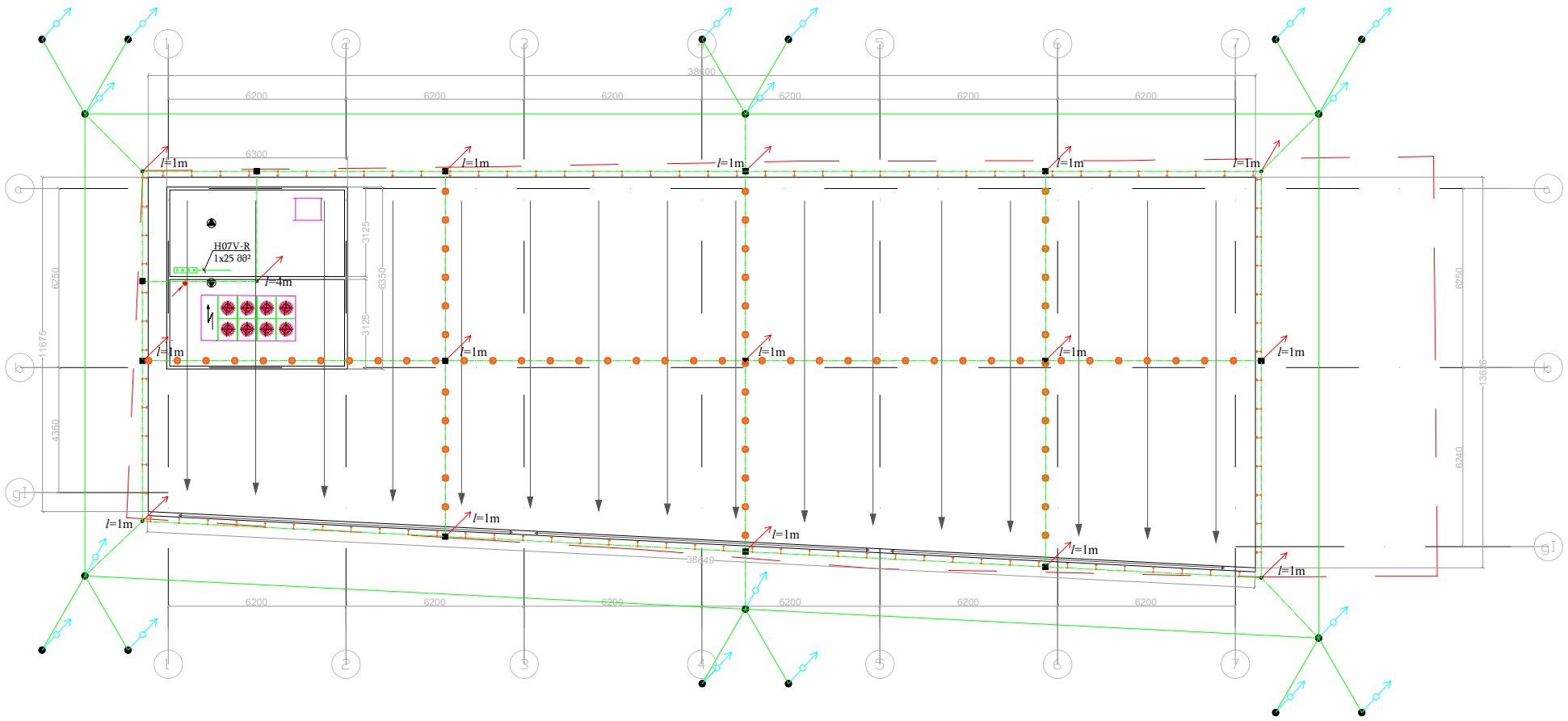
	დასახელება
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
200x60 150x60	ლითონის გალვანიზირებული საკაბელო არხი
EPB	დამიწების საკლემო ბლოკი

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407
			2021წ	**ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			II სართულის საკაბელო ხონჩების გეგმა
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი			

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-9	1:150	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

GTECH
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



- გალვანიზირებული დამიწების ღერო l = 1,5 m
- პასიური მეხმიმღები
- გალვანიზირებული ზოლოვანა 4x40
- გალვანიზირებული გლინულა Ø=8 მმ
- გამტარის სამაგრი ბრტყელი ზედაპირისთვის
- გამტარის სახურავის პერიმეტრზე სამაგრი

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.
			2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შეასრულა	გ. სუხიშვილი		

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/კ 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

მეხდაცვის მოწყობის გეგმა

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-10	1:150	მ.პ.

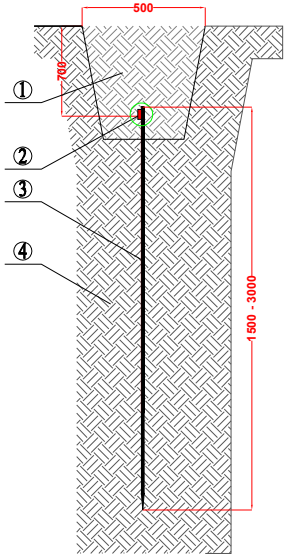
ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სარდ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

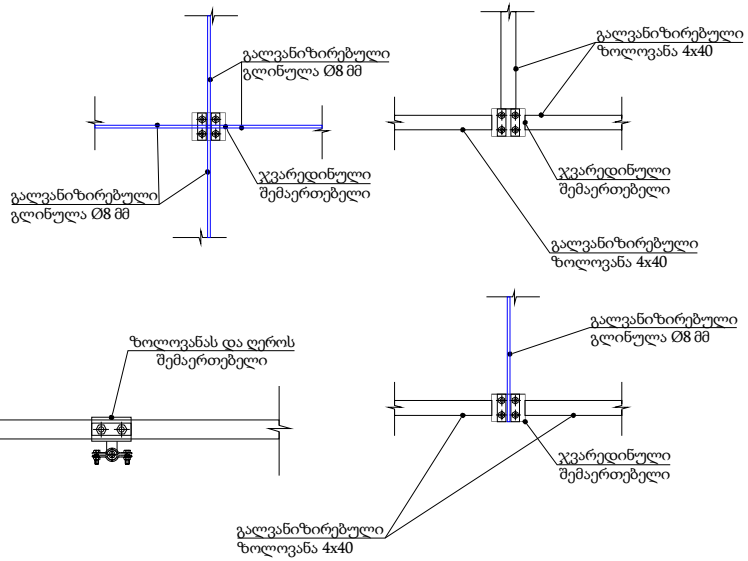
GTECH
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

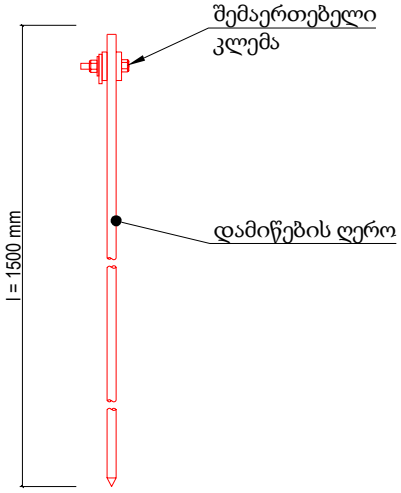
① ④ - მიწა

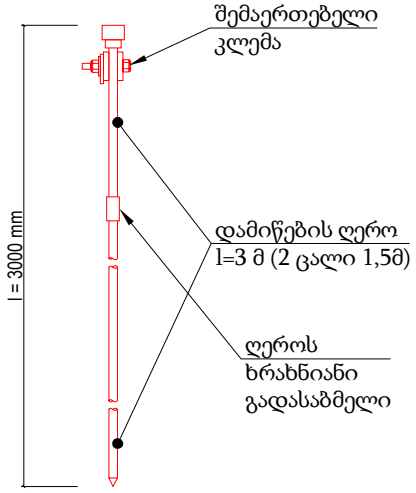
② - ჰორიზონტალური გამტარი

③ - ვერტიკალური დამამიწებელი ღერო









ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/ქ 01.19.21.002.407	
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი	
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			ხელოვნური დამიწების კონტურის მოწყობის გეგმა	ფურცელი: EL-11; მასშტაბი: 1:150; სტადია: მ.პ.
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი				
				ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სარდ., №24 თბილისი 0177 საქართველო E-mail: info@gtech.ge Web: http://www.gtech.ge	GTECH შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

გრუნტის ხვედრითი საანგარიშო კოეფიციენტი:

$$\rho = \frac{(\rho_1 k_1 \rho_2 L)}{(\rho_1 k_1 (L - H + t_z) + \rho_2 (H - t_z))} \ \Omega^*მ$$

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
ρ_1	გრუნტის ზედა ფენის ხვედრითი წინაღობა		120
ρ_2	გრუნტის ქვედა ფენის ხვედრითი წინაღობა		120
k_1	კლიმატური კოეფიციენტი ვერტიკალური ელექტროდებისთვის		1,5
L	ვერტიკალური დამამიწებელის სიგრძე	მ	3
H	გრუნტის ზედა ფენის სისქე	მ	0,5
t_z	ჰორიზონტალური დამამიწებლის ჩაღრმავება	მ	0,7

ρ = 57,4 Ω*მ

ერთი ვერტიკალური დამამიწებელის წინაღობა:

$$r_v = \frac{0.366\rho}{L}\left(\lg\frac{2L}{D} + \frac{1}{2}\lg\frac{4t+L}{4t-L}\right)$$

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
D	ვერტიკალური დამამიწებლის დიამეტრი	მმ	20
t	მანძილი მიწის ზედაპირდან დამამიწებელის შუა წერტილამდე	მ	2,2

r_v = 18,4 Ω

ვერტიკალური დამამიწებლების სავარაუდო რაოდენობა:

$$n_s = \frac{r_v}{R_N \cdot \eta_в}$$

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
R_N	დენის მიწაში გადინების ნორმირებული წინაღობა	Ω	4
$\eta_в$	ვერტიკალური დამამიწებელის მოხმარების კოეფიციენტი		0,7

n_s = 6,59 ც ,დამრგვალება n_s = 6 ც პროექტით n_s = 6 ც

ვერტიკალური დამამიწებლების ჯამური წინაღობა:

$$Rv = \frac{r_v}{n_s \cdot \eta_в}$$ Rv= 4,4 Ω

ჰორიზონტალური დამამიწებლის მიახლოებითი სიგრძე

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
h	მანძილი დამამიწებლებს შორის	მ	4

l_h = 24,00 მ

ჰორიზონტალური დამამიწებლის წინაღობა მოხმარების კოეფიციენტის გათვალისწინებით:

$$R_h = \frac{0.366\ k_2\rho_1}{l_h\eta_h} \cdot \lg\frac{l_h^2}{bt_z}$$

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
b	ზოლოვანი ფოლადის სიგანე	მმ	40
k_2	კლიმატური კოეფ. ჰორიზონტალური ელექტროდებისთვის		1,5
η_h	ჰორიზონტალური ელექტროდების გამოყენების კოეფიციენტი		0,4

R_h = 29,60 Ω

დამამიწებლების საერთო წინაღობა:

$$R = \frac{Rv * Rh}{Rv + Rh}$$

დამიწების კონტურის საერთო წინაღობა:

საბოლოო შედეგი **6** ვერტიკალური დამამიწებელი

Rv= 4,4 Ω Rh= 29,60

$$R = \frac{Rv * Rh}{Rv + Rh}$$ **R = 3,82 Ω**

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.
			2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი		

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/ქ 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

შენობის დამიწების კონტურის წინაღობის გათვლა

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-12	1:150	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

GTECH
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

გრუნტის ხვედრითი საანგარიშო კოეფიციენტი:

$$\rho = \frac{(\rho_1 k_1 \rho_2 L)}{(\rho_1 k_1 (L - H + t_z) + \rho_2 (H - t_z))} \ \Omega^* მ$$

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
ρ_1	გრუნტის ზედა ფენის ხვედრითი წინაღობა		120
ρ_2	გრუნტის ქვედა ფენის ხვედრითი წინაღობა		120
k_1	კლიმატური კოეფიციენტი ვერტიკალური ელექტროდებისთვის		1,5
L	ვერტიკალური დამამიწებელის სიგრძე	მ	1,5
H	გრუნტის ზედა ფენის სისქე	მ	0,5
t_z	ჰორიზონტალური დამამიწებლის ჩაღრმავება	მ	0,7

ρ = 114,9 Ω*მ

ერთი ვერტიკალური დამამიწებელის წინაღობა:

$$r_v = \frac{0.366\rho}{L}\left(\lg\frac{2L}{D} + \frac{1}{2}\lg\frac{4t+L}{4t-L}\right)$$

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
D	ვერტიკალური დამამიწებლის დიამეტრი	მმ	20
t	მანძილი მიწის ზედაპირდან დამამიწებელის შუა წერტილამდე	მ	1,5

r_v = 64,1 Ω

ვერტიკალური დამამიწებლების სავარაუდო რაოდენობა:

$$n_s = \frac{r_v}{R_N \cdot \eta_в}$$

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
R_N	დენის მიწაში გადინების ნორმირებული წინაღობა	Ω	10
$\eta_в$	ვერტიკალური დამამიწებელის მოხმარების კოეფიციენტი		0,7

n_s = 9,16 ც ,დამრგვალება n_s = 10 ც პროექტით n_s = 18 ც

ვერტიკალური დამამიწებლების ჯამური წინაღობა:

$$Rv = \frac{r_v}{n_s \cdot \eta_в}$$ Rv= 5,1 Ω

ჰორიზონტალური დამამიწებლის მიახლოებითი სიგრძე

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
h	მანძილი დამამიწებლებს შორის	მ	3

l_h = 54,00 მ

ჰორიზონტალური დამამიწებლის წინაღობა მოხმარების კოეფიციენტის გათვალისწინებით:

$$R_h = \frac{0.366\ k_2 \rho_1}{l_h \eta_h} \cdot \lg\frac{l_h^2}{b t_z}$$

აღნიშვნა	დასახელება	განზ. ერთ.	მნიშვნელობა
b	ზოლოვანი ფოლადის სიგანე	მმ	40
k_2	კლიმატური კოეფ. ჰორიზონტალური ელექტროდებისთვის		1,5
η_h	ჰორიზონტალური ელექტროდების გამოყენების კოეფიციენტი		0,4

R_h= 15,30 Ω

დამამიწებლების საერთო წინაღობა:

$$R = \frac{Rv * Rh}{Rv + Rh}$$

დამიწების კონტურის საერთო წინაღობა:

საბოლოო შედეგი **18** ვერტიკალური დამამიწებელი

Rv= 5,1 Ω Rh= 15,30

$$R = \frac{Rv * Rh}{Rv + Rh}$$ **R = 3,82 Ω**

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.
			2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი		

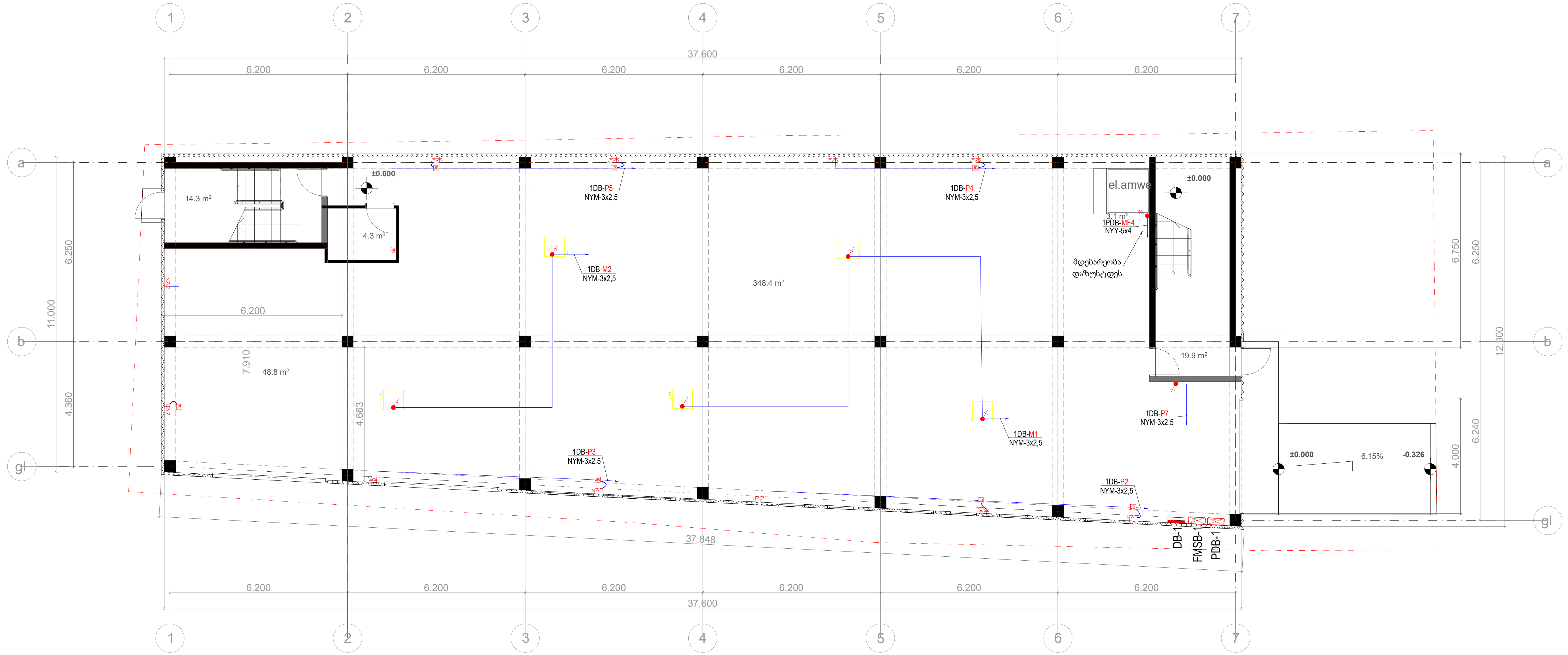
ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/ქ 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

მეხამრიდის დამიწების კონტურის წინაღობის გათვლა

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-13	1:150	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

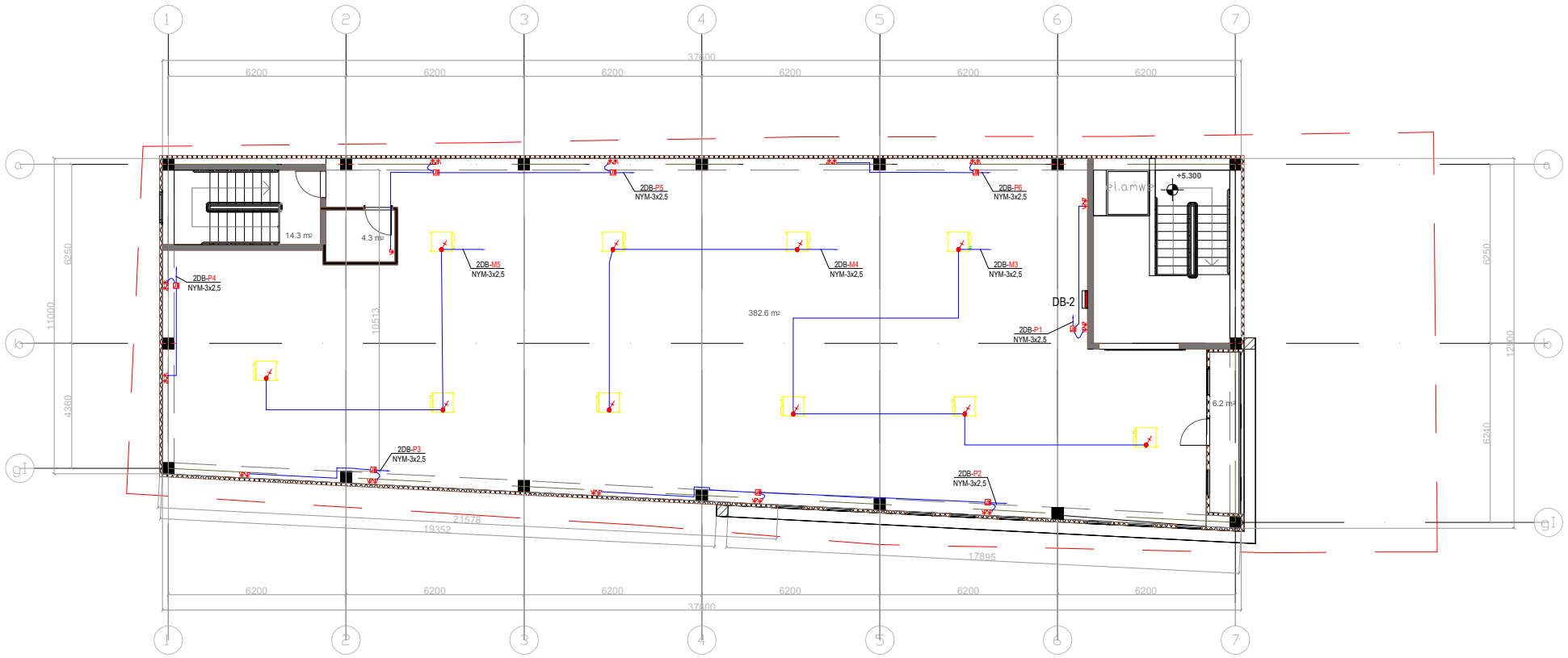


პირობითი აღნიშვნები	
	დასახელება
▬	ელ. გამანაწილებელი ფარი
1DB-P7 NYM-3x2,5	ჯგუფის ნომერი, კაბელის ტიპი, კვეთი
⏚	საშტეფსელო როზეტი დამიწების კონტაქტით, 2P+E-16A, IP44
⏚⏚	როზეტების კომბინაცია გარსაცმში 2P+E-16A, 4P+E-16A
●	კაბელის პირდაპირი მიყვანის წერტილი 1Ph -230 V
●	კაბელის პირდაპირი მიყვანის წერტილი 3Ph - 400 V

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407 **ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**		
			2021წ			
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			I სართულის ძალოვანი ქსელის გეგმა	ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი				□-14	1:150	მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
ე-მაილ: ინფო@გტეცჰ.გე
ვებ: ჰტტპ://წწწ.გტეცჰ.გე

GTECH
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



პირობითი აღნიშვნები	
	დასახელება
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
1DB-P7 / NYM-3x2,5	ჯგუფის ნომერი, კაბელის ტიპი, კვეთი
	საშტეფსელო როზეტი დამიწების კონტაქტით, 2P+E-16A, IP44
	როზეტების კომბინაცია გარსაცმში 2P+E-16A, 4P+E-16A
	კაბელის პირდაპირი მიყვანის წერტილი 1Ph -230 V
	კაბელის პირდაპირი მიყვანის წერტილი 3Ph - 400 V

