პროექტის ნაწილი:

წყალმომარაგება-წყალარინება

ობიექტის დასახელება:

საოფისე შენობა

განმარტებითი ბარათი

წყალსადენ-წყალარინების პროექტს საფუძვლად დაედო საოფისე შენობის არქიტექტურული პროექტი. პროექტის მომზადება მოხდა მხოლოდ 2 სართულის +8 და +9 სართულები

წყალმომარაგების, წყალაირნების და სანიაღვრე სისტემის გაანგარიშება მოხდა შემდეგი ნრმების შესაბამისად:

- СП 30.13330.2016 СНиП 2.04.01-85*
- СП 31.13330.2012 СНиП 2.04.02-84*
- СП 32.13330.2012 СНиП 2.04.03-85
- СП 54.13330.2016 СНиП 31-01-2003
- СП 73.13330.2012 СНиП 3.05.01-85*

შენობის წყლით მომარაგება ხდება სატუმბი ოთახიდან. ცხელი წყლის მომზადება ხდება ინდივიდუალურად ბინებში განთავსებული ქვაბების საშუალებით, წყალმომარაგების სისტემისთვის გამოყენებულია PPR მილები ცივი წყლისთვის გამოყენებულია სტანდარტული PPR მილი, ხოლო ცხელი წყლისთვის უნდა იქნას გამოყენებული მინაბოჭკოვანი მილები, ცივი და ცხელი წყლის მილების საიზოლაციო მასალად გამოყენებულია კაუჩუკი.

შენობის ცივი წყლის მოხმარების გაანგარიშება

მომხმარებლის რაოდენობა: 100. (U)

წყალდამხარჯი წერტილების რაოდენობა: 30. (N)

მომხმარებლები & ხელსაწყოები						მომხმარებელი	რაოდენობა	სან. წერტილის რაოდენობა	ნორმატიული ხარჯები											
									დღე qu			საათი qhr, u			სან. წერტილი q0			სან. წერტილი q0, hr		
									tot	c	h	tot	c	h	tot	c	h	tot	c	h
საცხოვრებელი შენობები არაცენტრალიზებული ცხელი წყლით მომარაგებით, 1500-1700 მმ სიგრძის სამბაზებით						მაცხოვრებელი	168	210	300,00	180,00	120,00	15,60	5,60	10,00	0,30	0,20	0,20	300,00	200,00	200,00
გაანგარიშების შედეგები NS-STUDIO-VASH-RB-PL																				
	P	a	q, л/с	p hr	a hr	q hr, м3/ч	q m, м3/ч	q d, м3/сут	q cir	q h cir	Q hr	Q m	Q s							
საერთო	0,012	1,615	2,422	0,042	3,749	5,623	4,200	50,400												
ცივი	0,006	1,123	1,123	0,022	2,457	2,457	2,520	30,240												
ცხელი, ზოგ.	0,019	1,577	1,577	0,067	3,646	3,646	1,680	20,160	0,000	1,577	169,174	77,952	264,060							
ცხელი, ზამ.	0,019	1,577	1,577	0,067	3,646	3,646	1,680	20,160	0,000	1,577	211,468	97,440	330,075							
დრენაჟი			2,722			5,623	4,200	50,400												

d=((4000*2,1)/(3.14*0,9))^1/2=50 მმ

შერჩეული მილის გარე დიამეტრი D50, PN16, SDR7.4 გამოთვლების შედეგად შერჩეული წყალმომარაგების მილის გარე დიამეტრი 63მმ

გამოთვლების შედეგად შერჩეული კანალიზაციის მილის გარე დიამეტრი დიამეტრი 160მმ, კანალიზაციის მილის შევსებადობა არ აღემატება 60 % -ს, რაც აკმაყოფილებს ნორმებს.

სანიაღვრე კანალიზაციის სისტემა

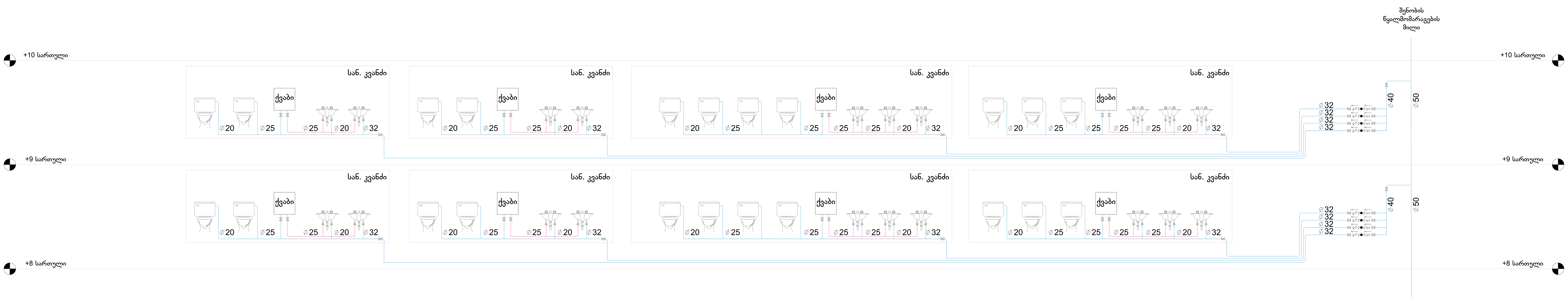
СНиП 2.04.01-85 თავი 18

Таблица 8

Диаметр поэтажного отвода, мм	Угол присоединения поэтажного отвода к стояку, град	Максимальная пропускная способность вентилируемого канализационного стояка, л/с, при его диаметре, мм			
		50	85	100	150
50	90	0,8	2,8	4,3	11,4
	60	1,2	4,3	6,4	17,0
	45	1,4	4,9	7,4	19,6
85	90	—	2,1	—	—
	60	—	3,2	—	—
	45	—	3,6	—	—
100	90	—	—	3,2	8,5
	60	—	—	4,9	12,8
	45	—	—	5,5	14,5
150	90	—	—	—	7,2
	60	—	—	—	11,0
	45	—	—	—	12,6

შერჩეული თითოეული დგარის ზომაა D110მმ.

კანალიზაციის დგარები ვერტიკალურად ივლის +8 სართულიდან +9 სართულებიდან და დაუერთდება შენობის მთავარ ქსელს რომლის პრეოქტირებაც მოხდება შემდგომში



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

წყალმომარაგების სქემა

მასშტაბი:

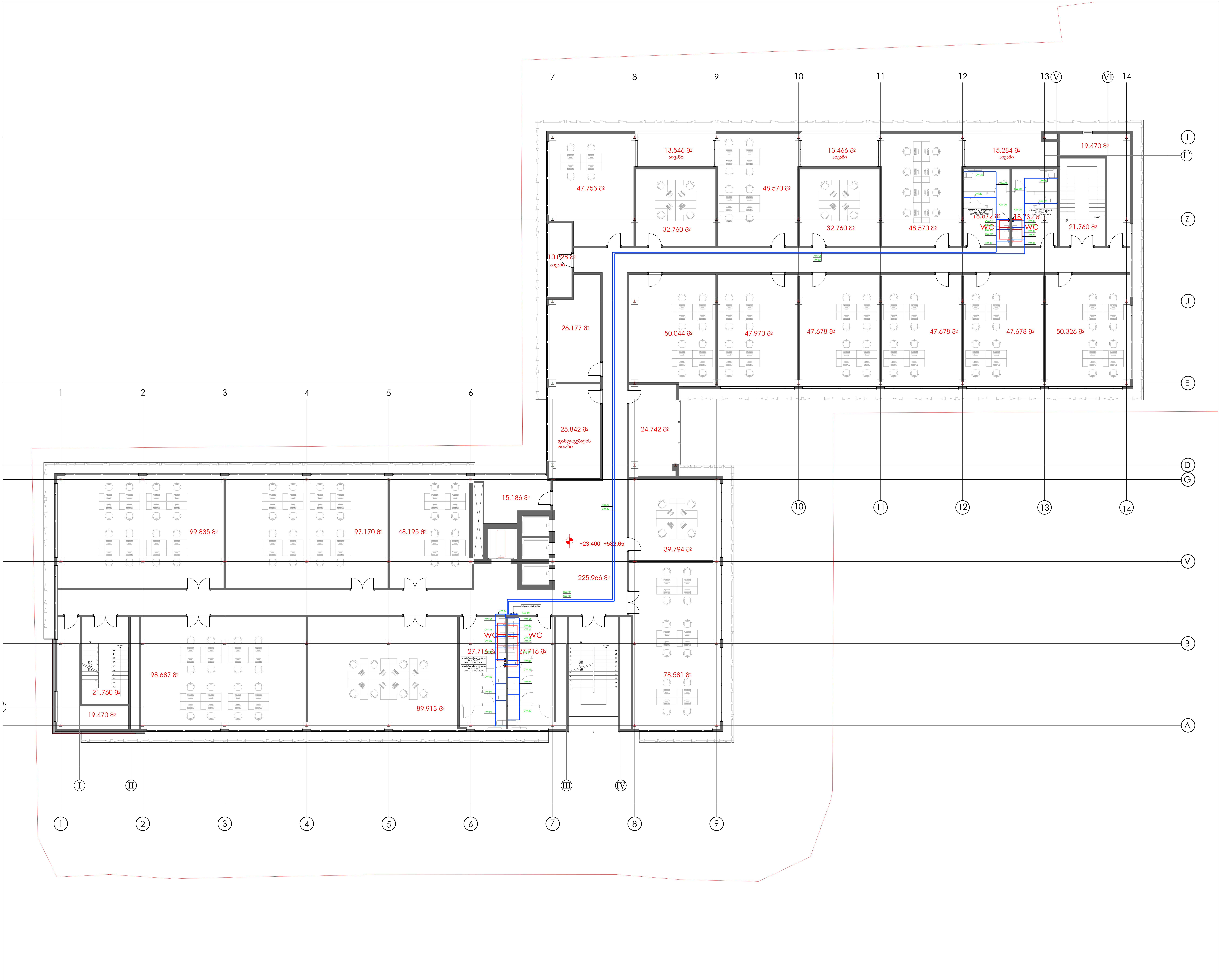
1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

წყალმომარაგება
+8 სართული

მასშტაბი:

