

# ელექტრობა და ინტერნეტ ქსელის პროექტი

დავითაიას 11 ლომბარდი

თარიღი: 28.03. 2025წ.

მ. ბურსულაია

თბილისი 2025წ.

## განმარტებითი ბარათი

### (ელექტრობა და ინტერნეტ ქსელი)

„დავითაიას 11“-ის პროექტის ელექტრული ნაწილი შესრულებულია საერთაშორისო და „საცხოვრებელი სახლების და მასიური საზოგადოებრივი მშენებლობის ელ. პროექტების“ СН-31-110-2003 და РД34.20.185-94 ნორმების საფუძველზე, არქიტექტურულ-სამშენებლო, ტექნოლოგიური, სანტექნიკური და სხვა ტექნიკური მოთხოვნილებების გათვალისწინებით. განეკუთვნება II კატეგორიას.

ელ. ენერგიით მომარაგება განხორციელდეს ბანკის მთავარი ფარიდან.

ელ. ენერგიის მომარაგების უზრუნველსაყოფად მოთხოვნილი სიმძლავრე იქნება:

$$P=18,15 \times 0.90=16,33 \text{ კვტ}$$

$$I=30,45 \text{ ა}$$

პროექტით გათვალისწინებულია UPS-ის კვება. უწყვეტი კვების წყაროს დამონტაჟებამდე ეს ჯგუფები დაერთდება გამოყოფილი სალტით ქალაქის კვებაზე.

UPS-ის ქსელის სიმძლავრე:  $P_m=6,47 \times 0.9=5,82 \text{ კვტ}$   $I=19,85 \text{ ა}$

“MDB” და “UDB” ფარი განთავსებული იქნება ტექნიკურ ოთახში.

ფარები უნდა იყოს გარე მონტაჟის, ლითონის ტიპის კონსტრუქციის IP30 დაცვის კლასით, მექანიკური გასაღებიანი საკეტით. ფარის მთავარი ავტომატური ამომრთველი უნდა იყოს „MCCB“ ტიპის, ხოლო გამსვლელზე დნობადი მცველები და დამხმარე ფარებში გამოყენებული იქნება “MCB” ტიპის ავტომატური ამომრთველები “B” ან “C”. მახასიათებლებით.

შტეფსელებისთვის 16A-იანი ავტომატები „C“ მახასიათებლით, სავენტილაციო დანადგარებისთვის გამოყენებულია „C“ მახასიათებლიანი ავტომატური ამომრთველები და ძრავის დაცვის ავტომატები. განათებისთვის გამოყენებულია “B” მახასიათებლიანი ავტომატური ამომრთველები

### კაბელირება და შიდა ქსელები

შენობაში კაბელები ჩაიდოს შემდეგი დაცვით:

- a) იატაკქვეშ - ბეტონის გოფრირებული მილებში,
- b) თაბაშირმუყაოს ქვეშ - გოფრირებულ მილებში,
- c) ნაღესის ქვეშ - გოფრირებულ მილებში მხოლოდ სუსტი დენების კაბელები.

საპროექტო ობიექტის გაყვანილობა შესრულებულია სპილენძის ორმაგი იზოლაციის კაბელებით.

### ფურნიტურის მონტაჟი

ჩამრთველების მონტაჟი ხდება იატაკიდან 90 სმ სიმაღლეზე, ახლო მდებარე ჩამრთველები განლაგდება ერთ საერთო ჩარჩოში. შტეფსელები მონტაჟდება იატაკიდან 30 სმ სიმაღლეზე, ხოლო სველ წერტილებში - 120სმ სიმაღლეზე.

## განათება

პროექტში გათვალისწინებულია ძირითადი, მორიგე (ავარიული) და საევაკუაციო განათებები. ავარიული სანათები აღჭურვილი უნდა იყოს აკუმულატორებით 1 სთ-იანი ხანგრძლივობით. საევაკუაციო სანათებმა უნდა უზრუნველყოს ყველა საევაკუაციო გასასვლელის განათება 2,5 ლუქსით. ფილიალში ძირითადად გამოყენებულია ჩაფლული სანათები 1x12ვტ, ბრა სანათი, არქიტექტურული სანათი 25ვტ და ამსტრონგის 60/60 სანათები.

## ტესტირება ფუნქციონირებაზე

სამონტაჟო სამუშაოების დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს ნორმალურ და ავარიულ რეჟიმში სისტემის ტესტირება ფუნქციონირებაზე. ტესტების შედეგები დოკუმენტურად გაფორმდება სათანადო აქტებით და თან ერთვის მომხმარებლისათვის გადასაცემ დოკუმენტაციებს. აგრეთვე უნდა შემუშავდეს ინსტრუქციები შენობის ექსპლუატაციისათვის და მომზადდეს ტრენინგ პროგრამა ტექნიკური პერსონალისთვის, რომელიც ექსპლუატაციას გაუწევს შენობას. ელექტრო კარადების კარების შიგნით გაიკრას სია ელექტრო მომხმარებლების და დაინომროს ყველა ელექტრო მოწყობილობა.

## კომპიუტერის ქსელი

კომპიუტერული ქსელის უზრუნველსაყოფად დამონტაჟდეს ახალი საკაბელო გაყვანილობა ცენტრალური კომუტატორიდან ვარსკვლავური ტოპოლოგიით.

სამონტაჟო და გამშვები სამუშაოები უნდა შესრულდეს კვალიფიციური სპეციალისტების მიერ.

სამონტაჟო სამუშაოების შემდეგ უნდა შემოწმდეს ქსელის მონტაჟის მეთოდი და აქტიური მოწყობილობები, აკმაყოფილებს თუ არა სპეციფიკაციაში აღნიშულ მოწყობილობებს და არსებულ სტანდარტებს.

ყველა გაყვანილობა უნდა შეესაბამებოდეს Ethernet მე-6 კატეგორიას 100%-ნი სპილენძი, არა ნაკლებ 50 მკრ, კლასი-D (100MB/ps), U/FTP cat-6, LSZH კაბელების გამოყენებით. როზეტები და სხვა პასიური მოწყობილობები უნდა შეესაბამებოდეს მე-5 კატეგორიას, კლასი-D. როზეტების და კაბელების დაბოლოებები უნდა იყოს RJ 45 სტანდარტის შესაბამისი. ყველა გაყვანილობა, შეერთება და მოწყობილობა უნდა შეესაბამებოდეს TIA/EIA 568 A:1996 Ethernet სტანდარტს.

