

# ელექტრობა და ინტერნეტ ქსელის პროექტი

დავითაიას 11

თარიღი: 27.02. 2025წ.

მ. ბურსულაია

თბილისი 2025წ.

## განმარტებითი ბარათი

### (ელექტრობა და ინტერნეტ ქსელი)

„დავითაიას 11 მ.დ.“-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:

$$P=62,85 \times 0.90=56,56 \text{ კვტ}$$

$$I=106,82 \text{ ა}$$

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

UPS-ის ქსელის სიმძლავრე:  $P_m=11,54 \times 0.9=10,39 \text{ კვტ}$   $I=19,61 \text{ ა}$

“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 - 120 სმ 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.

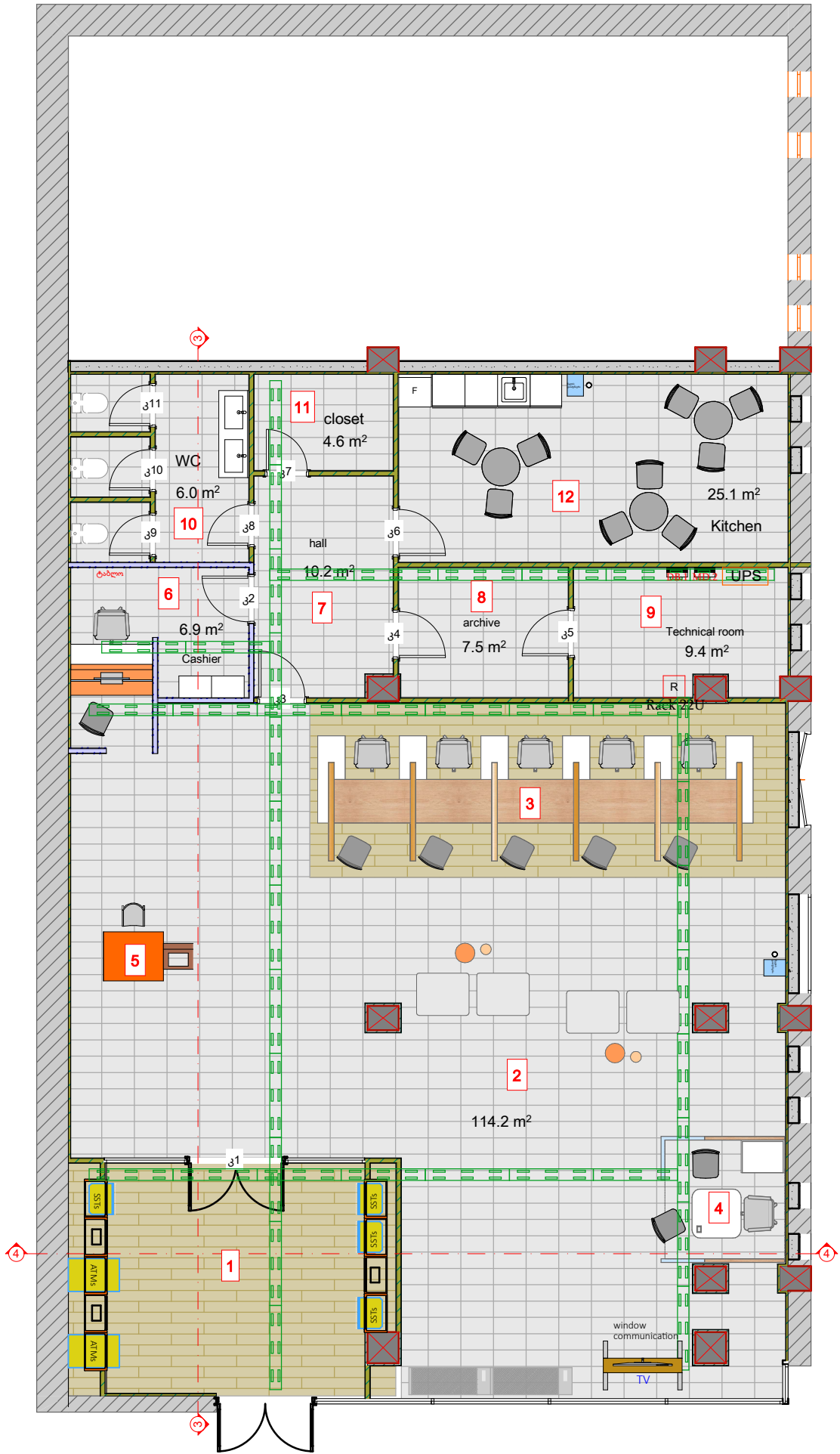
კომპიუტერული ქსელის ასაგებად არის გამოყენებული 19“16U ტევადობის საკომუტაციო კარადა. რეკისთვის უნდა გათვალისწინდეს 230VAC უწყვეტი დენის წყარო.

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.