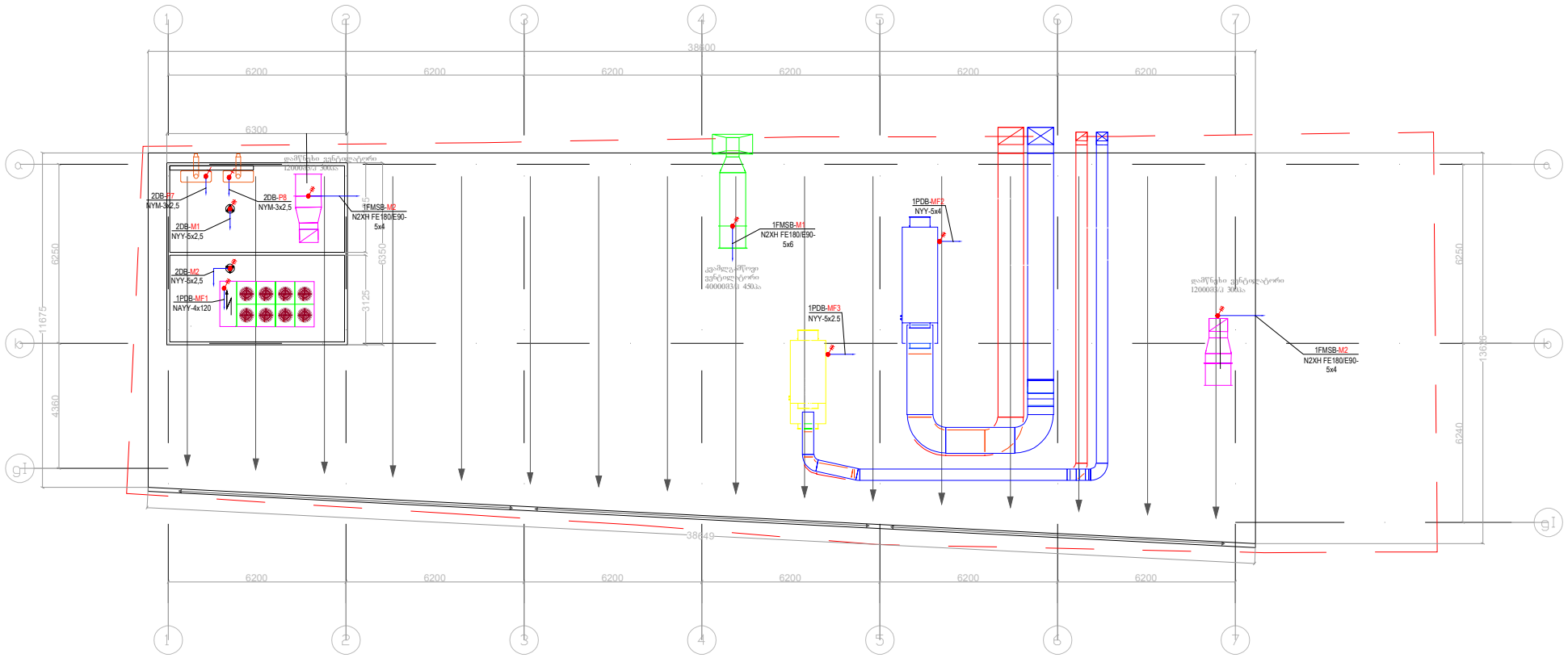
ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.
			2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი		

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/ქ 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

II სართულის ძალოვანი ქსელის გეგმა

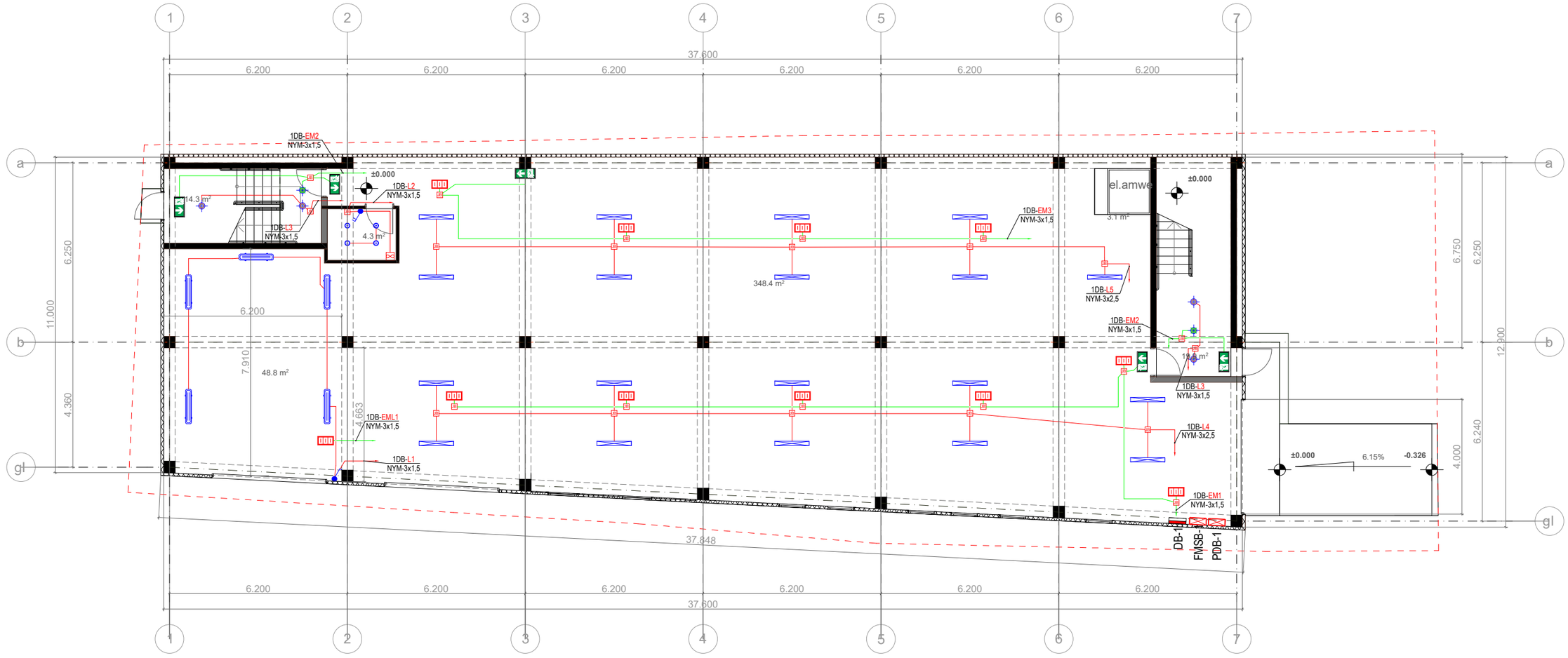
ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-15	1:150	მ.პ.

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"
ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge



პირობითი აღნიშვნები	
	დასახელება
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
1DB-P7 / NYM-3x2,5	ჯგუფის ნომერი, კაბელის ტიპი, კვეთი
	სამტეფსელო როზეტი დამიწების კონტაქტით, 2P+E-16A, IP44
	როზეტების კომბინაცია გარსაცმში 2P+E-16A, 4P+E-16A
	კაბელის პირდაპირი მიყვანის წერტილი 1Ph -230 V
	კაბელის პირდაპირი მიყვანის წერტილი 3Ph - 400 V

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/კ 01.19.21.002.407	
			2021წ	ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი	
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			სახურავის მექანიკური სისტემის ძალოვანი ქსელის გეგმა	ფურცელი: EL-16; მასშტაბი: 1:150; სტადია: მ.პ.
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი				
				ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სარდ., №24 თბილისი 0177 საქართველო E-mail: info@gtech.ge Web: http://www.gtech.ge	GTECH შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

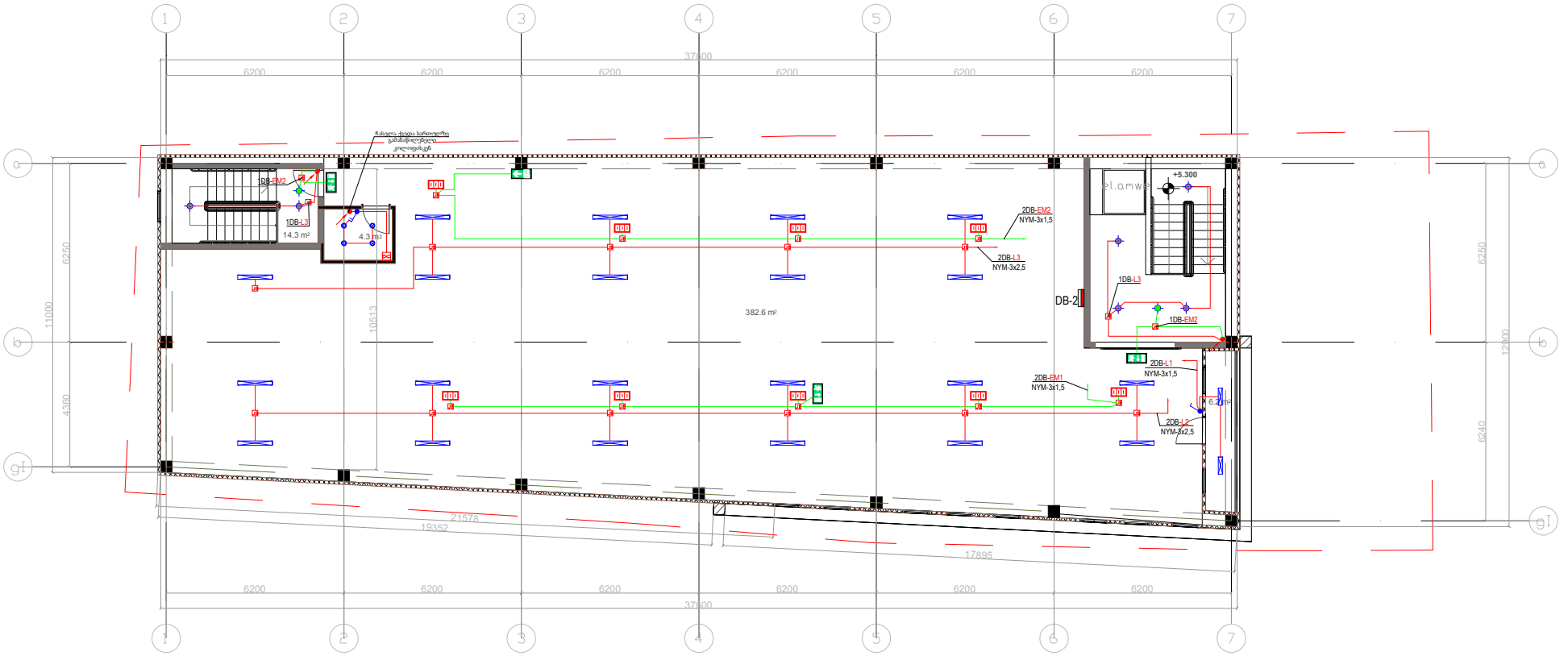


პირობითი აღნიშვნები	
	დასახელება
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
1DB-P7 / NYM-3x2,5	ჯგუფის ნომერი, კაბელის ტიპი, კვეთი
	გამანაწილებელი კოლოფი
	1 კლავიშიანი ჩამრთველი , 10A
	ინდუსტრიული LED სანათი 1200 მმ 57W, IP65 , 123lm/W, 4000K
	LED სანათი 1200 მმ 36W, IP65
	LED სანათი 600 მმ 9W, IP65

	ჩაფლული LED სანათი 17W , 1506 Lm , 4000 K
	წერტილოვანი LED სანათი 10W
	ავარიული განათების LED სანათი 3.7 W , 232Lm ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული LED სანათი 5.7 W , 305Lm ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული სანათი საევაკუაციო ნიშნით ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული სანათი საევაკუაციო ნიშნით ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული სანათი ორმხრივი საევაკუაციო ნიშნით ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული სანათი საევაკუაციო ნიშნით ინტეგრირებული აკუმულატორით
	გამწოვი ვენტილატორი

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ჭიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ ს/ს 01.19.21.002.407
			2021წ	**ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი**
დირექტორი	გ. სტეფნაძე			I სართულის განათების ქსელის გეგმა
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი			ფურცელი □-17 · მასშტაბი 1:150 · სტადია მ.პ.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
-მეილ: info@gtech.ge
ვებ: http://www.gtech.ge
შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"



პირობითი აღნიშვნები	
	დასახელება
	ელ. გამანაწილებელი ფარი
1DB-P7 / NYM-3x2,5	ჯგუფის ნომერი, კაბელის ტიპი, კვეთი
DB	გამანაწილებელი კოლოფი
	1 კლავიშიანი ჩამრთველი , 10A
	ინდუსტრიული LED სანათი 1200 მმ 57W, IP65 , 123lm/W, 4000K
	LED სანათი 1200 მმ 36W, IP65
	LED სანათი 600 მმ 9W, IP65

	ჩაფლული LED სანათი 17W , 1506 Lm , 4000 K
	წვრტილოვანი LED სანათი 10W
	ავარიული განათების LED სანათი 3.7 W , 232Lm ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული LED სანათი 5.7 W , 305Lm ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული სანათი საევაკუაციო ნიშნით ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული სანათი საევაკუაციო ნიშნით ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული სანათი ორმხრივი საევაკუაციო ნიშნით ინტეგრირებული აკუმულატორით
	ავარიული სანათი საევაკუაციო ნიშნით ინტეგრირებული აკუმულატორით
	გამწოვი ვენტილატორი

ფორმატი	A 3	ხელმოწერა	თარ.
			2021წ
დირექტორი	გ. სტეფნაძე		
შეასრულა	გ. ცუხიშვილი		

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქუჩა №11-ის მიმდებარედ
ს/ქ 01.19.21.002.407
ელექტრო-ტექნიკური ნაწილი

II სართულის განათების ქსელის გეგმა

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
EL-18	1:150	მ.ა.

ვაჟა ფშაველას №51 / 7, მე-2 სართ., №24
თბილისი 0177
საქართველო
E-mail: info@gtech.ge
Web: http://www.gtech.ge

შპს "გლობალ ტექნოლოჯი"

AIRMAX

სასაწყობე მეურნეობა

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ.11

გათბობა, კონდიცირება, ვენტილაცა და კვამლგაწოვის

პროექტი

ძირითადი სამუშაო ნახაზები

თბილისი

ძირითადი კომპლექტის სამუშაო ნახაზების შემადგენლობა

სია	დასახელება	შენიშვნა
	საერთო მონაცემები (დასაწყისი)	
	განმარტებითი ბარათი	
	სავენტილაციო სისტემის დახასიათება	
	ჰაერცვლის ჯერადობა საჰაერო მასის ბალანსი	
	გეგმა. ვენტილაციის სისტემის სქემა	
	საჰაერო მასის ბალანსი	
	გეგმა. თბომომარაგების სისტემის სქემა	
	გეგმა. გაგრილების სისტემის სქემა	
	აქსონომეტრიული სქემები	
	კვამლგაწოვა	

გამოყენებული და თანდართული დოკუმენტების შემადგენლობა

აღნიშვნა	დასახელება	შენიშვნა
	თანდართული დოკუმენტები	
	მონყობილობებისა და მასალების სპეციფიკაცია	1 სია
	გამოყენებული დოკუმენტები	
5.900 – 7	საყრდენი კონსტრუქცია მეტალის ელემენტების დასამაგრებლად	
	შიდა სანიტარულ-მექანიკური სისტემის მილი	
СП 60.13330.2016	"Отопление, вентиляция и кондиционирование"	
СП 50.13330.2012	"Тепловая защита зданий"	
СП 118.13330.2012	"Общественные здания и сооружения"	
5.904-1 Вып.0	ჰაერსატარების დამაგრების დეტალები	

გათბობა, გაგრილება და ვენტილაციის სამუშაო ნახაზების ძირითადი მაჩვენებლები

შენობის დასახელება (კონსტრუქცია)	მოცულობა, $მ^3$	წლის პერიოდები $t_н$, °C	სითბოს ხარჯი, კვტ			სიცივის ხარჯი კვტ		
			გათბობაზე	ვენტილაციაზე	საერთო	გაგრილებაზე	ვენტილაციაზე	საერთო
	სამშ. ნახაზების მიხ.	მცივი –8°C	105	80	185	105	105,5	210,5

საერთო მდგომარეობა:
პროექტში, გათბობა-გაგრილების განყოფილება შესრულებული იქნა შემდეგის საფუძველზე:
- მექანიკური დავალება პროექტირებაზე
- დამტკიცებულ არქიტექტურულ-სამშენებლო ნახაზებზე;
- СНиП 23-03-2003 "Защита от шума";
- СП 131.13330.2012 "Строительная климатология";
- СП 50.13330.2012 "Тепловая защита зданий";
- СНиП 41-03-2003 "Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов".

გარეთა ჰაერის გამოსათვლელი პარამეტრები ინჟინრული სისტემის პროექტირებისთვის
წლის მცივი პერიოდი: –გათბობისა და ვენტილაციის სისტემისთვის: –8°C,
წლის თბილის პერიოდი: – ვენტილაციის სისტემისთვის +38°C;

შიდა ჰაერის საანგარიშო პარამეტრები მიღებულია დამკვეთის მოთხოვნების შესაბამისად:
- 22-25 °C

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Zubiashvili P.			
Проверил		Госедло М			
ГИП		Госедло М			

გათბობა, კონდიცირება და ვენტილაციის სისტემა

Стадия	Лист	Листов

განმარტებითი ბარათი

Подп. и дата | Инв. № подл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А3

ვენტილაცია

გარე ჰაერის პარამეტრები

სავენტილაციო სისტემის მოწყობილობები უნდა შეირჩეს კლიმატური მონაცემების შესაბამისად, რომელიც წარმოდგენილია „სამშენებლო კლიმატოლოგიაში“.

1. ყველაზე ცივი ხუთი დღის ტემპერატურა – -8 °C
2. გათბობის სეზონის საშუალო ტემპერატურა – +5.3°C
3. გათბობის სეზონის პერიოდი 143 დღე-ღამე

4 საანგარიშო ტემპერატურა ზაფხულში მიღებულია +38, შედარებითი სინესტე 65% გაანგარიშებული ტემპერატურები შენობაში, ზამთარში გათვალისწინებულია ჰიგიენური ნორმების მოთხოვნების HN42:2009 შესაბამისად, რომელიც მოცემულია პროექტში, „გათბობის“ განყოფილებაში

სამუშაოს შესრულება

სავენტილაციო დანადგარების სასპეციფიკაციო მოთხოვნები

სავენტილაციო დანადგარებმა გამართულად უნდა იმუშაოს როგორც ზამთრის (t=-8*C), ასევე ზაფხულის (t=38 °C) პერიოდში.

სავენტილაციო დანადგარები არის იატაკის ტიპის

სამონტაჟო ჩარჩოზე მიმაგრები ხდება ანტივიბრაციული საკიდებით.
ყველა გარეთა მოდინებითი ჰაერსატარები უნდა დაიფაროს გალვანიზირებული ფოლადის ფურცლით.
მიმწოდებელი ვალდებულია ტექნიკური ზედამხედველის მოთხოვნის შესაბამისად წარმოადგინოს ტექნიკური მონაცემებისა და ხარისხის დამადასტურებელი დოკუმენტები, სადაც აღნიშნული იქნება წარმოებულის გამოცდები და მათი შედეგები.
აუცილებელია, რომ შესაძლებელი იყოს სუფთა ჰაერის მოხმარების ცვლილება ფართო საზღვრებში (0-დან 100%-მდე) და ეს პარამეტრები ავტომაურად რეგულირდებოდეს.
ჰაერის მოდინებით/გამწოვი დანადგარი – მისი კორპუსი უნდა იყოს მართკუთხა კვეთების, მასში კი ჩამონტაჟებული უნდა იყოს რამდენიმე სხვადასხვა ელემენტი, რომელიც ჰაერის კონდიცირებისთვის სხვადასხვა ფუნქციებს შეასრულებს.
ჰაერის მოდინებით/გამწოვი დამონტაჟებული დანადგარი, უნდა წარმოადგენდეს ერთ ბლოკს, ჰერმეტული, ძლიერი კონსტურქციით გამორჩეული და ასევე, მინიმალური რაოდენობის „თბური ხიდებით“ და გაზრდილი ჰერმეტულობით.

ჰაერის ფილტრები

სავენტილაციო დანადგარში შემავალი ჰაერის გასაფილტრად გათვალისწინებულია ფილტრი G4 კლასის.

ავტომატიკა

ყველა მოდინებით/გამწოვ დანადგარზე მომარაგებული უნდა იყოს ინტეგრირებული ქარხნული ავტომატიკა, ციფრული მართვის პულტით. მხარს უნდა უჭერდეს ტემპერატურის დავალებას (ცვლილება დღის განმავლობაში +/-5°C).

ტემპერატურის რეგულირება და მართვის კარადა

მოდინებითი ან შენობაში არსებული ჰაერის ტემპერატურის რეგულირება, მოდინებითი ჰაერის ტემპერატურის მინიმალური შეზღუდვით. მართვის კარადა მაგრდება სავენტილაციო დანადგარზე. მართვის პულტი სათავსში.

შენობის პირველი სართულზე ჰაერის მოდინებითი დანადგარი ახდენს 2000მ3/სთ ოდენობის ჰაერის მიწოდებას და გაწოვას. მეორე სართულისთვის განკუთვნილი ჰაერის მოდინებითი დანადგარი ახდენს 8000მ3/სთ ოდენობის ჰაერის მიწოდებას და გაწოვას.

ჰაერსატარები

ნახაზებში წარმოდგენილია საერთო განლაგება ჰაერსატარების, მილგაყვანილობის და დამატებითი აღჭურვილობის, თუმცა არ არის მითითებული ფასონური დეტალები და განშტოებები, რომელიც შესაძლოა საჭირო გახდეს ჰაერსატარებისა და მილების აღჭურვილობასთან და დანადგარებთან შეერთებისას, ასევე სხვა ნაწილებთან შეერთებისას. ჰაერსატარების სისტემა უნდა დამონტაჟდეს ადგილზე გაზომვის შესაბამისად, აუცილებელი ფასონური დეტალები უნდა მიეწოდოს დამატებითი შეფერხებების გარეშე.
ნახაზზე, ჰაერსატარების შიდა ზომებია მოცემული, რომლებიც კონტრაქტორმა შეიძლება შეცვალოს აუცილებლობის შემთხვევაში, რათა ხელი არ შეეშალოს

სხვა დანადგარებს ან ჰაერსატარების წმენდას.
დაცვა და გაწმენდა: მოწყობილობები და მატერიალები შესაბამისად დაცული უნდა იყოს ფიზიკური დაზიანებებისგან. ინსტალაციის დროს, აღჭურვილობა, მილსადენები და ჰაერსატარები დაცული უნდა იყოს უცხო მასალების მოხვედრისგან, ექსპლუატაციის წინ და ისინი უნდა გაიწმინდოს როგორც შიგნიდან, ასევე გარედან. ახალი ჰაერსატარების მიერთების შემთხვევაში, ჰაერსატარები უნდა იყოს შიგნიდან და გარედან გაწმენდილი.
ჰაერსატარების ქსელების ინსტალაცია უნდა იხელმძღვანელოს ნახაზებში მოცემული ზომებით.

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	გათბობა, კონდიცირება და ვენტილაციის სისტემა		
Разраб.		Zubiashvili P.				Стадия	Лист	Листов
Проверил		Госедло М						
ГИП		Госедло М				განმარტებითი ბარათი		

Копировал　　Формат А3

ჰაერსატარები უნდა იყოს გალვანიზირებული, მაღალი ხარისხის ფოლადისგან, მინიმალური სისქით 0,6 მმ არანაკლებ 600მმ პერიმეტრისთვის, ხოლო 650 მმ-ზე მეტი პერიმეტრისთვის სისქით 0,8 მმ.
ჰაერსატარის მეტალის სისქე, რომლებიც ბეტონის კედლებში ან იატაკში გადის, უნდა იყოს წინაღობის წინ არსებული ჰაერსატარის სისქეზე ორი კალიბრით მეტი.
რბილი შეერთებები ვენტილატორებთან და ჰაერსატარებთან უნდა მიმაგრდეს მრგვალი ბეჭდებით ან მიმაგრდეს ფლიანეცებს შორის.

ჰაერსატარები მართკუთხა კვეთებით, დამზადებული უნდა იყოს შემდეგი მოთხოვნების შესაბამისად:
ჰაერსატარები მართკუთხა კვეთებით უნდა ინარჩუნებდეს სწორ ფორმას
ჰაერსატარის გადაბმები უნდა იყოს ფლიანეცებით და მასტიკით ჰერმეტირებული.
ჰორიზონტალური ჰაერსატარები უნდა მიმაგრდეს კონსტრუქციაზე:
ვერტიკალური ჩხირებით (სამაგრით + ჰორიზონტალური პროფილით,
ჰაერსატარის შიდა ნაწილში. ყველა ჩხირი (სამაგრი) უნდა უძლებდეს 1 ადამიანის წონას (100კგ).
თბოიზოლაცია
ჰაერსატარები, რომელიც გარეთა ჰაერს იწოვენ და ჰაერსატარები, რომლებსაც ჰაერი ვენტილატორიდან დიფუზორამდე მიაქვს, უნდა იყოს თბოიზოლირებული.

