

Zakład Usługowo - Handlowy Pro-Mar Marcin Ptak
26-200 Końskie ul. Piłsudskiego 115

Inwentaryzacja obwodów zasilania szaf serwerowych Starostwa Powiatowego w Końskich.

Opracował: Marcin Ptak

maj 2020 r.

Podstawę opracowania stanowi umowa z 14.05.2020 r.

Inwentaryzacji podlegała część znajdująca się po wschodniej stronie pomieszczenia, przy drzwiach wejściowych. W przedmiotowej części serwerowni stosunkowo często zdarzają się awarie sieci elektrycznej zasilającej szafy serwerowe. Jest to szczególnie uciążliwe w przypadku braku obsługi np. po godzinach pracy, bądź w dni wolne. Weryfikacja polegała na sprawdzeniu z jakich obwodów są zasilane poszczególne szafy oraz wewnętrzne połączenia elektryczne. Sprawdzono również rozkład temperatur wewnątrz szaf przy użyciu kamery termowizyjnej, układ urządzeń na stelażach, sposób zasilania urządzeń.

I. Oględziny:

W pierwszym pomieszczeniu znajduje się pięć szaf RACK stojących 42 U, jedna szafa wisząca, jedna rozdzielnica elektryczna 1x12 modułów, z której zasilane są poszczególne szafy RACK. W pomieszczeniu obok znajdują się trzy szafy RACK (jedna szafa PUP oraz dwie SP) i dedykowana rozdzielnica elektryczna obsługująca to pomieszczenie. Pomieszczenia są klimatyzowane, co zapewnia właściwe warunki pracy dla urządzeń IT. Z uwagi na fakt, iż urządzenia umieszczone w pomieszczeniu drugim serwerowni objęte są trwałością projektu i nie występują tam problemy z zasilaniem odstąpiono od tu od czynności sprawdzających.

Ponieważ szafy RACK nie są ponumerowane i nie są opisane, do celów niniejszej inwentaryzacji nadano im numerację kolejną licząc od drzwi wejściowych do pomieszczenia serwerowni.

A. Lokalizacja i nazewnictwo poszczególnych szaf:

- Szafa RACK Nr 1 – prod. ZPAS. Jest to szafa wewnętrznej łączności IT.
- Szafa RACK Nr 2 - prod. ZPAS. Szafa wewnętrznej łączności telefonicznej.
- Szafa RACK Nr 3 – prod Hewlett Packard – szafa serwerowa.
- Szafa RACK Nr 4 – szafa serwerowa.
- Szafa RACK Nr 5 – prod. Rittal. Szafa CEPIK.
- Szafa RACK Nr 6 – wisząca szafa obsługująca łączność światłowodową NASK
- Centrala telefoniczna PLATAN Delta

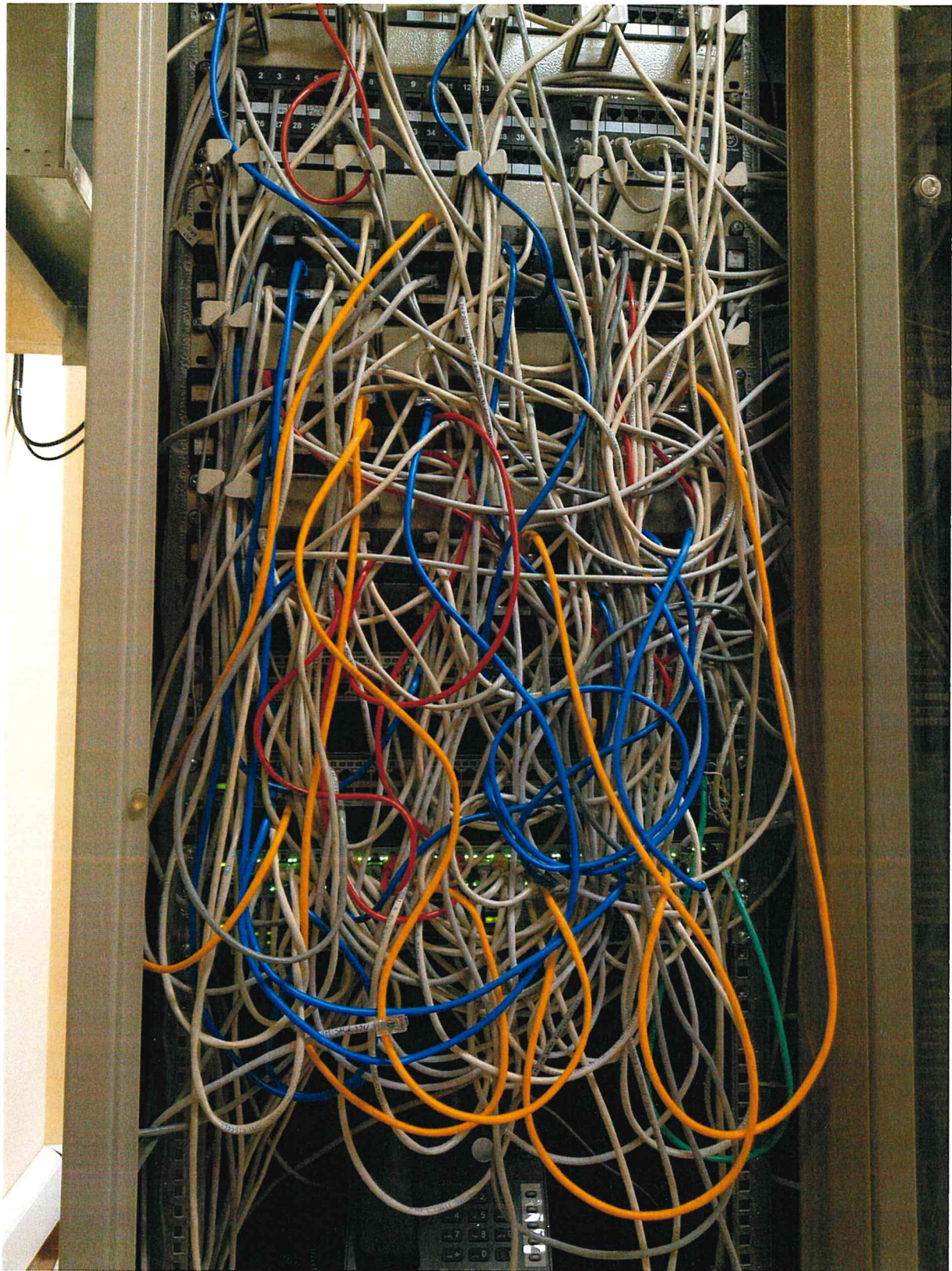
B. Rozdzielnica elektryczna:

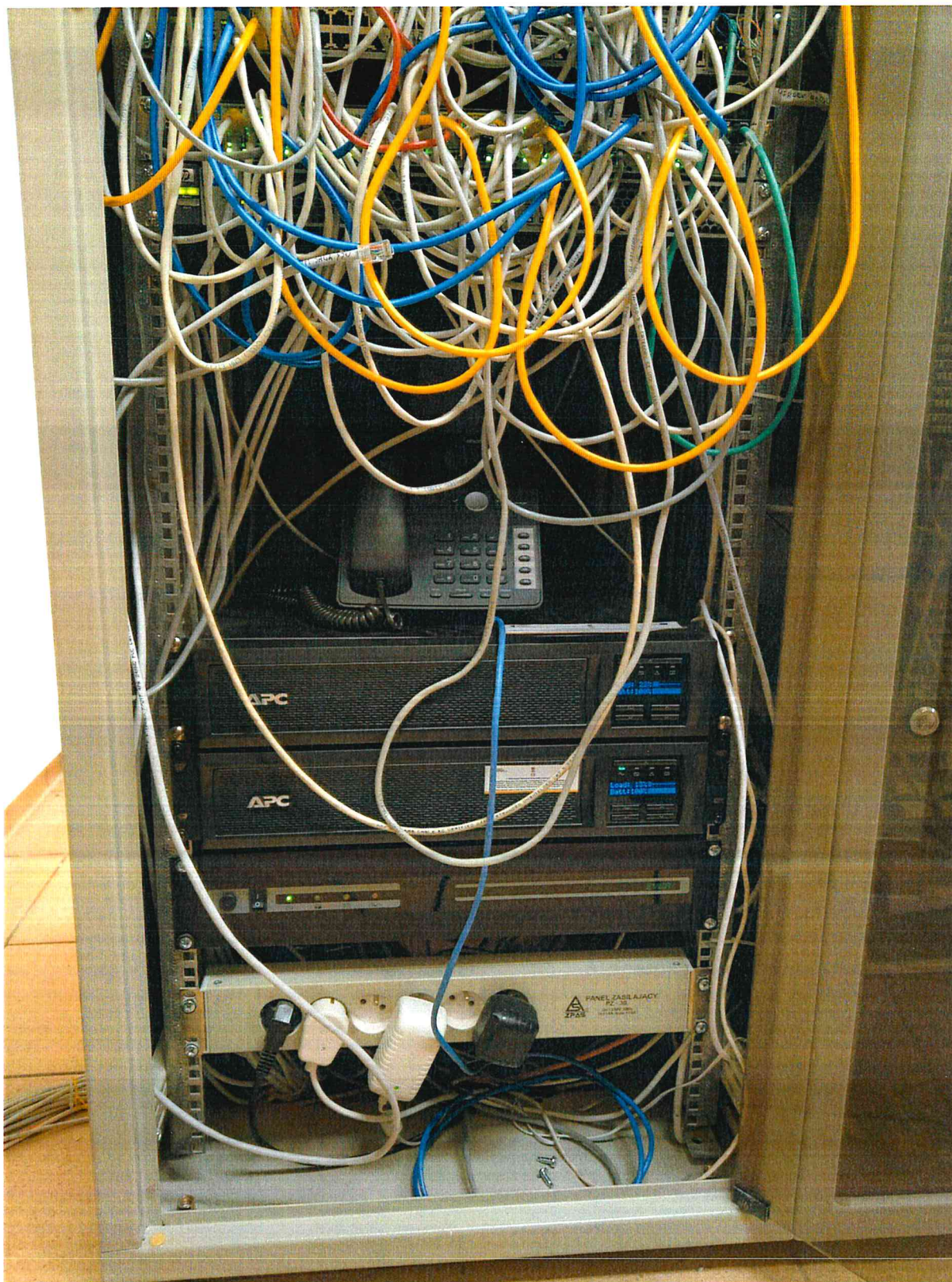
1. W pomieszczeniu znajduje się jedna rozdzielnica elektryczna jednorzędowa 1x12 modułów. Rozdzielnica zlokalizowana jest pod klimatyzatorem nad 0,5 m. podłogą.

co utrudnia jakiegokolwiek czynności konserwacyjne, identyfikacji obwodów i obsługi.