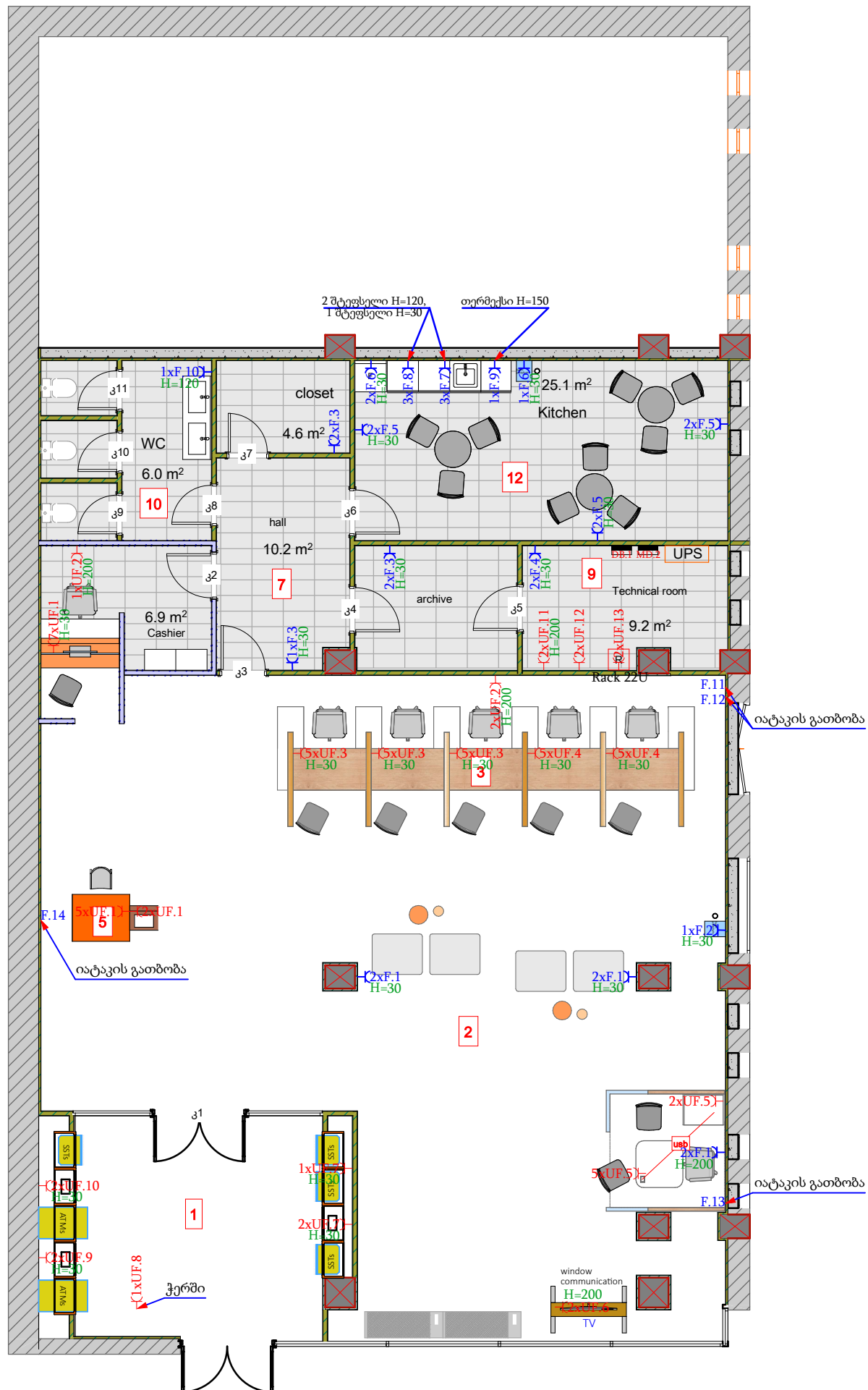
დავითაიას 11

საკაბელო ხონჩების  
განლაგება



formati	თბილისი 2025
AA 3	
pirobiTi aRniSvnebi	
<div><div></div> საკაბელო პერფორირებული ხონჩა</div>	
<div><div>R</div> Rack 22U</div>	
<div><div>UPS</div> უწყვეტი კვების წყარო</div>	
<div><div>MDB</div> ელექტრო ფარი</div>	

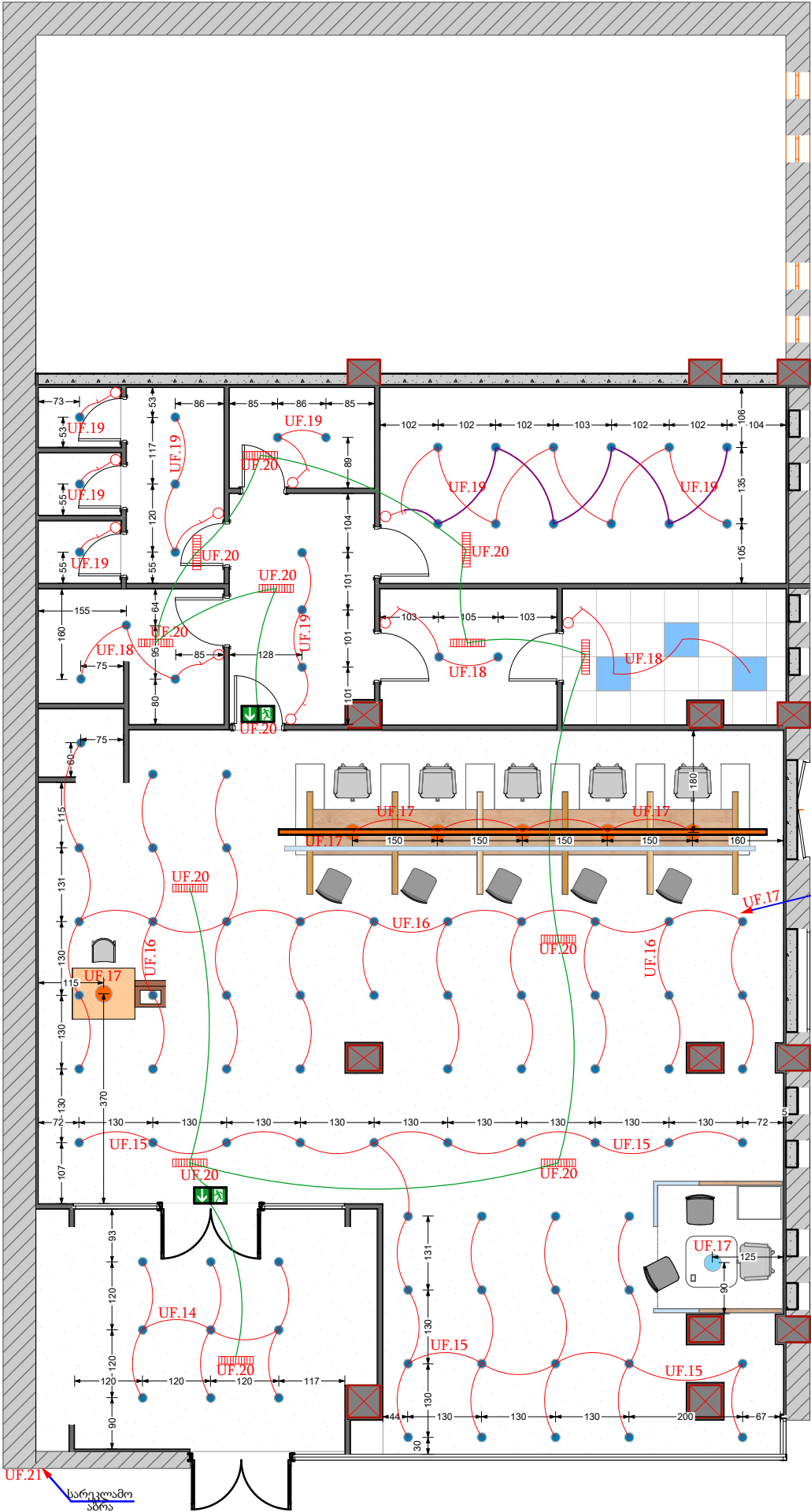
## შტეფსელუების განლაგება



formati	თბილისი 2025
AA 3	
pirobiTi aRniSvnebi	
<p>მტვესელი დამიწების კონტაქტით</p> <p>Rack 22U</p> <p>UPS უწყვეტი კვების წყარო</p> <p>MDB ელექტრო ფარი</p>	