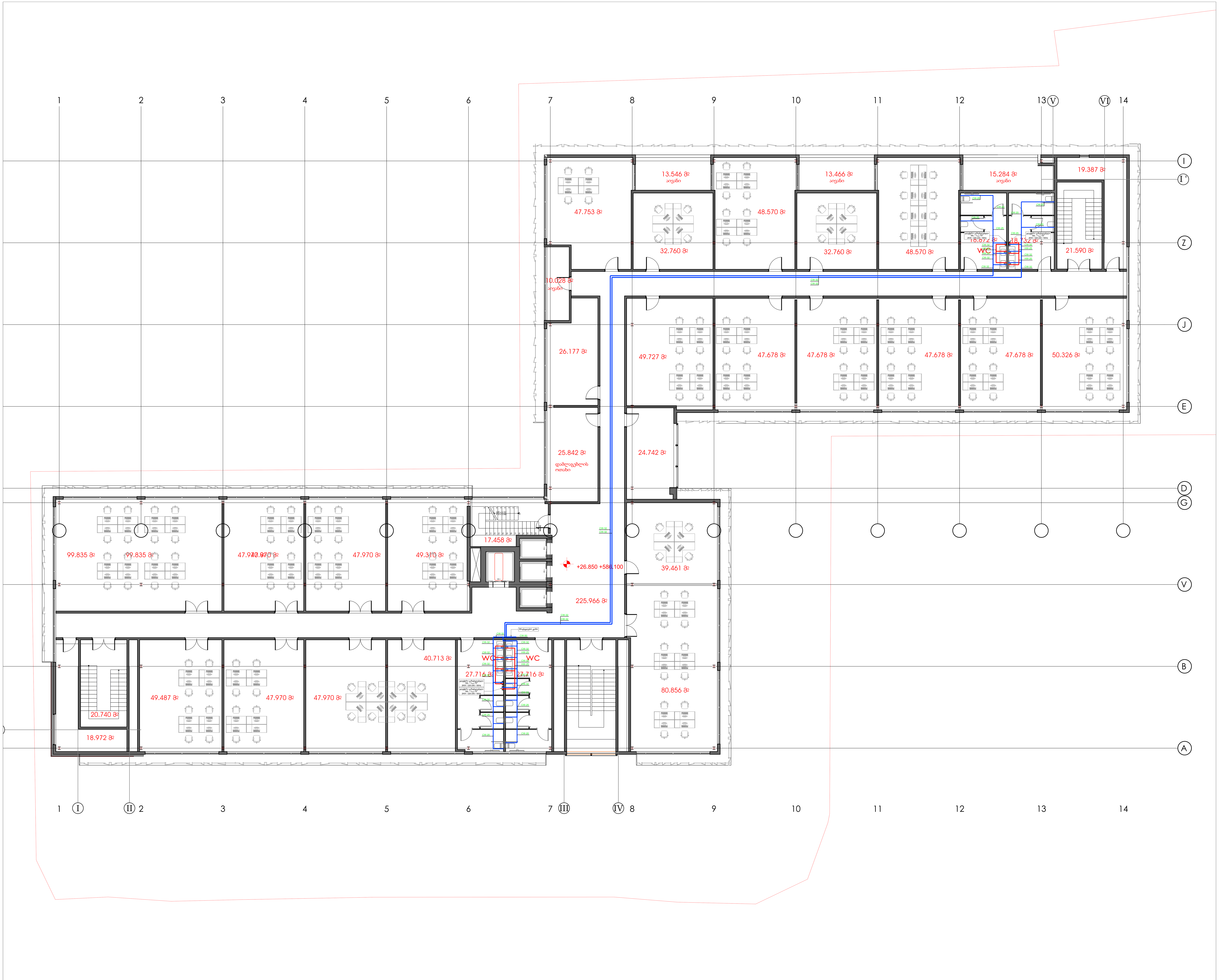
1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

წყალმომარაგება
+9 სართული

მასშტაბი:

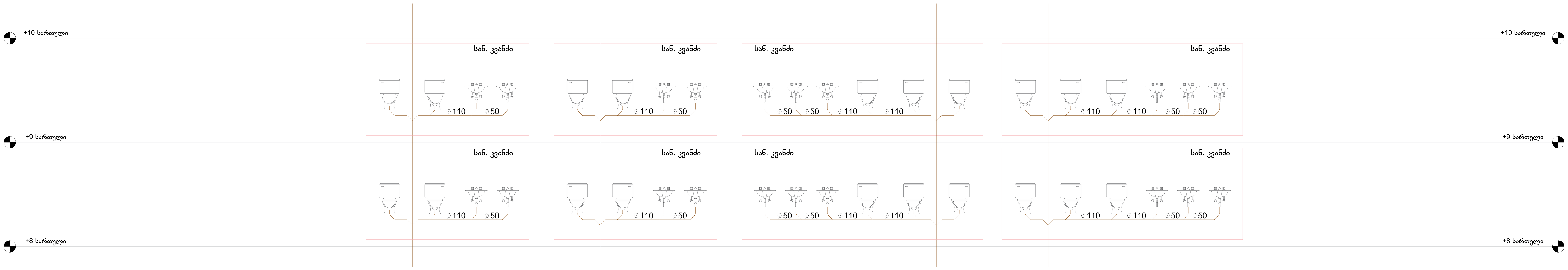
1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

წყალარინების სქემა

მასშტაბი:

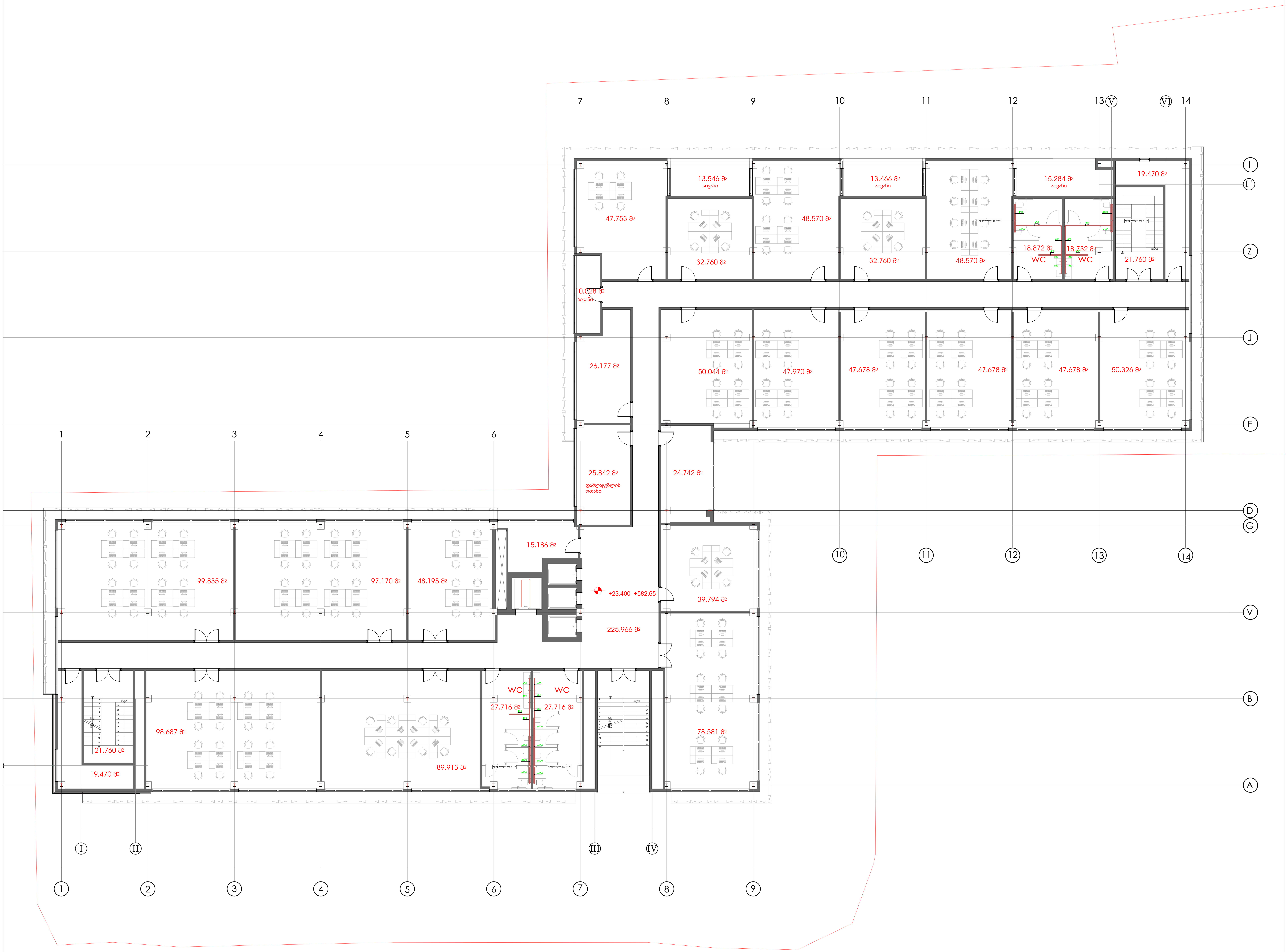
1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

წყალარინება
+8 სართული

მასშტაბი:

1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

წყალარინება
+9 სართული

მასშტაბი:

1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101

პროექტის ნაწილი:

ვნეტილაცია

ობიექტის დასახელება:

საოფისე შენობა

განმარტებითი ბარათი

ვენტილაცია

ვენტილაციის პროექტს საფუძვლად დაედო საოფისე შენობის არქიტექტორული პროექტი. პროექტი ამ ეტაპზე ითვლისიწნებს მხოლოდ +8 და +9 სართულებს

საპროექტო შენობას გააჩნია საოფისე სივრცეები

ვენტილაციის სისტემის გაანგარიშება მოხდა შემდეგი ნრმების შესაბამისად:

- ABOK
- ASHRAE
- SNIP

ვენტილაცია

შენობაში ვენტილაცია გათვალისწინებულია კომერციულ სან. კვანძებში ვენტილაციისთვის გათვალისწინებულია ჰაერსატარები გამწოვი დიფუზორები და ვენტილატორი, ჰაერის გატყორცა ხდება ადგილორივად ფასადზე