II. Widok poszczególnych szaf:

A. Fotografia szafy RACK Nr 1:

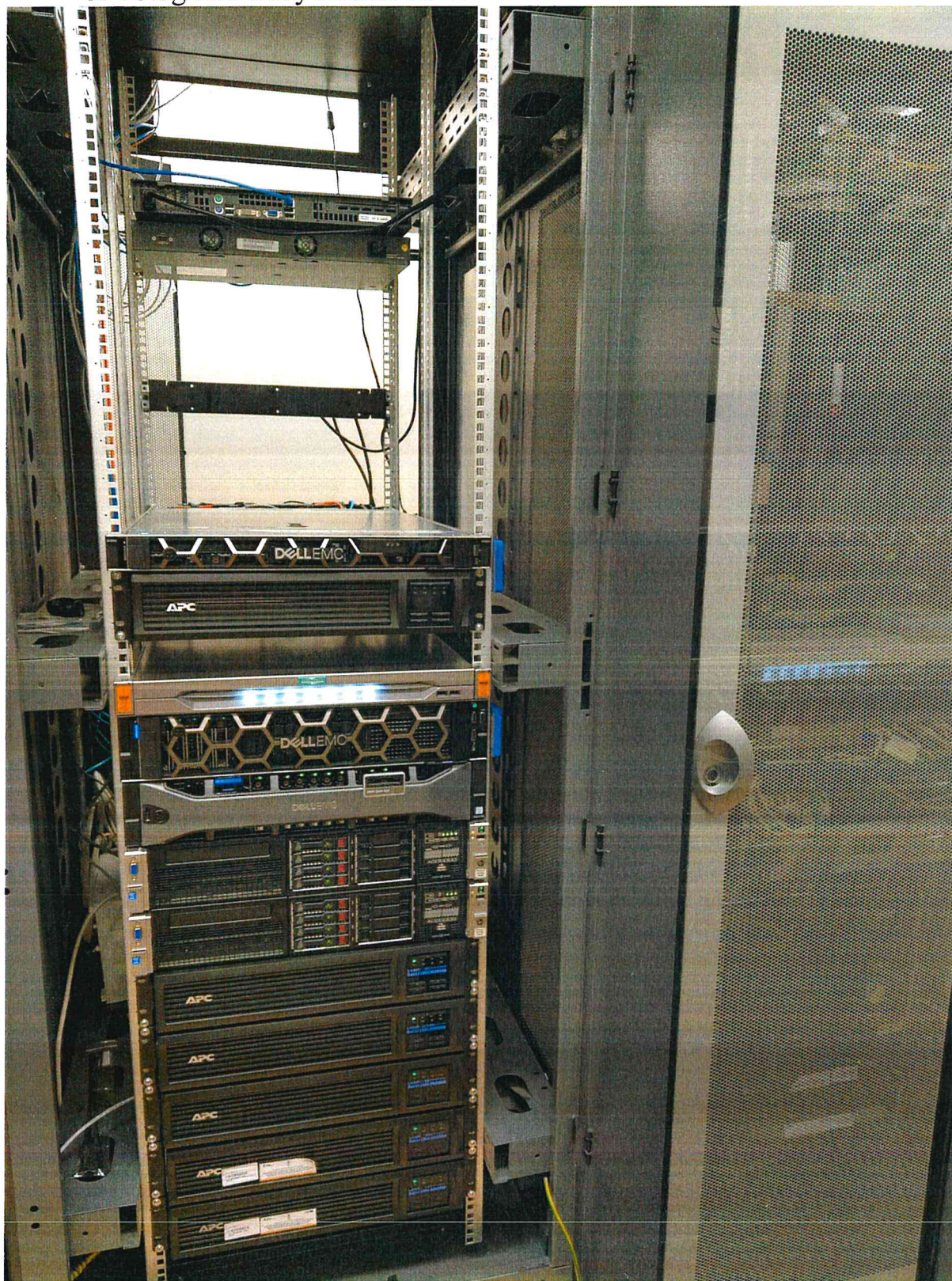




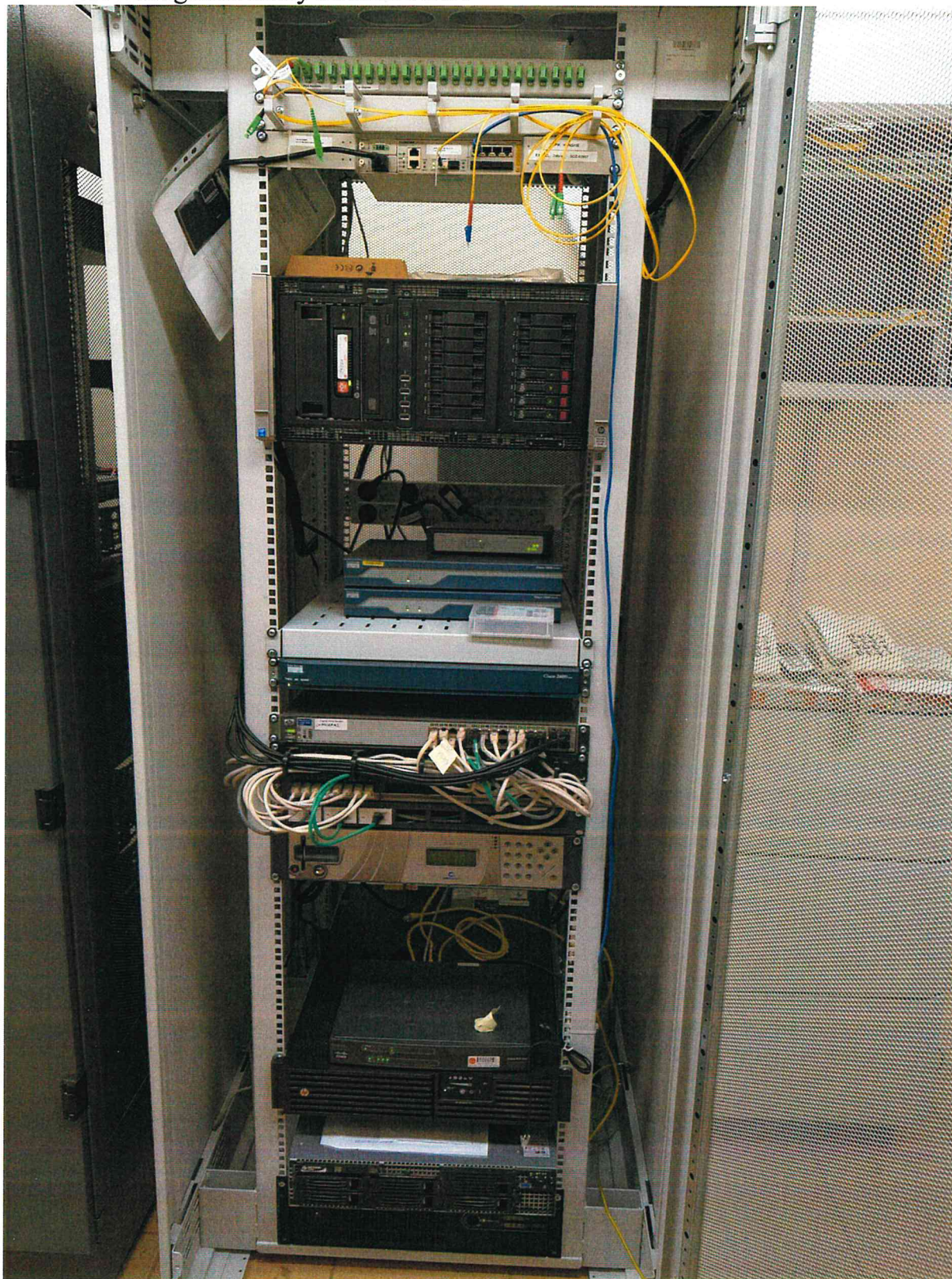
B. Fotografia szafy RACK Nr 3:



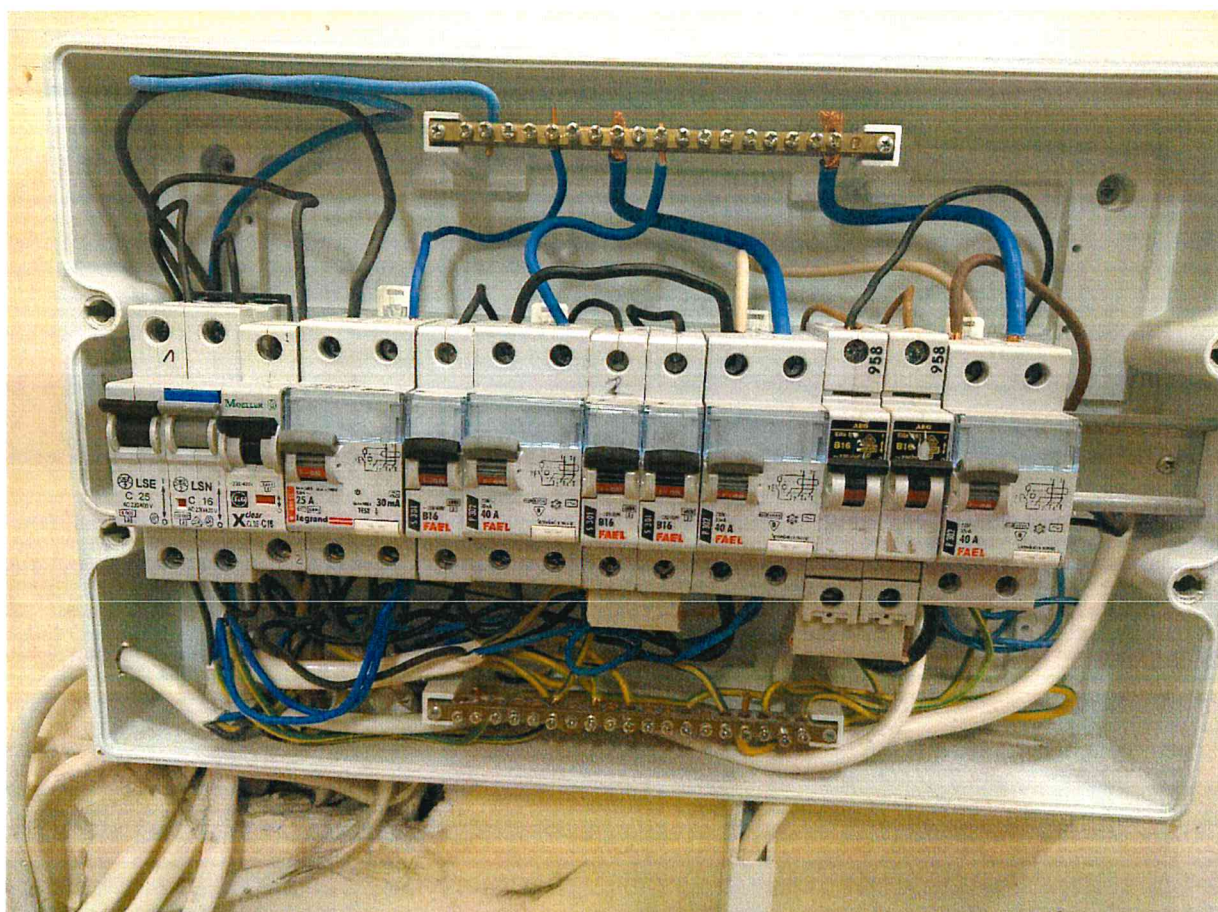
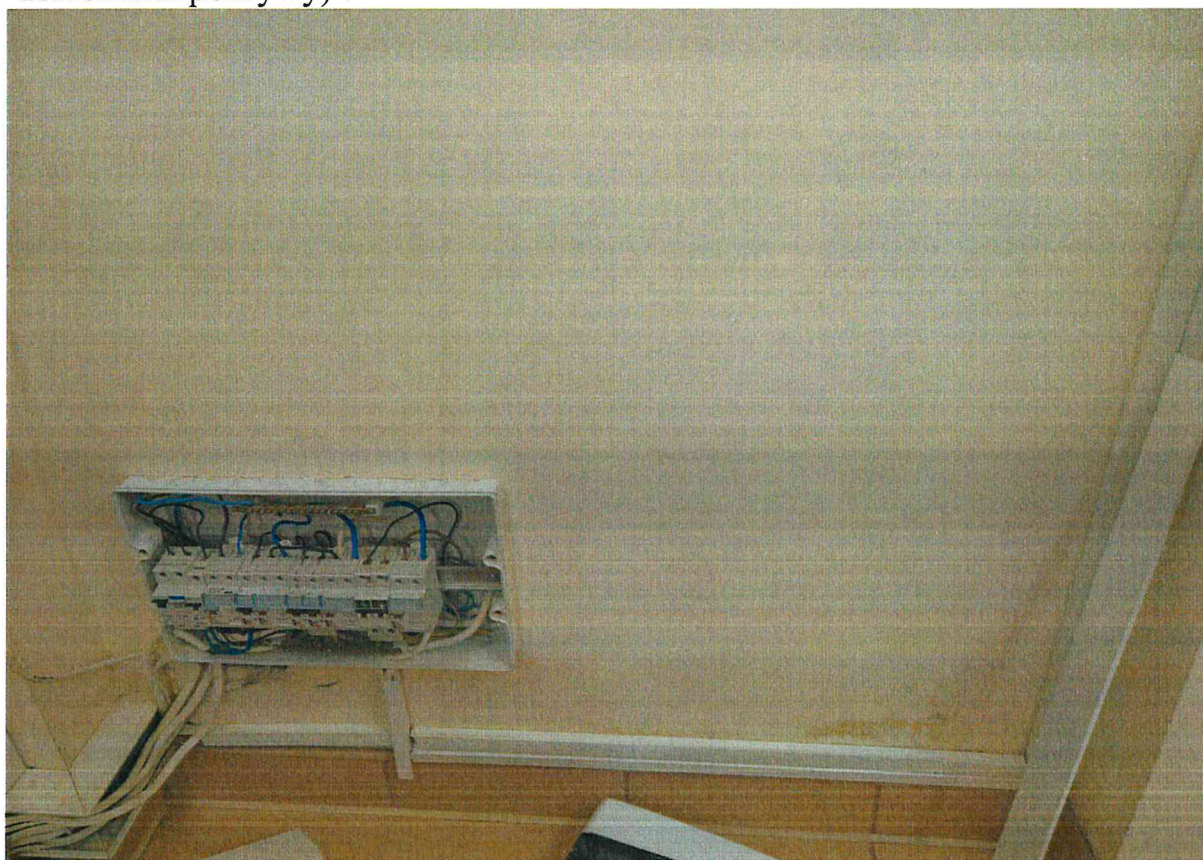
C. Fotografia szafy RACK Nr 4:



D. Fotografia szafy RACK Nr 5:



E. Fotografia rozdzielnic elektrycznej w pierwszym pomieszczeniu serwerowni (po demontażu pokrywy) :



III. Lokalizacja obwodów zasilania dla poszczególnych szaf RACK oraz lokalizacja zasilania rozdzielnicy elektrycznej:

Poszczególne szafy RACK zasilane są z istniejącej rozdzielniczy znajdującej się w pierwszym pomieszczeniu serwerowni przy posadzce oraz z gniazd ogólnych i gniazd DATA (sieci dedykowanej dla urządzeń IT). Z istniejącej rozdzielniczy w pierwszym pomieszczeniu serwerowni wyprowadzone są obwody w korytkach z tworzywa sztucznego do czterech gniazd natynkowych umieszczonych na ścianie wschodniej za szafami RACK, klimatyzatora oraz systemu alarmowego i jednego gniazda zainstalowanego na przewodzie, które luźno leży na posadzce.