დავითაიას 11

განათების განლაგება

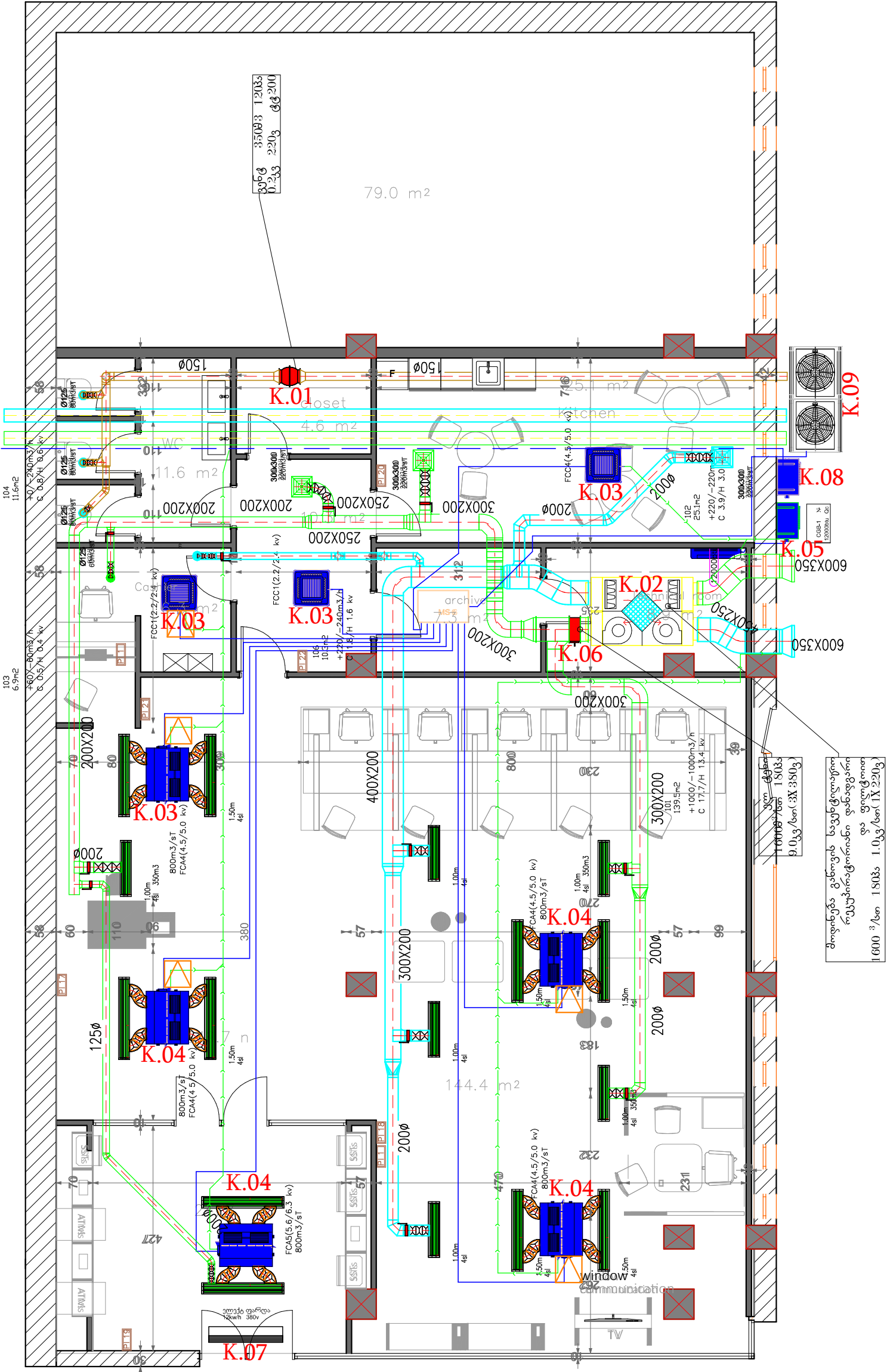


ოპერატორების  
მაგიდების  
განათების  
ლენტის  
ბლოკის მოთავსების  
ადგილი

formati	თბილისი 2025
AA 3	
pirobiTi aRniSvnebi	
<div>◌ ჩამრთველი ერთ კლავიშა</div> <div>◌ ჩამრთველი ერთ კლავიშა</div> <div>● წერტილოვანი სანათი 12ვტ</div> <div>■ ამსტონგის სანათი 40ვტ</div> <div>● დასაკიდი სანათი (ჭაღი) - 7ვტ</div> <div>— ლენტური განათება</div> <div>▤ ავარიული სანათი (აკუმულატორით)</div> <div>↓ გასასვლელის მაჩვენებელი აბრა</div> <div>R Rack 22U</div> <div>UPS უწყვეტი კვების წყარო</div> <div>MDR ელექტრო ფარი</div>	