ჰაერსატარის თბოიზოლაციისთვის გამოყენებული ფხა იყოს:
კაუჩუკი 13მმ – მართკუთხა კვეთის ჰაერსატარებისთვის, ჰაერის მიწოდებისთვის განკუთვნილი;
ყველა თბოიზოლირებული ჰაერსატარი დაფარული უნდა იყოს მოთუთიებული ფოლადის დამცავი ფენით სისქით არანაკლებ 0,5 მმ.

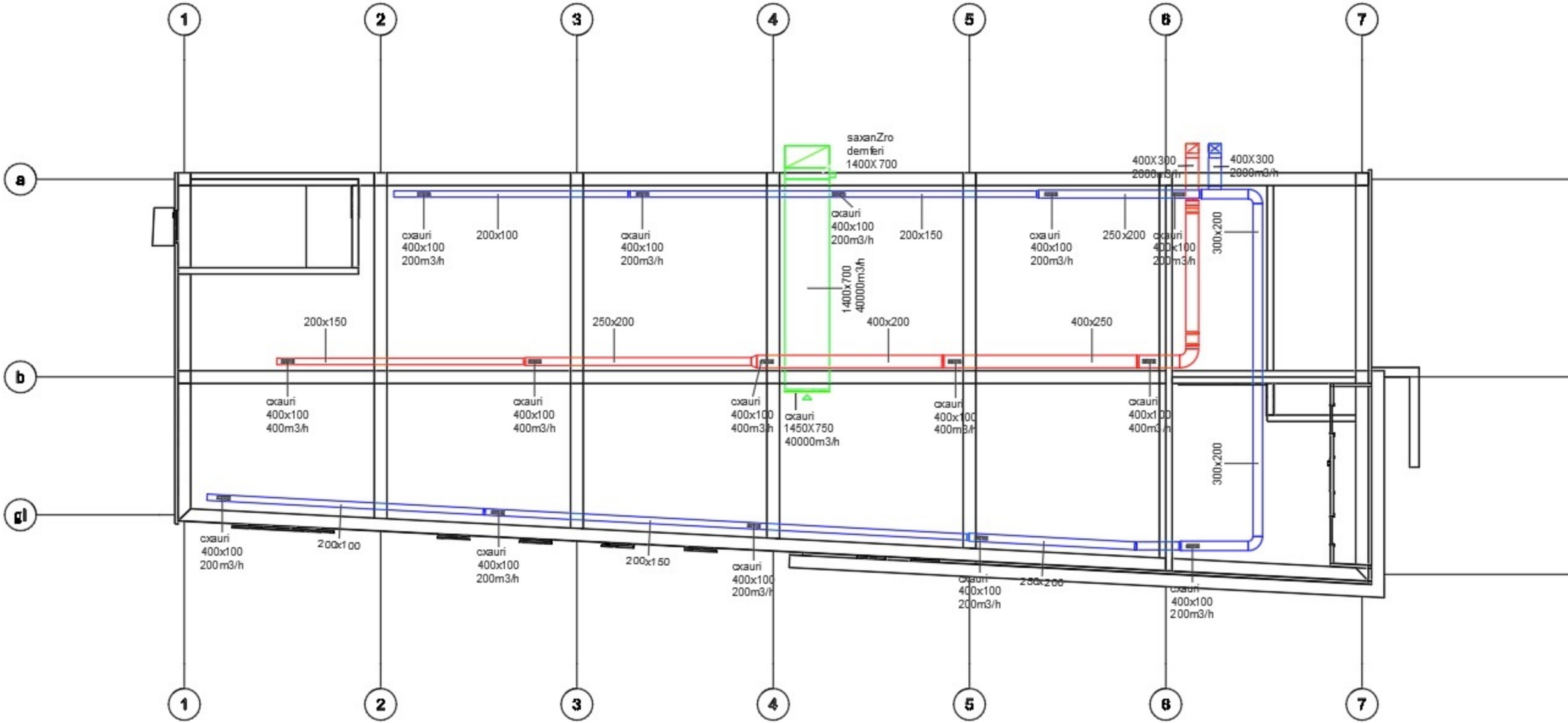
სავენტილაციო სისტემის მონტაჟი
სავენტილაციო სისტემის მონტაჟისას უზრუნველყოფილი უნდა იყოს:
– შეერთებების ჰერმეტულობა და სამაგრი დეტალების სიმყარე;
– ჰაერსატარების ღერძის სისწორე;
მონტაჟის წინ, უნდა შემოწმდეს ხომ არ მოხდა ჰაერსატარების შიგნიდან დაბინძურება ან მასში სხვა რაიმეს მოხვედრა.
სავენტილაციო სისტემის ცალკე ერთეულები უნდა შეერთდეს ერთმანეთთან ფლიანეცებით რეზინის შუასადებით. არხული სავენტილაციო სისტემა და ჰაერსატრების ჰორიზონტალური ქსელი უნდა დამაგრდეს ჭერზე, კედელზე, სვეტებზე და ა.შ. სავენტილაციო აღჭურვილობები, ჰაერსატარებთან უნდა შეერთდეს რბილი შეერთებებით, დამზადებული ელასტიური ჰაერგაუმტარი მასალებისგან.
მაქსიმალური მანძილი საყრდენებს შორის – 2 მ. საყრდენი სისტემა უნდა იყოს ისეთი, რომ განივ ნაკერებზე არავითარი ზეწოლა არ მოხდეს. ვერტიკალური სავენტილაციო არხები უნდა გამაგრდეს დამჭერთან ფოლადის შესადუღებელი ან დასამაგრებელი შტიფტით, რათა არ მოხდეს ჰაერსატარისთვის საყრდენის გამოცლა. ვერტიკალური ჰაერსატარებმა არ უნდა გადაუხვევიოს ვერტიკალს 2 მმ-ზე მეტით ერთ მეტრ ჰაერსატარზე.

კვამლგაწოვა
შენობიდან კვამლკგაწოვისთვის განკუთვნილია ვენტილატორი 40000მ3/სთ 400პა.
კომპენსაციის სახით ორივე კიბის უჯრედისთვის განკუთვნილია დამწნეხი ვენტილატორი. (თითო 12000მ3/სთ 300პა).
კვამლგამწოვი ჰაერსატარი უნდა იყოს დამზადებული შავი ფოლადისგან, არანაკლებ 1მმ სისქის. ჰაერსატარი უნდა შეიფუთოს სპეციალური ბაზალტის შესაფუთით ECOMAT 10-150-1400 F

						გათბობა, კონდიცირება და ვენტილაციის სისტემა
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Zubiashvili P.				Стадия / Лист / Листов
Проверил		Госедло М				Р
ГИП		Госедло М				განმარტებითი ბარათი

Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.

Копировал Формат А3



modinebiti haersatari

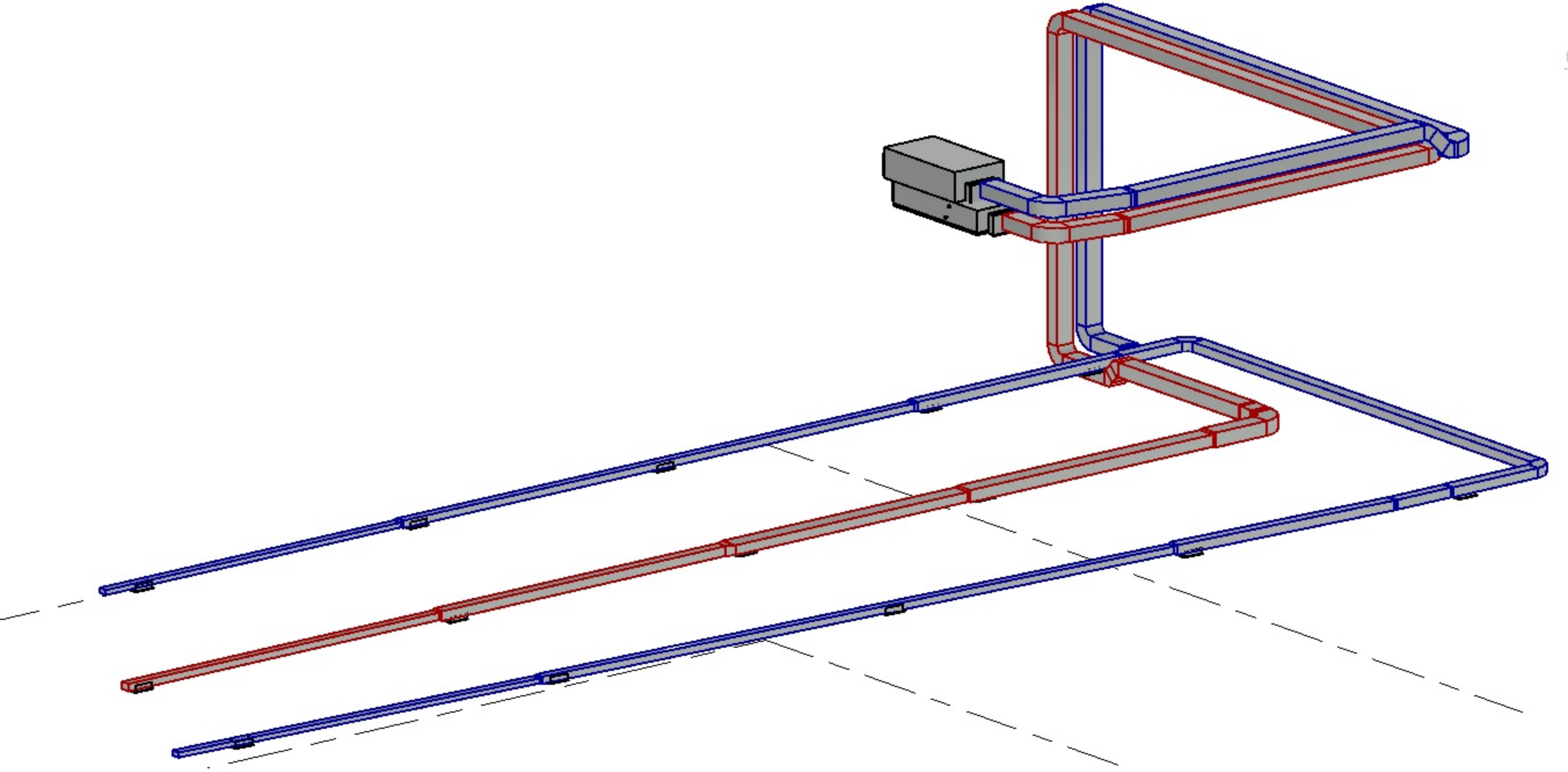
gamwrovi haersatari

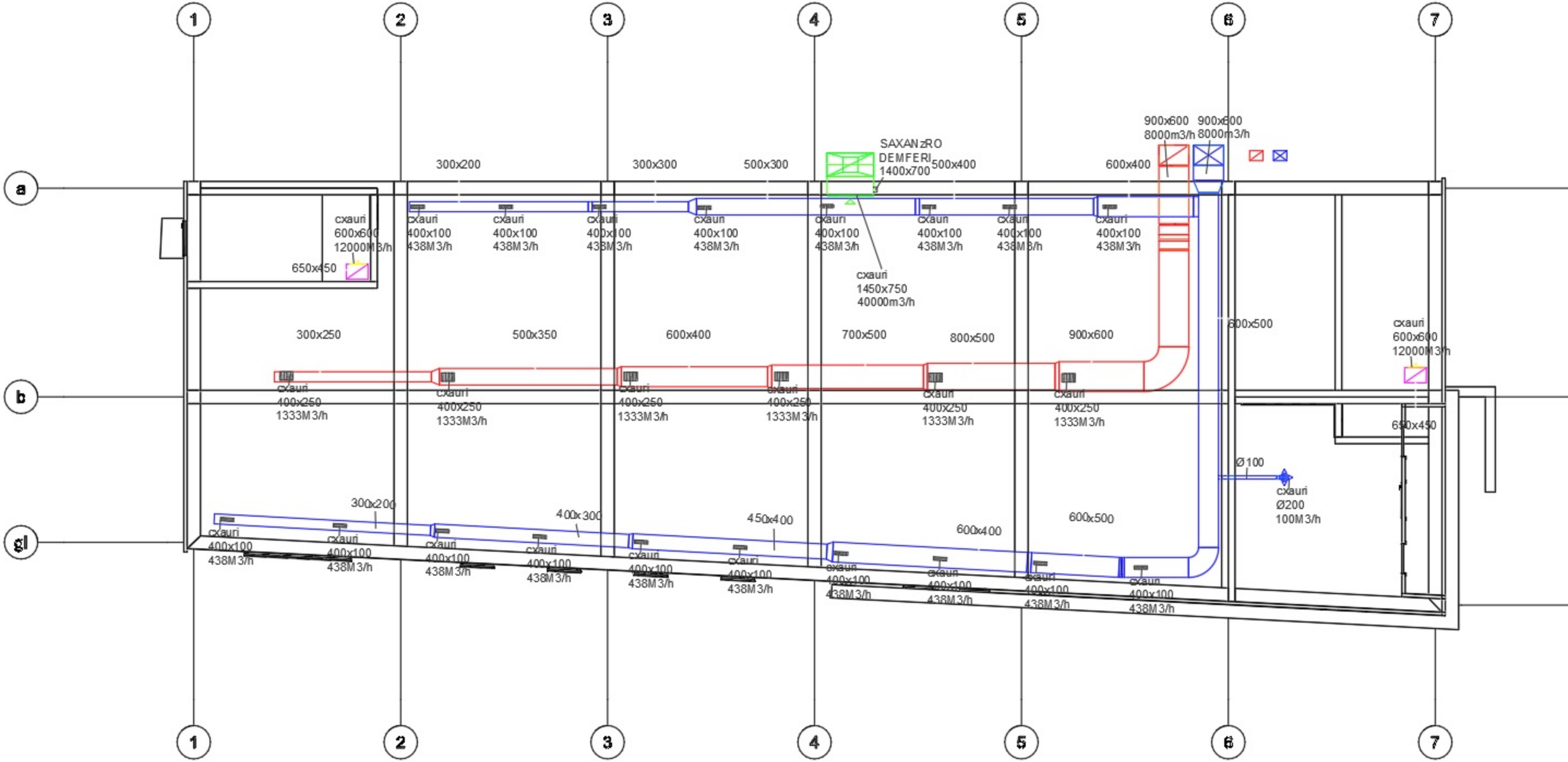
kvamlgamwrovi haersatari

damwnexi haersatari

1 sartuli

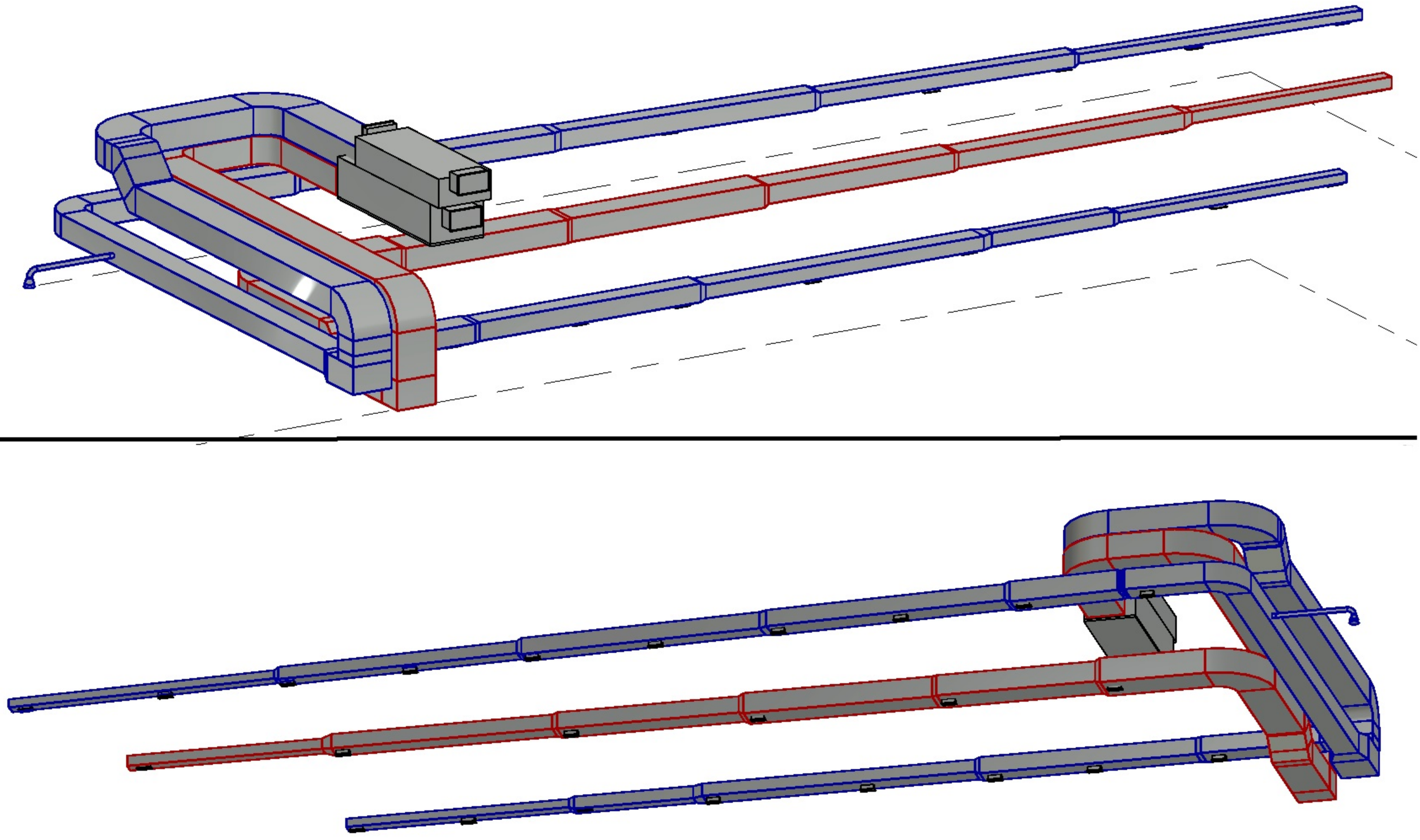
სართული 1

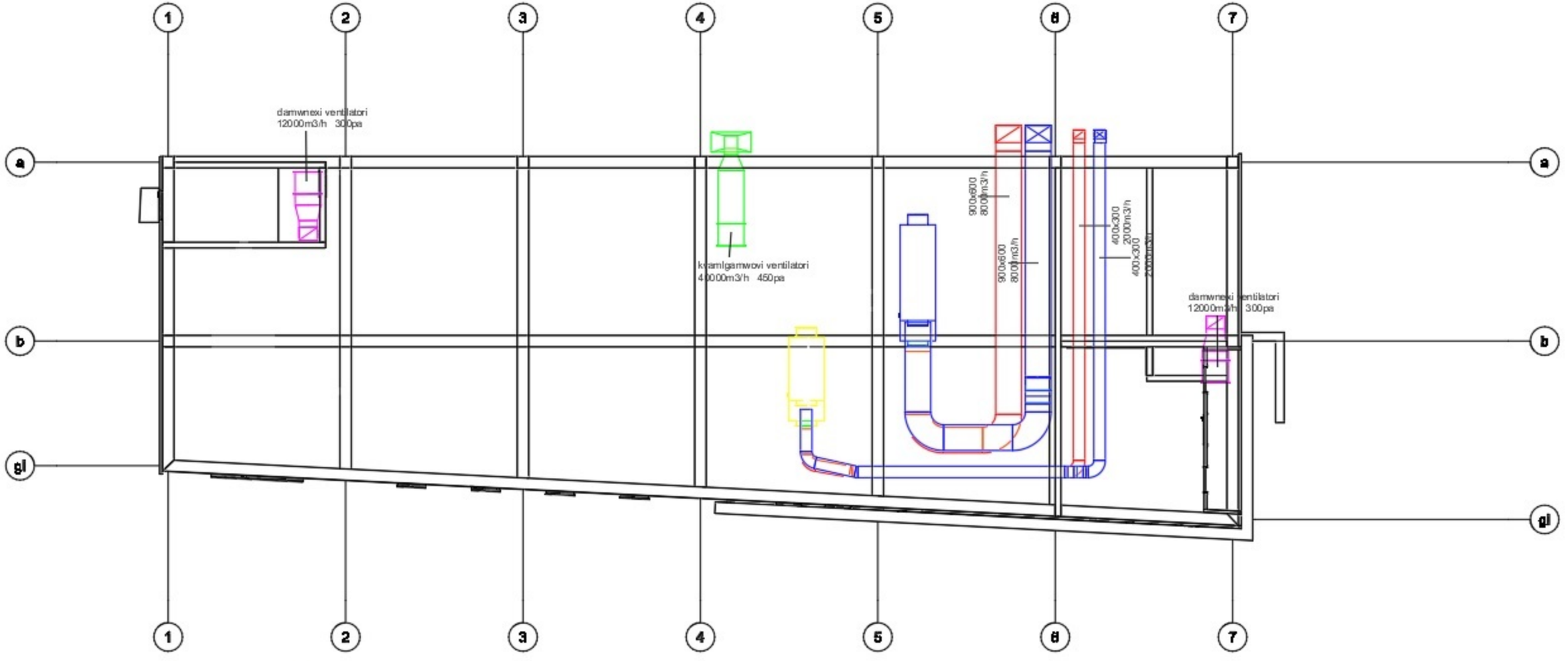



1
2
3
4
5
6
7
a
b
gl
300x200
300x300
500x300
500x400
600x400
900x600 8000m3/h
900x600 8000m3/h
SAXANZRO DEMFERI 1400x700
cxauri 600x600 12000M3/h
650x450
cxauri 400x100 438M3/h
cxauri 1450x750 40000m3/h
300x250
500x350
600x400
700x500
800x500
900x600
600x500
cxauri 400x250 1333M3/h
cxauri 600x600 12000M3/h
650x450
Ø100
cxauri Ø200 100M3/h
300x200
400x300
450x400
600x400
600x500
modinebiti haersatari
gamwovi haersatari
kvamlgamwovi haersatari
damwnexi haersatari

2 sartuli

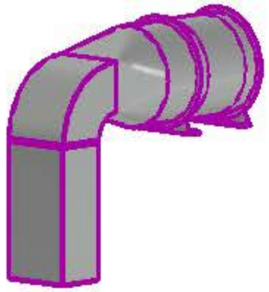
სართული 2

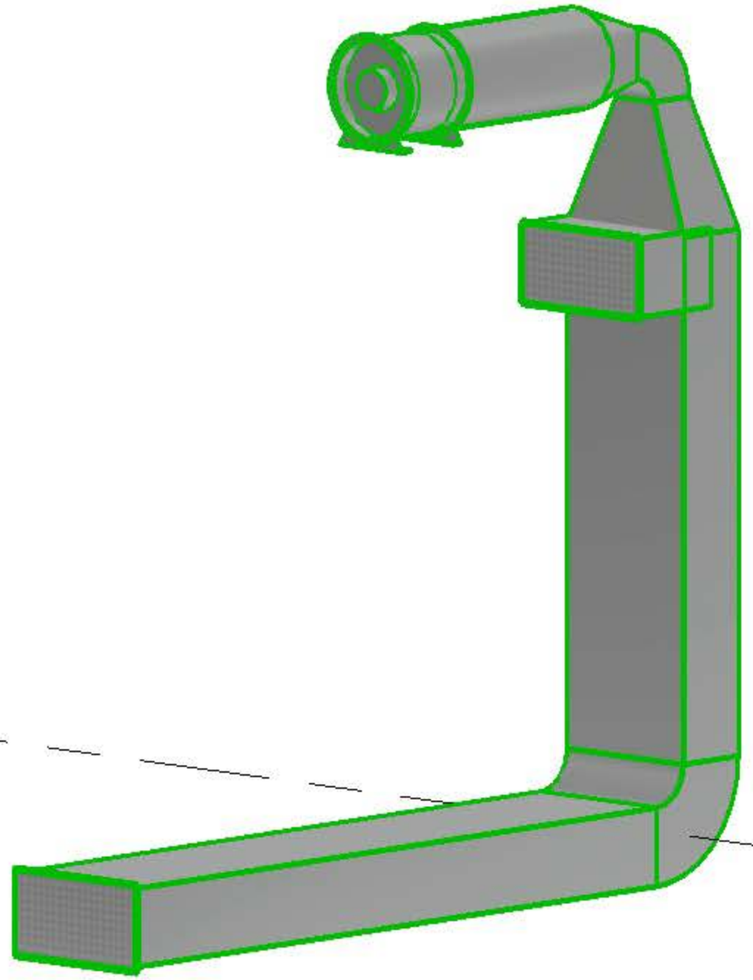


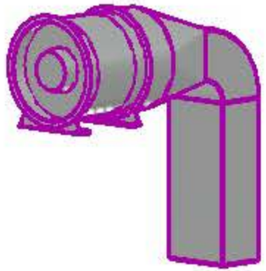

1
2
3
4
5
6
7
a
b
gl
damwnexi ventilatori
12000m3/h 300pa
kvamlgamwovi ventilatori
40000m3/h 450pa
900x600
800m3/h
900x600
800m3/h
400x300
2000m3/h
400x300
2000m3/h
damwnexi ventilatori
12000m3/h 300pa
modinebili haersatari
gamwovi haersatari
kvamlgamwovi haersatari
damwnexi haersatari