A. Szafa RACK Nr 1 (szafa MDF), wewnątrz której znajduje się panel zasilający PZ-30 ZPAS wyposażony w 6 gniazd 230 V oraz listwa z pięcioma gniazdami zainstalowana na tyle szafy. Zarówno panel, jak i listwa wpięte są do gniazda n/t Nr 1 wyprowadzonego z rozdzielniczy w pom. Serwerowni.

1. Urządzenia zasilane z panela PZ-30:

Urządzenia zasilane z panela PZ-30 podłączonego do Gn n/t Nr 1 z rozdzielniczy w serwerowni

Nr gniazda panela:	Urządzenie zasilane z gniazda panela	kolejne urządzenia zasilane z UPSa Nr Gniazda UPSa
1	UPS EVER ECO PRO 700 Nr fabr: 288798	przełącznik sieciowy HP PROCURVE 2650 Nr 1 przełącznik sieciowy HP PROCURVE 2650 Nr 2
2	Wentylator dachowy szafy	
3	nieobsadzone	
4	przełącznik sieciowy ZYXEL w szafie Nr 2	
5	nieobsadzone	
6	modem A-DSL w szafie Nr 2	

III. Urządzenia zasilane z listwy pięciogniazdowej na tyle szafy:

Urządzenia zasilane z listwy pięciogniazdowej podłączonej do Gn n/t Nr 1 z rozdzielniczy w serwerowni

Nr gniazda listwy:	Urządzenie zasilane z listwy Nr 1	kolejne urządzenia zasilane z UPSa Nr Gniazda UPSa	Nr
1	UPS APC Nr fabr: AS 1428223932	Zasilacz RPS/EPS przełącznika sieciowego HP 2620-48 PoE Gn. Nr 1 Zasilacz RPS/EPS przełącznika sieciowego HP 2620-48 PoE Gn. Nr 2	

2	nieobsadzone	
3	nieobsadzone	
4	nieobsadzone	
5	nieobsadzone	

B. Szafa RACK Nr 2 (łączności telefonicznej) zasilana jest z panela zasilającego PZ-30 z szafy Nr 1 (gniazdo Nr 4 - przełącznik sieciowy ZYXEL i gniazdo Nr 6 – modem A-DSL).

C. Szafa RACK Nr 3 (serwerowa), wewnątrz której znajdują się listwa Nr 3 z siedmioma gniazdami oraz dwa zasilacze HP R1500 G2, z których zasilane są cztery listwy HP z siedmioma gniazdami zainstalowane na tyle szafy na stelażu. Zasilacz HP R1500 G2 Nr 1 zasilany jest z gniazda ogólnego Nr 1 z obwodu z rozdzielniczy piętrowej T1.2/2 - Nr 17 RCD 40A; Idn 0,03A; zabezpieczenie nadprądowe C S301 B 16 AC. Zasilacz HP R1500 G2 Nr 2 oraz UPS EVER ECO PRO 1200 wpięte są do gniazda n/t Nr 3 wyprowadzonego z rozdzielniczy w pom. Serwerowni.

1. Urządzenia zasilane z zasilacza HP R1500 G2 Nr 1 (górny):

Listwa A1:

Urządzenia zasilane z zasilacza HP R 1500 G2 Nr 1 podłączonego do Gn ogólnego Nr 1 z rozdzielniczy piętrowej T1.2/2 zab. Nr 17 RCD 40 A; Idn = 0,03 A; zab. Nadprądowe C S301 B 16 AC

Nr gniazda listwy A1:	Urządzenie zasilane z listwy A1 zasilacza HP R1500 G2 Nr 1 (górny)	kolejne urządzenia zasilane z UPSa Nr Gniazda UPSa
1	UPS APC 1000 Nr fabr: AS0820111319	nieobsadzone
		nieobsadzone
		nieobsadzone
		Serwer HP PROLIANT DL 1600 G5 Nr fabr: CZC8480C48
2	UPS APC 1500 Nr fabr: AS1113110252	Serwer DELL POWER EDGE R515 Nr fabr: 62DB65J - Zasilacz redundantny PS1
		Serwer DELL POWER EDGE R515 Nr fabr: 62DB65J - Zasilacz redundantny PS2
		nieobsadzone
		nieobsadzone
3	nieobsadzone	
4	nieobsadzone	

5	nieobsadzone	
6	nieobsadzone	
7	nieobsadzone	

Listwa B2:

Urządzenia zasilane z zasilacza HP R 1500 G2 Nr 1 podłączonego do Gn ogólnego Nr 1 z rozdzielnicę piętrowej T1.2/2 zab. Nr 17 RCD 40 A; I_{dn} = 0,03 A; zab. Nadprądowe C S301 B 16 AC