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

ვენტილაციის სქემა

მასშტაბი:

1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

ვენტილაცია
+8 სართული

მასშტაბი:

1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101

შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი



ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

ვენტილაცია
+9 სართული

მასშტაბი:

1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101

პროექტის ნაწილი:

გათბობა

ობიექტის დასახელება:

საოფისე შენობა

განმარტებითი ბარათი

გათბობა

გათბობის პროექტს საფუძვლად დაედო საოფისე შენობის არქიტექტურული პროექტი. პროექტი ამ ეტაპზე ითვლისიწნებს მხოლოდ +8 და +9 სართულებს

საპროექტო შენობას გააჩნია საფოისე სივრცეები

გათბობის სისტემის გაანგარიშება მოხდა შემდეგი ნრმების შესაბამისად:

- ABOK
- ASHRAE
- SNIP

გათბობა

შენობაში გათბობა გათვალისწინებულია გათბობის სისტემა ელექტრო რადიატორების საშუალებით, რადიატორების განთავსება მხოდება ყველა საოფისე და სანიტარულ სივრცეში

+10 სართული

+10 სართული

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

+9 სართული

+9 სართული

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ოფისი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

ელექტრო რადიატორი

+8 სართული

+8 სართული

შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ეკსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ბორცვირილებიანი ჩილერი
2		გაობობის სტაციონალური ქვაბი
3		სადრენაჟე ტუმბო
4		გამწოვარის ცხაური
5		ბორის მოდების ცხაური
6		გამწოვარის ბორსატორი
7		ბორის მოდების ბორსატორი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

გაობობის სქემა

მასშტაბი:

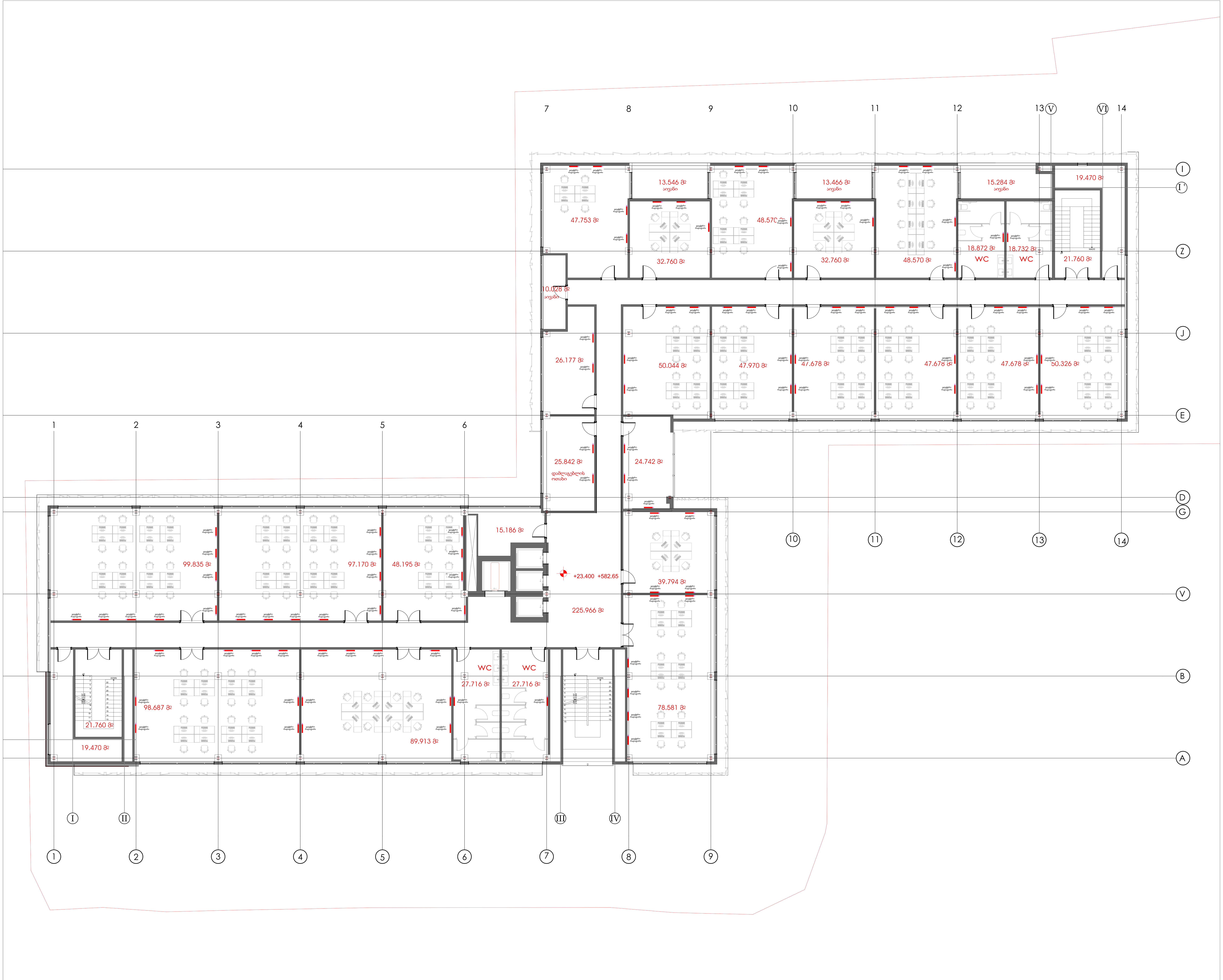
1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია
ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი
20.06.2026

სტატუსი:
100%

ნახაზის დასახელება:
გათბობა
+8 სართული

მასშტაბი:
1:150

ფურცლის ზომა:
A1

ნახაზის ნომერი:
PL101



შემსრულებელი:

დამკვეთი:

წყალმომარაგების სისტემის ექსპლიკაცია

პოზ.	აღნიშვნა	აღწერა
	მოწყობილობები	
1		ჰაერგაგრილებადი ჩილერი
2		გათბობის სტაციონლაური ქვაბი
3		საფართოებელი ავზი
4		კვამლგაწოვის ცხაურა
5		ჰაერის მოდინების ცხაურა
6		კვამლგაწოვის ჰაერსატარი
7		ჰაერის მოდინების ჰაერსატარი

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

პროექტის მისამართი:

თარიღი

20.06.2026

სტატუსი:

100%

ნახაზის დასახელება:

გათბობა
+9 სართული

მასშტაბი:

1:150

ფურცლის ზომა:

A1

ნახაზის ნომერი:

PL101

პროექტის ნაწილი:

ელექტრობა

ობიექტის დასახელება:

საოფისე შენობა

1. საპროექტო პარამეტრები

- შენობის ელ. ქსელის ძაბვის პარამეტრები იქნება - 400/230V
- დაკაბელების სისტემა - TN-C-S
- შენობის ელ. ქსელის ცვლადი დენის სიხშირე იქნება - 50Hz
- მოსალოდნელი მაქსიმალური მოკლე ჩართვის დენი - 36kA
- მაქსიმალური დასაშვები ძაბვის ვარდა - 5%

2. ელექტრომომარაგების სისტემის აღწერა

2.1 ელექტრომომარაგების ქსელის პარამეტრები და აღწერა

წინამდებარე პროექტი მოიცავს არსებულ 10-სართულიან შენობაში ბოლო ორი სართულის (მე-9 და მე-10 სართულების) ელექტრომომარაგების სისტემის დაპროექტებას.

შენობის სარდაფის სართულზე განთავსებულია არსებული ელექტროსათავსო (ელექტროოთახი), საიდანაც განხორციელდება კვების ხაზების აყვანა საპროექტო სართულებამდე — მე-8 და მე-9 სართულებზე. აღნიშნულ სართულებზე გათვალისწინებულია FDB ტიპის მრიცხველების კარადების მონტაჟი, საიდანაც მოხდება ელექტროენერგიის განაწილება შესაბამის საოფისე ფართებზე.

პროექტი ითვალისწინებს კვების ხაზების გაყვანას სარდაფის ელექტროსათავსოდან მითითებულ სართულებამდე, მრიცხველების კარადების (FDB) სქემატურ გადაწყვეტას და მათგან ოფისების ელექტრომომარაგების საბოლოო განაწილებას.

შენობის ელექტრომომარაგება ენერგიის მიწოდების მხრივ დაყოფილია სამ კატეგორიად:

I კატეგორია - უწყვეტი კვება. თითოეული სისტემა, რომელიც მიეკუთვნება ამ კატეგორიას, უზრუნველყოფილია ალტერნატიული კვების წყაროთი (როგორც გენერატორის ხაზით, ასევე დამატებით დამოუკიდებელი კვების წყაროთი), რათა უზრუველყოფილი იყოს ამ სისტემების დაყოვნების და შეფერხების გარეშე მუშაობა. ასეთ სისტემებს მიეკუთვნება:

- საევაკუაციო განათება
- სახანძრო მაუწყებლობის სისტემა
- განგაშის მაუწყებელი სისტემა

- ვიდეო მეთვალყურეობის სისტემა
- საგანგაშო სატელოფონო სისტემა

II კატეგორია - სარეზერვო კვება. თითოეული სისტემა, რომელიც მიეკუთვნება ამ კატეგორიას უნდა იყოს უზრუნველყოფილი ალტერნატიული კვების წყაროთი (გენერატორი), თუმცა არ საჭიროებს დამატებით დამოუკიდებელ კვების წყაროს. ასეთ სისტემებს მიეკუთვნება:

- სახანძრო ვენტილაციისა და კვამლგაწოვის სისტემა
- შენობის ხანძარქრობის სისტემა
- შენობის სადრენაჟე სისტემა
- შენობის წყალმომარაგების სისტემა
- საერთო სივრცეების განათების სისტემა
- ლიფტები

III კატეგორია - სარეზერვო კვების გარეშე. ამ კატეგორიაში გაყვანილი სისტემები არ საჭიროებენ ალტერნატიული კვების წყაროს გარდა ქალაქის ქსელისა. ამ კატეგორიას მიეკუთვნება ყველა ის დარჩენილი ელექტოობის სისტემა, რომელიც არ მიეკუთვნება I და II კატეგორიას (მათ შორის ოფისების კვება).