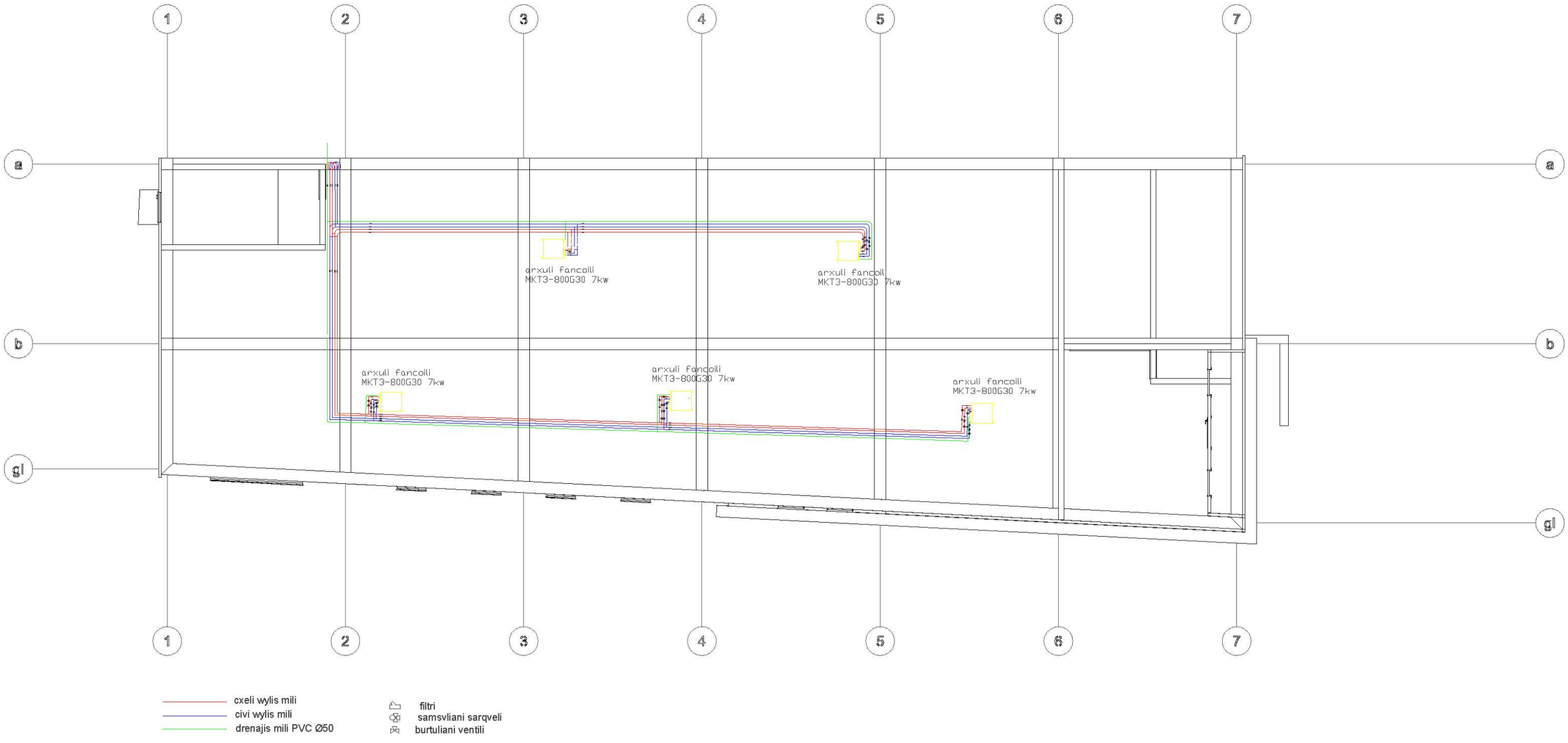
saxuravi

kvamlgawova





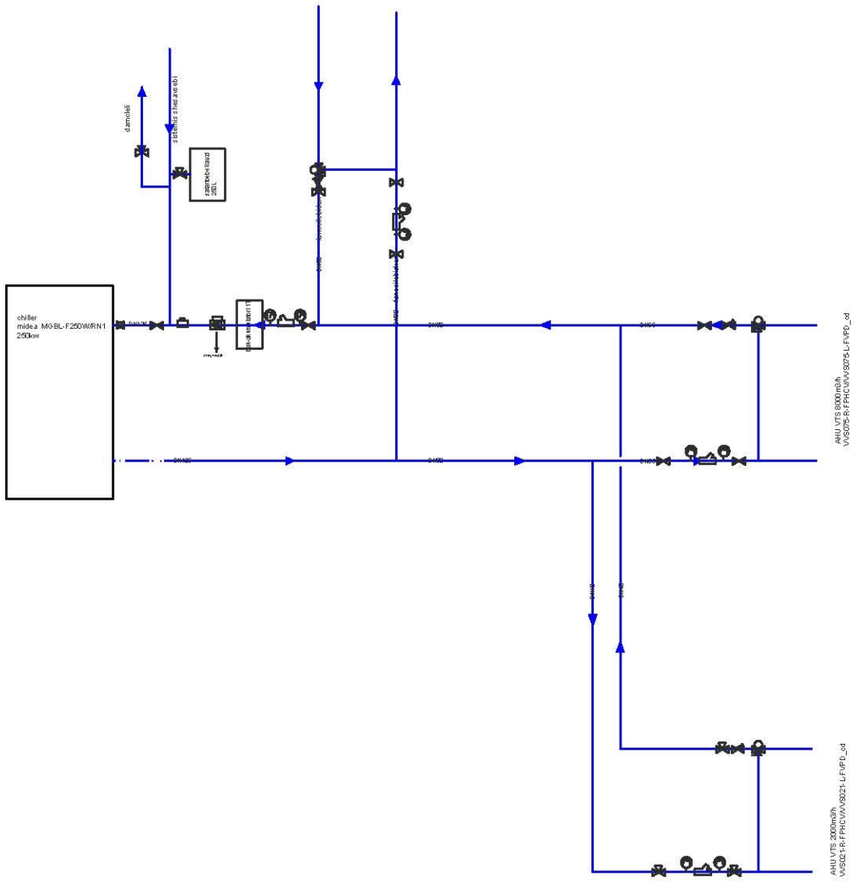


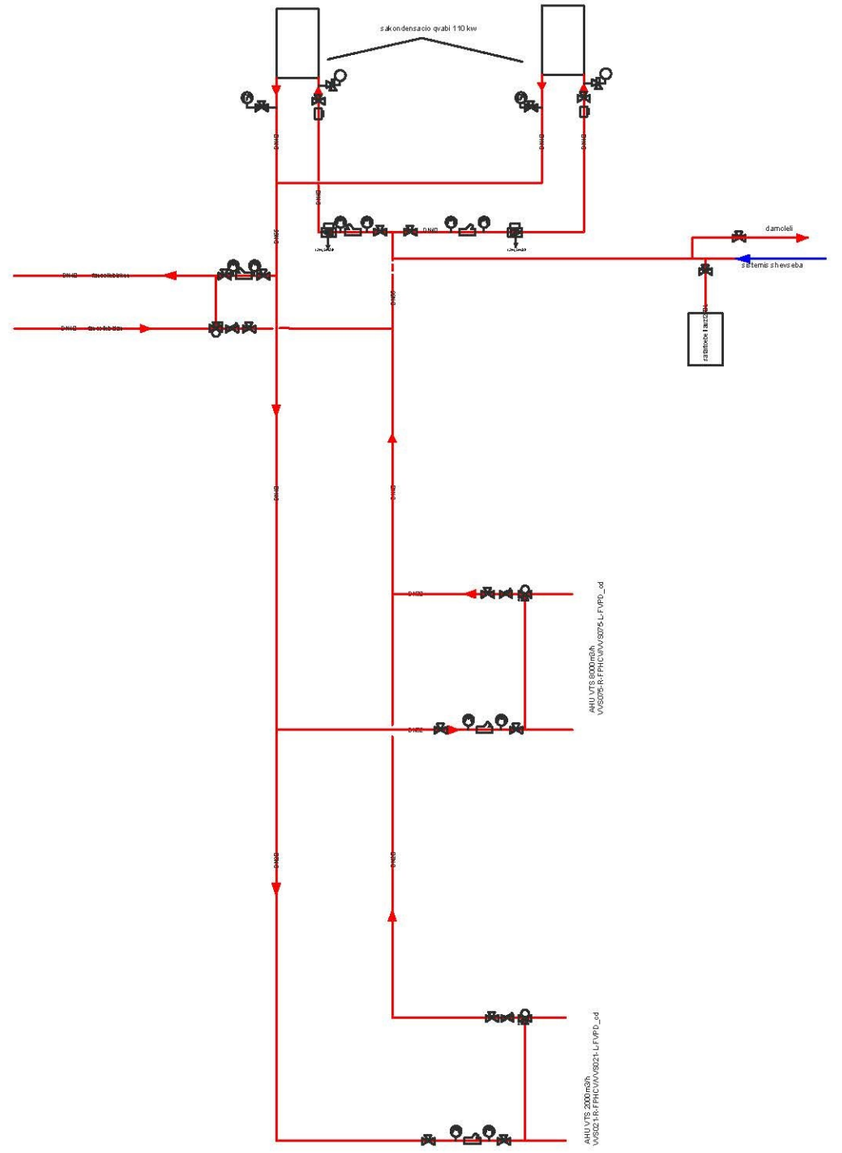

1
2
3
4
5
6
7
a
b
gl
arxuli fancoili
MKT3-800G30 7kw
arxuli fancoil
MKT3-800G30 7kw
arxuli fancoili
MKT3-800G30 7kw
arxuli fancoili
MKT3-800G30 7kw
arxuli fancoili
MKT3-800G30 7kw
cxeli wylis mili
civi wylis mili
drenajis mili PVC Ø50
filtri
samsvliani sarqveli
burtuliani ventili

2 sarTuli

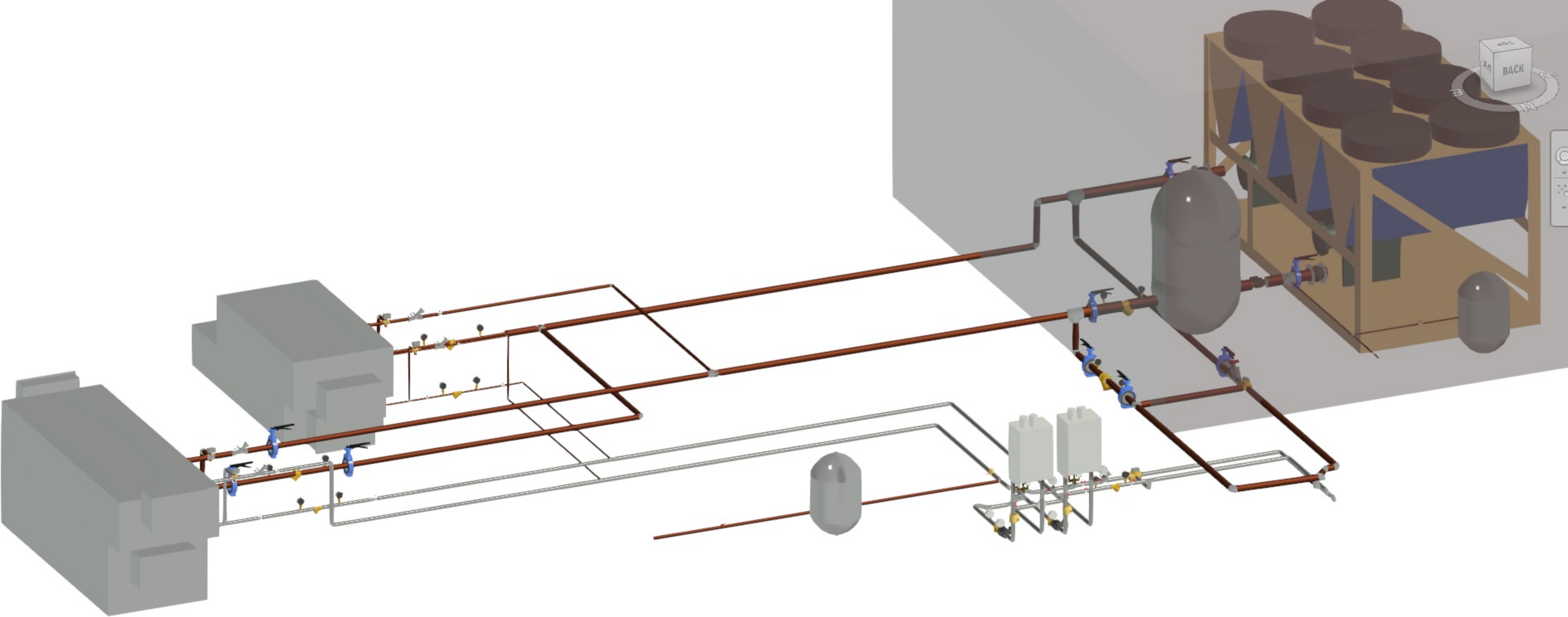

1
2
3
4
5
6
7
a
b
gl
arxuli fancoili
MKT3-800G30 7kw
cxeli wylis mili
civi wylis mili
drenajis mili PVC Ø50
filtri
samsvliani sarqveli
burtuliani ventili