დაკითაიას 11

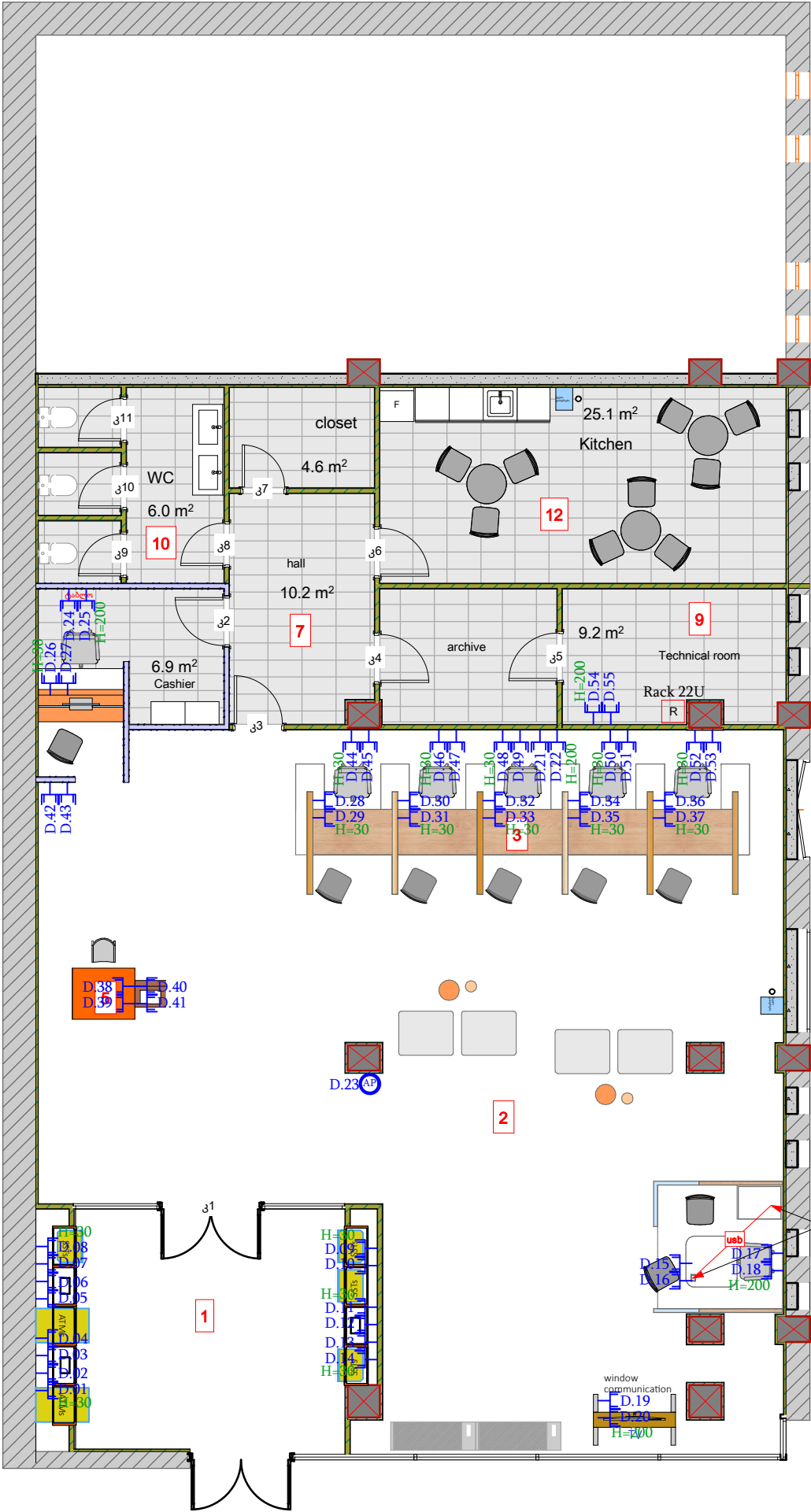
გათობა, გაგრილება, კონტილაციის  
გეგმა



formati	თბილისი 2025
AA 3	
pirobiTi aRniSvnebi	
<div><div></div><div>Rack 22U</div></div> <div><div></div><div>უწყვეტი კვების წყარო</div></div> <div><div></div><div>ელექტრო ფარი</div></div>	

დავითაიას 11

ინტერნეტ როზეტების  
განლაგება

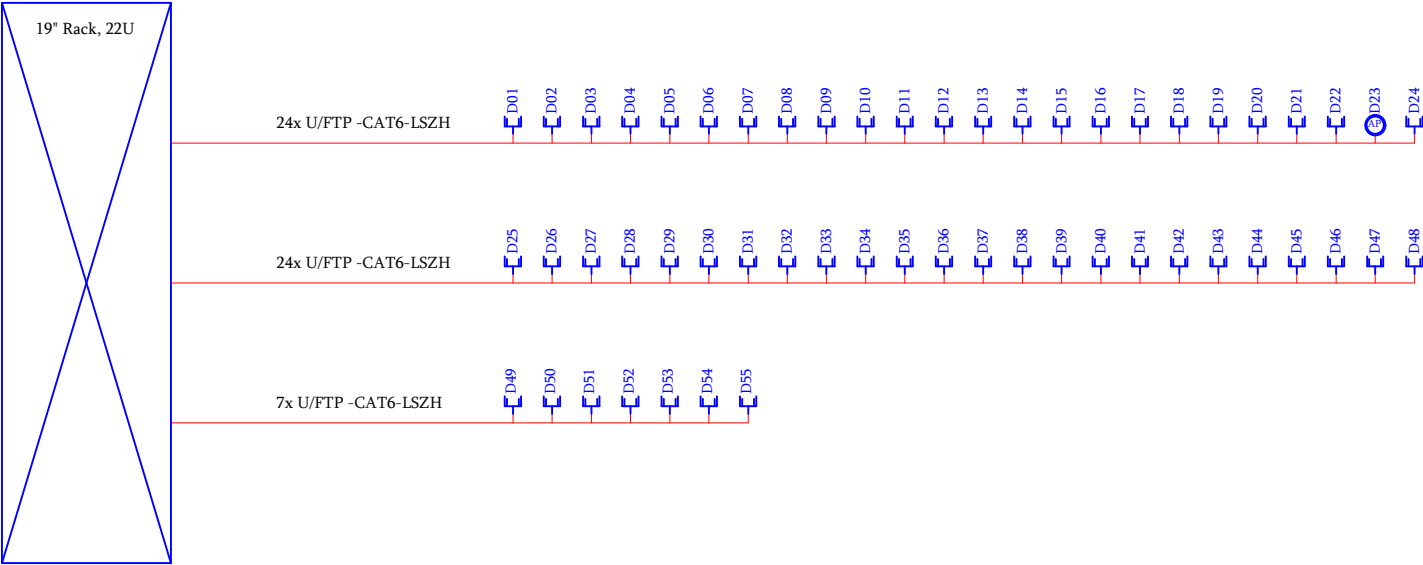


formati	თბილისი 2025
AA 3	
pirobiTi aRniSvnebi	
კომპიუტერული ქსელის როზეტი	
ქსელის წერტილი (ვაიფაი)	
Rack 22U	
უწყვეტი კვების წყარო	
ელექტრო ფარი	