Nr gniazda listwy B2:	Urządzenie zasilane z listwy B2 zasilacza HP R1500 G2 Nr 1 (górny)	kolejne urządzenia zasilane z UPSa Nr Gniazda UPSa
1	UPS HP 1500 G2 Nr fabr: CN97470056	Serwer HP DL 380 G5 Nr fabr: CZC7475WBB zasilacz redundantny P2
		Przełącznik KVM
		Streamer HP STORAGEWORKS
		Serwer HP DL 380 G5 Nr fabr: CZC7475WBB zasilacz redundantny P1
2	UPS APC SMX 750 Nr fabr: AS1429141148	Streamer IMATION LT04
		nieobsadzone
		nieobsadzone
		Serwer HP PROLIANT DL 380 G8 Nr fabr: CZC231400RV zasilacz redundantny PS1
		Serwer HP PROLIANT DL 380 G8 Nr fabr: CZC231400RV zasilacz redundantny PS2
		nieobsadzone
		nieobsadzone
3	nieobsadzone	
4	nieobsadzone	
5	nieobsadzone	
6	nieobsadzone	
7	nieobsadzone	

IV. Urządzenia zasilane z zasilacza HP R1500 G2 Nr 2 (dolny):

Listwa A2:

Urządzenia zasilane z zasilacza HP R 1500 G2 Nr 2 podłączonego do Gn Nr 3 z rozdzielniczy serwerowni

Nr gniazda listwy A2:	Urządzenie zasilane z listwy A2 zasilacza HP R1500 G2 Nr 2 (dolny)	kolejne urządzenia zasilane z UPSa Nr Gniazda UPSa
1	UPS APC 1500 Nr fabr: AS0941221057	Serwer DELL POWER EDGE R710 Nr fabr: DL31L4J - Zasilacz redundantny PS1
		nieobsadzone
		Serwer DELL POWER EDGE R710 Nr fabr: DL31L4J - Zasilacz redundantny PS2
		nieobsadzone
2	nieobsadzone	
3	nieobsadzone	
4	nieobsadzone	
5	nieobsadzone	
6	nieobsadzone	
7	nieobsadzone	

Listwa B1:

Urządzenia zasilane z zasilacza HP R 1500 G2 Nr 2 podłączonego do Gn Nr 3 z rozdzielniczy serwerowni

Nr gniazda listwy A2:	Urządzenie zasilane z listwy B1 zasilacza HP R1500 G2 Nr 2 (dolny)	kolejne urządzenia zasilane z UPSa Nr Gniazda UPSa
1	UPS HP 1500 G2 Nr fabr: CN97470051	nieobsadzone
		Konsola HP TFT7600 Nr fabr: 2C473801JO
		Panel wentylacyjny na dachu szafy
		nieobsadzone
2	UPS APC 1500 Nr fabr: AS0941121580	Serwer DELL POWER EDGE R710 Nr fabr: CL31L4J - Zasilacz redundantny PS1
		nieobsadzone
		Serwer DELL POWER EDGE R710 Nr fabr: CL31L4J - Zasilacz redundantny PS2

		nieobsadzone
3	nieobsadzone	
4	nieobsadzone	
5	nieobsadzone	
6	nieobsadzone	
7	nieobsadzone	

V. Urządzenia zasilane z UPSa EVER ECO PRO 1200:

Urządzenia zasilane z UPSa EVER ECO PRO 1200 Nr fabr: EO 004019070009 podłączonego do Gn Nr 3 z rozdzielnic serwerowni

Nr gniazda listwy A2:	Urządzenie zasilane z listwy Nr 3 zasilacza UPSa EVER ECO PRO 1200 Nr fabr: EO 004019070009	kolejne urządzenia zasilane z UPSa Nr Gniazda UPSa
1	Listwa zasilająca Nr 3	FORTIANALYZER 100C
		przełącznik aruba 2540
		Streamer HP ULTRIUM LI02 460
		nieobsadzone
2	FORTIGATE 201E	
3	nieobsadzone	
4	nieobsadzone	
5	nieobsadzone	
6	nieobsadzone	
7	nieobsadzone	

D. Szafa RACK Nr 4 (serwerowa), wewnątrz której znajdują się listwy zasilające Nr 1 i Nr 3z pięcioma gniazdami, listwa Nr 2 dwurzędowa z czternastoma gniazdami (po siedem w rzędzie). Listwy Nr 1 i Nr 2 wpięte są do gniazda n/t Nr 2 a listwa Nr 3 wpięta jest do gniazda n/t Nr 3 wyprowadzonych z rozdzielnic w pom. Serwerowni.

1. Urządzenia zasilane z listwy Nr 1:

Urządzenia zasilane z Nr 1 podłączonej do Gn n/t Nr 2 z rozdzielnic serwerowni

Nr gniazda listwy Nr 1:	Urządzenia zasilane z listwy Nr 1	
1	Przełącznik sieciowy HP PROCURVE 2626 Nr fabr: CN810FY265	
2	Konsola HP HPE LCD8500 Nr fabr: 2C47368SWK	