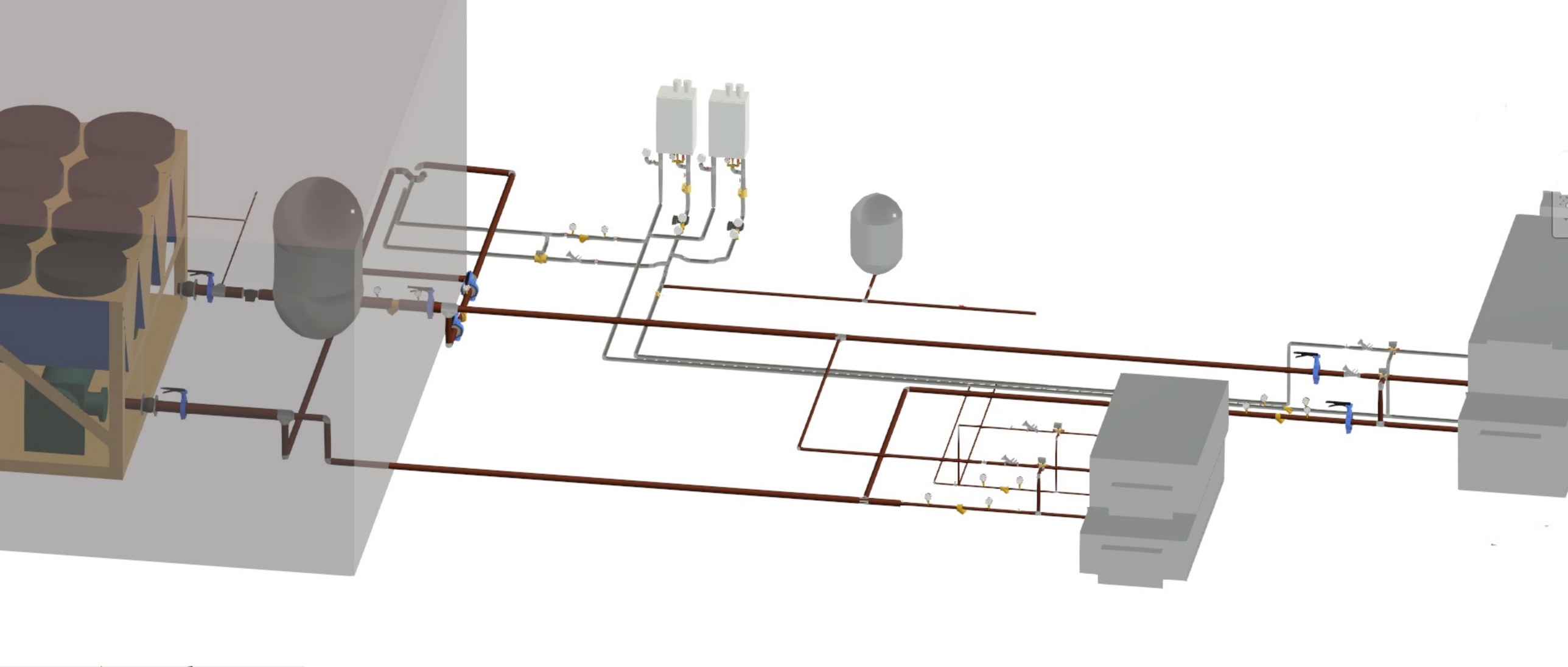
principialuri sqema

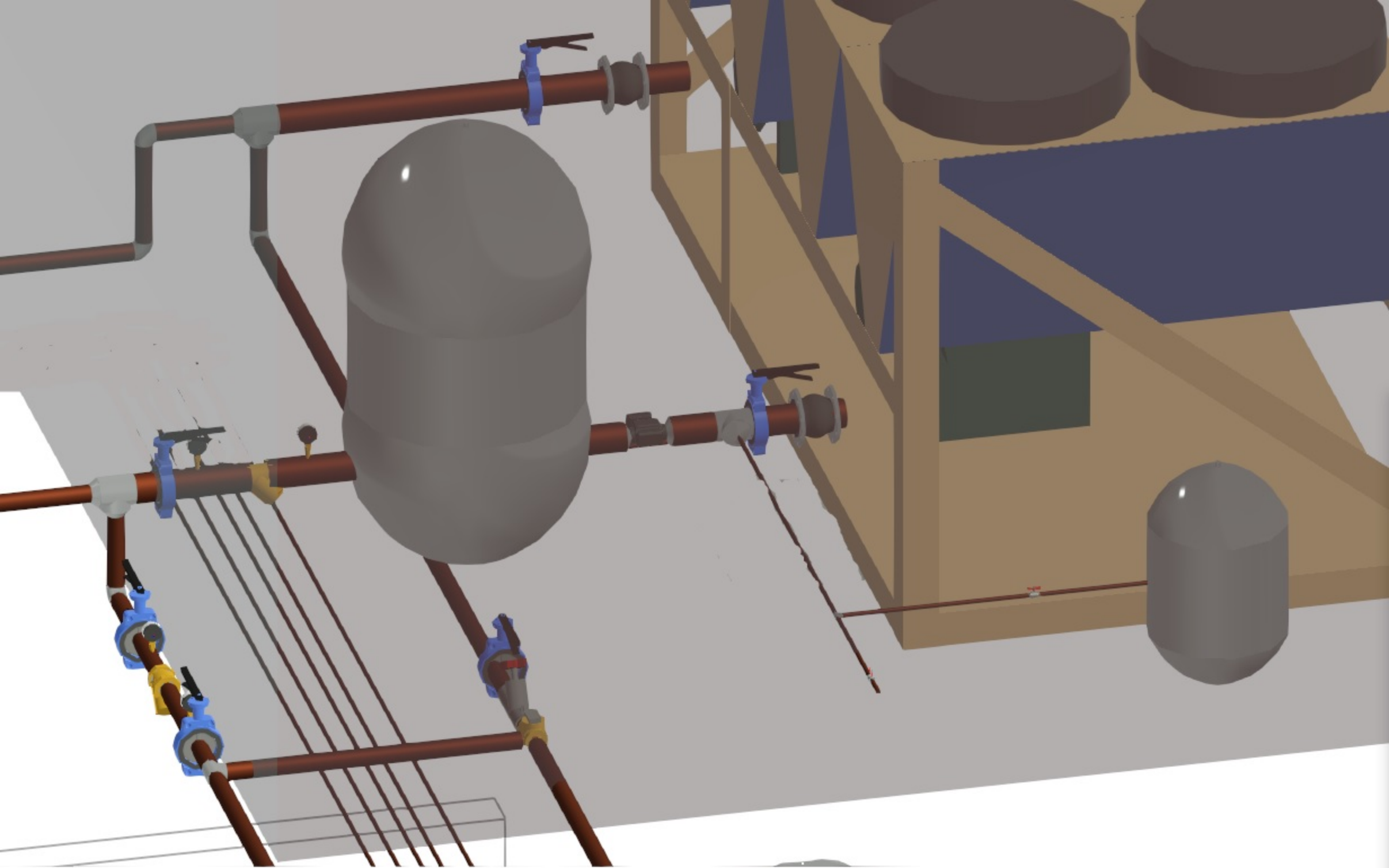


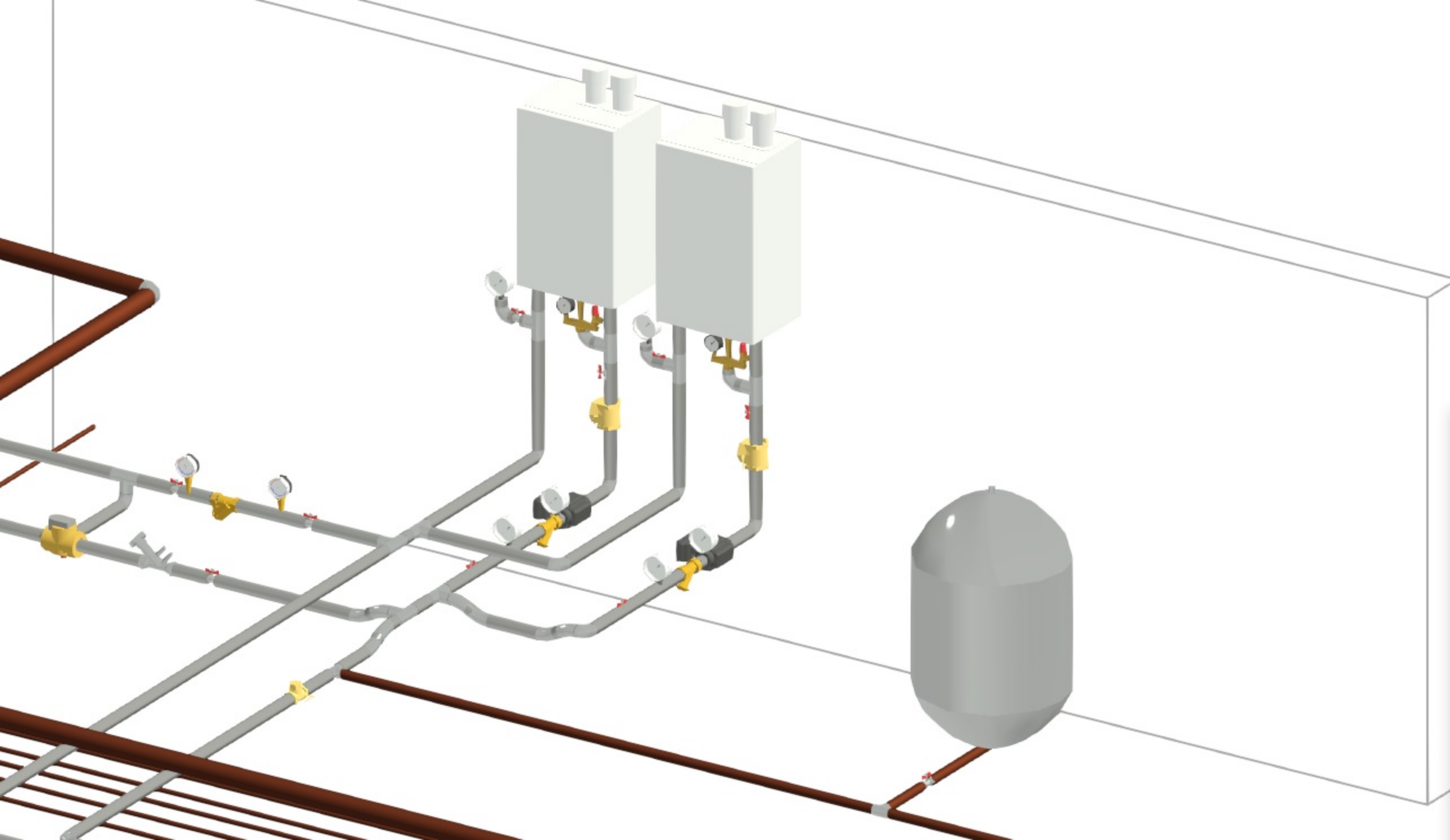


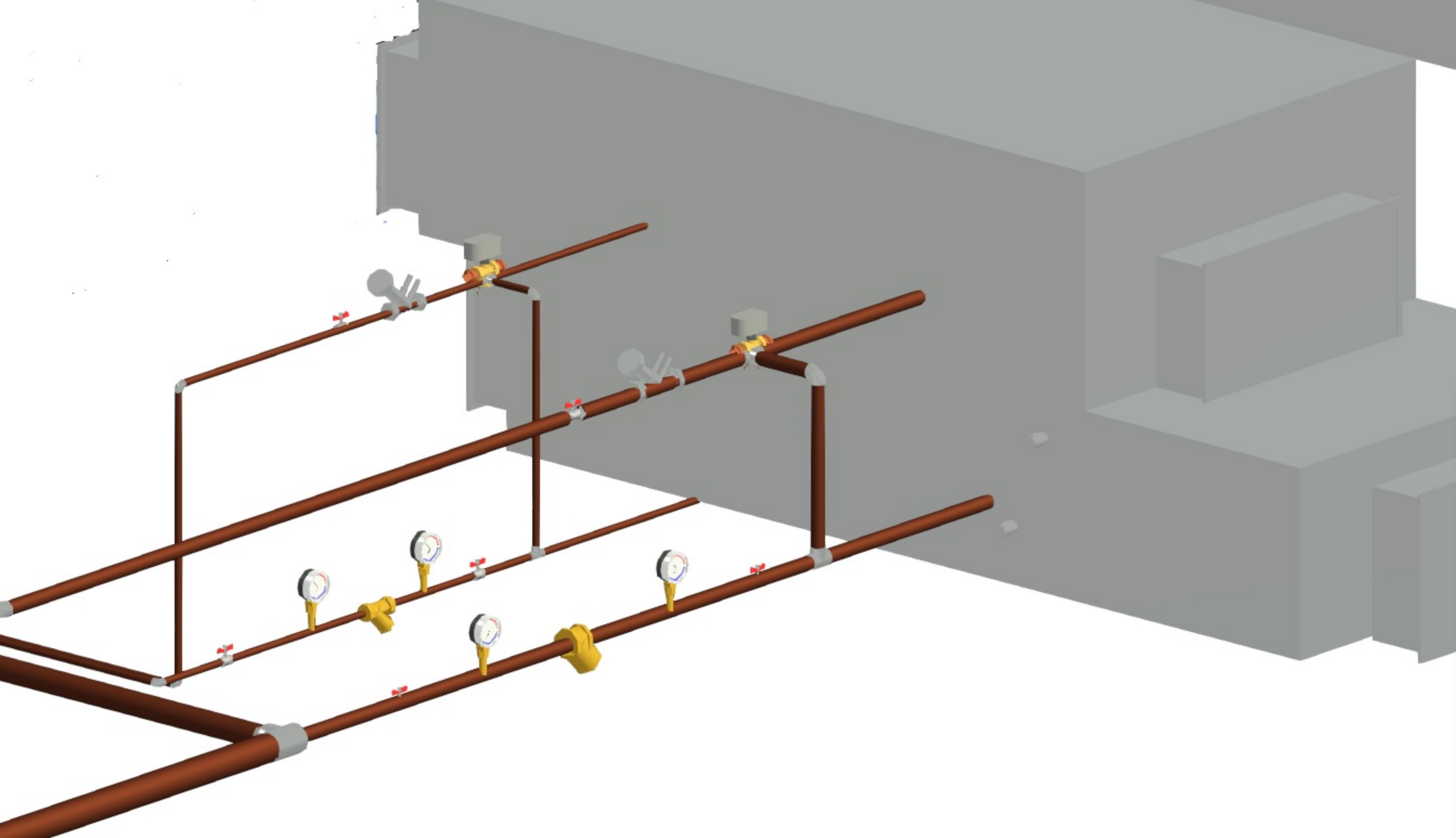


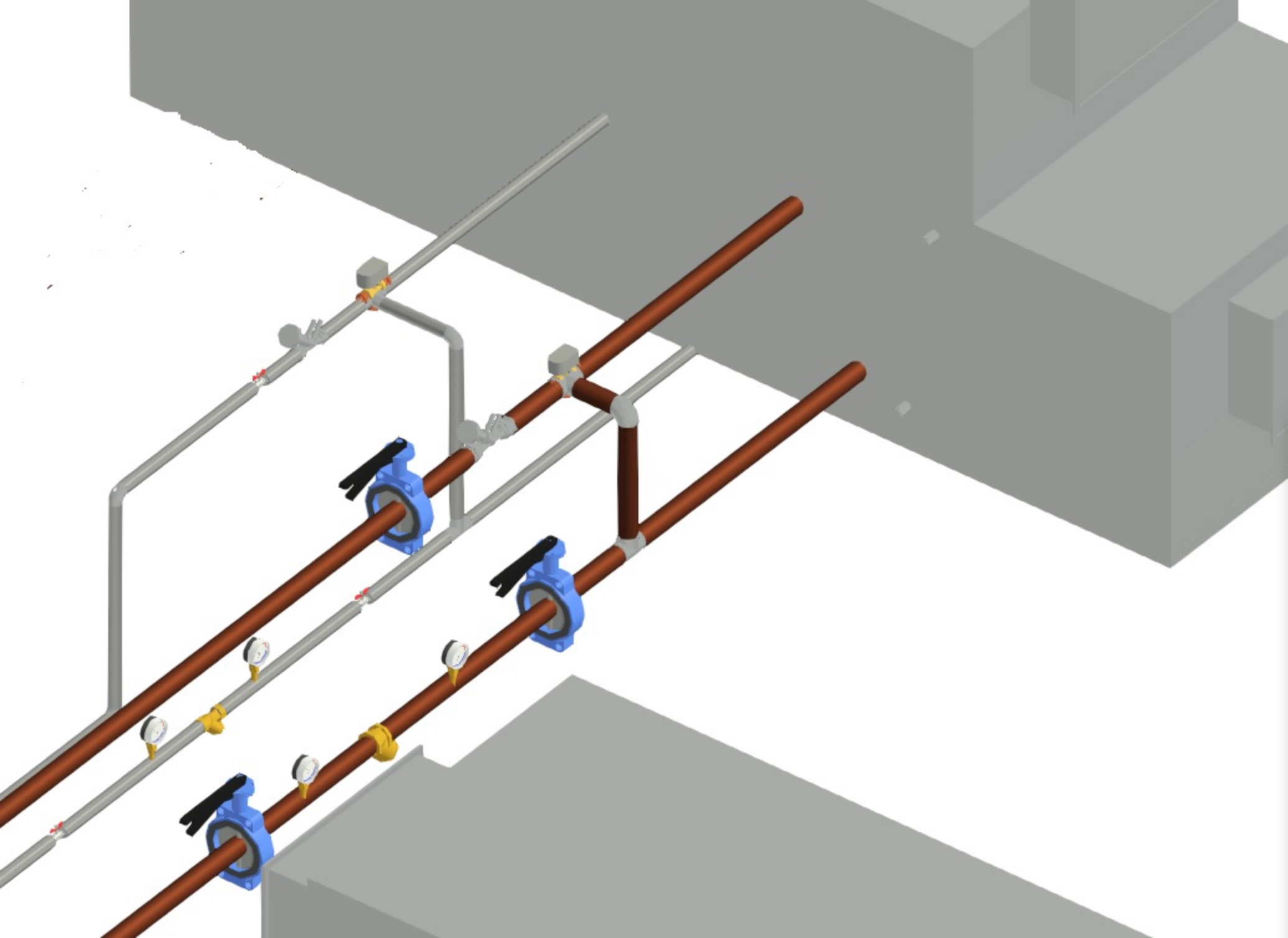

BACK



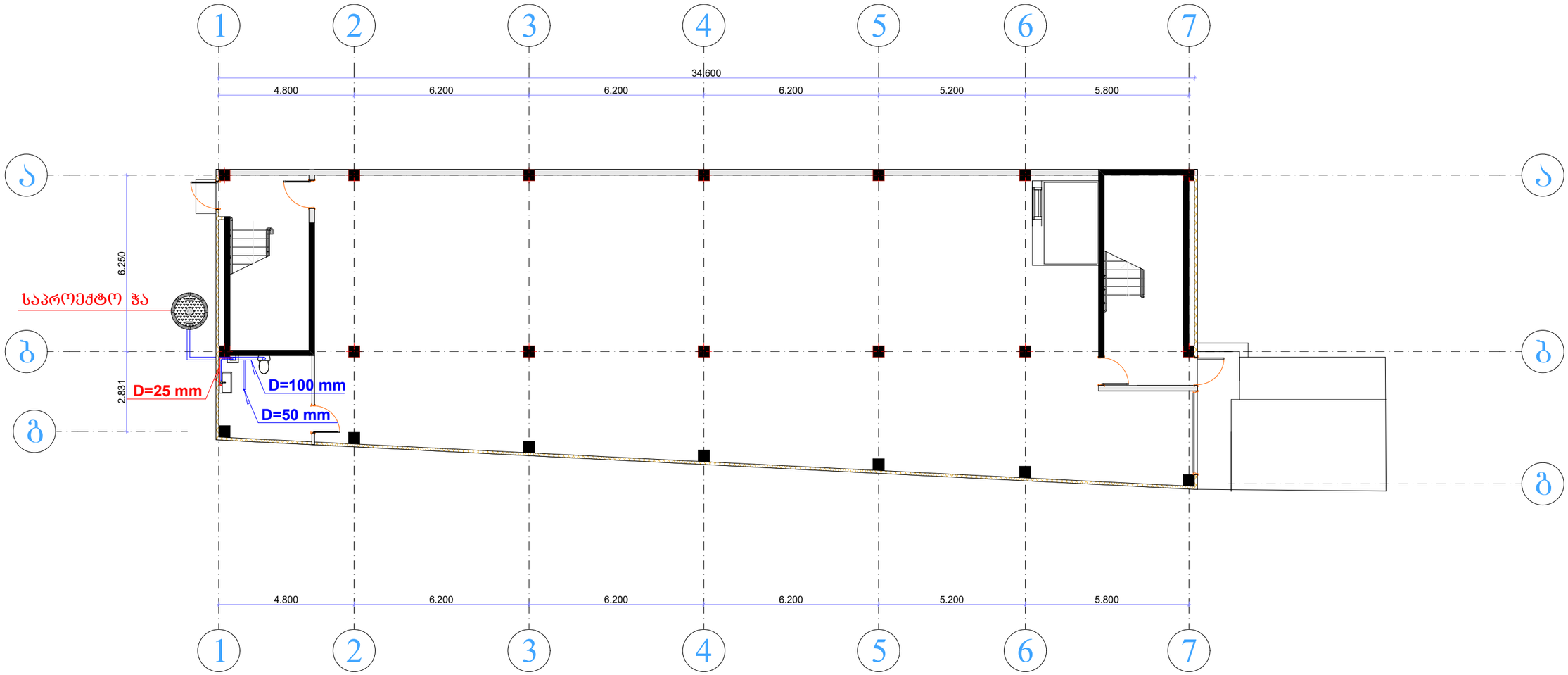




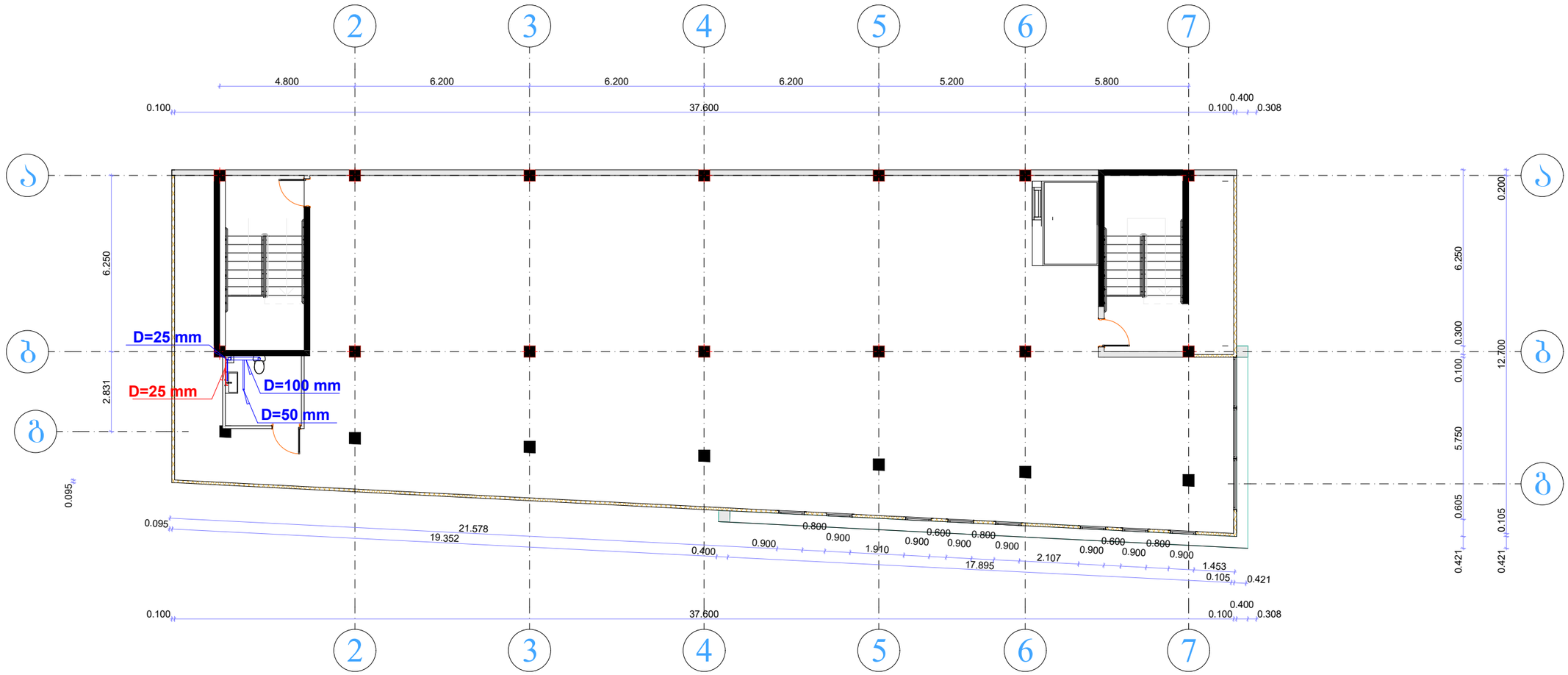




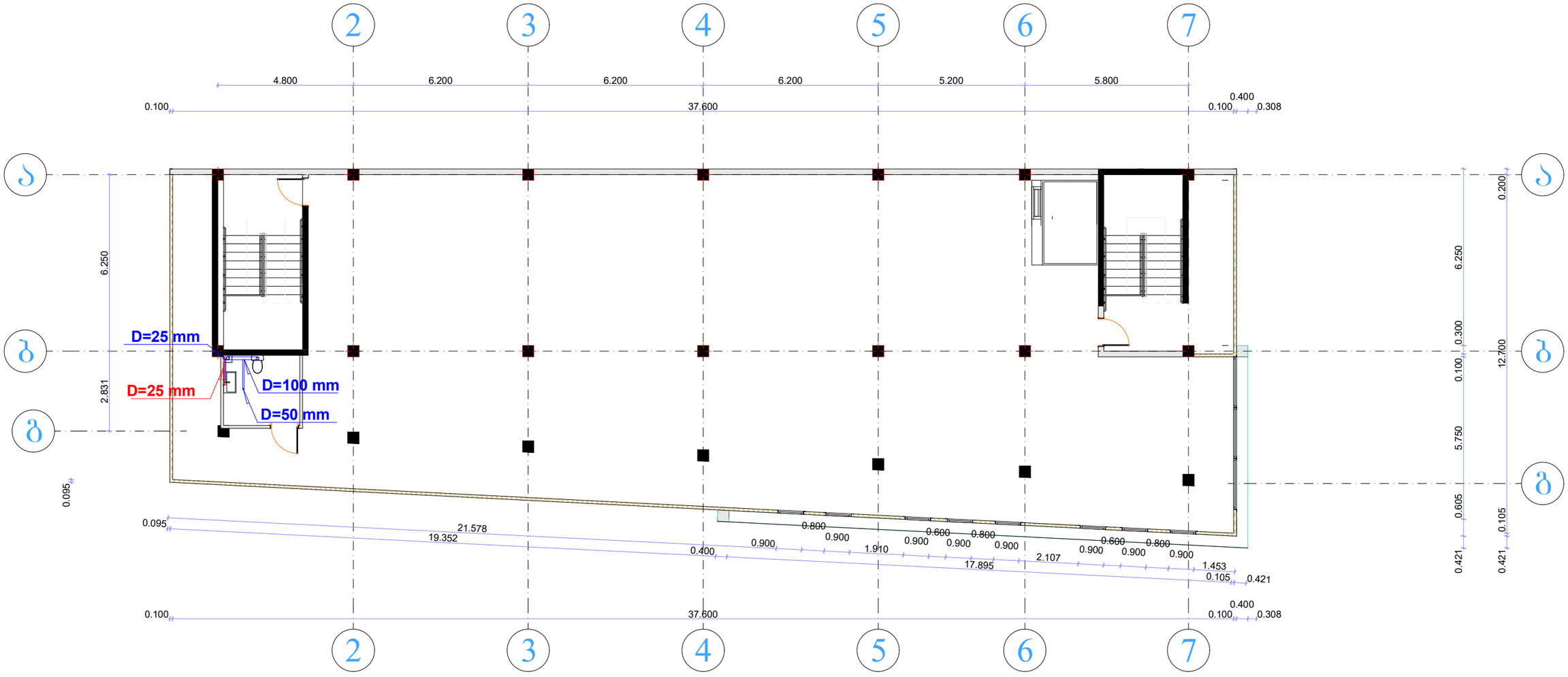
I სართულის გეგმა 0.00 ნიშნულზე მ1:100



II სართულის გეგმა +4.80 ნიშნულზე მ1:100



II სართულის გეგმა +4.80 ნიშნულზე მ1:100



განმარტებითი ბარათი

წარმოდგენილი პროექტი ითვალისწინებს, ქ. თბილისში, ქიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარედ. (ს.კ. 01.19.21.002.407) საწყობის წყალ-კანალიზაციის პროექტს.

I წყალმომარაგება

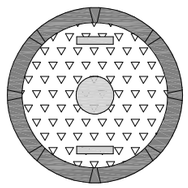
ცივი წყლის მიწოდება განხორციელდება შენობასთან საპროექტო წყალმზომი ჭიდან, 25 მმ-იანი პოლიპროპილენის მილის მეშვეობით, წყალსადენის შემომყვან მილზე მოეწყობა ჩამჯეტი ურდული.

II კანალიზაცია

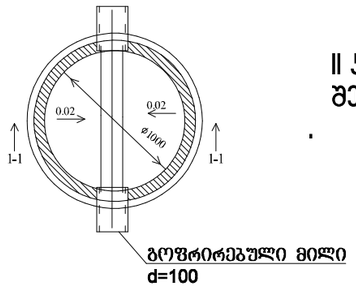
შენობიდან კანალიზაციის გაყვანა მოხდება ტრაპისა და შახტებში საკანალიზაციო მილების საშუალებით,

.

კანალიზაციის ჭის ჭრილები (ტიპიური)

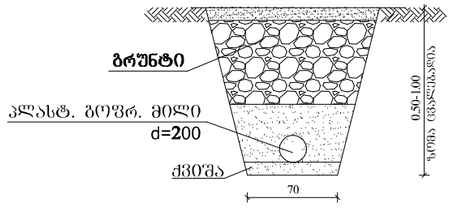


გეგმა

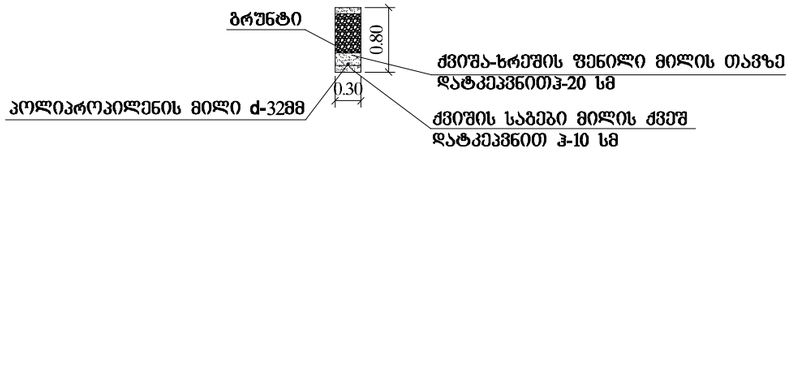


გეგმა

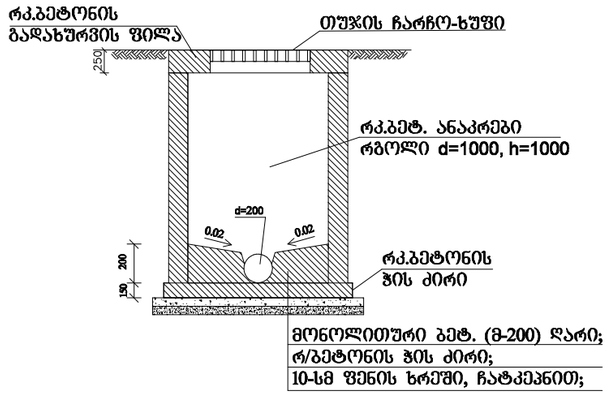
ტრანშეის კვეთი (ტიპიური)



წყალსადენის ტრანშეის კვეთი (ტიპიური)



ჭრილი 1-1



საპროექტო შენობაში არ იგეგმება არანაირი დანადგარის განთავსება
რომელსაც შეძლება დასჭირდეს გაზ მომარაგება.
ამიტომ შენობაში გაზმომარაგება არ არის გათვალისწინებული.

გიმი GEMI შპს“გეოინჟმშენინვესტი“ “GEOENGMSHENINVESTI“LLC
ქიება, პროექტირება, მშენებლობა
SURVEY, DESIGN, BUILDING
თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. №16
☎: +995 599 111 123
✉: ltd.gimi@gmail.com
16 VAZHA-PSHAVELA AVE., TBILISI, GEORGIA

საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარედ, შპს “ფლექსო ლეიბელსი”-ის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე (ს.კ.01.19.21.002.407), მრავალფუნქციური ნაგებობის მშენებლობისთვის ჩატარებული, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები

შპს „გეოინჟმშენინვესტი“-ს
დირექტორი გ. რაზმაძე

თბილისი

2021 წ.