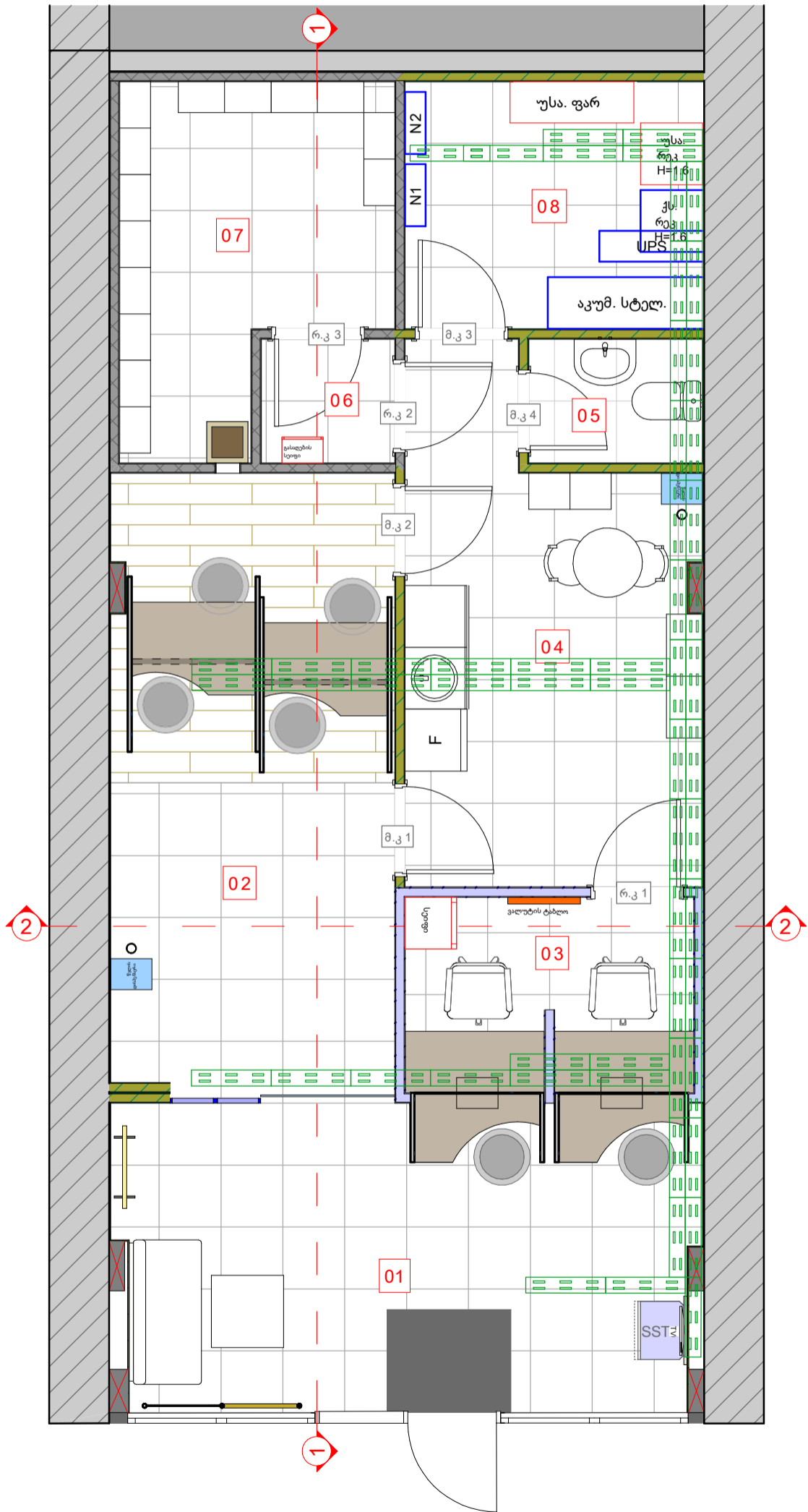
კომპიუტერული ქსელის ასაგებად არის გამოყენებული 19“16U ტევადობის საკომუტაციო კარადა. რეკისთვის უნდა გათვალისწინდეს 230VAC უწყვეტი დენის წყარო.





კომპიუტერული ქსელი აგებულია U/FTP cat-6 LSZH ტიპის კაბელით. კომპიუტერული ქსელის კაბელის ერთი მხარე დაერთებულია რეკში განლაგებულ გამანაწილებელ პანელზე (P-Panel), ხოლო მეორე მხარე უერთდება სააბონენტო RJ-45 FTP cat-5 ტიპის როზეტს. სააბონენტო როზეტების ტიპებია: 2xRJ-45 FTP cat-5 და RJ-45 FTP cat-5.

კომპიუტერული ქსელის კაბელების ჰორიზონტალური მონტაჟი ხორციელდება შეკიდულ ჭერში რკინის საკაბელო არხებით და გოფრირებული მილებით, იატაკში და თ/მ კედელში გოფრირებული მილებით.

დავითაიას 11 ლომბარდი

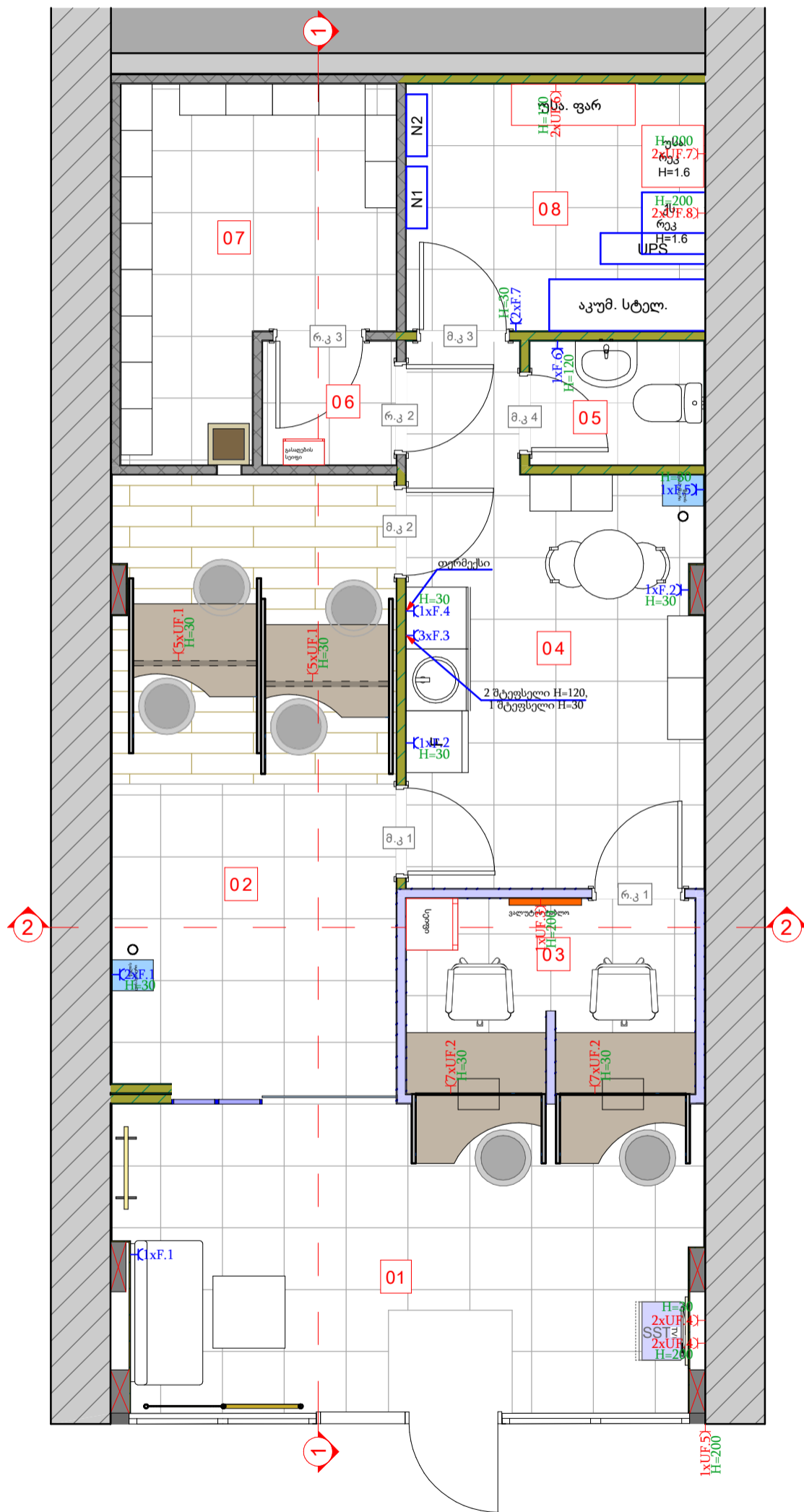
საკაბელო ხონჩების  
განლაგება



ფორმატი	თბილისი 2025
AA 3	პირობითი აღნიშვნები
	საკაბელო პერფორირებული ხონჩა
	Rack 16U
	უწყვეტი კვების წყარო
	ელექტრო ფარი