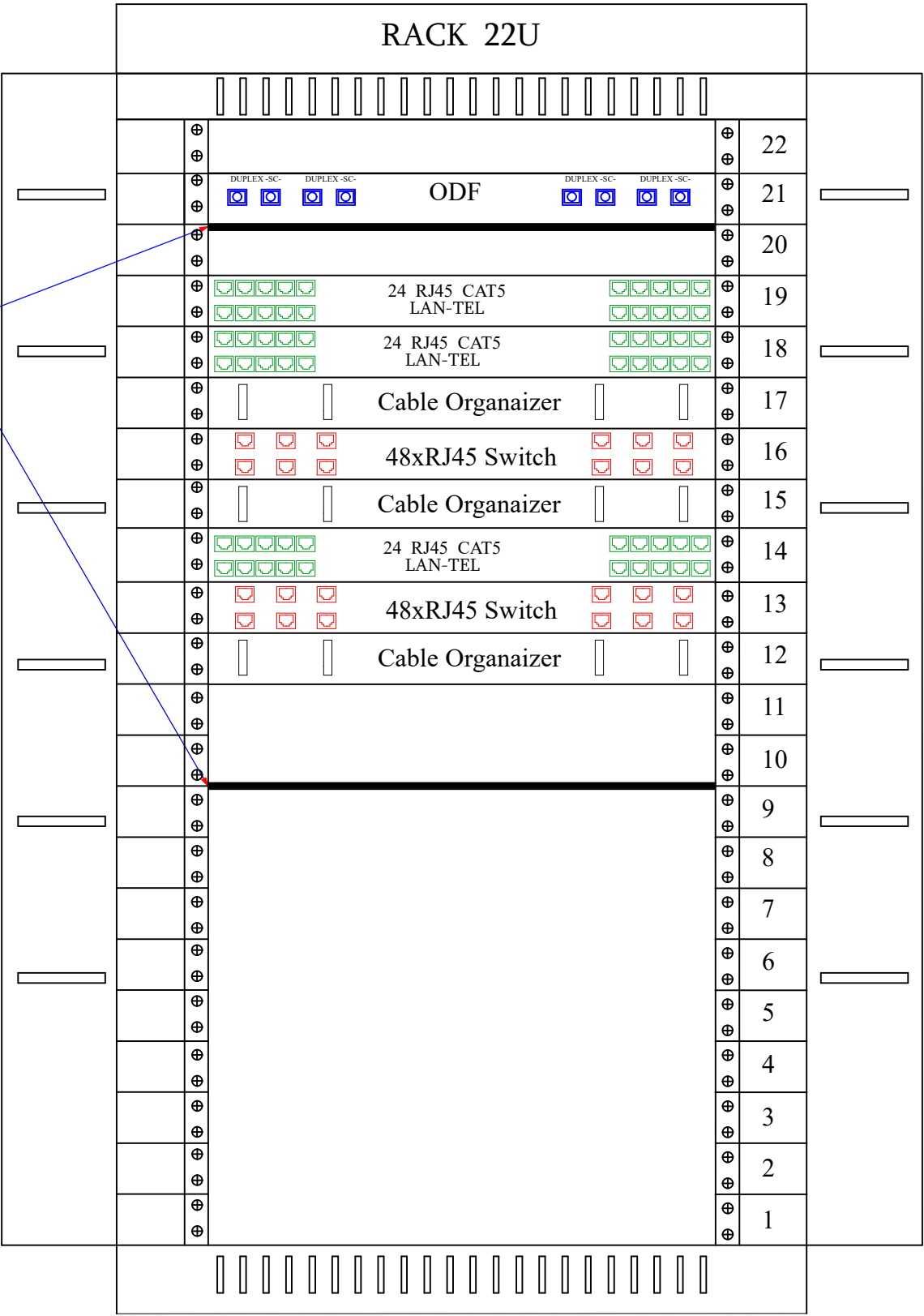


დავითაიას 11

საკომპუტაციო კარადის  
სქემა



რკინის დაფა



formati

AA 3

foTi sakaso 2025

pirobiTi aRniSvnebi

❏ D

კომპიუტერული ქსელის როზეტი

Ⓢ

ქსელის წერტილი (ვაიფაი)