ობიექტი არის ს/ს „თელასი“-ს აბონენტი. მოცემული პროექტი არ მოიცავს შემომავალი ძაბვის არანაირ დოკუმენტაციას, რადგან ეს არის ს/ს „თელასი“-ს საპროექტო ნაწილი. შენობის ტექნიკურ ოთახში განთავსებულია 1 მიმღები ფარი, რომლებიც იკვებება ტრანსფორმატორიდან. მიმღები ფარის მოთხოვნილი სიმძლავრეა:

- MDB.01 – 291.06 kW

2.3 ელექტროობის გამანაწილებელი ფარები და მაკომლექტებლები

2.3.1. მთავარი ელექტრო გამანაწილებელი ფარები, ისევე როგორც სხვა შუალედური ფარები უნდა აკმაყოფილებდეს ადგილობრივ და საერთაშორისო სტანდარტებს. სპეციფიკაციებსა და საერთაშორისო სტანდარტებს შორის განსხვავების არსებობის შემთხვევაში უპირატესობა მიენიჭოს უფრო მკაცრ მოთხოვნებს. პროექტში მოცემული თითოეული მთავარი ფარი უნდა იყოს მინიმუმ IP30, ხოლო შუალედური ფარები - IP20. ფარები უნდა იყოს ქარხნული შესრულების და უნდა მუშაობდეს მინიმუმ ქვემოთ მოცემულ გარემო პირობებში:

- გარემო ტემპერატურა: 50°C
- ფარდობითი ტენიანობა: 95% (50°C-ზე)

2.3.2. სრული კორპუსის მქონე ავტომატური ამომრთველები (MCCB) უნდა აკმაყოფილებდეს საერთაშორისო სტანდარტს IEC 60947-2. MCCB უნდა იყოს ქსელის/დატვირთვის ურთიერთჩანაცვლებადი. MCCB უნდა იყოს რეგულირებადი გადაჭარბებული დატვირთვის პარამეტრების, მოკლე ჩართვის პარამეტრებისა და დისკრიმინაციისათვის. რეგულირებადი მართვის ღილაკთან მიდგომა შესაძლებელი უნდა იყოს MCCB-ის წინა მხრიდან. MCCB-ების გამოყენება, რომელთაც გააჩნიათ ფიქსირებული გადატვირთვის გამთიშველი, დაუშვებელია. MCCB-ები 400A-მდე დასაშვებია თერმულ-მაგნიტური გამთიშველით თუ სხვაგვარად არ არის მითითებული. MCCB-ები 630A-ის ზემოთ უნდა იყოს მიკროპროცესორზე დაფუძნებული გამთიშველით. MCCB-ები თერმულ-მაგნიტური გამთიშველით უნდა იყოს რეგურილებადი გადატვირთვის დიაპაზონის 80-100%. მიკროპროცესორზე დაფუძნებული გამთიშველით რეგულირებადი დიაპაზონი უნდა შეადგენდეს 40-100%-ს. შემოთავაზებული MCCB-ები აღჭურვილი უნდა იყოს თავისუფალი ამორთვის მექანიზმით. სხმული კორპუსიანი ავტომატური ამომრთველები უნდა დაპროექტდეს როგორც ვერტიკალური, ისე ჰორიზონტალური დამონტაჟებით, ყოველგვარი მავნე ზეგავლენის მოხდენის გარეშე ელექტრულ მახასიათებლებზე. მაქსიმალური უსაფრთხოებისათვის, ძალური კონტაქტები უნდა იქნას იზოლირებული თერმორეაქტიული მასალისაგან დამზადებულ გარსაცმში სხვა ფუნქციებისაგან, როგორიცაა ამძრავი/მუშა მექანიზმი, კორპუსი, ამომრთველი მოწყობილობა და დამხმარე მოწყობილობები. სხმული კორპუსის მქონე ავტომატური ამომრთველების ამძრავი მექანიზმი უნდა იყოს სწრაფი შერთვის, სწრაფი განრთვის ტიპის, დაზიანებისას ამორთვის ხელით კორექტირების ფუნქციით. ყველა პოლუსი უნდა მუშაობდეს ერთდროულად, ავტომატური ამომრთველის შერთვის, განრთვისა და ამორთვისათვის.

2.3.3. მინიატურული ავტომატური ამომრთველები (MCB). მინიატურული ავტომატური ამომრთველები უნდა აკმაყოფილებდეს უახლეს საერთაშორისო სტანდარტებს IEC 60898. ერთპოლუსიანი MCB-ები უნდა იყოს გათვლილი 240V AC ნომინალურ ძაბვაზე, ხოლო მრავალპოლუსიანი - 415V AC. MCB მინიატურულ ამომრთველებს უნდა ჰქონდეთ მინიმუმ 20000 ოპერაციის ON/OFF ციკლი. MCB-ები უნდა შეესაბამებოდეს DIN სტანდარტებს

2.4 საკაბელო არხები და გოფრირებული მილები

2.4.1. პროექტში გათვალისწინებული ჰორიზონტარული საკაბელო არხები არის პერფორირებული ტიპის, რათა მოხდეს კაბელების სათანადოდ გაგრილება. საკაბელო არხების ზომები შერჩეულია იმ კაბელების რაოდენობისა და ზომების მიხედვით, რომლებიც უნდა განთავდეს საკაბელო არხზე. თითოეული ჰორიზონტალური საკაბელო არხი, ისევე როგორც მისი სამაგრები უნდა იყოს გალვანიზირებული.

2.4.2. პროექტში გათვალისწინებული ვერტიკალური საკაბელო არხები არის კიბისებრი ტიპის. საკაბელო არხების ზომები შერჩეულია იმ კაბელების ზომებისა და რაოდენობის მიხედვით, რომლებიც უნდა განთავსდეს საკაბელო არხზე. თითოეული ვერტიკალური საკაბელო არხი, ისევე როგორც მისი სამაგრები უნდა იყოს აუვილებლად გალვანიზირებული.

2.4.3. პროექტში გათვალისწინებული საკაბელო არხები უნდა იყოს შესაბამისად გამყარებული, რათა არ მოხდეს 2%-ზე მეტად კაბელსატარის ჩაკიდება ფიქსირებულ წერტილებს შორის. პროექტში გათვალისწინებული საკაბელო არხების სამაგრები, ძირითად, დაშორებულია ერთმანეთისგან 1.5მ-ით, თუმცა გარკვეულ მონაკვეთებში არის გამონაკლისებიც. პროექტში გათვალისწინებულ საკაბელო არხებსა და უკიდურეს შეზღუდვას (რიგელის ქვედა ძირის ან ჭერის ქვედა ძირის) შორის მანძილი უნდა იყოს არანაკლებ 150 მმ ან 3xD მმ, სადაც D ყველაზე დიდი კვეთის კაბელის დიამეტრია, რომელიც უნდა განთავსდეს მოცემულ საკაბელო არხზე. აღსანიშნავია, რომ უფრო მკაცრ შეზღუდვას ექნება მინიჭებული უპირატესობა.

2.4.4. პროექტში გათვალისწინებულ საკაბელო არხებს საფარი (ხუფი) უნდა ჰქონდეთ მხოლოდ სახურავებზე ან შენობის გარეთ, სადაც კაბელები მონტაჟდება კლიმატური პირობების ზემოქმედების ქვეშ.

2.4.5. საკაბელო არხები აუცილებლად უნდა დამიწდეს და დაერთდეს შენობის დამიწების სისტემაზე შესაბამისი ინსტრუქციებისა და ინჟინერიის მოთხოვნების თანახმად.

2.4.6. მიწისქვეშ გამავალი კაბელების ტრასირება განსაზღვრულია სხვა კომუნიკაციების გათვალისწინებით. კაბელისთვის განკუთვნილი ტრანშეის სიღრმე გრუნტის საპროექტო ნიშნულიდან უნდა იყოს არანაკლები 1.2მ. თითო ტრანშეაში უნდა იყოს გაყვანილი მაქსიმუმ 6 კაბელი. კაბელებს შორის უნდა იყოს მანძილი 2D, სადაც D-კაბელის დიამეტრია. კაბელები უნდა განთავსდეს მინიმუმ 10სმ სისქის ქვიშის (0-5მმ ფრაქცია) დატკეპნილ ფენაზე და ასევე ზემოდან დაეყაროს მინიმუმ 10სმ ქვიშის (0-5მმ ფრაქცია) ფენა და მსუბუქად დაიტკეპნოს. კაბელების ზემოთ 60სმ-ზე

აუცილებლად უნდა განთავსდეს სასიგნალო ლენტა (ელექტროგაყვანილობის წითელი). გამონაკლის შემთხვევებში შესაძლებელია, რომ ლენტა განთავსდეს კაბელის ზემოთ 40სმ-ის დაშორებით, თუმცა ამ შემთხვევაში უნდა განთავსდეს ორმაგი ლენტა.

2.4.7. სახურავზე საკაბელო არხები უნდა განთავსდეს იატაკზე დადგულ სპეციალურ ბეტონის ბლოკებზე სიმაღლით 250მმ. ბეტონის ბლოკები უნდა დაიდოს დასრულებულ სახურავზე (ჰიდრო საიზოლაციო შრე). გადახურვასა და ბეტონის ბლოკებს შორის უნდა დაიდოს PVC (ან სხვა შესაბამისი) ქეჩა და ამ ქეჩაზე განთავსდეს ბლოკი. ბლოკებს შორის და საკაბელო არხების ქვემოთ თავისუფლად უნდა იდინოს წვიმის დროს დაღვრილმა წყალმა, შესაბამისად, დაუშვებელია ბლოკებს შორის რაიმე სახის დამხმარე ან სხვა მიზნებისთვის განკუთვნილი კონსტრუქციების დამატება.