დავითაიას 11 ლომბარდი

## შტეფსელუბის განლაგება



ფორმატი	თბილისი 2025
AA 3	
პირობითი აღნიშვნები	

- ✦ შტეფსელი დამიწების კონტაქტით

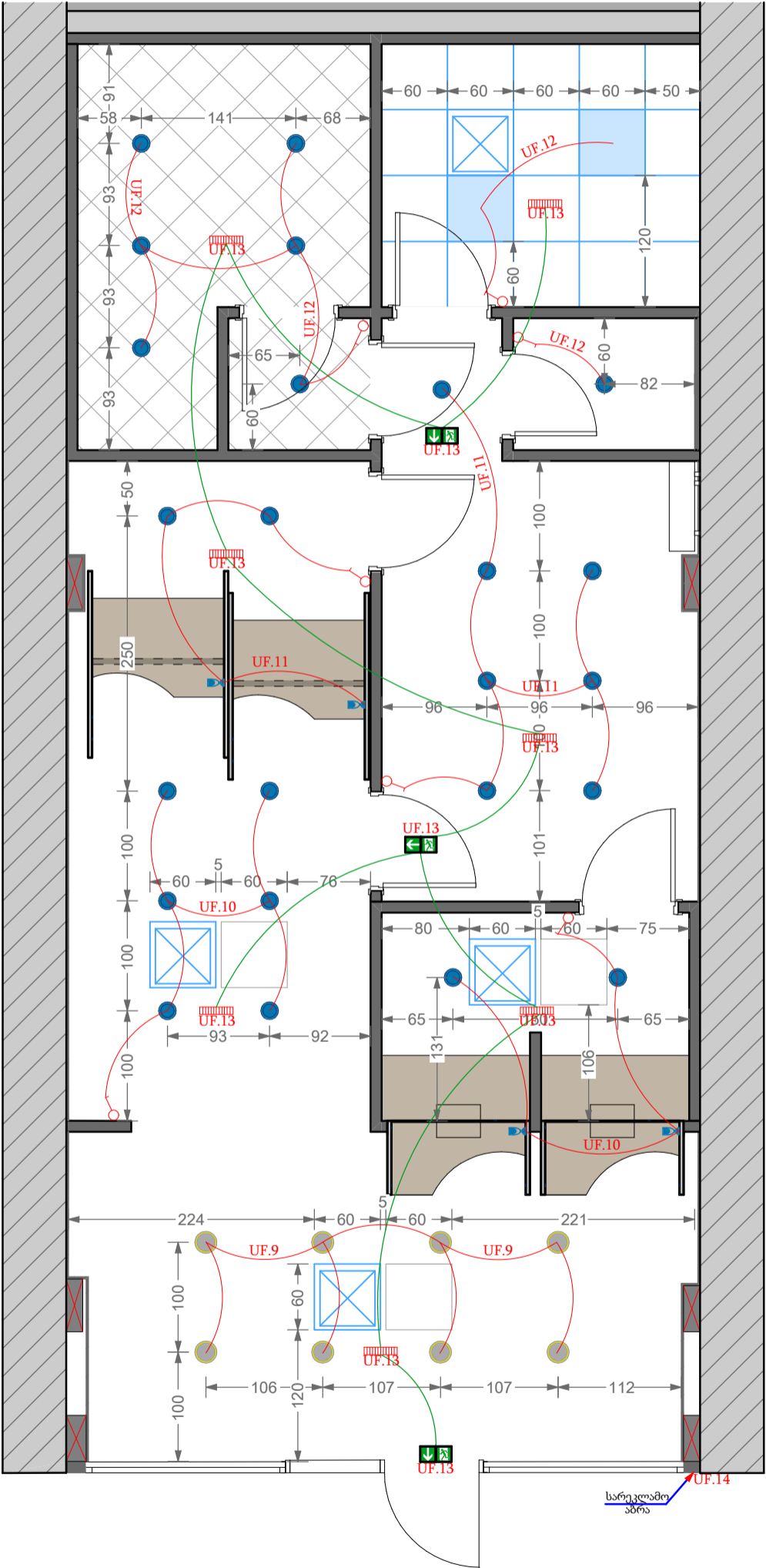
- R** Rack 16U

- UPS** უწყვეტი კვების წყარო

- MDB** ელექტრო ფარი

დავითაიას 11 ლომბარდი

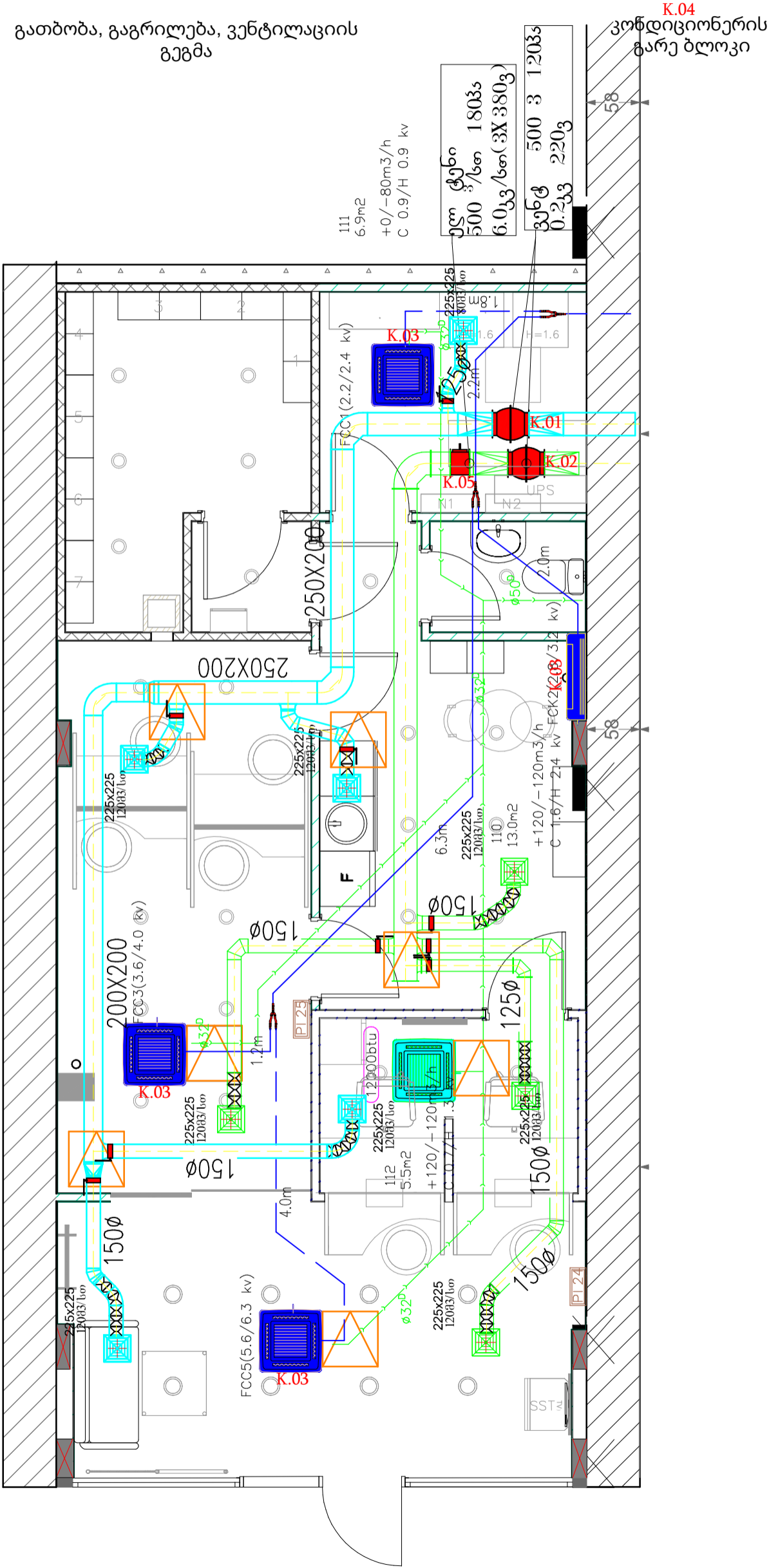
განათების განლაგება