R

Rack 22U

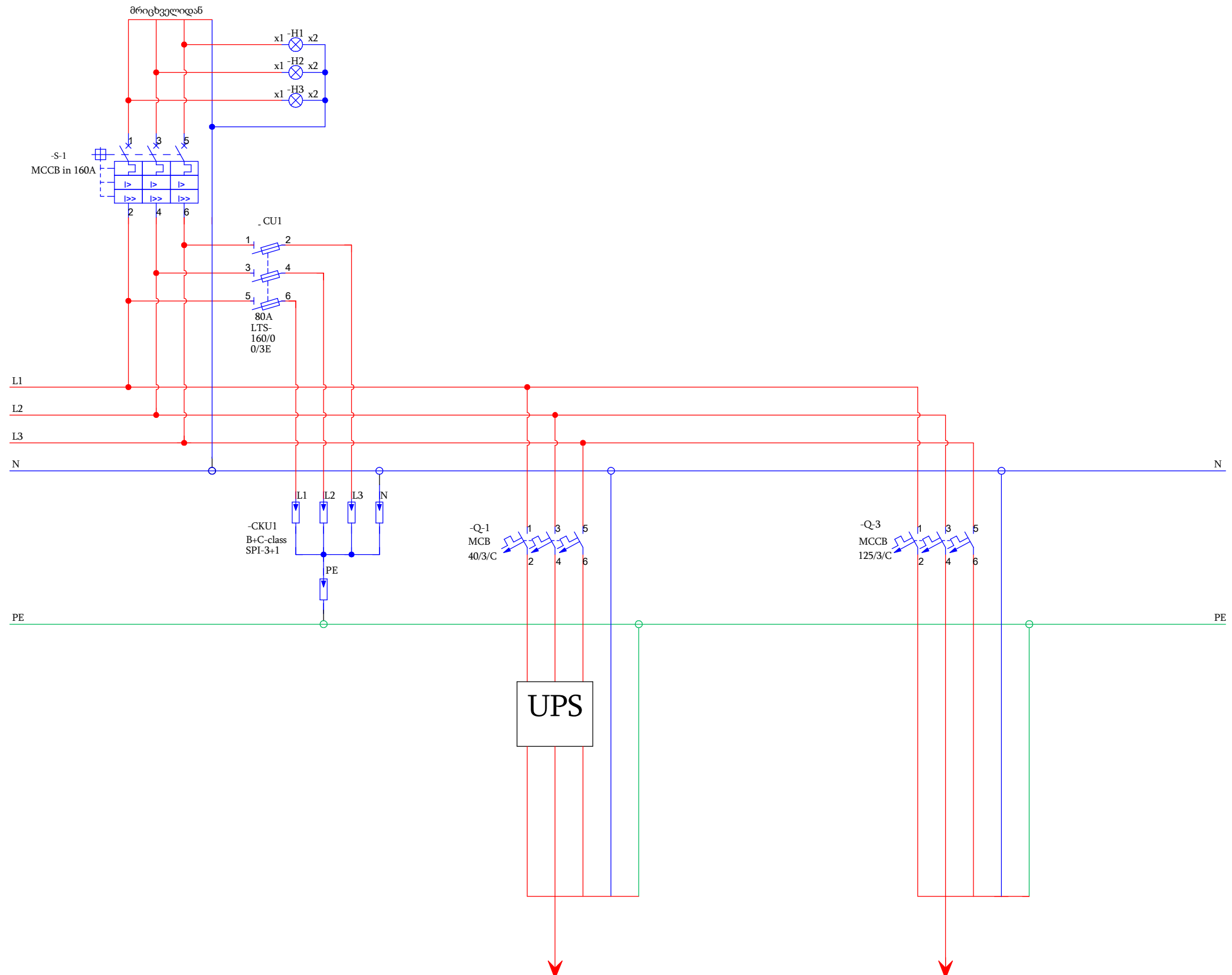
UPS

უწყვეტი კვების წყარო

MDB

ელექტრო ფარი

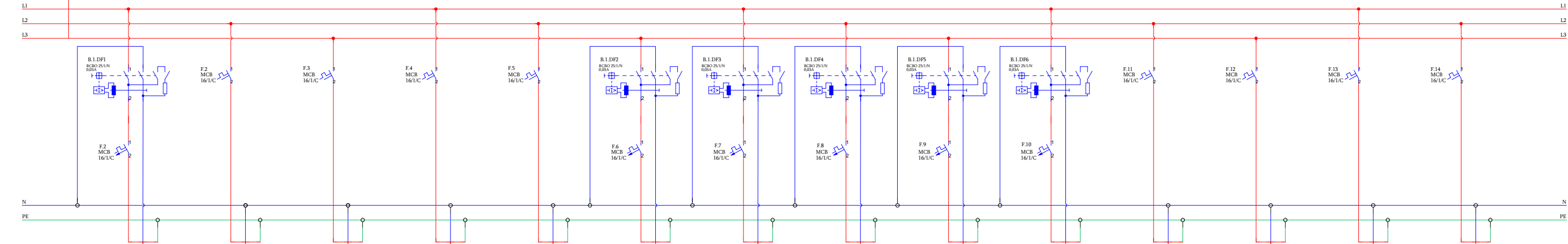
MDB ფარის ძალოვანი სქემა



მარკირება	-S-1	Q-1		Q-3
ტიპი	N2XH 5X35mm <sup>2</sup>	N2XH 5X10,0mm <sup>2</sup>		N2XH 5X16,0mm <sup>2</sup>
სიმძლავრე კვტ	62,85	11,537		51,31
დენი ა	118,69	21,787		96,89
ელ. მომხმარებლის დასახელება	მთავარი ავტომატური ამომრთველი	UDB ფარში		ქალაქის ქსელი შტეფსელები, განათება, გათბობა-გაგრილება და ვენტილაცია