2.4.8. პროექტში გათვალისწინებულია PVC გოფრირებული მილები, რომლებიც გამოყენებულია კაბელის სატარებლად ისეთ სივრცეებში, სადაც კაბელი არ არის მოთავსებული საკაბელო არხზე ან ნალესში. გოფრირებული მილები უნდა იყოს აუცილებლად ჰალოგენისგან თავისუფალი და შეესაბამებოდეს IEC 61386-1 სტანდარტს. მილი უნდა ინარჩუნებდეს თავის თვისებებს (-5°C)-დან (+90°C)-მდე ტემპერატურის პირობებში. გოფრირებული მილის დიამეტრი დაანგარიშებულია ისე, რომ მასში კაბელების მოთავსების შემდეგ დარჩეს 40% თავისუფალი სივრცე. აღსანიშნავია, რომ სახანძრო უსაფრთხოების სისტემებისთვის გამოყენებული კაბელები აუცილებლად უნდა ჩაიდოს მეტალის გოფრირებულ მილებში ნაცვლად PVC გოფრირებული მილებისა.

2.5 დაკაბელება

2.5.1. მოცემულ პროექტში გამოყენებული თითოეული კაბელის კვეთი არის დაანგარიშებული პროექტის ქსელის პარამეტრებისა და ამა თუ იმ კაბელის ელ. გამტარინარიანობის მონაცემების და კონკრეტული წრედის ელ. დატვირთვის მიხედვით. კვეთის შერჩევისას გათვალისწინებულია მაქსიმალური ძაბვის ვარდნა, რომელიც დასაშვებია წრედში.

2.5.2. ტრანსფორმატორიდან მთავარ გამანაწილებელ ფარებამდე შემომსვლელი კაბელი არის ალუმინის NA2XY ტიპის, რომელიც არის XLPE პოლიეთილენის იზოლაციით და PVC პოლივინილქლორიდის კომპოზიტისგან დამზადებული გარსითა და შემავსებლით.

2.5.3. მთავარი გამანაწილებელი ფარებიდან სხვა შუალედურ ფარებამდე და მრიცხველების კარადებამდე რიგ შემთხვევაში გამოყენებულია ალუმინის NA2XY ტიპის კაბელი, რომელიც არის XLPE პოლიეთილენის იზოლაციით და PVC პოლი-

ვინილქლორიდის კომპოზიტისგან დამზადებული გარსითა და შემავსებლით. დანარჩენ შემთხვევებში, მსგავსი დაკავშირებისთვის გამოყენებულია N2XH ტიპის სპილენძის კაბელი, რომელიც არის XLPE პოლიეთილენის იზოლაციით და HFFR ჰალოგენისგან თავისუფალი კომპოზიტისგან დამზადებული შემავსებლითა და გარსით.

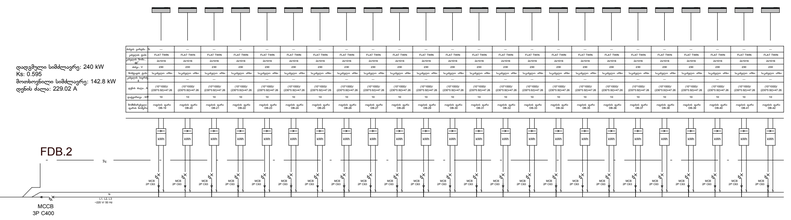
2.5.4. მრიცხველების კარადებიდან საოფისე ფარებამდე ელ. ენერგია მიყვანილია 2x10+6 Flat Twin ტიპის სპილენძის კაბელით, რაც სავსებით საკმარისია ბინის სტანდარტული დატვირთვის, 10kW-ის შესაბამისი ამპერაჟის გასატარებლად.

2.5.5. განათების სისტემაზე, ისევე როგორც შენობაში არსებულ როზეტების ქსელზე გამოყენებულია N2XH ტიპის სპილენძის კაბელი, რომელიც არის XLPE პოლიეთილენის იზოლაციით და HFFR ჰალოგენისარშემცველი კომპოზიტისგან დამზადებული შემოვსებლითა და გარსით.

2.5.6. პროექტში გამოყენებული თითოეული კაბელი, რომელიც არის გათვალისწინებული სახანძრო უსაფრთხოების სისტემებისთვის (ხანძარქრობის სისტემა, სახანძრო ვენტილაციის სისტემა, ლიფტები) აუცილებლად უნდა იყოს ცეცხლგამძლე ტიპის (N2XH FE180 E90). ასევე, ცეცხლგამძლე კაბელი უნდა იყოს მიყვანილი გენერატორთან, რათა ხანძრის შემთხვევაშიც შესაძლებელი იყოს გენერატორის გამოყენება და, შესაბამისად, ზემოაღნიშნული სისტემების ელ. მომარაგება.

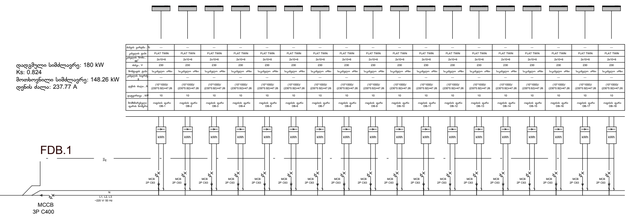
სახურავი

სახურავი



+26.850
9 სართული

+26.850
9 სართული



+23.400
8 სართული

+23.400
8 სართული

+20.100
7 სართული

+20.100
7 სართული

+16.800
6 სართული

+16.800
6 სართული

+13.500
5 სართული

+13.500
5 სართული

+10.200
4 სართული

+10.200
4 სართული

+6.900
3 სართული

+6.900
3 სართული

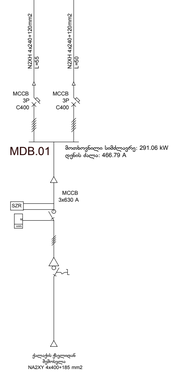
+3.600
2 სართული

+3.600
2 სართული

+0.000
1 სართული

+0.000
1 სართული

არსებული ტექნიკური
სივრცე



-3.300
0 სართული

-3.300
0 სართული

შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

04/28/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

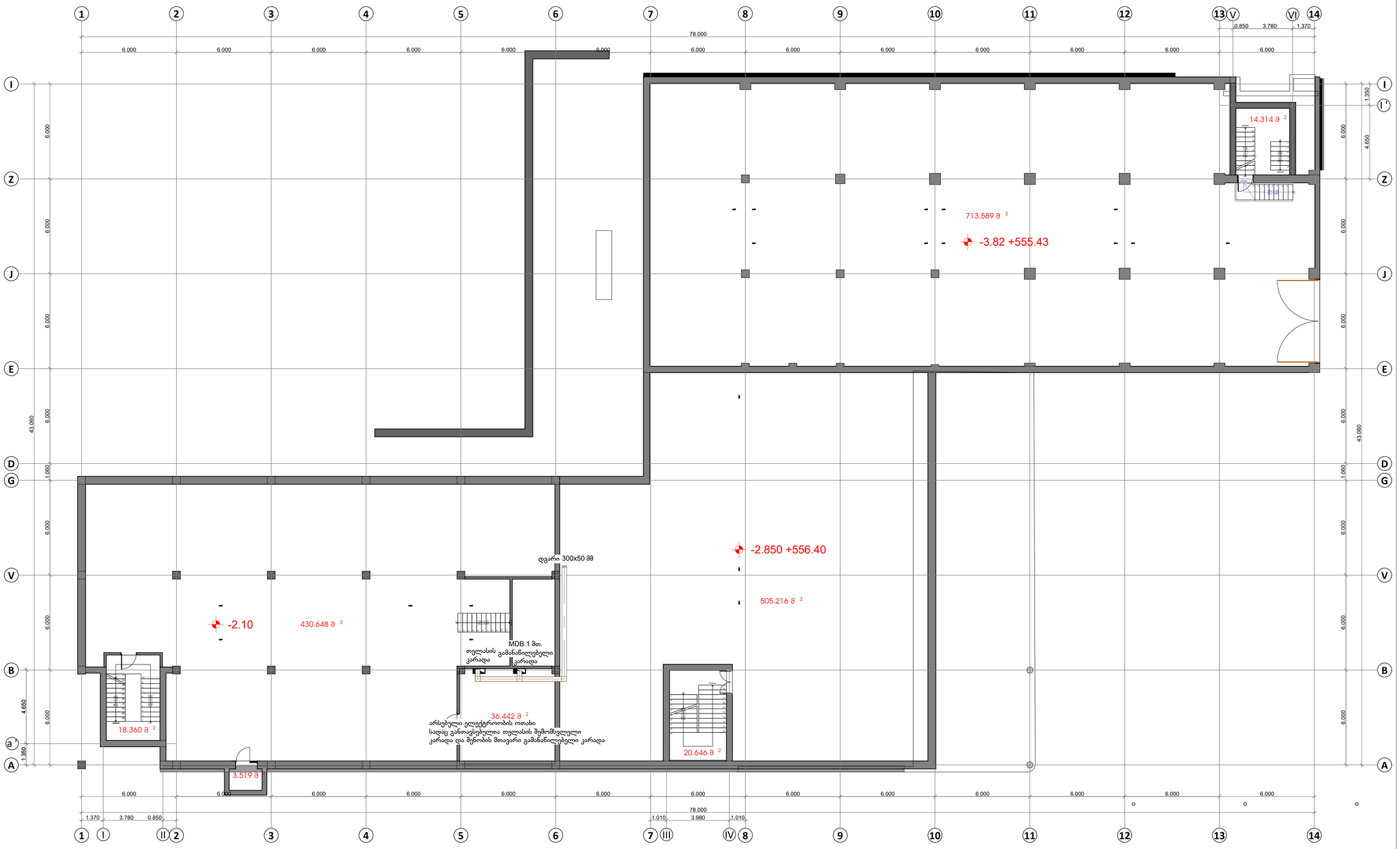
ელექტროობა
ელექტროობის მთავარი
გამანაწილებელი სქემა

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, XXX

ნახაზის ნომერი:

E101



შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

- გამანაწილებელი კარადა MDB/DB/SDB
- საკაბელო ხონჩა, ძალოვანი სადენებისთვის
- ერთ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- ერთ ბუდიანი როზეტი IP54
- ორ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- სამ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- პირდაპირი მიერთება 1ფ
- პირდაპირი მიერთება 3ფ