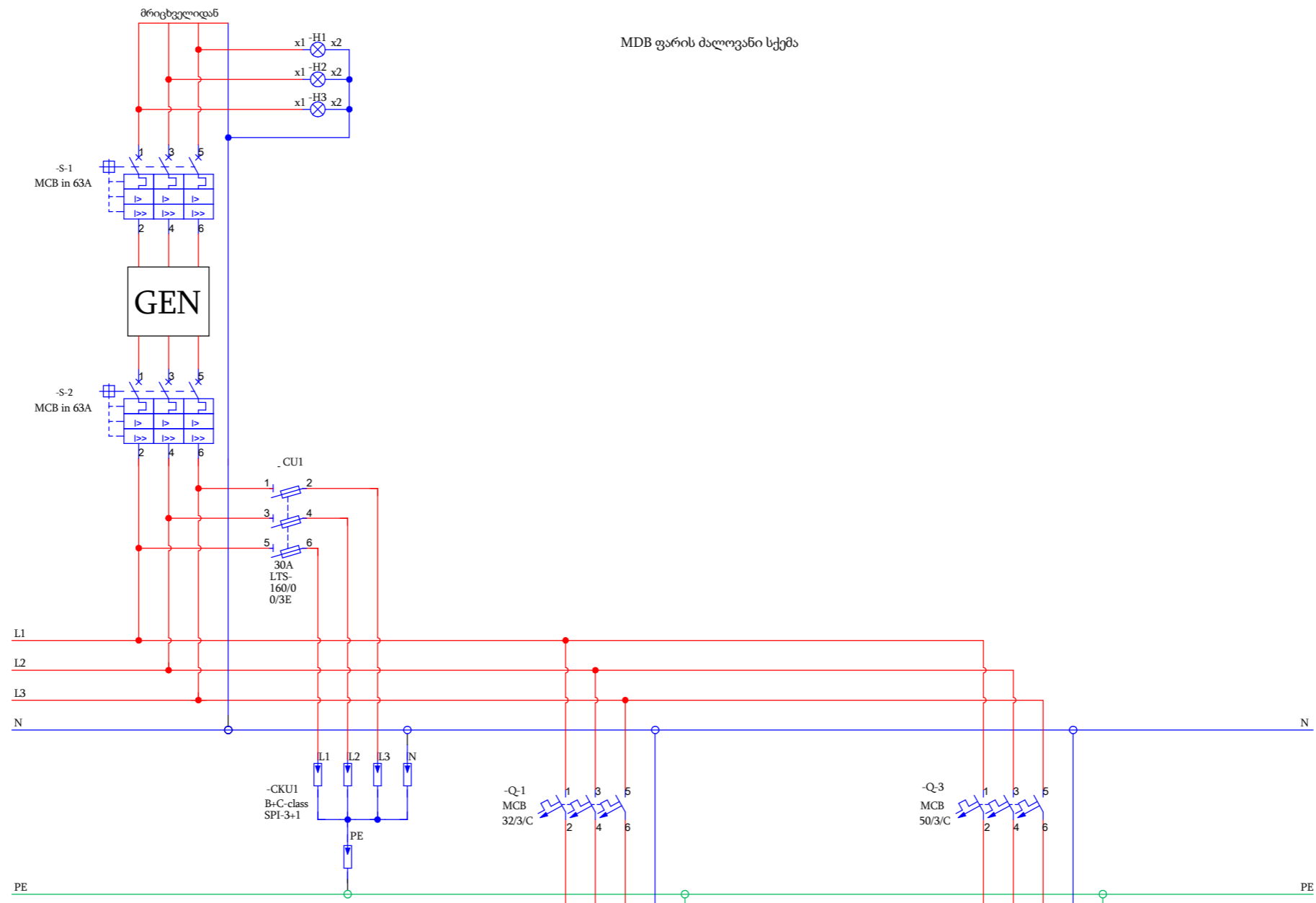
ფორმატი	თბილისი 2025
AA 3	
პირობითი აღნიშვნები	
	ჩამრთველი ერთ კლავიშა
	გადამრთველი ერთ კლავიშა
	წერტილოვანი სანათი 12ვტ
	წერტილოვანი სანათი 25ვტ
	ბრა სანათი
	ამსტრონგის სანათი 40ვტ
	ავარიული სანათი (აკუმულატორით)
	გასასვლელის მაჩვენებელი აბრა
	Rack 16U
	უწყვეტი კვების წყარო
	ელექტრო ფარი