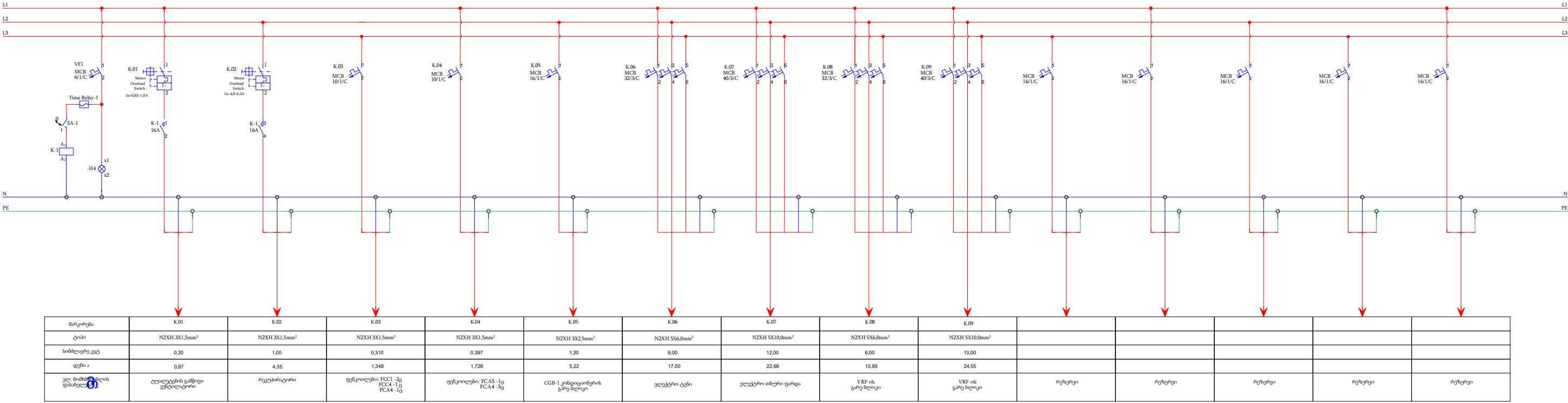
MDB ფარის ძალოვანი სქემა

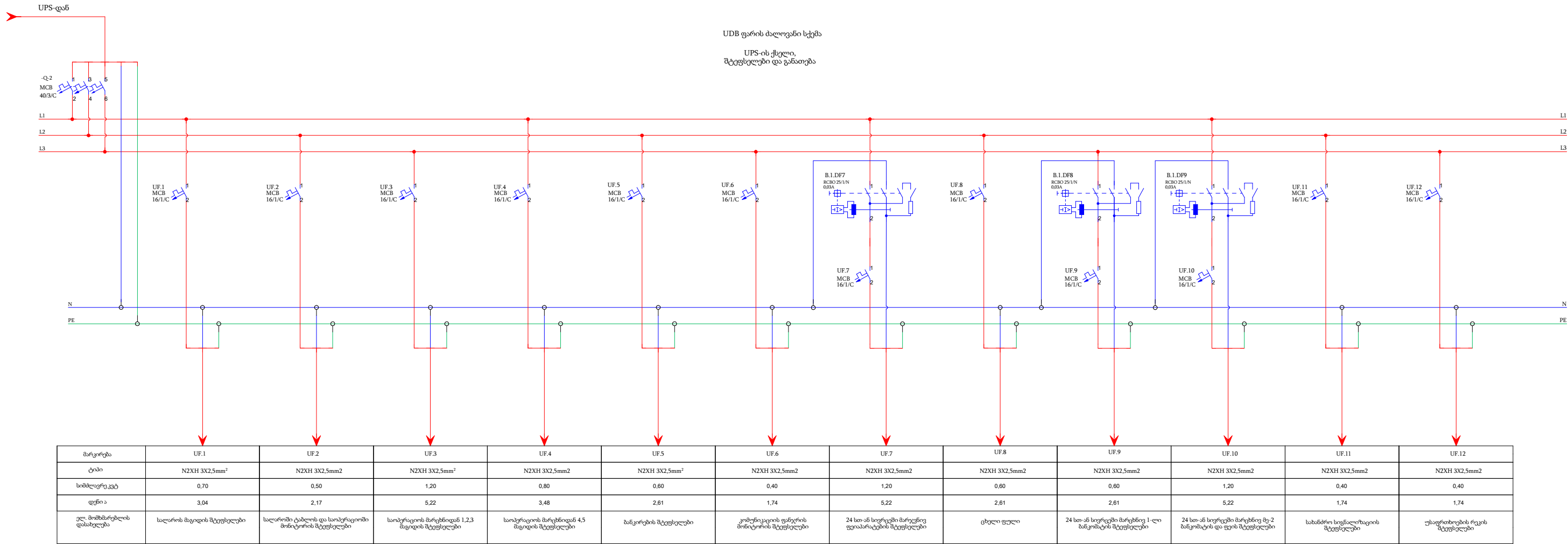
ქალაქის ქსელი შეტყეფილები,განათება,  
გათიზბა-გაგრილება და ვერტიკალაცია

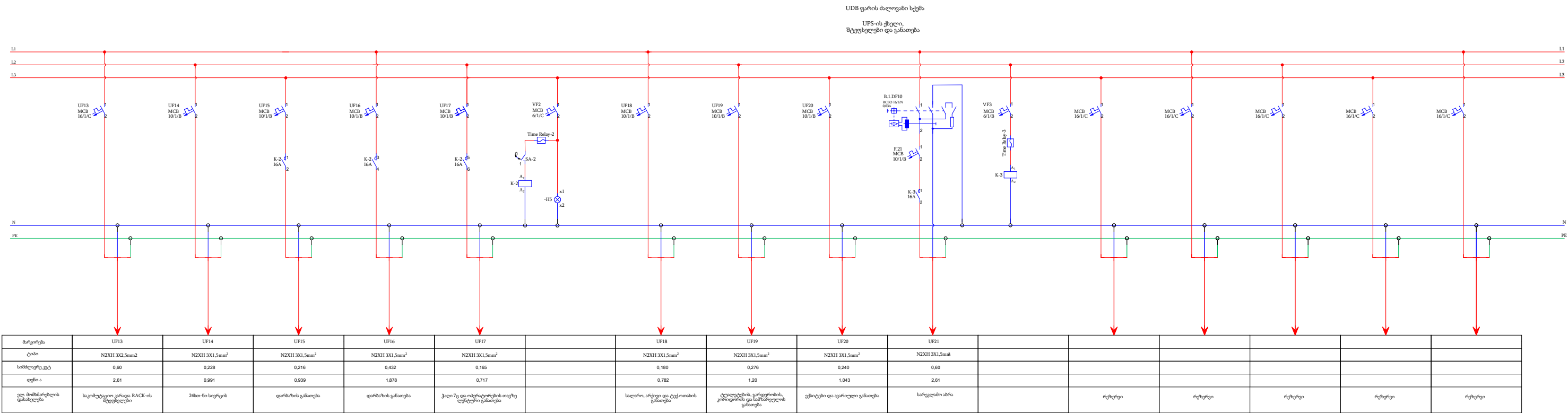


მარცვრება	F.1	F.2	F.3	F.4	F.5	F.6	F.7	F.8	F.9	F.10	F.11	F.12	F.13	F.14
ტიპი	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²	N2XH 3X2,5mm²
სიმაჟღერე კვტ	0,50	0,40	0,30	0,20	0,40	0,60	0,30	0,30	1,50	0,30	1,50	1,00	0,50	0,50
დერეი	2,17	1,74	1,30	0,87	1,74	2,81	1,30	1,30	6,52	1,30	6,52	4,35	2,17	2,17
ელ. მოიხმარებლის დასაბელება	დარბაზში წელის დისკონსერვის შეტყეფილი	დარბაზში კოლონის და ზანკარის შეტყეფილები	არქივის, გარდერობის და კორიდორის შეტყეფილები	ტექნიკური ითიხის შეტყეფილები	საშაზრეულის კედლის მიორე შეტყეფილები	საშაზრეულოში დისკონსერვის და მაცერის შეტყეფილები	საშაზრეულის წყარის მარცხენე 1-ლი რიგი შეტყეფილები	საშაზრეულის წყარის მარცხენე მე-2 რიგი შეტყეფილები	თერმექსის შეტყეფილი	ტელეფტის შეტყეფილები	ოპერატორების იატაკის გათიზბა	ოპერატორების იატაკის გათიზბა	ზანკარების სივრცის იატაკის გათიზბა	მიოერის იატაკის გათიზბა

MDB ფარის ძალოვანი სტემა  
ქალაქის ქსელი, გათბობა-  
გაცივლება და ელექტროენერგიის ქსელი







გამანაწილებელი ფარი	
ფარის ნომერი	MDB
ფარის დაცვის კლასი	II(IP-30)