სარჩევი

შესავალი 3

ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები 3

გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები 4

დასკვნები და რეკომენდაციები 8

გამოყენებული ლიტერატურა 10

დანართები 11

1. ტექნიკური დავალება (1 ფურც.)
2. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა (2 ფურც.)
3. გრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ჯამური ცხრილი (2 ფურც.)
4. გრუნტის კომპრესიული გამოცდის შედეგები (1 ფურც.)
5. სამთო გამონამუშევრებისა და ჭრილების განლაგების გეგმა მ-ბი 1:200 (1 ფურც.)
6. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები მ-ბი ჰ-1:200 ვ-1:100 (1 ფურც.)
7. გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები მ-ბი 1:100 (3 ფურც.)

შესავალი

ქ. თბილისში, ქიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარე 621 მ^2 ტერიტორიაზე, მრავალფუნქციური ნაგებობის მშენებლობისთვის, ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით, დამკვეთის შპს „სამშენებლო ლაბორატორია“-ს მიერ გაცემული ტექნიკური დავალების და სამუშაოთა წარმოების მიწერილობის საფუძველზე, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები ჩატარდა 2021 წლის აგვისტოში.

მშენებლობისთვის გამოყოფილი 621 მ^2 ტერიტორია წარმოადგენს ნაწილობრივ სამშენებლო ნარჩენებიან, თითქმის ვაკე ფართს (მიწის ნიშნულები მერყეობენ 443.46-442.88 მ-ის ფარგლებში).

საინჟინრო გეოლოგიური კვლევა-ძიება ჩატარდა 2021 წლის აგვისტოში და მოიცავდა საველე, ლაბორატორიულ და კამერალურ ეტაპებს. საველე პირობებში განხორციელდა 3 საძიებო-ტექნიკური ჭაბურღილის გაყვანა, საერთო სიღრმით 27.0 გრძ/მ.

კვლევის პროცესში ლაბორატორიული გამოკვლევისათვის აღებულ იქნა გრუნტის 19 ნიმუში, მათ შორის 2 ნაყარი გრუნტიდან. ჩატარდა ასევე ტერიტორიის რეკოგნოსცირება-დათვალიერება გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური და ჰიდროგეოლოგიური თავისებურებების გამოვლენის მიზნით. საველე და ლაბორატორიული კვლევების მონაცემების კამერალური დამუშავების შედეგები რეზუმირებულია წინამდებარე დასკვნაში.

ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები

რაიონის კლიმატური პარამეტრები აღებულია დაპროექტების ნორმების – "სამშენებლო კლიმატოლოგია პნ 01.05-08" – მიხედვით. უახლოესი მეტეოპუნქტის (№59, ვარკეთილი) მონაცემებით იგი მიეკუთვნება IIIგ კლიმატურ ქვერაიონს, იანვრის საშუალო ტემპერატურით 0^0დან $+2^0$-მდე და ივლისის საშუალო ტემპერატურით $+25^0$ -დან $+28^0$-მდე. ტემპერატურის აბსოლიტური მინიმუმი მინუს -24^0, აბსოლიტური მაქსიმუმი $+40^0$.

კლიმატის საპროექტო მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობები მოცემულია ქვემოთმოყვანილ ცხრილში:

მეტეოსადგურის №	ქარის წნევა W_0		ქარის სიჩქარე					ნალექების რაოდენობა		ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა	თოვლის დაბერთვა ი	ჩაყინვის სიღრმე ნ	მინიმალურიზემდგრადობა	მაქსიმალურიზემდგრადობა
	$W_{5\%}$	$W_{15\%}$	V_1	V_5	V_{10}	V_{15}	V_{20}	საშ. წლ.	მაქს დღ/ღ					
	კპა		მ/წმ	მ/წმ	მ/წმ	მ/წმ	მ/წმ	მმ	მმ	%	კპა	სმ	გრად	გრად
59	0.38	0.48	28	33	35	36	37	550	143	67	0.50	0.23	-24	40

მთავარი ***ჰიდროგრაფიული*** ერთეული მდ. მტკვარი გამოკვლეული ტერიტორიიდან 2.4 კმ-თაა დაშორებული. შესაბამისად მდინარის უარყოფითი ზეგავლენა (ნაპირების წარეცხვა, ტერიტორიის დატბორვა) მოსალოდნელი არ არის.

<u>გეოლოგიური აგებულება და ჰიდროგეოლოგიური პირობები</u>

საქართველოს ***ტექტონიკური*** დანაწევრებისების სქემის (ი.გამყრელიძე 2000წ) მიხედვით გამოკვლეული ტერიტორია განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის სამხრეთის ქვეზონაში (III_1^4).

ზედაპირიდან პირველი ***სტრატიგრაფიული*** ერთეული წარმოდგენილია მეოთხეული დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}) გენეზისის წარმონაქმნებით. ლითოლოგიურად ესენია თიხნარები და თიხები რომლებიც თავის მხრივ გადაფარულია ტექნოგენური ნაყარებით (სიმძლავრე 1-1.5მ). დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}) გენეზისის გრუნტების მაქსიმალური გახსნილი სიმძლავრე 8.0 მ-ს უტოლდება. ამ უკანასკნელთ საგებად უდევთ მდ. მტკვარის II ჭალისზედა ტერასის ალუვიური გენეზისის წარმონაქმნები, ხრეშოვანი გრუნტები თიხის შემავსებლით. გახსნილი სიმძლავრე 1.1 მ.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები ფორმირებულია დელუვიურ-პროლუვიური და ალუვიური ნალექების წყალშემცავი ჰორიზონტების გრუნტის წყლების, ასევე საკომუნიკაციო ქსელებიდან გაჟონილი წყლების რთული ურთიერთკავშირით.

ჩვენს მიერ გაყვანილ საინჟინრო-გეოლოგიურ გამონამუშევრებში (ჭაბურღილებში) დაძიებულ 9.0 მ სიღრმემდე, გრუნტის წყლების გამოვლინებები არ დაფიქსირებულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით გამოკვლეული ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთი დაძირვის ოლქის (IV), ნახევრად კლდოვანი და პლასტიკური ზღვიური მოლასის ნეოგენური ნალექების გავრცელების რაიონში (IV_2).

საველე და ლაბორატორიული მონაცემების კამერალური დამუშავების საფუძველზე, გამოკვლეულ ტერიტორიაზე შესწავლილი ჭრილის (9.0 მ) ფარგლებში, გამოიყო 4 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე). ნაყარი გრუნტები ცალკე ელემენტად გამოყოფილი არ არის.

ქვემოთ მოყვანილია ზემოთ მითითებული ელემენტების სრული ს.გ. აღწერა.

ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი, თიხნარი ყავისფერი, სამშენებლო ნაგავის ჩანართებით. სიმკვრივე ρ = 1.61 გრ/სმ^3; ბუნებრივი ტენიანობა W=0.155 %. ექსკავატორით დამუშავების სირთულის მიხედვით საშუალო სიმკვრივე 1750 კგ/მ^3 (ვუთანაბრებთ რიგითი №33 "ბ");

სგე №1 – თიხნარი ყავისფერი, მაგარი, ერთგვაროვანი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით 5 % მდე, დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}). გავრცელებულია სამშენებლო მოედნის მთელ ტერიტორიაზე. მაქსიმალური გახსნილი სიმძლავრე 3.8 მ.

ექსკავატორით დამუშავების სირთულის მიხედვით განეკუთვნებიან 33ვ რიგის II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1750 კგ/მ^3.

გრუნტების ფიზიკური თვისებების მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობებია:

სიმკვრივე ბუნ. მდგომარეობაში	ρ = 1.80 გრ/სმ^3
მინერალური ნაწილაკების	$\rho_{მინ}$= 2.70 გრ/სმ^3
ჩონჩხის	$\rho_{ჩონჩ}$= 1.55 გრ/სმ^3
ბუნებრივი ტენიანობა	W=0.160
ფორიანობა	n= 0.497
ფორ.კოეფიციენტი	e= 0.745
დენად. ზღვარი	$W_დ$= 0.36
პლასტ. ზღვარი	$W_პ$= 0.21
პლასტ. რიცხვი	$I_პ$= 0.16 (თიხნარი)

სრული ტენტევადობა	$W_{სრ}$= 0.280
ტენიანობის ხარისხი	Sr= 0.59
დენადობის მაჩვენებელი	I_L= -0.28 (მაგარი)
ფორ. კოეფ. დენადობის ზღვარზე	e_L= 0.945

მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები განსაზღვრულია სნ და წ 2.02.01-83 პარაგრაფი 2.16 მითითებათა შესაბამისად და თანდართული ცხრილების 1-3 გამოყენებით.

ხვედრითი შეჭიდულობა: C_n=0.25კგ/სმ^2=25კპა

შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi_n=23^0$; ;

საანგარიშო მნიშვნელობები - ფუძეების დეფორმაციაზე გათვლისას (α=0.85) C_{II}=0.25კგ/სმ^2, $\varphi_{II}=23^0$ (აქ $K_გ$=1)

- ფუძეების მზიდუნარიანობაზე გათვლისას (α=0.95) - C_I=0.17კგ/სმ^2, $\varphi_I=20^0$ (აქ $K_გc$=1.5; $K_გ\varphi$=1.15).

საერთო დეფორმაციის მოდული E=150 კგ/სმ^2=15.0 მპა.

გრუნტის საანგარიშო წინააღმდეგობა R_0=2.4 კგ/სმ^2.

სგე №1 გრუნტის განსაკუთრებულ თვისებად ჩაითვალის მისი ჯდომადობა. იხილეთ დანართი 4 (გრუნტის კოპრესიული გამოცდის შედეგები)

სალიტერატურო და ფონდური მასალების თანახმად გრუნტები გამარილიანებულია, ახასიათებთ სულფატური აგრესია დამატებების შემცველი პორტლანდ-ცემენტიანი W_4 და W_6 ბეტონისადმი და სუსტად გამოხატული სულფატგამძლე დაბალი გამტარობის W_8 მარკის ბეტონების მიმართ.

სგე №2 – ქვიშნარი ყავისფერი, პლასტიკური, ხრეშისა და კენჭების ჯამური შემცველობით 41.6%, დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}), (გადალექილი ალუვიონი). გავრცელებულია მთელი გამოკვლეული ტერიტორიის ფარგლებში, ლინზებისა და უმნიშვნელო სიმძლავრის შრის სახით. გამოვლინდა 4.2-4.7 სიღრმეთა ინტერვალში.

დამუშავების სირთულის მიხედვით განეკუთვნებიან 34ვ რიგის II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1850 კგ/მ^3.

გრუნტების ფიზიკური თვისებების მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობებია:

სიმკვრივე ბუნ. მდგომარეობაში ρ = 1.85 გრ/სმ^3

მექანიკური თვისებები:

ხვედრითი შეჭიდულობა: C_n=0.05კგ/სმ^2;

შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi_n=30^0$; ;

საერთო დეფორმაციის მოდული E=350 კგ/სმ^2=35.0 მპა.

გრუნტის საანგარიშო წინააღმდეგობა R_0=4.0 კგ/სმ^2.

სგე №3 – თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თაბაშირის მრავალრიცხოვანი ბუდობებითა და ჩანაწინწკლებით. დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}). გავრცელებულია სამშენებლო მოედნის მთელ ტერიტორიაზე, 4.7 მ-ის სიღრმიდან. მაქსიმალური გახსნილი სიმძლავრე 3.3 მ.

დამუშავების სირთულის მიხედვით განეკუთვნებიან 8ა რიგის II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1700 კგ/მ^3.

გრუნტების ფიზიკური თვისებების მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობებია:

სიმკვრივე ბუნ. მდგომარეობაში	ρ = 1.71 გრ/სმ^3
მინერალური ნაწილაკების	$\rho_{მინ}$= 2.69 გრ/სმ^3
ჩონჩხის	$\rho_{ჩონჩ}$= 1.40 გრ/სმ^3
ბუნებრივი ტენიანობა	W=0.227
ფორიანობა	n= 0.481
ფორ.კოეფიციენტი	e= 0.928
დენად. ზღვარი	$W_д$= 0.37
პლასტ. ზღვარი	$W_პ$= 0.17
პლასტ. რიცხვი	$I_პ$= 0.21 (თიხა)
სრული ტენტევადობა	$W_{სრ}$= 0.35
ტენიანობის ხარისხი	Sr= 0.66
დენადობის მაჩვენებელი	I_L= 0,29 (ძნელპლასტიკური)

მექანიკური მახასიათებლების მნიშვნელობები განსაზღვრულია სნ და წ 2.02.01-83 პარაგრაფი 2.16 მითითებათა შესაბამისად და თანდართული ცხრილების 1-3 გამოყენებით.

ხვედრითი შეჭიდულობა: C_n=0.38კგ/სმ^2;

შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi_n=15^0$; ;

საანგარიშო მნიშვნელობები - ფუძეების დეფორმაციაზე გათვლისას (α=0.85) C_{II}=0.38კგ/სმ^2, $\varphi_{II}=15^0$ (აქ $K_გ$=1)

- ფუძეების მზიდუნარიანობაზე გათვლისას (α=0.95) - C_I=0.25კგ/სმ^2, $\varphi_I=13^0$ (აქ $K_გc$=1.5; $K_გ\varphi$=1.15).

საერთო დეფორმაციის მოდული E=130 კგ/სმ^2=13.0 მპა.

გრუნტის საანგარიშო წინააღმდეგობა R_0=1.8 კგ/სმ^2.

სგე №4 – ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭების შემცველობით 10%-მდე, მუქი ნაცრისფერი, ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით, მკვრივი წყობის, ალუვიური. (aQ_{III}). გახსნილია 7.9 მ-ის სიღრმიდან. გახსნილი სიმძლავრე 1.1 მ.

ამ ელემენტის გრუნტები განლაგებული არიან საპროექტო შენობის აქტიური ზონის მიღმა ამიტომ მათი მახასიათებლები მოყვანილია მხოლოდ სამი ნიმუშის შესწავლის შედეგებზე დაყრდნობით.

გრანულომეტრია: ხრეში 52.9%, კენჭი 7.2%, ქვიშა 10.4%, მტვერი+თიხა 29.5%. (ხრეშოვანი გრუნტი).

დენადობის ზღვარი W_L=0.43, პლასტიკურობის ზღვარი W_P=0,21, პლასტიკურობის რიცხვი I_P= 0.22 (თიხა შემავსებელი).

<u>დასკვნები და რეკომენდაციები</u>

1. საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით (СНиП 1,02,07-87 დანართი 10) გამოკვლეული ტერიტორია მიეკუთვნება III (რთული) კატეგორიას;
2. საკვლევ ტერიტორიაზე საშიში გეოდინამიკური პროცესები არ ფიქსირდება და დამატებითი ღონისძიებების ჩატარებას არ საჭიროებს;
3. მიწის ზედაპირის აბსოლიტური ნიშნულები 443.46-442.88 მ-ის ფარგლებშია;
4. უბნის ამგებ გრუნტების ჭრილში გამოიყო 4 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (სგე):

   სგე №1 – თიხნარი ყავისფერი, მაგარი, ერთგვაროვანი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით 5 % მდე, დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}). გავრცელებულია სამშენებლო მოედნის მთელ ტერიტორიაზე. მაქსიმალური გახსნილი სიმძლავრე 3.8 მ.

   ხვედრითი შეჭიდულობა: C_n=0.25კგ/სმ^2=25კპა

   შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi_n=23^0$; ;

   საანგარიშო მნიშვნელობები - ფუძეების დეფორმაციაზე გათვლისას (α=0.85) C_{II}=0.25კგ/სმ^2, $\varphi_{II}=23^0$ (აქ K_g=1)

   - ფუძეების მზიდუნარიანობაზე გათვლისას (α=0.95) - C_I=0.17კგ/სმ^2, $\varphi_I=20^0$ (აქ K_gc=1.5; $K_g\varphi$=1.15).

   საერთო დეფორმაციის მოდული E=150 კგ/სმ^2=15.0 მპა.

   გრუნტის საანგარიშო წინააღმდეგობა R_0=2.4 კგ/სმ^2.

   სგე №2 – ქვიშნარი ყავისფერი, პლასტიკური, ხრეშისა და კენჭების ჯამური შემცველობით 41.6%, დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}), (გადალექილი ალუვიონი). გავრცელებულია მთელი გამოკვლეული ტერიტორიის ფარგლებში, ლინზებისა და უმნიშვნელო სიმძლავრის შრის სახით. გამოვლინდა 4.2-4.7 სიღრმეთა ინტერვალში.

   ხვედრითი შეჭიდულობა: C_n=0.05კგ/სმ^2; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi_n=30^0$; საერთო დეფორმაციის მოდული E=350 კგ/სმ^2=35.0 მპა; გრუნტის საანგარიშო წინააღმდეგობა R_0=4.0 კგ/სმ^2.

   სგე №3 – თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თაბაშირის მრავალრიცხოვანი ბუდობებითა და ჩანაწინწკლებით. დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}). გავრცელებულია სამშენებლო მოედნის მთელ

ტერიტორიაზე, 4.7 მ-ის სიღრმიდან. მაქსიმალური გახსნილი სიმძლავრე 3.3 მ.

ხვედრითი შეჭიდულობა: C_n=0.38კგ/სმ^2; შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi_n=15^0$; საანგარიშო მნიშვნელობები - ფუძეების დეფორმაციაზე გათვლისას (α=0.85) C_{II}=0.38კგ/სმ^2, $\varphi_{II}=15^0$ (აქ K_g=1) - ფუძეების მზიდუნარიანობაზე გათვლისას (α=0.95) - C_I=0.25კგ/სმ^2, $\varphi_I=13^0$ (აქ $K_{g}c$=1.5; $K_g\varphi$=1.15); საერთო დეფორმაციის მოდული E=130 კგ/სმ^2=13.0 მპა; გრუნტის საანგარიშო წინააღმდეგობა R_0=1.8 კგ/სმ^2.

სგე №4 – ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭების შემცველობით 10%-მდე, მუქი ნაცრისფერი, ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით, მკვრივი წყობის, ალუვიური. (aQ_{III}). გახსნილია 7.9 მ-ის სიღრმიდან. გახსნილი სიმძლავრე 1.1 მ. გრანულომეტრია: ხრეში 52.9%, კენჭი 7.2%, ქვიშა 10.4%, მტვერი+თიხა 29.5%. (ხრეშოვანი გრუნტი). დენადობის ზღვარი $W_დ$=0.43, პლასტიკურობის ზღვარი $W_პ$=0,21, პლასტიკურობის რიცხვი $I_პ$= 0.22 (თიხა შემავსებელი).

5. კვლევის პროცესში, დაძიებულ 9.0 მ სიღრმემდე გრუნტის წყლები არ გადაკვეთილა;
6. დამუშავების სირთულის მიხედვით გრუნტები მიეკუთვნებიან: ფენა 1 – სიმკვრივე 1750 კგ/მ^3, 33^ბ; სგე 1 - სიმკვრივე 1750კგ კგ/მ^3; 33^ბ ჯგუფს; II კატეგორია; 1:0.75; სგე 2 - სიმკვრივე 1850კგ კგ/მ^3; 34^ბ ჯგუფს; II კატეგორია; 1:0.75; სგე 3 - სიმკვრივე 1700კგ კგ/მ^3; 8^ა ჯგუფს; II კატეგორია; 1:0.75; სგე 4 – სიმკვრივე 2200 კგ/მ^3; 6^ბ ჯგუფს; V კატეგორია; 1:0.75;
7. გრუნტების კატეგორია სეისმური თვისებების მიხედვით (სნ და წ II-7-81): სგე 1 - მეორე II კატ.; სგე 2 - მეორე II კატ.; სგე 3 - მეორე II კატ. და სგე 4 – II კატ.;
8. საქართველოს ტერიტორიის ზოგადი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით გამოკვლეული უბანი, მიეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას.

ინჟინერ-გეოლოგი: გ. რაზმაძე

გამოყენებული ლიტერატურა

1. სნ და წ – შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები ან 02.01-08 თბილისი 2008
2. Ломтадзе В.Д. – «Инжинерная геология. Инжинерная петрология» Л; «Недра» 1984;
3. «Методическое пособие по инжинерно-геологическому изучению горных пород том 2» «Лабораторные методы» М. «Недра», 1984;
4. «Руководство по лабораторным исследованиям грунтов. Физико-механические испытания» М; ММ и ВХ СССР, 1981.
5. ГОСТ 25100-82 «Грунты» «Классификация» М; «Госсстрой СССР», 1982.
6. ГОСТ 20522-75 «Грунты» Метод статистической обработки результатов определения характеристик М; «Госсстрой» СССР, 1977.
7. СНиП 1.02.07-87 «Инхенерные изыскания для строительства» М; «Госсстрой» СССР, 1988.
8. СНиП 2.02.01-83 «Основания здания и сооружения» М; «Госсстрой» СССР, 1985.
9. Пособие по проектированию основании здании и сооружения (к СНиП 2.02.01-83) М; «Госсстрой» СССР, 1986.

დანართები

1. ტექნიკური დავალება (1 ფურც.)
2. საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის პროგრამა (2 ფურც.)
3. გრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ჯამური ცხრილი (2 ფურც.)
4. გრუნტის კომპრესიული გამოცდის შედეგები (1 ფურც.)
5. სამთო გამონამუშევრებისა და ჭრილების განლაგების გეგმა მ-ბი 1:200 (1 ფურც.)
6. საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილები მ-ბი ჰ-1:200 ვ-1:100 (1 ფურც.)
7. გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები მ-ბი 1:100 (3 ფურც.)

დანართი 1

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიურ კვლევებზე

1. დამკვეთი: *შპს "სამშენებლო ლაბორატორია"*
2. შემსრულებელი: *შპს "გეოინჟმშენიგესტი".*
3. ობიექტის ადგილმდებარეობა: *ა.თბილისი, ქიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარედ (ს.კ.01.19.21.002.407);*
4. ობიექტის დანიშნულება. *მრავალფუნქციური ნაგებობა;*
5. დაპროექტების სტადია: *მუშაპროექტი;*
6. ძიების სტადია: *ერთსტადიიანი,*
7. შენობის ზოგადი დახასიათება:
   - *სამსართულიანი (39X14მ), სარდაფის გარეშე, მესამე სართული ლითონის ასაწყობი მსუბუქი კონსტრუქცია, სავარაუდო საძირკველი რკინაბეტონის მთლიანი ფილა, 1.5 მ-მდე ჩაღრმავებით შენობის კლასი III;*

8. *გრუნტების წინასაპროექტო (ზოგადი) კვლევა ჩატარდეს საქართველოში მოქმედი ნორმატივებისა და სტანდარტების შესაბამისად,*
9. *საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნა წარმოდგენილი იქნას ორ ეგზემპლარად.*
10. *ტექნიკურ დავალებას ერთვის ტოპო გეგმა 1:500 მასშტაბში.*

დამკვეთი ლაშა ჭოჭუა

15 აგვისტო 2021 წ.

ქ. თბილისში, ქიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარედ, შპს "ფლექსო ლეიბელსი"-ის საკუთრებაში არსებული ტერიტორიაზე (ს.კ.01.19.21.002.407), მრავალფუნქციური ნაგებობის მშენებლობისთვის ჩასატარებელი, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის წარმოების მიწერილობა

წინამდებარე მიწერილობა შედგენილია ტექნიკური დავალების საფუძველზე და შეთანხმებულია დამკვეთთან. მიწერილობით გათვალისწინებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მიზანია საკვლევი ტერიტორიის ამგები გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური პარამეტრების დადგენა.