დავითაიას 11 ლომბარდი

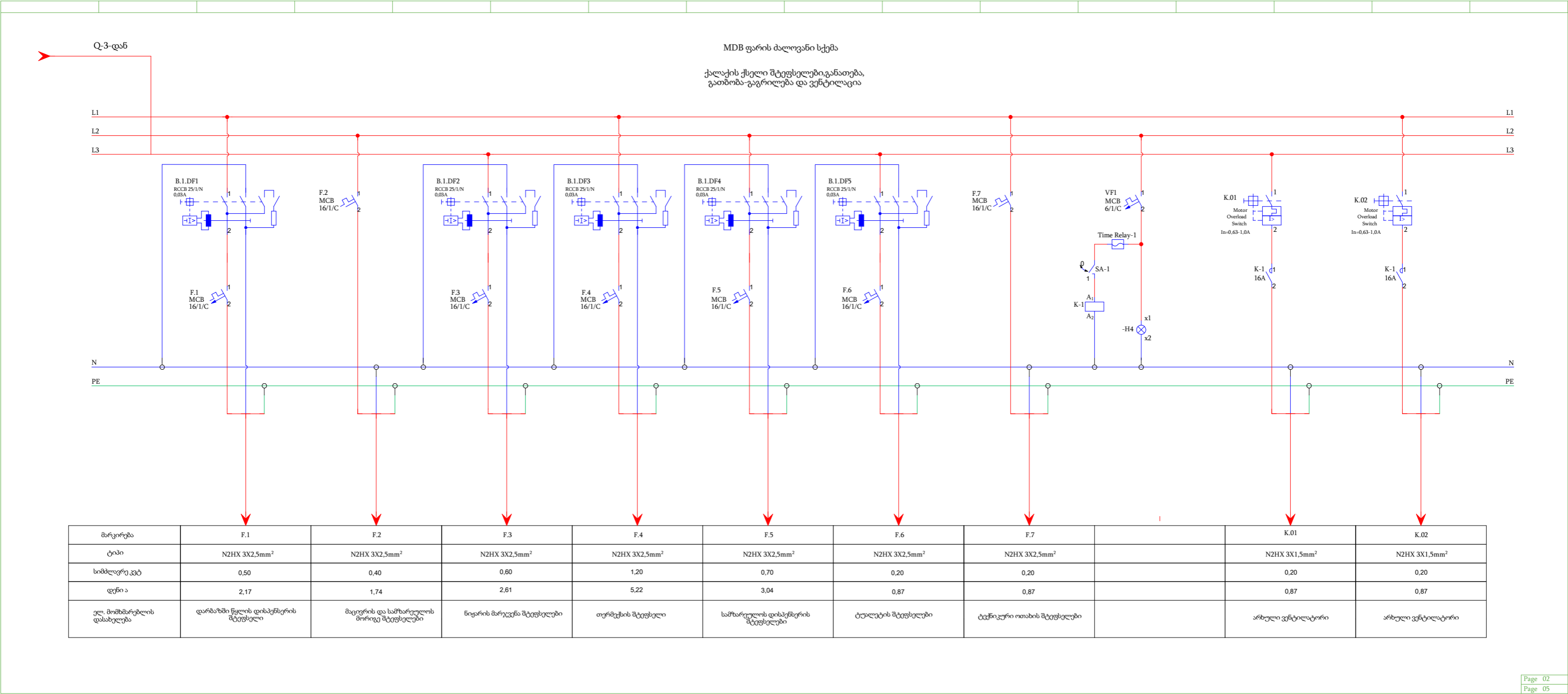
გათბობა, გაგრილება, ვენტილაციის  
გეგმა



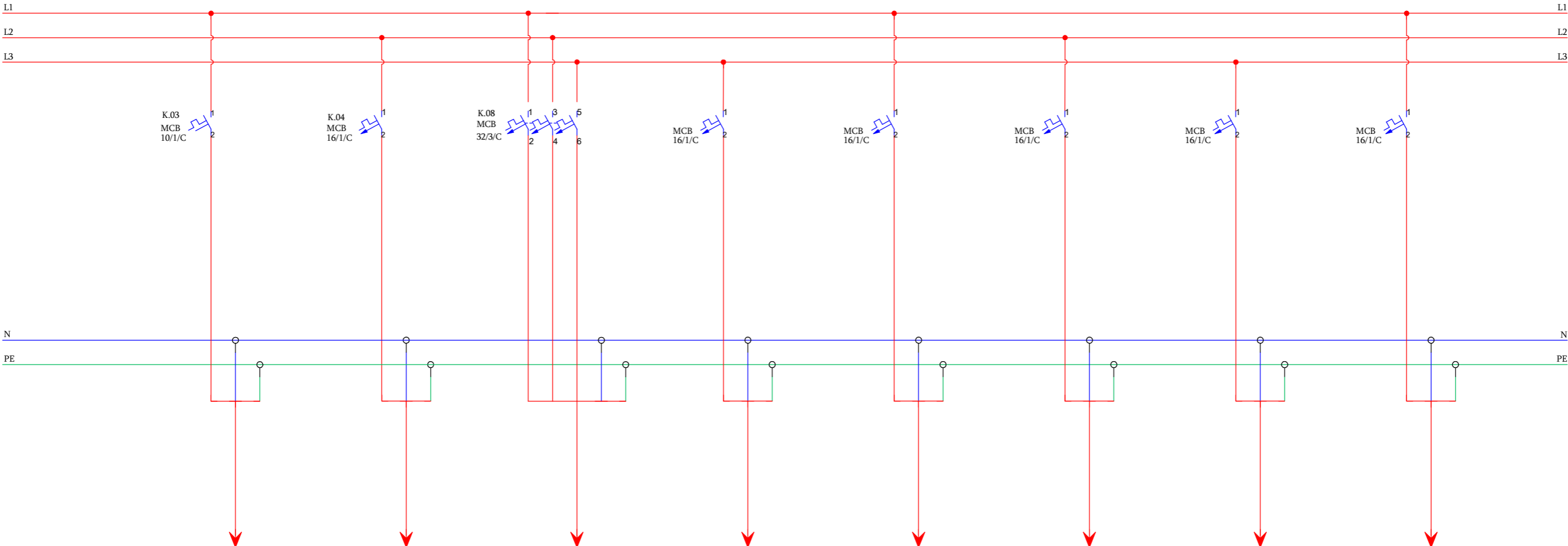
- R Rack 16U
- UPS უწყვეტი კვების წყარო
- MDB ელექტრო ფარი