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

04/28/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

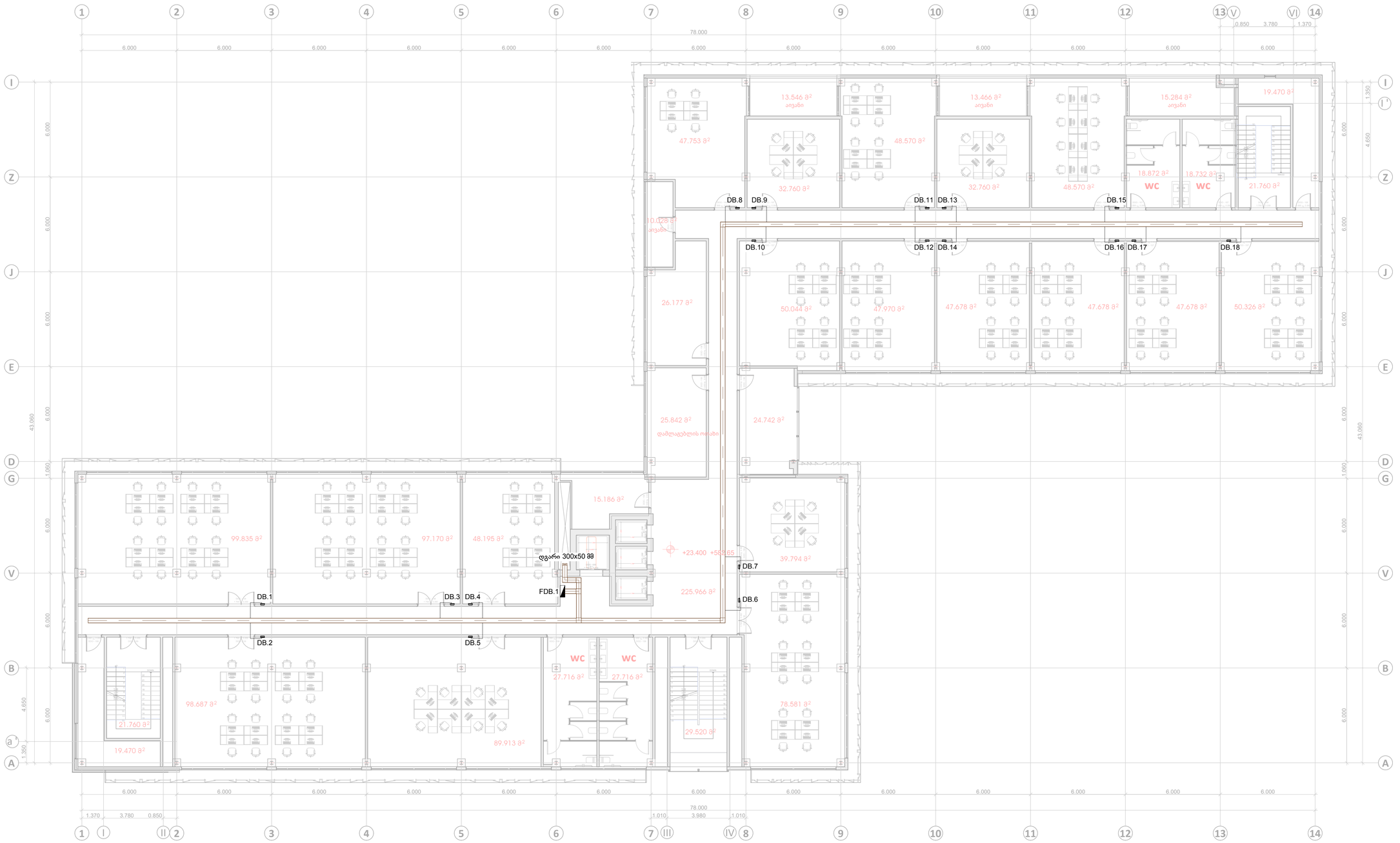
ელექტროობა
სარდაფის არსებული გეგმა -3.00 ნიშნულზე

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, XXX

ნახაზის ნომერი:

E102



შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

- გამანაწილებელი კარადა MDB/DB/SDB
- საკაბელო ხონჩა, ძალოვანი სადენებისთვის
- ერთ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- ერთ ბუდიანი როზეტი IP54
- ორ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- სამ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- პირდაპირი მიერთება 1ფ
- პირდაპირი მიერთება 3ფ

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

04/28/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

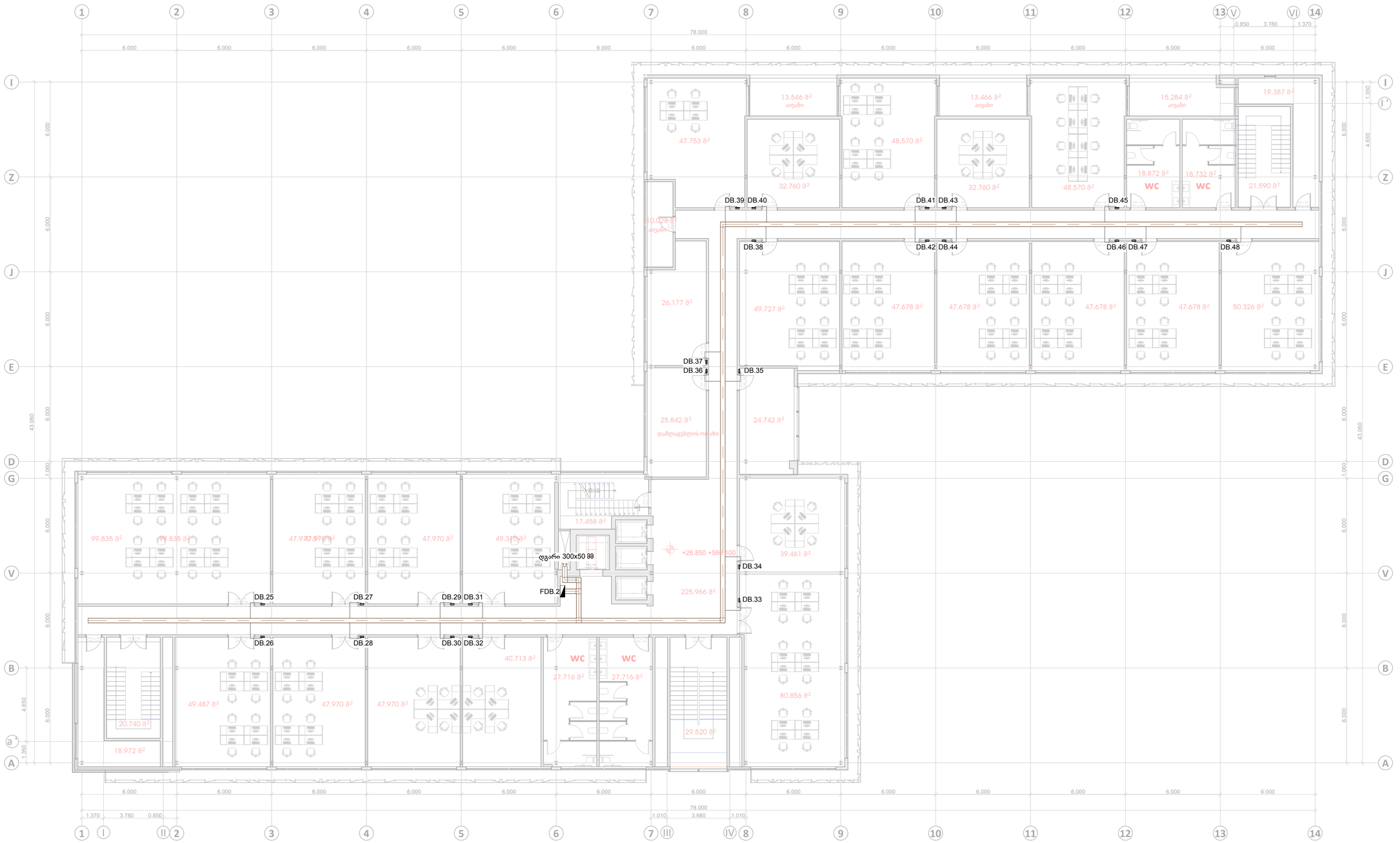
ელექტროობა
ელ მომარაგების გეგმა +23.400
ნიშნულზე

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, 1:125

ნახაზის ნომერი:

E103



შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

- გამანაწილებელი კარადა MDB/DB/SDB
- საკაბელო ხონჩა, ძალოვანი სადენებისთვის
- ერთ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- ერთ ბუდიანი როზეტი IP54
- ორ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- სამ ბუდიანი როზეტი 16A 230V
- პირდაპირი მიერთება 1ფ
- პირდაპირი მიერთება 3ფ