ჯგუფის	დადგმ. სიმძლ.	კოეფიც.	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	62,85	0,90	56,56	106,82			160/3/C	N2XH	80	5	35,0	მრიცხველიდან
Q-1	11,54	0,90	10,39	19,61			40/3/C	N2XH	8	5	10,0	UPS-ში მიმავალი კვება
Q-3	51,31	0,90	46,18	87,21			125/3/C	N2XH	5	5	16,0	გათბობა, გაგრილება, ვენტილაცია და შტეფსელები
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	დარბაზში კოლონის და ბანკირის შტეფსელები
F.3	0,30					1,30	16/1/C	N2XH	30	3	2,5	არქივის, გარდერობის და კორიდორის შტეფსელები
F.4	0,20			0,87			16/1/C	N2XH	10	3	2,5	ტექნიკური ოთახის მორიგე შტეფსელები
F.5	0,40				1,74		16/1/C	N2XH	50	3	2,5	სამზარეულოს კედლის მორიგე შტეფსელები
B.1.DF2	0,60					2,61	RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.6	0,60					2,61	16/1/C	N2XH	30	3	2,5	სამზარეულოს დისპენსერის და მაცივრის შტეფსელები
B.1.DF3	0,30			1,30			RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.7	0,30			1,30			16/1/C	N2XH	30	3	2,5	სამზარეულოს ნიჟარის მარცხნივ 1-ლი რიგი შტეფსელები
B.1.DF4	0,30				1,30		RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.8	0,30				1,30		16/1/C	N2XH	20	3	2,5	სამზარეულოს ნიჟარის მარცხნივ მე-2 რიგი შტეფსელები
B.1.DF5	1,50					6,52	RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.9	1,50					6,52	16/1/C	N2XH	20	3	2,5	თერმექსის შტეფსელი
B.1.DF6	0,30			1,30			RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
F.10	0,30			1,30			16/1/C	N2XH	40	3	2,5	ტუალეტის და გარდერობის შტეფსელები
F.11	1,50				6,52		16/1/C	N2XH	30	3	2,5	ოპერატორების იატაკის გათბობა
F.12	1,00					4,35	16/1/C	N2XH	30	3	2,5	ოპერატორების იატაკის გათბობა
F.13	0,50			2,17			16/1/C	N2XH	40	3	2,5	ბანკირების სივრცის იატაკის გათბობა
F.14	0,50				2,17		16/1/C	N2XH	60	3	2,5	მითერის იატაკის გათბობა
K.01	0,20					0,87	PKZMO	N2XH	20	3	1,5	ტუალეტების გამწოვი ვენტილატორი
K.02	1,00			4,35			PKZMO	N2XH	10	3	1,5	რეკუპირატორი
K.03	0,310				1,348		10/1/C	N2XH	40	3	1,5	ფენკოილები: FCC1 -2ც,FCC4 -1ც, FCA4 -1ც
K.04	0,397					1,726	10/1/C	N2XH	60	3	1,5	ფენკოილები: FCA5 -1ც, FCA4 -3ც
K.05	1,20			5,22			16/1/C	N2XH	10	3	2,5	CGB-1 კონდიციონერის გარე ბლოკი
K.06	9,00				17,00		32/3/C	N2XH	20	5	6,0	ელექტრო ტენი
K.07	12,00				22,66		40/1/C	N2XH	50	3	10,0	ელექტრო თბური ფარდა
K.08	3,60				15,65		32/1/C	N2XH	20	3	6,0	VRF-ის გარე ბლოკი
K.09	3,60				24,55		40/1/C	N2XH	30	3	10,0	VRF-ის გარე ბლოკი
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.	კოეფიც.	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							40/3/C	N2XH	7	5	10,0	UPS-დან მომავალი კვება
UF.1	0,70			3,04			16/1/C	N2XH	30	3	2,5	სალაროს მაგიდის შტეფსელები
UF.2	0,50				2,17		16/1/C	N2XH	50	3	2,5	სალაროში ტაბლოს და საოპერაციოში მონიტორის შტეფსელები
UF.3	1,20					5,22	16/1/C	N2XH	50	3	2,5	საოპერაციოს მარჯვნიდან 1,2,3 მაგიდის შტეფსელები
UF.4	0,80			3,48			16/1/C	N2XH	50	3	2,5	საოპერაციოს მარჯვნიდან 3,4 მაგიდის შტეფსელები
UF.5	0,60				2,61		16/1/C	N2XH	40	3	2,5	ბანკირების შტეფსელები
UF.6	0,40					1,74	16/1/C	N2XH	60	3	2,5	ბანკირების და კომუნიკაციის ფანჯრის მონიტორის შტეფსელები
B.1.DF7	1,20			5,22			RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
UF.7	1,20			5,22			16/1/C	N2XH	60	3	2,5	24 სთ-ან სივრცეში მარჯვნივ ფეიაპარატების შტეფსელები
UF.8	0,60				2,61		16/1/C	N2XH	50	3	2,5	ცხელი ფული
B.1.DF8	0,60					2,61	RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
UF.9	0,60					2,61	16/1/C	N2XH	50	3	2,5	24 სთ-ან სივრცეში მარცხნივ 1-ლი ბანკომატის შტეფსელები
B.1.DF9	1,20			5,22			RCBO/25/0.03					დიფერენციალური გაჟონვის რელე
UF.10	1,20			5,22			16/1/C	N2XH	60	3	2,5	24 სთ-ან სივრცეში მარცხნივ მე-2 ბანკომატის და ფეის შტეფსელები
UF.11	0,40				2,17		16/1/C	N2XH	20	3	2,5	სახანძრო სიგნალიზაციის შტეფსელები
UF.12	0,40					1,74	16/1/C	N2XH	20	3	2,5	უსაფრთხოების რეკის შტეფსელები
UF.13	0,60			2,61			16/1/C	N2XH	20	3	2,5	საკომუტაციო კარადა RACK-ის შტეფსელები
UF.14	0,228				0,991		10/1/B	N2XH	110	3	1,5	24სთ-ნი სივრცის და დარბაზის 1-ლი რიგის განათება
UF.15	0,216					0,939	10/1/B	N2XH	90	3	1,5	დარბაზში 24სთ-ნი სივრცის მარჯვნივ განათება
UF.16	0,432			1,878			10/1/B	N2XH	160	3	1,5	დარბაზის განათება
UF.17	0,165				0,717		10/1/B	N2XH	130	3	1,5	ჭალი 7ც და ოპერატორების თავზე ლენტური განათება
UF.18	0,180					0,782	10/1/B	N2XH	100	3	1,5	სალარო, არქივი და ტექ.ოთახის განათება
UF.19	0,276			1,20			10/1/B	N2XH	130	3	1,5	ტუალეტების, გარდერობის, კორიდორის და სამზარეულოს განათება
UF.20	0,240				1,20		10/1/B	N2XH	150	3	1,5	ექსიტები და ავარიული განათება
B.1.DF10	0,60					2,61	RCBO/25/0.03	N2XH				დიფერენციალური გაჟონვის რელე
UF.21	0,60					2,61	10/1/B		50	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