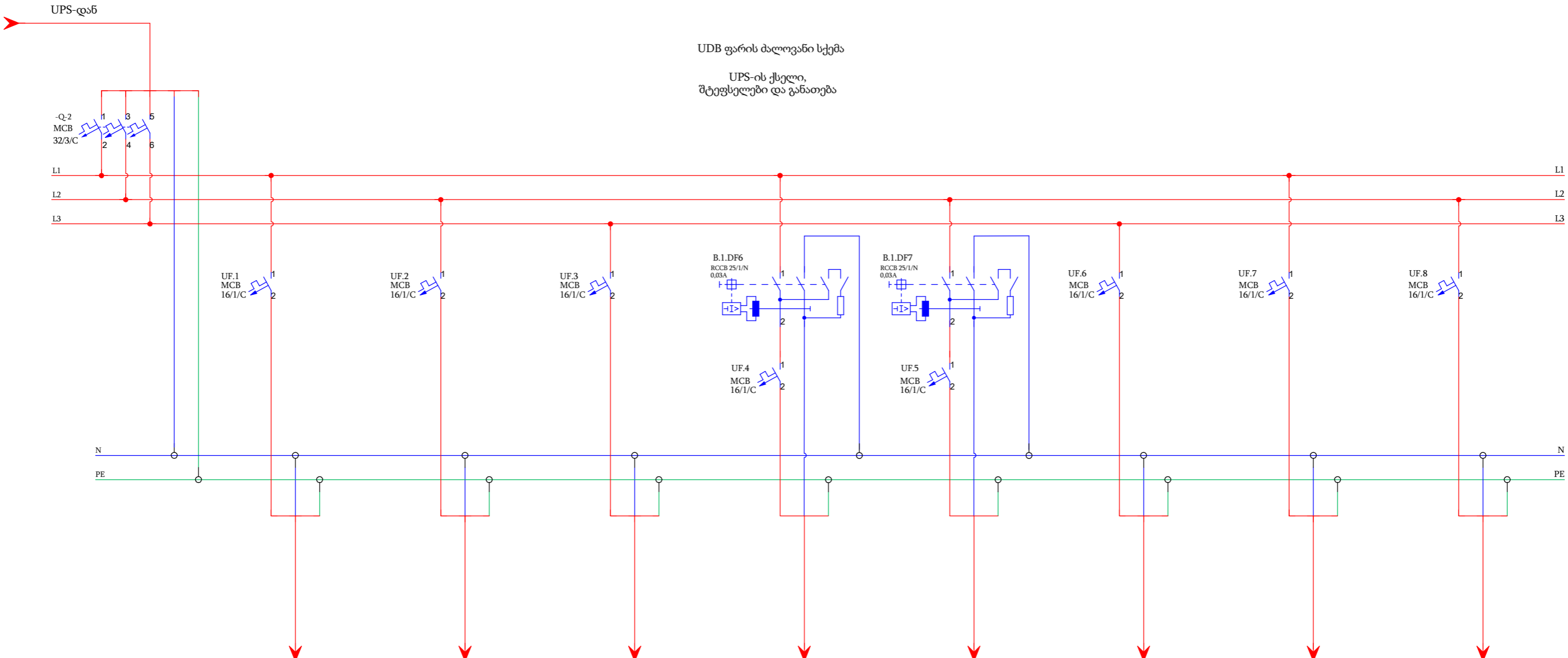
მარკირება	-S-2	Q-1		Q-3
ტიპი	N2HX 5X16mm <sup>2</sup>	N2HX 5X6,0mm <sup>2</sup>		N2HX 5X10,0mm <sup>2</sup>
სიმძლავრე კვტ	18,15	6,47		11,68
დენი ა	34,28	12,22		22,06
ელ. მომხმარებლის დასახელება	მთავარი ავტომატური ამომრთველი	UDB ფარში		ქალაქის ქსელი მტვესილები,განათება, გათბობა-გაგრილება და ვენტილაცია



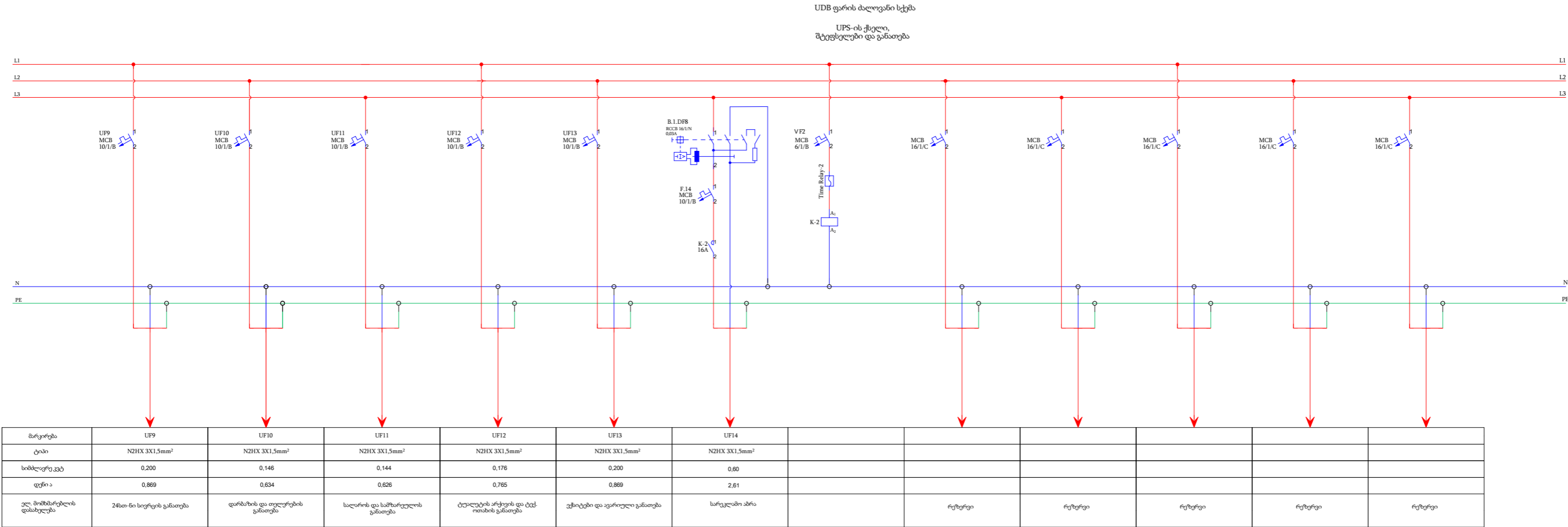
MDB ფარის ძალოვანი სქემა  
ქალაქის ქსელი, გათბობა-  
გაგრილება და ვენტილაციის ქსელი



მარკირება	K.03	K.04	K.08					
ტიპი	N2HX 3X1,5mm <sup>2</sup>	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>	N2HX 5X6,0mm <sup>2</sup>					
სიმძლავრე კვტ	0,278	1,20	6,00					
დენი ა	1,209	5,22	11,33					
ელ. მომხმარებლის დასახელება	ჭერის კასეტური ფენკოილები 4ც FCC1-1გ, FCC3-1გ, FCC5-1გ, FCK2-1გ	სპლიტ კონდიციონერი	ელექტრო ტენი	რეზერვი	რეზერვი	რეზერვი	რეზერვი	რეზერვი



მარკირება	UF.1	UF.2	UF.3	UF.4	UF.5	UF.6	UF.7	UF.8
ტიპი	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>	N2HX 3X2,5mm <sup>2</sup>
სიმძლავრე კვტ	1,00	1,40	0,20	0,60	0,60	0,40	0,40	0,60
დენი ა	4,35	6,08	0,87	2,61	2,61	1,74	1,74	2,61
ელ. მომხმარებლის დასახელება	თელურების მაგიდების შტეფსელები	სალაროს მაგიდების შტეფსელები	სალაროში ტაბლოს შტეფსელები	ფეი აპარატის და მონიტორის შტეფსელები	გარე ფასადზე ტაბლოს შტეფსელი	სახანძრო სიგნალიზაციის შტეფსელები	უსაფრთხოების რეკის შტეფსელები	საკომუტაციო კარადა RACK-ის შტეფსელები



გამანაწილებელი ფარი

ფარის ნომერი MDB

ფარის დაცვის კლასი II(IP-30)