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

05/01/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

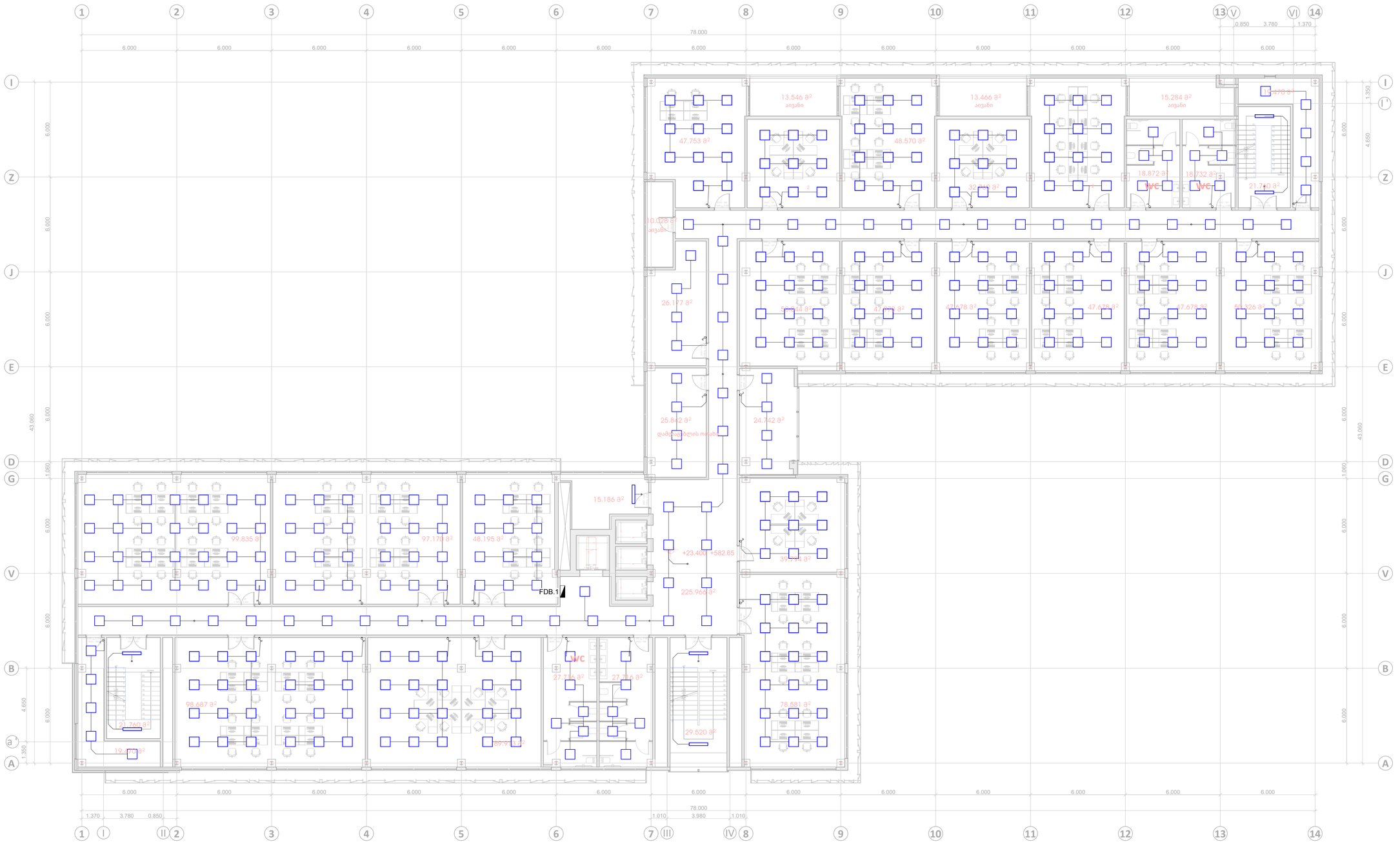
ელექტროობა
ელ მომარაგების გეგმა +26.850
ნიშნულზე

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, 1:125

ნახაზის ნომერი:

E104



შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

- ერთ კლავიშა ჩამრთველი 10A 230V
- ორ კლავიშა ჩამრთველი 10A 230V
- მოძრაობის დეტექტორი 15მ 230V
- L1 ტიპის სანათი, 40W
- L2 ტიპის ტექნიკური სანათი, 40W, ბატარეაზე მომუშავე 90წთ
- L3 ტიპის ოთკუთხედი სანათი, 36W
- L4 ტიპის ოთკუთხედი სანათი, 36W, ბატარეაზე მომუშავე 90წთ

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

05/01/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

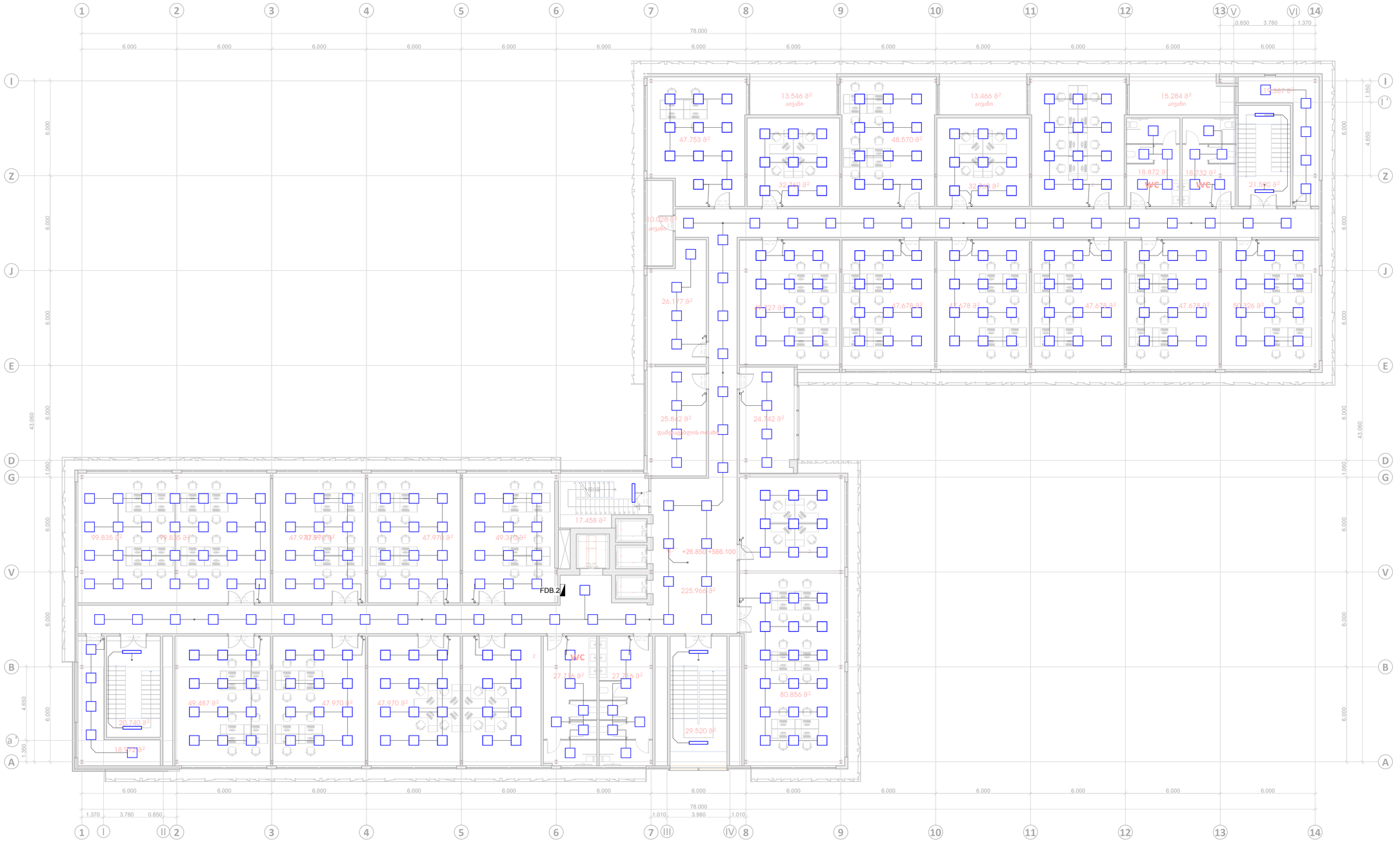
ელექტროობა
განათების გეგმა +23.400 ნიშნულზე

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, 1:125

ნახაზის ნომერი:

E105



შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

- ერთ კლავიშა ჩამრთველი 10A 230V
- ორ კლავიშა ჩამრთველი 10A 230V
- მოძრაობის დეტექტორი 15მ 230V
- L1 ტიპის სანათი, 40W
- L2 ტიპის ტექნიკური სანათი, 40W, ბატარეაზე მომუშავე 90წთ
- L3 ტიპის ოთკუთხედი სანათი, 36W
- L4 ტიპის ოთკუთხედი სანათი, 36W, ბატარეაზე მომუშავე 90წთ

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

05/01/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

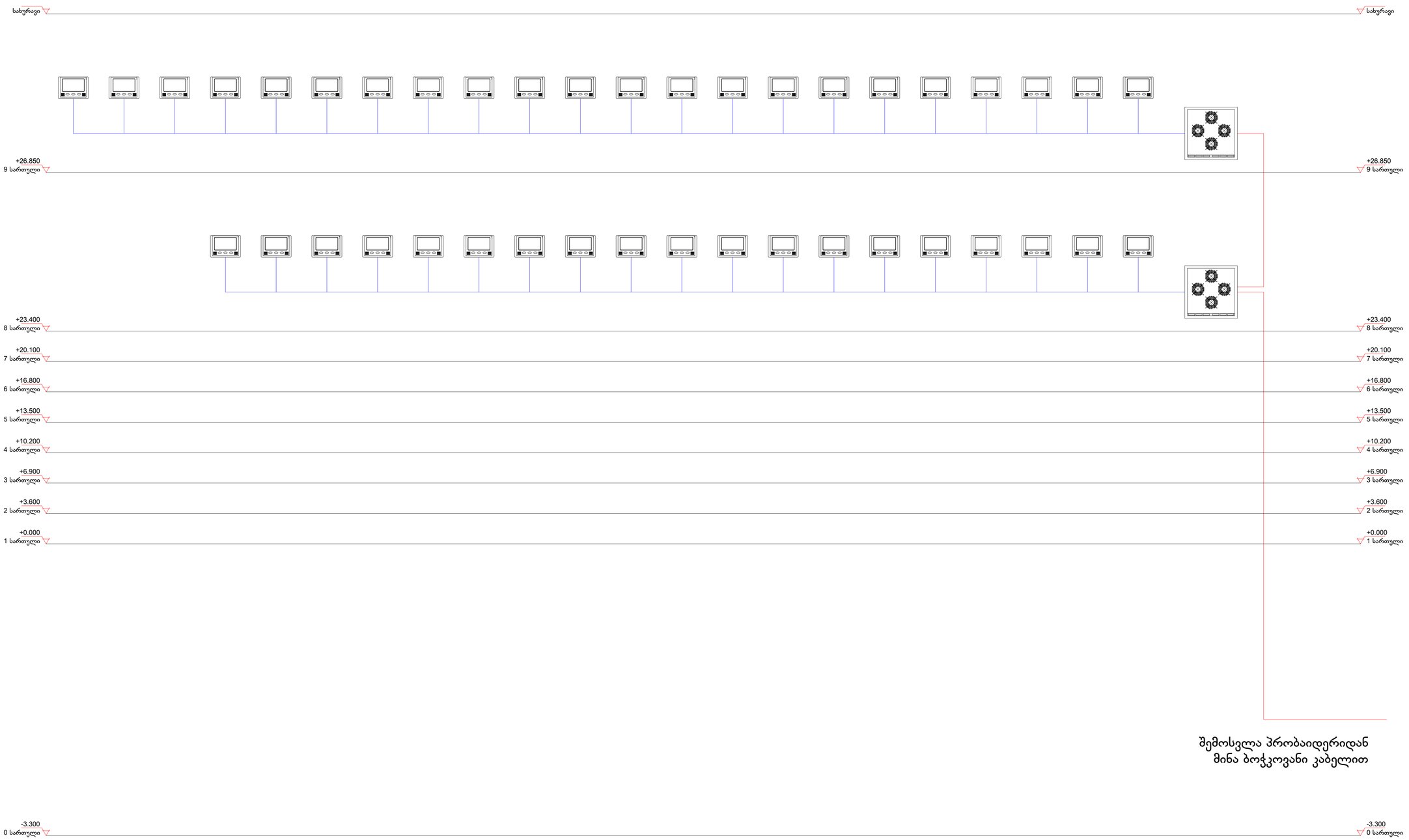
ელექტროობა
განათების გეგმა +26.850 ნიშნულზე