საკვლევი ტერიტორია, გეომორფოლოგიურად დარაიონების თვალსაზრისით, მიეკუთვნება, მცირე კავკასიონის ოლქის, თრიალეთის ქედის (მანგლისი-თბილისი) აღმოსავლეთ ნაწილის, ზედაეოცენური ტერიგენული სიზრქის (ნაწილობრივ ვულკანური) რაიონს. უშუალოდ გამოკვლეული უბანი მდებარეობს მდ. მტკვარის მარცხენა ჭალისზედა ტერასის გავრცელების ფარგლებში, ტექნოგენური ხასიათის რელიეფზე. მიწის ზედაპირი თითქმის ვაკეა უმნიშვნელო დახრილობით სამხრეთისაკენ, ნიშნულები მერყეობენ 443.46-442.88 მ-ის ფარგლებში.

ტექტონიკური თვალსაზრისით (ი. გამყრელიძე 2000 წ) ტერიტორია მიეკუთვნება მცირე კავკასიის (კავკასიონი) ნაოჭა სისტემის, აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის, სამხრეთ ქვეზონას.

გეოლოგიური გარემო წარმოდგენილია მეოთხეული ასაკის (Q) *სტრატიგრაფიული* ერთეულით.

საქართველოს საინჟინრო-გეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით, განსახილველი ტერიტორია შედის საქართველოს ბელტის აღმოსავლეთი დაძირვის ოლქის (IV), ნახევრად კლდოვანი და პლასტიკური, ზღვიური მოლასის ნეოგენური ნალექების გავრცელების რაიონში (IV_2).

წინამდებარე მიწერილობაში მოცემულია, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შემადგენელი საველე, ლაბორატორიული და კამერალური სამუშაოების ჩატარების მეთოდიკა, თანმიმდევრობა და მოცულობები (წინა წლებში ჩატარებული ს.გ. კვლევების შედეგების გათვალისწინებით).

საველე სამუშაოები:

- მიმდებარე ტერიტორიებზე 3 ჭაბურღილის გაყვანა, საერთო სიღრმით 27.0 გრძ/მ, ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის დადგენის მიზნით;
- ტერიტორიის ამგები გრუნტების, არსებული ლაბორატორიული მონაცემების ლაბორატორიული კვლევების შედეგები დამუშავდება სტატისტიკურად.
- განისაზღვრება გრუნტების ფიზიკური და მექანიკური (ტენიანობა, პლასტიკურობა, ბუნებრივი და მინერალური ნაწილის სიმკვრივე) თვისებები რბილ-შეკავშირებული გრუნტებისათვის;

კამერალური სამუშაოები:

- საფონდო, სალიტერატურო და წინა წლების კვლევების მასალების შეგროვება-შესწავლა; სამუშაოების წარმოების მიწერილობის შედგენა;
- საინჟინრო-გეოლოგიური, საველე და ლაბორატორიული მასალების დამუშავება, სისტემატიზაცია.
- საინჟინრო-გეოლოგიური ანგარიშის (დასკვნის) შედგენა;
- ანგარიშის გაფორმება და კომპიუტერული ვერსიის შედგენა.

შეადგინა გ. რაზმაძე

ბრუნტების ფიზიკური თვისებების ლაბორატორიული კვლევის შედეგების ჯამური ცხრილი

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ.

№№ რიგზე	სვე №№	გეოლოგიური ინდექსი	გამონაშეცრის სახე და №	ნიმუშის აღების ინტერვალი მ	ნეშუშის სახე	გრანულომეტრული შემადგენლობა														ფიზიკური თვისებები											ბრუნტის სახელწოდება
						ფრაქციის ზომა მმ														პლასტიკურობა			ბუნებრივი ტენიანობა	სიმკვრივე			ფორიანობა	ფორიანობის კოეფიციენტი	დენადობის ზღვარი	დენადობის მაჩვენებელი	სრული ტენტევადობა	ტენიანობის ხარისხი	წინაწყარი შეშველების მაჩვენებელი	
						თიხა	მტვერი	ქვიშა				კენჭი (ხვინჭა)		ხრეში (ღორღი)				კაჭარი (ლოდი)		ზღვა ზღვარი	ქვედა ზღვარი	რიცხვი		ბრუნტის	მშრალი ბრუნტის	ბრუნტის ნაწილაკ.							
						<0,1		0,1-0,25	0,25-0,5	0,5-1,0	1,0-2,0	2,0-5,0	5,0-10,0	10,0-20,0	20,0-40,0	40,0-60,0	60,0-100	>100														
						%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	W_L	W_p	I_p	W	ρ	$ρ_d$	$ρ_s$	n	e	e_L	I_L	W_s	S_r	Iss
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	%	გ/სმ³	გ/სმ³	გ/სმ³	%	-		-	-	-	-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
1		tQ_{IV}	ჭ.№1	0,5-0,7	დარღ	-														-			15,20	1,62	-								თიხნარი ტექნოგენური
2			ჭ.№1	1,0-1,3	დარღ	-														-			15,80	1,60	-								
საშუალო						-														-			15,50	1,61	-								
1	1	dpQ_{IV}	ჭ.№1	2,7-3,0	მონ	-														0,35	0,18	0,17	14,00	1,81	1,59	2,70	41,20	0,701	0,945	-0,24	0,259	0,54	0,14	თიხნარი, მაგარი
2			ჭ.№1	3,4-3,6	მონ	-														0,37	0,22	0,15	17,10	1,79	1,53	2,70	43,38	0,766	0,999	-0,33	0,284	0,60	0,13	
3			ჭ.№2	2,5-2,8	მონ	-														0,38	0,23	0,15	17,00	1,80	1,54	2,70	43,02	0,755	1,026	-0,40	0,280	0,61	0,15	
5			ჭ.№2	3,6-3,8	მონ	-														0,35	0,20	0,15	15,40	1,80	1,56	2,71	42,44	0,737	0,949	-0,31	0,272	0,57	0,12	
4			ჭ.№3	2,3-2,5	მონ	-														0,36	0,21	0,15	16,80	1,80	1,54	2,71	43,13	0,758	0,976	-0,28	0,280	0,60	0,12	
6			ჭ.№3	3,8-4,0	მონ	-														0,35	0,19	0,16	17,00	1,80	1,54	2,70	43,02	0,755	0,945	-0,13	0,280	0,61	0,11	
საშუალო						-														0,36	0,21	0,16	16,22	1,80	1,55	2,70	42,70	0,745	0,973	-0,28	0,276	0,59	0,13	
1	2	dpQ_{IV}	ჭ.№1	4,3-4,6	დარღ	27,3	4,7	6,6	15,3	7,2	5,1	7,7	10,2	8,5	3,3	4,1	0,0	0,2		0,13	0,07	13,5	-			0,07	-							ქვიშნარი პლასტიკური, ხრეშისა და კენჭის ჩანართებით 41,6%
2			ჭ.№2	4,2-4,5	დარღ	24,3	6,2	14,8	0,0	10,5	4,1	9,9	12,2	8,1	4,4	5,5	0,0	0,19		0,14	0,05	14,2	-			0,04	-							
საშუალო						25,8	5,5	10,7	7,7	8,9	4,6	8,8	11,2	8,3	3,9	4,8	0,0	0,20		0,14	0,06	13,9	-			0,06	-							
						25,8	32,7				13,4		28,2				0,0																

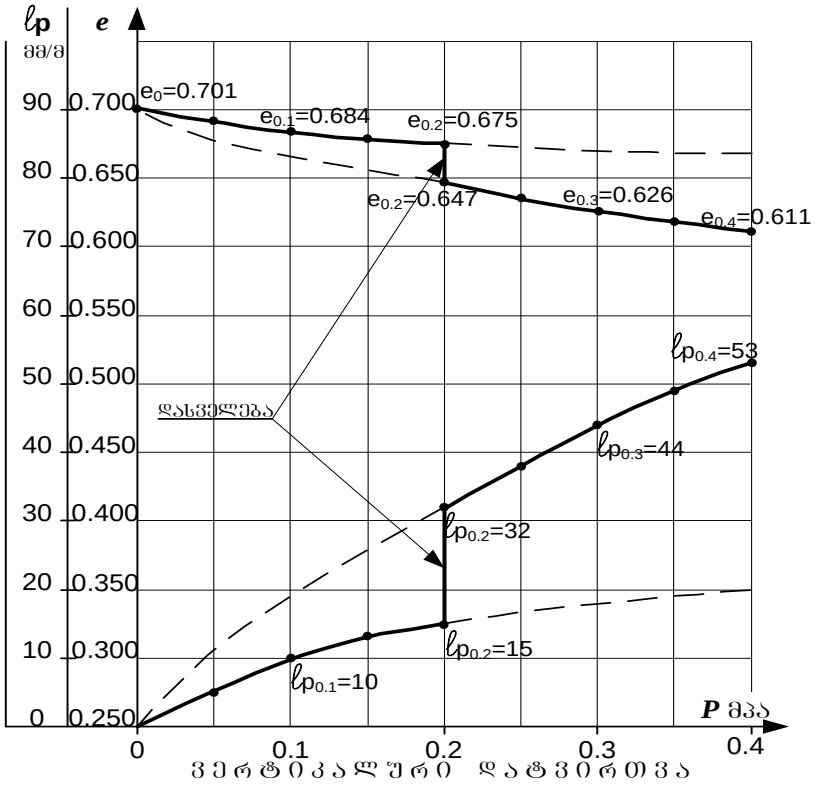
| №№ როგზე | სგე № | გეოლოგიური ინდექსი | გამონაშემცრის სახე და № | ნიმუშის აღების ინტერვალი მ | ნიმუშის სახე | გრანულომეტრული შემადგენლობა | | | | | | | | | | | | | | ფიზიკური თვისებები | | | | | | | | | | | | | |

შპს „ახალი საძძალაძმშენაროექტი“ საინჟინრო გეოლოგიური კვლევების განყოფილება	ბრუნტის კომპრესიული გამოცდის შედეგები	გეოტექნიკური ლაბორატორია ქ. თბილისი შარტავას ქ. №43ჲ
ობიექტის დასახელება	ქ. თბილისი. ჟიზიჟის ქ.	

ჭაბ. № 1	ალების სიღრმე h = 2.7-3.0 მ	ნიმუშის სტრუქტურა: მონოლითი	ლაბ. № 9

ცდა ჩატარდა ბუნებრივი სიმკვრივის და ტენიანობის ნიმუშზე

ბრაგიკი № 1

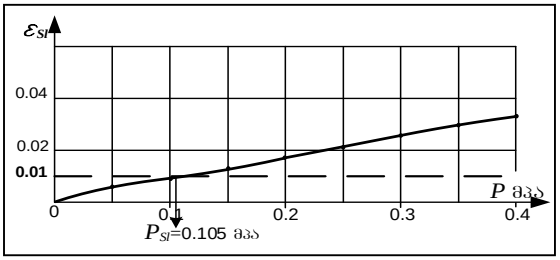


ბრუნტის ფიზიკური მახასიათებლები				საწ.	საბ.
ბუნებრივი ტენიანობა		W	%	14.0	21.8
სიმკვრივე	ბრუნტის	ρ	გ/სმ³	1.81	2.05
	მშრალი ბრუნტის	ρ_d		1.59	1.68
	ბრუნტის ნაწილაკების	ρ_s		2.70	
ფორიანობა		n	%	41.2	37.8
ფორიანობის კოეფიციენტი		e	_	0.701	0.607
ტენიანობის ხარისხი		S_r	_	0.54	0.97
პლასტიკური	დენადობის ზღვარი	W_L	_	0.35	
	პლასტიკურ. ზღვარი	W_p	_	0.18	
	რიცხვი	I_p	_	0.17	
დენადობის მაჩვენებელი		I_L	_	-0.24	0.22

ბრუნტის დასახელება		
I_p	17	თიხნარი

ჯდომადობა

ჯდომადობის საწყისი წნევა							P_{sl}	მპა	
დამოკიდებულება $\varepsilon_{sl}=f(P)$									
P	მპა	0.05	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4
ε_{sl}	-	0.006	0.009	0.013	0.017	0.021	0.026	0.030	0.033

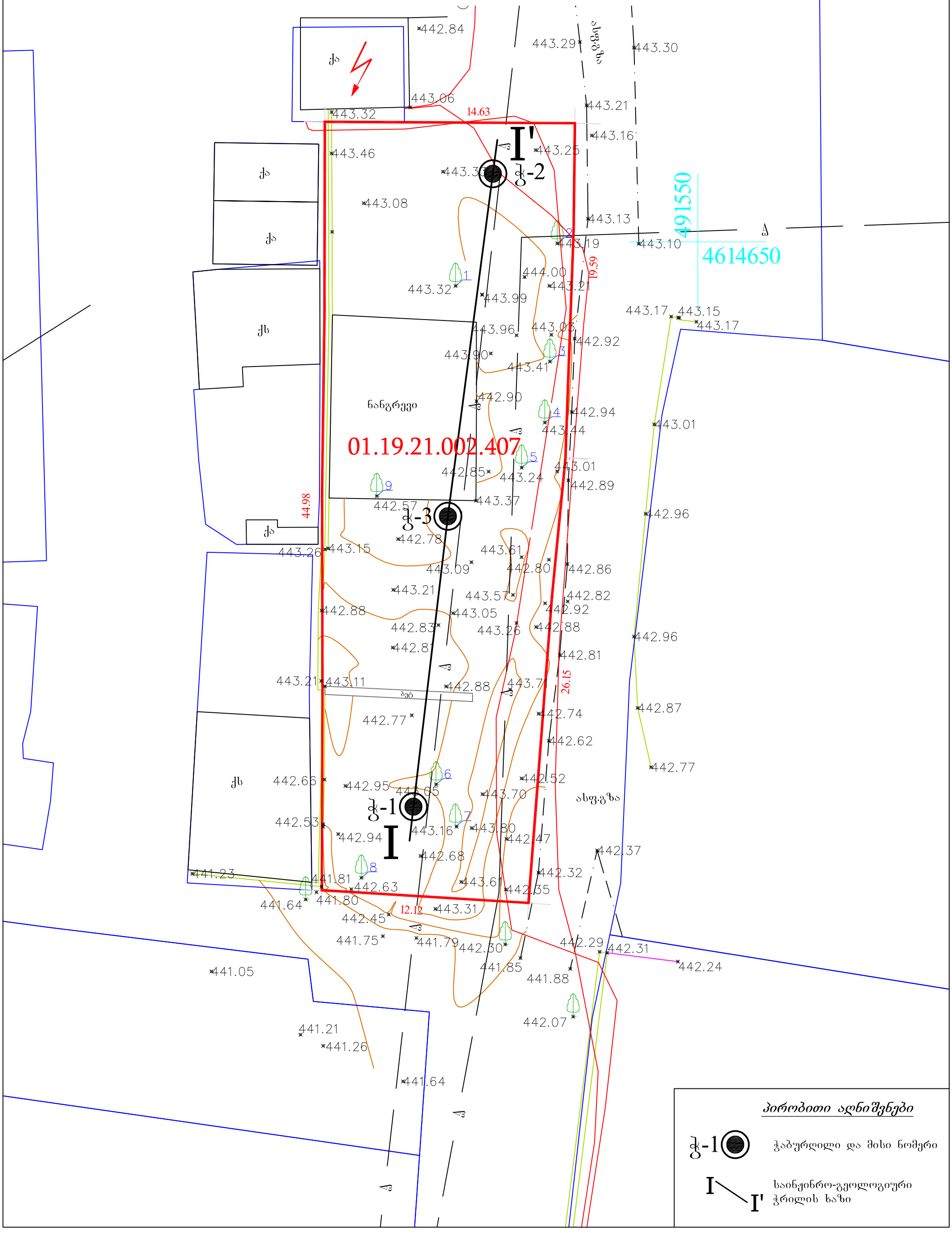


ვერტიკალური დატვირთვა		P	მპა	0	0.05	0.1	0.15	0.2	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4
ფორიანობის კოეფიციენტი		e	_	0,701	0,692	0,684	0,679	0,675	0,647	0,636	0,626	0,618	0,611
ჯდენის მოდული		ℓ_p	მმ/მ	0	5	10	13	15	32	38	44	49	53
კუმშვადობის კოეფიციენტი		m_0	მპა$^{-1}$		0,017	0,017	0,010	0,007	-	0,020	0,020	0,017	0,014
დეფორმაციის მოდული	კოშ.	E_k	მპა		6,0	6,0	10,0	15,0	-	5,0	5,0	6,0	7,5
	ოსტ.	E	მპა		18,0					8,0			

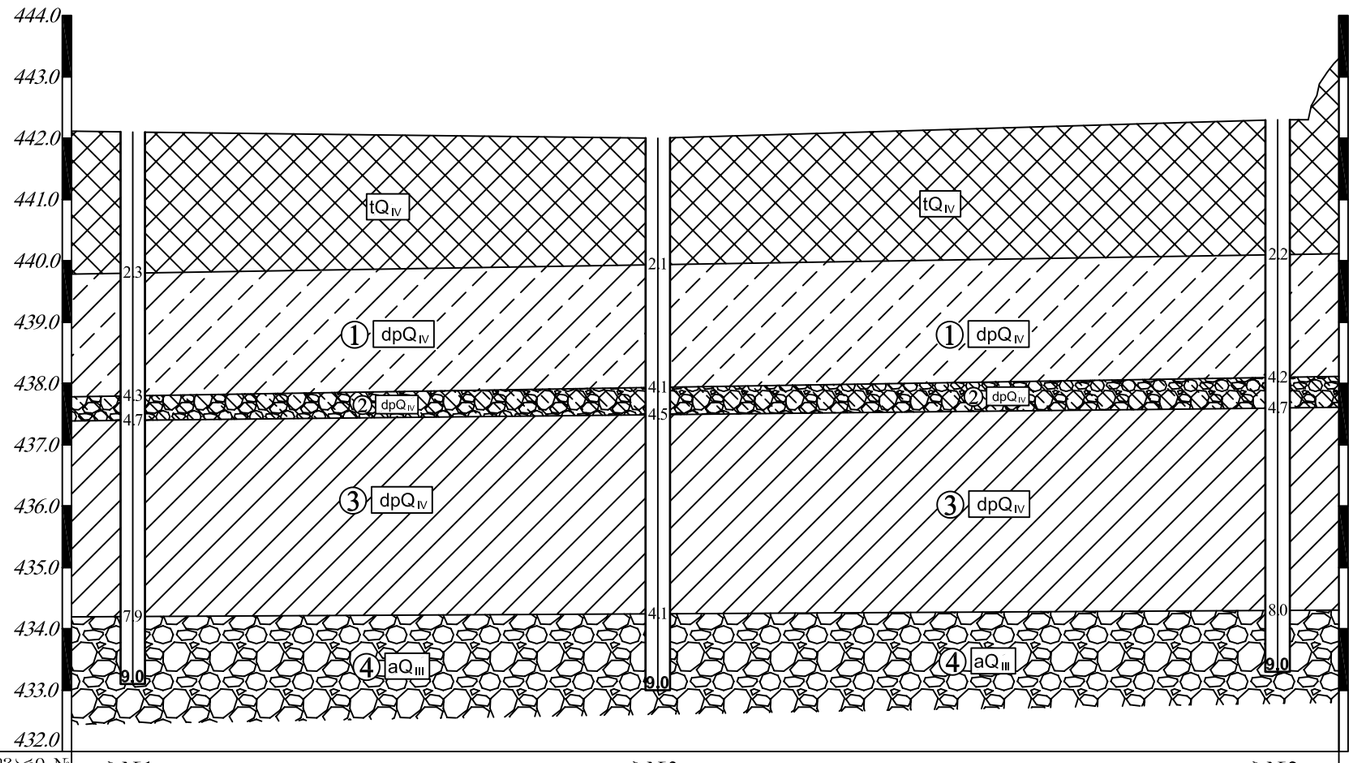
სამთო გამონამუშევრებისა და ჭრილების განლაგების გეგმა

მასშტაბი 1:200

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარედ
მიწის ნაკვეთის ს/კ №01.19.21.002.407 ფართობი 621 მ²



საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი
I-I'
მასშტაბი ჰ-1:200 ვ-1:100



ბამონამუშევარი №	ჭ.№1	ჭ.№3	ჭ.№2
ბამონამუშევარის პირის ნიშნული, მ	442.1	442.0	442.3
მანძილი, მ		17.1	20.2

პირობითი აღნიშვნები

- ნაყარი გრუნტი, თიხნარი, სამშენებლო ნაგავის ჩანართებით, ტექნოგენური
- თიხნარი ყავისფერი, მაგარი, ერთგვაროვანი, ხვინჭის ი'შვიათი ჩანართებით 5%-მდე, დელუვიურ-პროლუვიური
- ქვიშნარი ყავისფერი, პლასტიკური, ხრეშისა და კენჭების შემცველობით, დელუვიურ-პროლუვიური
- თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თაბაშირის მრავალრიცხოვანი ბუდობებითა და ჩანაწინწკლებით, დელუვიურ-პროლუვიური
- ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭების შემცველობით 10%-მდე, მუქი ნაცრისფერი, ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით, მკვრივი წყობის, ალუვიური
- dpQIV — გეოლოგიური ინდექსი
- ① — საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტის (სგე) №

გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბურღილი №1
მასშტაბი 1:100

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ. 11

X-491533.35
Y-4614616.94
Z-442.1

ფენის №	სიღრმე მ -დან	სიღრმე მ -მდე	ფენის სიმძლავრე მ	გეოლოგიური ინდექსი	სიღრმეთა სკალა	მონოლითის აღების სიღრმე მ	ს.გ.ე №	ლითოლოგიური ჭრილი	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე მ გამოჩენილი	გრუნტის წყლის დონე მ დამყარებული
1	2	3	4	5		6		7	8	9	10
1	0.0	2.3	2.3	tQ_{IV}	1, 2	▲ 0.5-0.7			ნაყარი გრუნტი, თიხნარი, სამშენებლო ნაგავის ჩანართებით.		
2	2.3	4.3	2.0	dpQ_{IV}	3, 4	■ 2.7-3.0 ■ 3.4-3.6	①		თიხნარი ყავისფერი, მაგარი, ერთგვაროვანი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით 5%-მდე		
3	4.3	4.7	0.4	dpQ_{IV}		▲ 4.3-4.6	②		ქვიშნარი ყავისფერი, პლასტიკური, ხრეშისა და კენჭების შემცველობით		
4	4.7	7.9	3.2	dpQ_{IV}	5, 6, 7	■ 5.1-5.3 ■ 6.3-6.5	③		თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თაბაშირის მრავალრიცხოვანი ბუდობებითა და ჩანაწინწკლებით		
5	7.9	9.0	1.1	aQ_{III}	8, 9	▲ 8.0-8.4	④		ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭების შემცველობით 10%-მდე, მუქი ნაცრისფერი, ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით, მკვრივი წყობის		

გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბურღილი №2
მასშტაბი 1:100

X-491538.00
Y-4614653.99
Z-442.0

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ. 11

ფენის №	სიღრმე მ		ფენის სიმძლავრე მ	გეოლოგიური ინდექსი	სიღრმეთა სკალა	მონოლითის აღების სიღრმე მ	ს.გ.ე №	ლითოლოგიური ჭრილი	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე მ	
	-დან	-მდე								გამოჩენილი	დამყარებული
1	2	3	4	5		6		7	8	9	10
1	0.0	2.2	2.2	tQ_{IV}	1, 2				ნაყარი გრუნტი, თიხნარი, სამშენებლო ნაგავის ჩანართებით.		
2	2.2	4.2	2.0	dpQ_{IV}	3, 4	■ 2.5-2.8 ■ 3.6-3.8	①		თიხნარი ყავისფერი, მაგარი, ერთგვაროვანი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით 5%-მდე		
3	4.2	4.7	0.5	dpQ_{IV}		▲ 4.2-4.5	②		ქვიშნარი ყავისფერი, პლასტიკური, ხრეშისა და კენჭების შემცველობით		
4	4.7	8.0	3.3	dpQ_{IV}	5, 6, 7, 8	■ 5.0-5.1 ■ 5.9-6.2	③		თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თაბაშირის მრავალრიცხოვანი ბუდობებითა და ჩანაწინწკლებით		
5	8.0	9.0	1.0	aQ_{III}	9	▲ 8.1-8.4	④		ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭების შემცველობით 10%-მდე, მუქი ნაცრისფერი, ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით, მკვრივი წყობის		

გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები

ჭაბურღილი №3

მასშტაბი 1:100

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ. 11

X-491535.37
Y-4614633.94
Z-442.3

ფენის №	სიღრმე მ		ფენის სიმძლავრე მ	გეოლოგიური ინდექსი	სიღრმეთა სკალა	მონოლითის აღების სიღრმე მ	ს.გ.ე №	ლითოლოგიური ჭრილი	ქანების აღწერა	გრუნტის წყლის დონე მ	
	-დან	-მდე								გამოვლინდა	დამყარდა
1	2	3	4	5		6		7	8	9	10
1	0.0	2.3	2.3	tQ_{IV}	1, 2	▲ 1.0-1.3			ნაყარი გრუნტი, თიხნარი, სამშენებლო ნაგავის ჩანართებით.		
2	2.3	4.3	2.0	dpQ_{IV}	3, 4	■ 2.3-2.5 ■ 3.8-4.0	①		თიხნარი ყავისფერი, მაგარი, ერთგვაროვანი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით 5%-მდე		
3	4.3	4.7	0.4	dpQ_{IV}			②		ქვიშნარი ყავისფერი, პლასტიკური, ხრეშისა და კენჭების შემცველობით		
4	4.7	7.9	3.2	dpQ_{IV}	5, 6, 7	■ 5.5-5.7 ■ 7.0-7.3	③		თიხა მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თაბაშირის მრავალრიცხოვანი ბუდობებითა და ჩანაწინწკლებით		
5	7.9	9.0	1.1	aQ_{III}	8, 9	▲ 7.9-8.3	④		ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭების შემცველობით 10%-მდე, მუქი ნაცრისფერი, ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით, მკვრივი წყობის		

ქ. თბილისი, ქიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარედ, შპს "ფლექსო ლეიბელსი"-ის საკუთრებაში არსებულ ტერიტორიაზე (ს.კ.01.19.21.002.407), მრავალფუნქციური ნაგებობის მშენებლობისთვის ჩატარებული, საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგების

საექსპერტო დასკვნა

აღნიშნული სამუშაოების საფუძველია დამკვეთს, შპს "ფლექსო ლეიბელს"-ს და შპს „გეოინჟმშენინვესტ"-ს შორის დადებული ხელშეკრულება, რომლის თანახმად შპს „გეოინჟმშენინვესტ"-მა ჩაატარდა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ქ. თბილისში, ქიზიყის ქ. №11-ის მიმდებარედ აღნიშნული ფირმის საკუთრებაში არსებული მიწის ნაკვეთზე (ს.კ.01.19.21.002.407) მრავალფუნქციური ნაგებობის მშენებლობისთვის ფუძე გრუნტების საინჟინრო-გეოლოგიური პარამეტრების დადგენის მიზნით.