ჯგუფის	დადგმ. სიმძლ.	კოეფიცი.	მოთხ. სიმძლ.	დენი			ავტომატის	კაბელის				მომხმარებლის
N	კვტ.	CF	კვტ.	L1	L2	L3	ტიპი	ტიპი	გრძ/მ	წვერი	კვეთი მმ²	ადგილმდებარეობა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
S-1	18,15	0,90	16,33	30,45			63/3/C	N2XH	60	5	16,0	მრიცხველიდან
S-2							63/3/C	N2XH	40	5	16,0	გენერატორიდან
Q-1	6,47	0,90	5,82	10,99			32/3/C	N2XH	10	5	6,0	UPS-ში მიმავალი კვება
Q-3	11,68	0,90	10,51	19,85			50/3/C	N2XH	5	5	10,0	გათბობა, გაგრილება, ვენტილაცია, შტეფსელები და განათება
B.1.DF1	0,50			2,17			RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.1	0,50			2,17			16/1/C	N2XH	30	3	2,5	დარბაზში წყლის დისპენსერის შტეფსელი
F.2	0,40				1,74		16/1/C	N2XH	40	3	2,5	მაცივრის და სამზარეულოს მორიგე შტეფსელები
B.1.DF2	0,60					2,61	RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.3	0,60					2,61	16/1/C	N2XH	30	3	2,5	სამზარეულოს ნიჟარის მარჯვენა შტეფსელები
B.1.DF3	1,20			5,22			RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.4	1,20			5,22			16/1/C	N2XH	20	3	2,5	თერმექსისის შტეფსელი
B.1.DF4	0,70				3,04		RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.5	0,70				3,04		16/1/C	N2XH	30	3	2,5	სამზარეულოს დისპენსერის შტეფსელები
B.1.DF5	0,20					0,87	RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.6	0,20					0,87	16/1/C	N2XH	20	3	2,5	ტუალეტის შტეფსელები
F.7	0,20			0,87			16/1/C	N2XH	10	3	2,5	ტექნიკური ოთახის მორიგე შტეფსელები
K.01	0,20				0,87		PKZMO	N2XH	20	3	1,5	არხული ვენტილატორი
K.02	0,20					0,87	PKZMO	N2XH	20	3	1,5	არხული ვენტილატორი
K.03	0,22			0,96			10/1/C	N2XH	80	3	1,5	ჭერის კასეტური ფენკოილები 4ც   FCC1-1ც,FCC3-1ც,FCK5-1ც, FCK2-1ც
K.04	1,20				5,22		16/1/C	N2XH	30	3	2,5	სპლიტ კონდიციონერი
K.05	6,00				11,33		32/3/C	N2XH	20	5	6,0	ელექტრო ტენი
R							16/1/C					რეზერვი
R							16/1/C					რეზერვი
R							16/1/C					რეზერვი
R							16/1/C					რეზერვი
R							16/1/C					რეზერვი

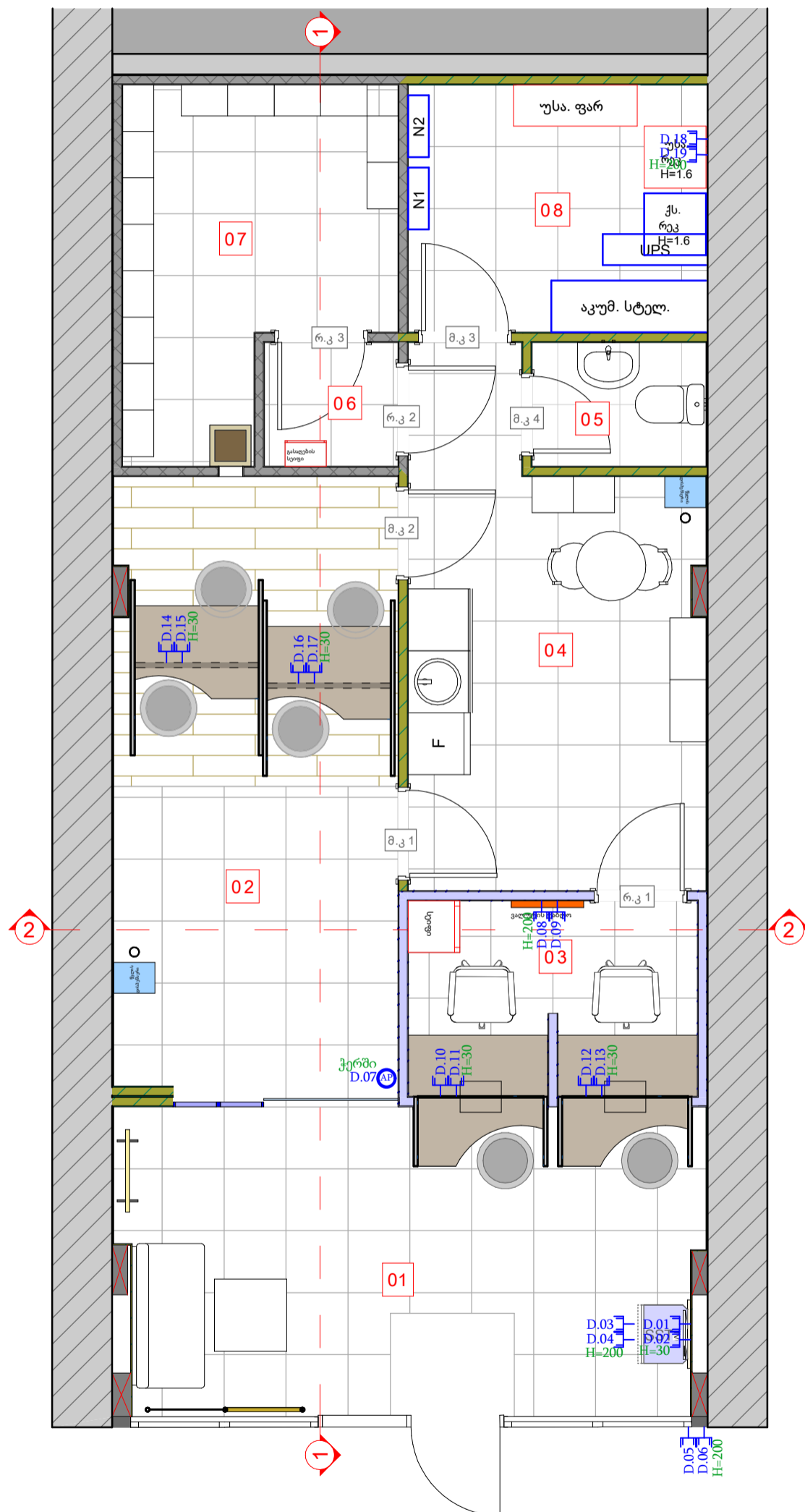
გამანაწილებელი ფარი






ფარის ნომერი UDB

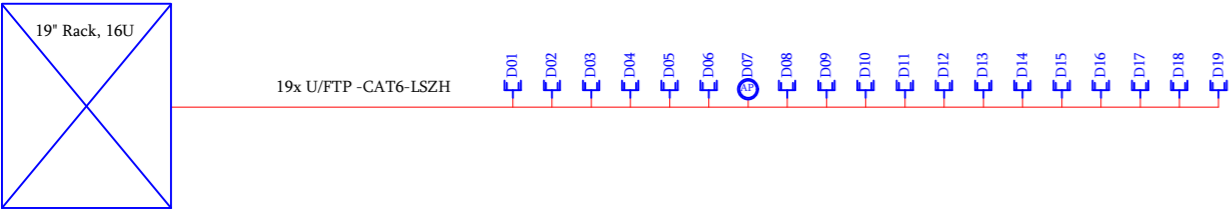
ფარის დაცვის კლასი II(IP-30)