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, 1:125

ნახაზის ნომერი:

E106



შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

IT სასერვერო რეკი

დისტანციური კომუნიკაციის მოწყობილობა, ტელეფონი

სპილენძის კაბელი
CAT5 FTP

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

05/01/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

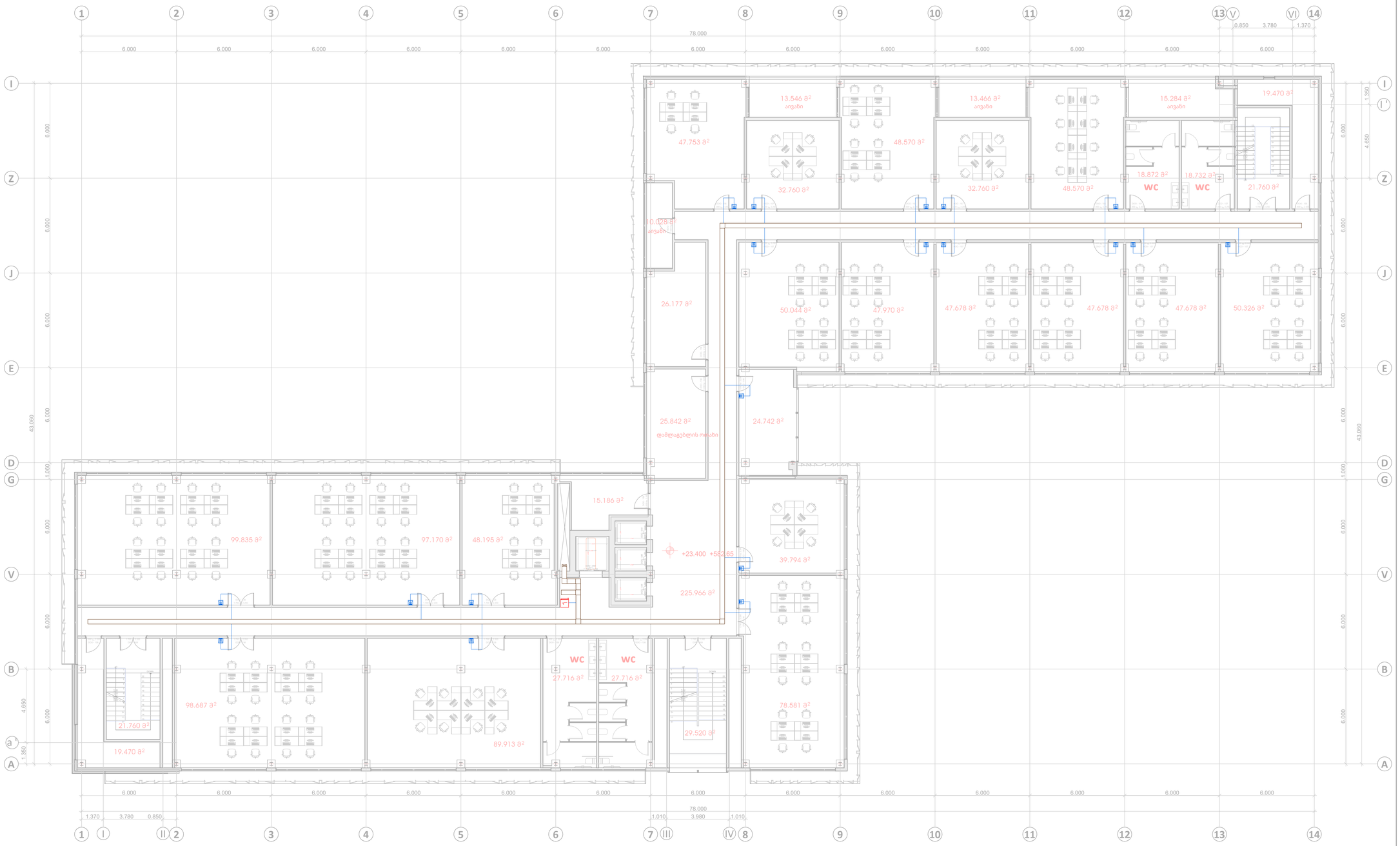
ელექტროობა
დომოფონის და ინტერნეტის სქემა

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, 1:125

ნახაზის ნომერი:

E107



შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

IT სასერვერო რეკი

დისტანციური კომუნიკაციის მოწყობილობა, ტელეფონი

სპილენძის კაბელი
CAT5 FTP

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

05/01/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

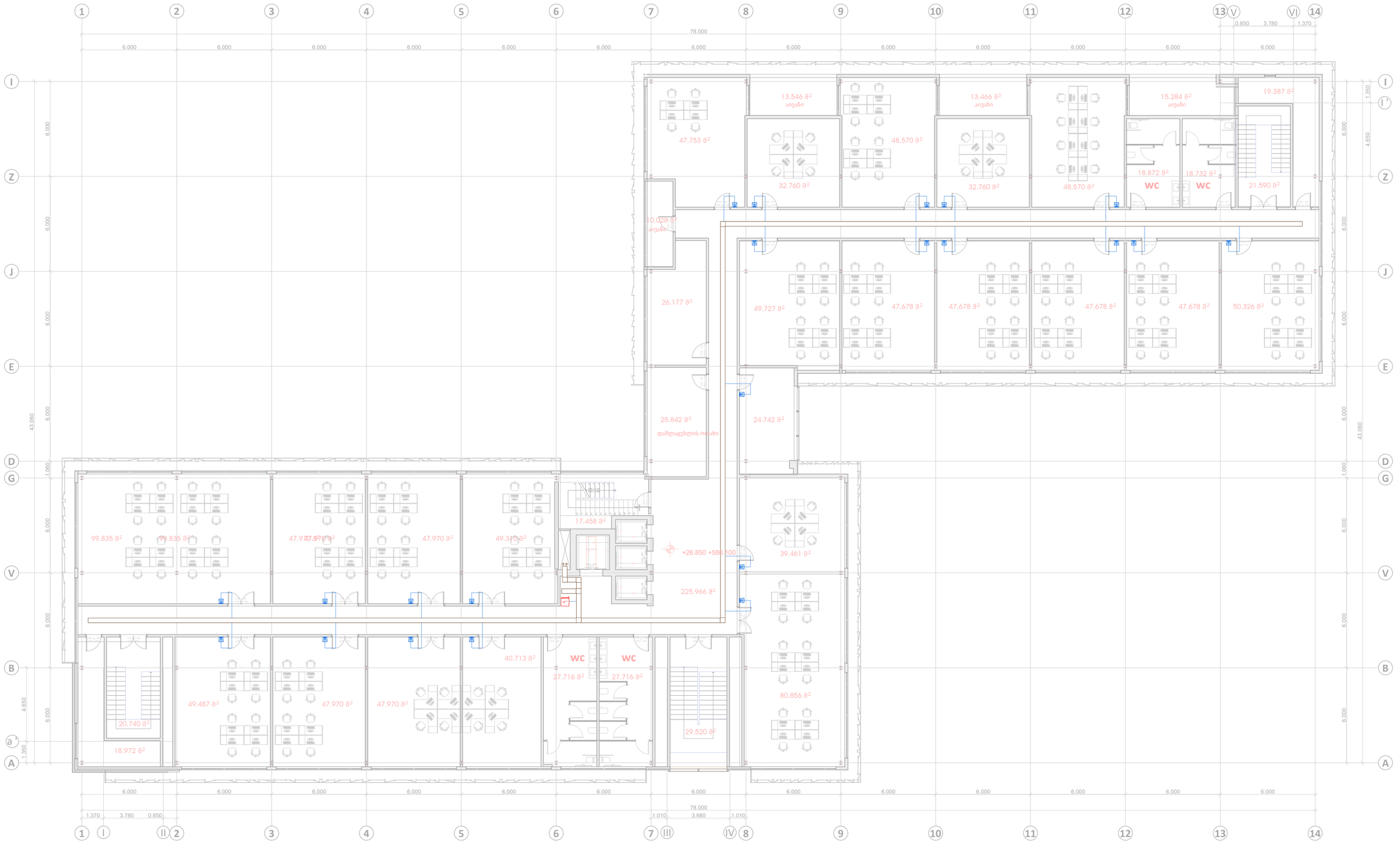
ელექტროობა
დომოფონის და ინტერნეტის გეგმა
+23.400 ნიშნულზე

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, 1:125

ნახაზის ნომერი:

E108



შემსრულებელი:

შ.პ.ს "ემიპი გრუპი"

დამკვეთი:

შ.პ.ს "თბილქალაქპროექტი"

ლეგენდა:

IT სასერვერო რეკი

დისტანციური კომუნიკაციის მოწყობილობა, ტელეფონი

სპილენძის კაბელი
CAT5 FTP

პროექტის დასახელება:

ჯიქიას საოფისე

ინჟინერი: ვ.კორძაია

ინჟინერი: თ.დავითაძე

თარიღი:

05/01/26

პროექტის სტადია:

დეტალური პროექტი

ნახაზის დასახელება:

ელექტროობა
დომოფონის და ინტერნეტის გეგმა
+26.850 ნიშნულზე

ფურცლის ზომა და მასშტაბი:

A1, 1:125

ნახაზის ნომერი:

E109