წინამდებარე საექსპერტო დასკვნაში მოცემულია ზემოთ ხსენებული სამუშაოების ამსახველი დოკუმენტაციის საექსპერტო შემოწმების შედეგები. შემოწმების მიზანს წარმოადგენდა მოწოდებული დოკუმენტაციის შესაბამისობის დადგენა საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების, ნორმატიული დოკუმენტებისა და სტანდარტების მოთხოვნებთან.

შპს „გეოინჟმშენინვესტ"-ის მიერ ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ამსახველი ტექნიკური დოკუმენტაცია წარმოდგენილია საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის სახით, აკინძულია ერთ წიგნად და შედგება ორი ნაწილისაგან:

I. ტექსტური ნაწილი მოიცავს 7 ფურცელს, სადაც აღწერილია საკვლევი ტერიტორიის ზოგადი დახასიათება: მდებარეობა, გეომორფოლოგია, ტექტონიკა, ზოგადი გეოლოგია, საკვლევი ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები, დასკვნები და რეკომენდაციები და სხვა.
II. დანართები მოიცავს: ტექნიკური დავალებას, სამუშაოების წარმართვის პროგრამას, ლაბორატორიული კვლევის მონაცემებს 2ფ; სამთო გამონამუშევრებისა და საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის განლაგების გეგმას მ-ბი 1:500, 1ფ; საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი მ-ბი 1:100, 1ფ; გამონამუშევრების ლითოლოგიური სვეტები 3ფ.

შესავალში მითითებულია სამუშაოების ჩატარების ადგილი და სამუშაოს მოცულობები, აღინიშნულია, რომ სავლე სამუშაოების პროცესში გაყვანილი იქნა 3 ჭაბურღილი (27.0 გრძ.მ) და აღწერილია მათი ლითოლოგია.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგად გამოყოფილია 4 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი, სგე და 1 ფენა ნაყარი გრუნტების სახით:

ფენა №1 – ნაყარი გრუნტი, თიხნარი ყავისფერი, სამშენებლო ნაგავის ჩანართებით.

სგე №1 – თიხნარი ყავისფერი, მაგარი, ერთგვაროვანი, ხვინჭის იშვიათი ჩანართებით 5 % მდე, დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}). გავრცელებულია სამშენებლო მოედნის მთელ ტერიტორიაზე. მაქსიმალური გახსნილი სიმძლავრე 3.8 მ.

სგე №2 – ქვიშნარი ყავისფერი, პლასტიკური, ხრეშისა და კენჭების ჯამური შემცველობით 41.6%, დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}), (გადალექილი ალუვიონი). გავრცელებულია მთელი გამოკვლეული ტერიტორიის ფარგლებში, ლინზებისა და უმნიშვნელო სიმძლავრის შრის სახით. გამოვლინდა 4.2-4.7 სიღრმეთა ინტერვალში..

სგე №3 – თიხა, მუქი ყავისფერი, ძნელპლასტიკური, თაბაშირის მრავალრიცხოვანი ბუდობებითა და ჩანაწინწკლებით. დელუვიურ-პროლუვიური (dpQ_{IV}). გავრცელებულია სამშენებლო მოედნის მთელ ტერიტორიაზე, 4.7 მ-ის სიღრმიდან. მაქსიმალური გახსნილი სიმძლავრე 3.3 მ.

სგე №4 – ხრეშოვანი გრუნტი, კენჭების შემცველობით 10%-მდე, მუქი ნაცრისფერი, ძნელპლასტიკური თიხის შემავსებლით, მკვრივი წყობის, ალუვიური, (aQ_{III}). გამოვლენილია 7.9 მ-ის სიღრმიდან. გახსნილი სიმძლავრე 1.1 მ.

აქვე მოყვანილია ამ ქანების ყველა საჭირო ფიზიკო-მექანიკური და სამშენებლო მახასიათებლები და აღნიშნულია, რომ **სგე №1** ხასიათდება დაჯდომადი თვისებებით.

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების მეთოდიკა და მოცულობების დასადგენად გამოყენებულია საქართველოში მოქმედი ნორმატივები და სტანდარტები: სნ და წ "შენობებისა და ნაგებობების ფუძეები" (პნ 02.01-08), სნ და წ "სეისმომედეგი მშენებლობა" (პნ 01.01-09), სნ და წ 2.02.07-87 «Инженерные изыскания», სახ.სტანდარტი 25100-82 «Грунты. Класфикация» და სახ.სტანდარტი 20522-75 «Грунты.

ანგარიშის ბოლოს ჩამოყალიბებულია ძირითადი დასკვნები, სადაც მოკლედ არის მოცემული ტერიტორიის მდებარეობა და საინჟინრ-გეოლოგიური პირობები; აღნიშნულია რომ საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები მშენებლობისათვის ხელსაყრელია და საშიში გეოლოგიური მოვლენების განვითარება არაა მოსალოდნელი; მოცემულია გრუნტების ჯგუფი და კატეგორია დამუშავების სირთულის მიხედვით; ასევე მოცემულია სეისმური საშიშრობის მაჩვენებელი საპროექტო-სამშენებლო ნორმატივის – პნ 01.01-09 „სეისმომედეგი მშენებლობა"-ს მიხედვით. გაცემულია რეკომენდაცია: შენობის დაფუძნება საჭიროა განხორციელდეს სგე 2-ზე.

შენიშვნები და რეკომენდაციები:

მოცემული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მიმართ შენიშვნები არ გაგვაჩნია.

დასკვნა:

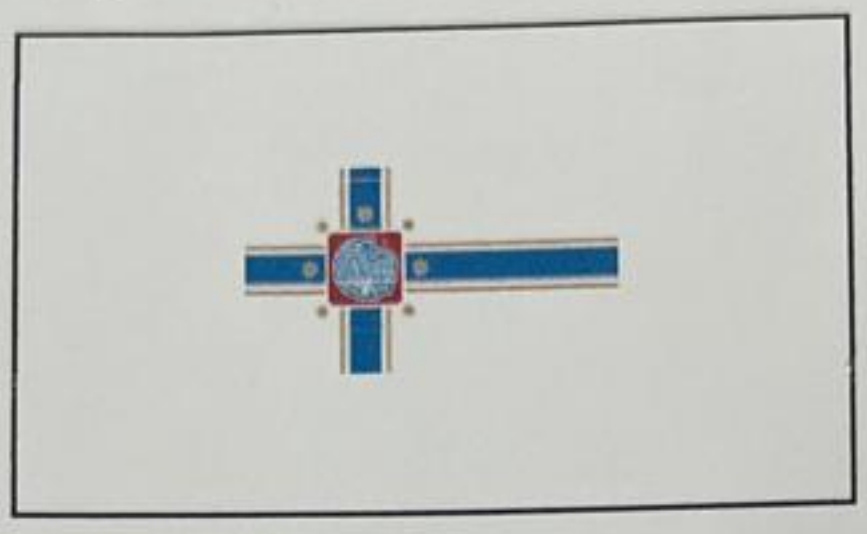
წარმოდგენილი საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები სწორად პასუხობს საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის მოთხოვნებით დასახულ ძირითად ამოცანებს და იგი შეიძლება გამოყენებულ იქნას სამშენებლო პროექტის საფუძვლად.

30.08.2021

ექსპერტი: ზურაბ ვარაზაშვილი

შესაბამისობის დეკლარაცია
საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის №354 დადგენილებასთან

მუნიციპალიტეტი: თბილისი



პროექტის დასახელება	საწყობი
შენობის მისამართი	ქალაქი თბილისი , ქუჩა ქიზიყი 11
საფოსტო ინდექსი / ქალა...	0144 თბილისი
საკუთრების საკადასტრო კოდი	01.19.21.002.407
შენობის ნაწილის საკადასტრო კოდი	

იდენტიფიკატორი თბილისი_01_19_21_002_407_25_04_2024

☑ დამტკიცებულია ☐ დაუმტკიცებელია

არქიტექტორი ნუგზარი ბარბაქაძე

ქალაქი/თარიღი თბილისი 25.04.2024

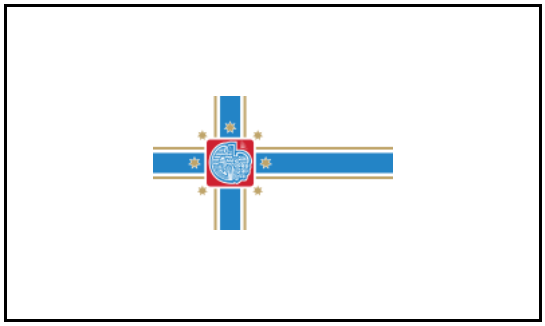
ხელმოწერა

Nugzari Barbakadze

Digitally signed by Nugzari Barbakadze
Date: 2024.04.25 13:17:14 +04'00'

შესაბამისობის დეკლარაცია საქართველოს მთავრობის 2021 წლის 13 ივლისის №354 დადგენილებასთან

მუნიციპალიტეტი: თბილისი



პროექტის დასახელება	საწყობი
შენობის მისამართი	ქალაქი თბილისი , ქუჩა ქიზიყი 11
საფოსტო ინდექსი / ქალა...	0144 თბილისი
საკუთრების საკადასტრო კოდი	01.19.21.002.407
შენობის ნაწილის საკადასტრო კოდი	

იდენტიფიკატორი თბილისი_01_19_21_002_407_25_04_2024

☑ **დამტკიცებულია** ☐ დაუმტკიცებელია

არქიტექტორი ნუგზარი ბარბაქაძე

ქალაქი/თარიღი ხელმოწერა

საავტორო უფლებები

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

უარყოფა

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

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

Table of contents

1. პროექტის მონაცემები და რედაქტორები 4
2. შენობა და მდებარეობა 5
3. შენობების კონსტრუქციული ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები 6
    3.1 დონე 1 - მოთხოვნები სამშენებლო ელემენტების მიმართ 7
    3.2 დონე 2 - მოთხოვნები შენობის მემბრანის მიმართ 8
4. ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები ტექნიკური სისტემებისთვის 9
    შეღებული კედელი 9
    იატაკი 10
    სენდვიჩ პანელის სახურავი 11
    სენდვიჩ პანელი 12
5. უსაფრთხოება 13
    ფანჯარა 13
6. სამშენებლო ქსოვილი 14

1. პროექტის მონაცემები და რედაქტორები

პროექტის მონაცემები

პროექტის დასახელება	საწყობი
შენობის მისამართი	ქალაქი თბილისი , ქუჩა ქიზიყი 11
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0144 თბილისი

შენობის მფლობელი

შენობის მფლობელის სახ	შპს "ფლექსო ლეიბელსი" შპს "ფლექსო ლეიბელსი"
შენობის მფლობელის მის	ქალაქი თბილისი , ქუჩა ქიზიყი 11
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0144 თბილისი

არქიტექტორი

კომპანიის სახელი	არქლაბ სტუდიო
მისამართი	ც. დადიანის ქუჩა 7
საფოსტო ინდექსი / ქალა	0144 თბილისი
რედაქტორი	ნუგზარი ბარბაქაძე
პროფესია	არქიტექტორი
კონტაქტი	568826832

პროგრამა

გამოითვლება	Georgian Energy Efficiency Certification for Buildings

ვერსია 0.8.1745

2. შენობა და მდებარეობა

ზოგადი ინფორმაცია

შესაბამისობის დეკლარაც მშენებლობის ნებართვის მისაღებად დოკუმენტების წარდგენა

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

შენობის კატეგორია

☑ ახალი შენობა

კატეგორია: საწყობი

ქვეკატეგორია: საწყობი

მდებარეობა

ქალაქი / დასახლება: თბილისი

კლიმატური ზონა: კლიმატური ზონა 2

☑ ქალაქი / დასახლება აღნუსხულია ცხრილში 2

3. შენობების კონსტრუქციული ელემენტების ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები

3.1 დონე 1 - მოთხოვნები სამშენებლო ელემენტების მიმართ

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

☐ დამტკიცებულია

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

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

3.2 დონე 2 - მოთხოვნები შენობის მემბრანის მიმართ

მაქსიმალური დასაშვები მთლიანი სითბოს გადაცემის კოეფიციენტი შენობის თერმული გარსის ელემენტებისთვის

☑ დამტკიცებულია

მოწყობილობა	U-მნიშვნელობა [ვტ/მ²·K]	დასაშვები U-მნიშვნელობა...
კედლები	0,32	0,38
სახურავი	0,28	0,30
იატაკი	0,37	0,38
ფანჯრები და კარები	1,60	1,80

4. ენერგოეფექტურობის მინიმალური მოთხოვნები ტექნიკური სისტემებისთვის

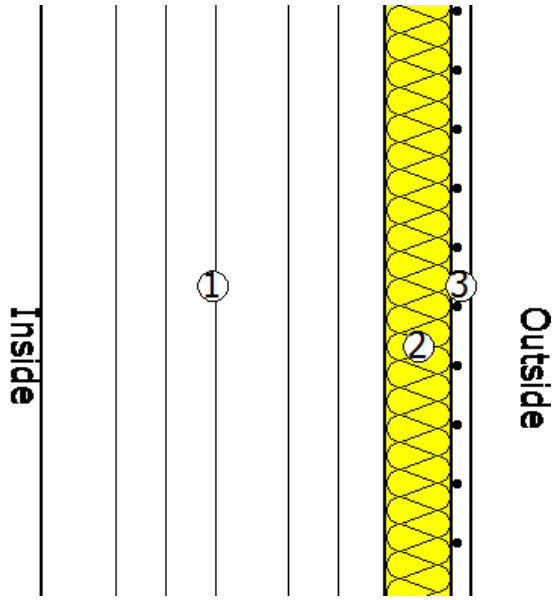
შეღებული კედელი

წარმოსა ხვითი შენობა: 0,345 W/(m²K)

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,130		9. ექსპერტი
1	ბეტონის მსუბუქი ღრუტანიანი ბლოკები	30,0	0,300	1,000	ინფ	500
2	მინერალური ბამბა (MW)	6,0	0,035	1,714	ინფ	260
3	ცემენტით მოსწორება	2,0	1,600	0,013	ინფ	2000
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



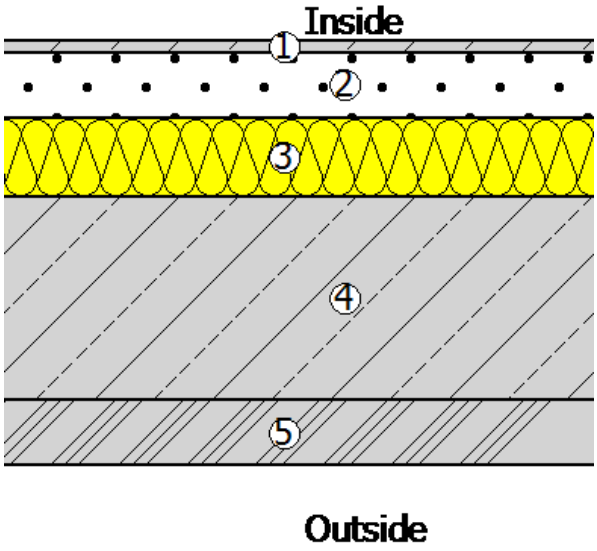
იატაკი

წარმოსა 0,370 W/(m²K)
ხვითი
შენობა:

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,170		9. ექსპერტი
1	მძიმე ბეტონი	2,0	2,600	0,008	ინფ	3200
2	ცემენტით მოსწორება	10,0	1,600	0,063	ინფ	2000
3	პერლიტის შემავსებელი	12,0	0,055	2,182	ინფ	90
4	რკინაბეტონი	30,0	2,600	0,115	ინფ	2500
5	ქვიშა, ხრეში, დამტვრეული ქვა	10,0	0,810	0,123	ინფ	≤ 1700
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



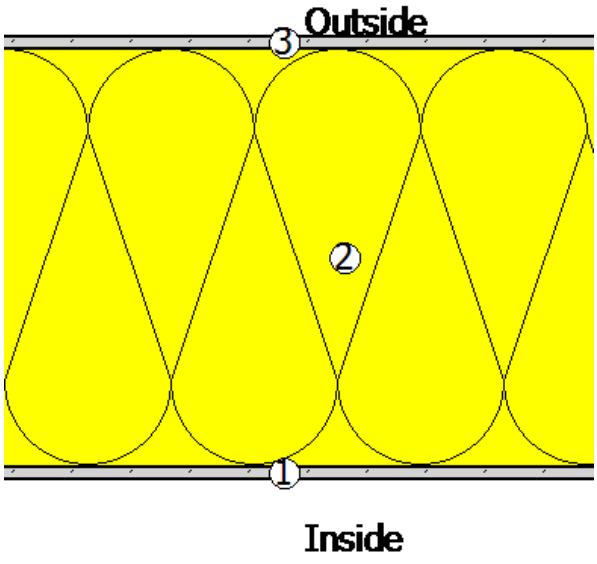
სენდვიჩ პანელის სახურავი

წარმოსა ხვითი შენობა: 0,280 W/(m²K)

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,100		9. ექსპერტი
1	ფოლადის ფურცელი	0,2	50,000	0,000	ინფ	7800
2	ხისტი პოლიურეთანის ქაფი (PUR), ≥ 80mm	9,6	0,028	3,429	ინფ	30
3	ფოლადის ფურცელი	0,2	50,000	0,000	ინფ	7800
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



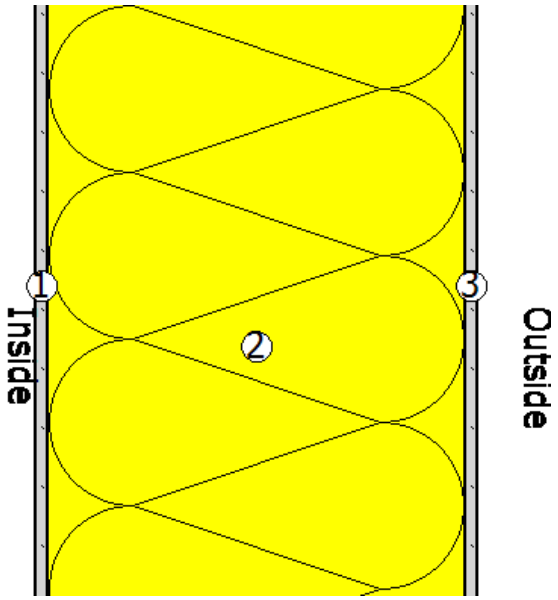
სენდვიჩ პანელი

წარმოსა ხვითი შენობა: 0,278 W/(m²K)

ფაქტობრივი მნიშვნელობა

მოთ	მასალა	სისქე	λ [W/mK]	მოთხოვნებ	საშუ	სიმძლავრი
პირ	მიწოდებული ენერგია თერმულად განპირობებუ	წლიური ემ	განახლება	0,130		9. ექსპერტი
1	ფოლადის ფურცელი	0,2	50,000	0,000	ინფ	7800
2	ხისტი პოლიურეთანის ქაფი (PUR), ≥ 80mm	9,6	0,028	3,429	ინფ	30
3	ფოლადის ფურცელი	0,2	50,000	0,000	ინფ	7800
	გარე სითბოს გადაცემის წინააღმდეგობა	ეს პუნქტი 3	მაქსიმალუ	0,040	განა	

ვიზუალიზაცია:



5. უსაფრთხოება

ფანჯარა

ჩარჩო ფაქტორი (გამჭვირვალე თანაფარდობა ფანჯრის არეალთან)	0,7

შემინვა	ორმაგი საიზოლაციო მინა მინისგან მზის გამოსხივების დაცვისთვის
ჩარჩო	1,80 W/(m²K)
Spacer	0,05 W/(mK)

მზის ჩრდილში

☐ დეტალურადაა წარმოდგენილი მინიმალური ენერგოეფექტურობის მოთხოვნების შესაბამისი საპროექტო გა

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

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

U- მნიშვნელობის ფანჯარ	1,60 W/(m²K)		
g პერპენდიკულური	0,48	სინათლის გადაცემა τ	0,59
g tot, ზამთარი	0,48	$\tau_{eff,Sa}$, ზამთარი	0,59
g tot, ზაფხული	0,48	$\tau_{eff,Sa}$, ზაფხული	0,59

6. სამშენებლო ქსოვილი

მისამართი	ფართობი [m²]	საფოსტო ინდექსი / ქალაქი	max. U ღირებულება
საწყობი			
ფასადი 1-7 სენდვიჩ პანელი	436,00	0,278	0,38
კარ-ფანჯარა	67,00	0,278	0,38
ფასადი ა-გ სენდვიჩ პანელი	294,00	0,278	0,38
კარ-ფანჯარა	11,00	0,278	0,38
ფასადი 7-1 შეღებილი კედელი	551,00	0,345	0,38
ფასადი გ-ა სენდვიჩ პანელი	446,00	0,278	0,38
კარ-ფანჯარა	23,00	0,278	0,38
კედელი კიბის უჯრედთან	520,00	0,345	0,38
გადახურვა	520,00	0,280	0,30
იატაკი	347,00	0,370	0,50
შენობების საერთო რაოდენობა	3 215,00		