ჯგუფის	დადგმ. სიმძლ.	კოეფიცი.	მოთხ. სიმძლ.	დენი			ავტომატის	კაბელის				მომხმარებლის
N	კვტ.	CF	კვტ.	L1	L2	L3	ტიპი	ტიპი	გრძ/მ	წვერი	კვეთი მმ²	ადგილმდებარეობა
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Q-2							32/3/C	N2XH	10	5	6,0	UPS-დან მომავალი კვება
UF.1	1,00			4,35			16/1/C	N2XH	40	3	2,5	თელერების მაგიდების შტეფსელები
UF.2	1,40				6,08		16/1/C	N2XH	40	3	2,5	სალაროს მაგიდების შტეფსელები
UF.3	0,40					1,74	16/1/C	N2XH	30	3	2,5	სალაროში ტაბლოს მონიტორის შტეფსელები
B.1.DF6	0,60			2,61			RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
UF.4	0,60			2,61			16/1/C	N2XH	40	3	2,5	ფეი აპარატის და მონიტორის შტეფსელები
B.1.DF7	0,40				1,74		RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
UF.5	0,40				1,74		16/1/C	N2XH	30	3	2,5	გარე ფასადზე ტაბლოს შტეფსელი
UF.6	0,40					1,74	16/1/C	N2XH	20	3	2,5	სახანძრო სიგნალიზაციის შტეფსელები
UF.7	0,40			1,74			16/1/C	N2XH	20	3	2,5	უსაფრთხოების რეკის შტეფსელები
UF.8	0,60				2,61		16/1/C	N2XH	20	3	2,5	საკომუტაციო კარადა RACK-ის შტეფსელები
UF.9	0,200					0,869	10/1/B	N2XH	70	3	1,5	24სთ-ნი სივრცის განათება
UF.10	0,146			0,634			10/1/B	N2XH	70	3	1,5	დარბაზის და თელერების განათება
UF.11	0,144				0,626		10/1/B	N2XH	70	3	1,5	სალაროს და სამზარეულოს განათება
UF.12	0,176					0,765	10/1/B	N2XH	100	3	1,5	ტუალეტის,არქივის და ტექ. ოთახის განათება
UF.13	0,20			0,869			10/1/B	N2XH	100	3	1,5	ექსიტები და ავარიული განათება
B.1.DF8	0,60				2,61		RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
UF.14	0,60				2,61		10/1/B	N2XH	30	3	1,5	სარეკლამო აბრა
R							16/1/C					რეზერვი
R							16/1/C					რეზერვი
R							16/1/C					რეზერვი
R							16/1/C					რეზერვი
R							16/1/C					რეზერვი

ინტერნეტ რობოტების  
განლაგება



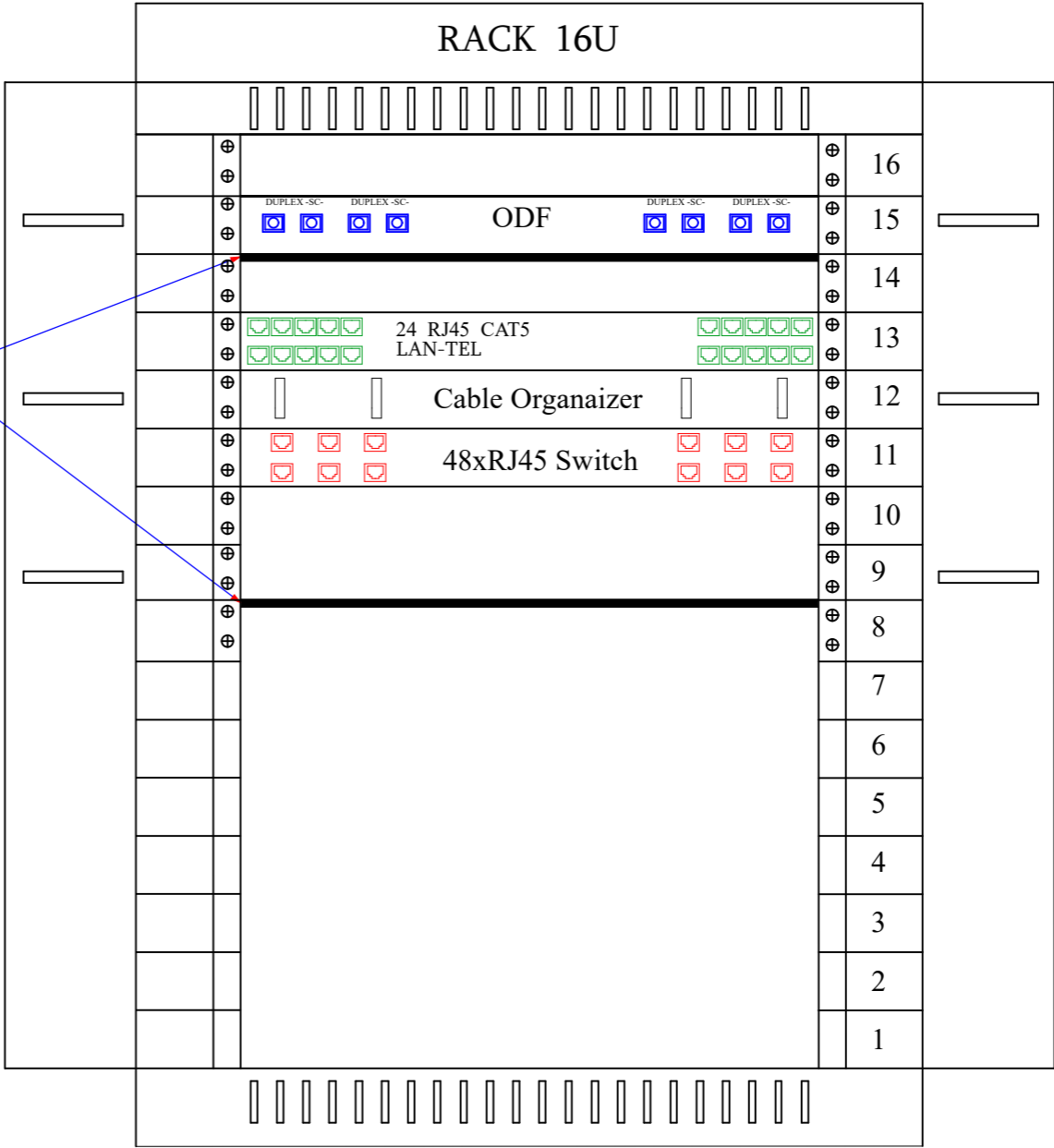
ფორმატი	თბილისი 2025
AA 3	
პირობითი აღნიშვნები	
 კომპიუტერული ქსელის როზეტი	
 ქსელის წერტილი (ვაიფაი)	
 Rack 16U	
 უწყვეტი კვების წყარო	
 ელექტრო ფარი	








დავითაიას 11 ლომბარდი

საკომპუტაციო კარადის  
სქემა

რკინის დაფა



ფორმატი	თბილისი 2025
AA 3	
პირობითი აღნიშვნები	
 D	კომპიუტერული ქსელის როზეტი
 A	ქსელის წერტილი (ვაიფაი)
 R	Rack 16U
 UPS	უწყვეტი კვების წყარო
 MDB	ელექტრო ფარი