3	Firewall SPAM 300 BARRACUDA Nr fabr: BAR-SF-696940	
4	nieobsadzone	
5	nieobsadzone	

2. Urządzenia zasilane z listwy Nr 2:

Urządzenia zasilane z Nr 2 podłączonej do Gn n/t Nr 2 z rozdzielnicy serwerowni

Nr gniazda listwy Nr 1:	Urządzenia zasilane z listwy Nr 1	kolejne urządzenia zasilane z UPSa
1/1	nieobsadzone	
1/2	UPS APC 1500 Nr fabr: AS1823344776	Serwer DELL EMC POWER EDGE R440 Nr Fabr: BZLTNRZ zasilacz redundantny PS 1
		nieobsadzone
		Serwer DELL EMC POWER EDGE R440 Nr Fabr: BZLTNRZ zasilacz redundantny PS 1
		nieobsadzone
1/3	nieobsadzone	
1/4	nieobsadzone	
1/5	nieobsadzone	
1/6	nieobsadzone	
1/7	nieobsadzone	
2/8	nieobsadzone	
2/9	Zasilacz bramki telefonii komórkowej GSM	
2/10	nieobsadzone	
2/11	UPS APC 1500 Nr fabr: AS1736141252	Przełącznik sieciowy aruba 2540
		nieobsadzone
		przełącznik KVM
		nieobsadzone
2/12	UPS APC 1500 Nr fabr: AS1736141253	Serwer DELL EMC POWER EDGE R740 Nr Fabr: BZKQNR2 zasilacz redundantny PS 1
		nieobsadzone

		Serwer DELL EMC POWER EDGE R730 Nr Fabr: 7YZNSM2 zasilacz redundantny PS 1
		nieobsadzone
2/13	UPS APC 1500 Nr fabr: AS1736141251	Serwer DELL EMC POWER EDGE R730 Nr Fabr: 7YZNSM2 zasilacz redundantny PS 2
		nieobsadzone
		Serwer DELL EMC POWER EDGE R740 Nr Fabr: BZKQNR2 zasilacz redundantny PS 2
		nieobsadzone
2/14	nieobsadzone	

3. Urządzenia zasilane z listwy Nr 2:

Urządzenia zasilane z Nr 3 podłączonej do Gn n/t Nr 3 z rozdzielnic serwerowni

Nr gniazda listwy Nr 3:	Urządzenia zasilane z listwy Nr 1	kolejne urządzenia zasilane z UPSa
1	wentylator dachowy szafy	
2	nieobsadzone	
3	nieobsadzone	
4	UPS APC 1500 Nr fabr: AS143214073	nieobsadzone
		nieobsadzone
		Serwer HP PROLIANT DL380P G8 Nr fabr: CZ24450MTN zasilacz redundantny PS1
		Serwer HP PROLIANT DL380P G8 Nr fabr: CZ24450MTP zasilacz redundantny PS1
5	UPS APC 1500 Nr fabr: AS1432144050	nieobsadzone
		nieobsadzone
		Serwer HP PROLIANT DL380P G8 Nr fabr: CZ24450MTN zasilacz redundantny PS2
		Serwer HP PROLIANT DL380P G8 Nr fabr:

E. Szafa RACK Nr 5 (urządzenia CEPIK), wewnątrz której znajduje się listwa zasilająca Nr 1 pięciogniazdowa, z której z kolei zasilane są listwy A1 i A2 dziewięciogniazdowe. Listwy Nr wpięte jest do gniazda n/t Nr 4 wyprowadzonego z rozdzielnicy w pom. Serwerowni pod klimatyzatorem.

1. Urządzenia zasilane z listwy Nr 1:

Urządzenia zasilane z listwy Nr 1 podłączonej do Gn n/t Nr 4 z rozdzielnicy serwerowni

Nr gniazda listwy Nr 1:	Urządzenia zasilane z listwy Nr 1	kolejne urządzenia zasilane z UPSa
1	listwa 9 gniazd Nr A1	mediakonwerter RAISECOM RAX 700 Nr fabr: 101621000112S16119S0072P
		nieobsadzone
		UPS HP R/T 3000 G2 Nr fabr: 3C84342484
		nieobsadzone
		Przełącznik OFFICE CONNECT 3com Nr fabr: AA/9W9CAP0016399
		nieobsadzone
		nieobsadzone
		nieobsadzone
		nieobsadzone
2	listwa 9 gniazd Nr A2	Router CISCO 881 Nr fabr: FCZ191594RO
		nieobsadzone
		Serwer HP PROLIANT NL350p G8 Nr fabr: CZ3443FBPS zasilacz redundantny PS2
		nieobsadzone
		nieobsadzone
		nieobsadzone
3	nieobsadzone	
4	UPS EVER SINLINE XL 2200 Nr fabr: EO338196	nieobsadzone
		nieobsadzone

		Serwer HP PROLIANT DL380P G8 Nr fabr: CZ24450MTN zasilacz redundantny PS1
		Serwer HP PROLIANT DL380P G8 Nr fabr: CZ24450MTP zasilacz redundantny PS1
5	nieobsadzone	

Urządzenia zasilane z UPSa EVER SINLINE XL:

Urządzenia zasilane z UPSa EVER SINLINE XL 2200 podłączonego do Gn Nr 4 listwy Nr 1 z rozdzielnicy serwerowni	
Nr gniazda UPSa:	Urządzenia zasilane z UPSa EVER SINLINE XL 2200 Nr fabr: EO338196
1	Router CISCO seria 2600 Nr fabr: JHY804K290
2	Urządzenie szyfrujące DELTA 2TLS Nr fabr: 0002400304140286
3	nieobsadzone
4	Serwer ACTINA Nr Fabr: BZDS812004E9 zasilacz redundantny PS1
5	Serwer ACTINA Nr Fabr: BZDS812004E9 zasilacz redundantny PS2
6	nieobsadzone

Urządzenia zasilane z UPSa HP R/T 3000 G2:

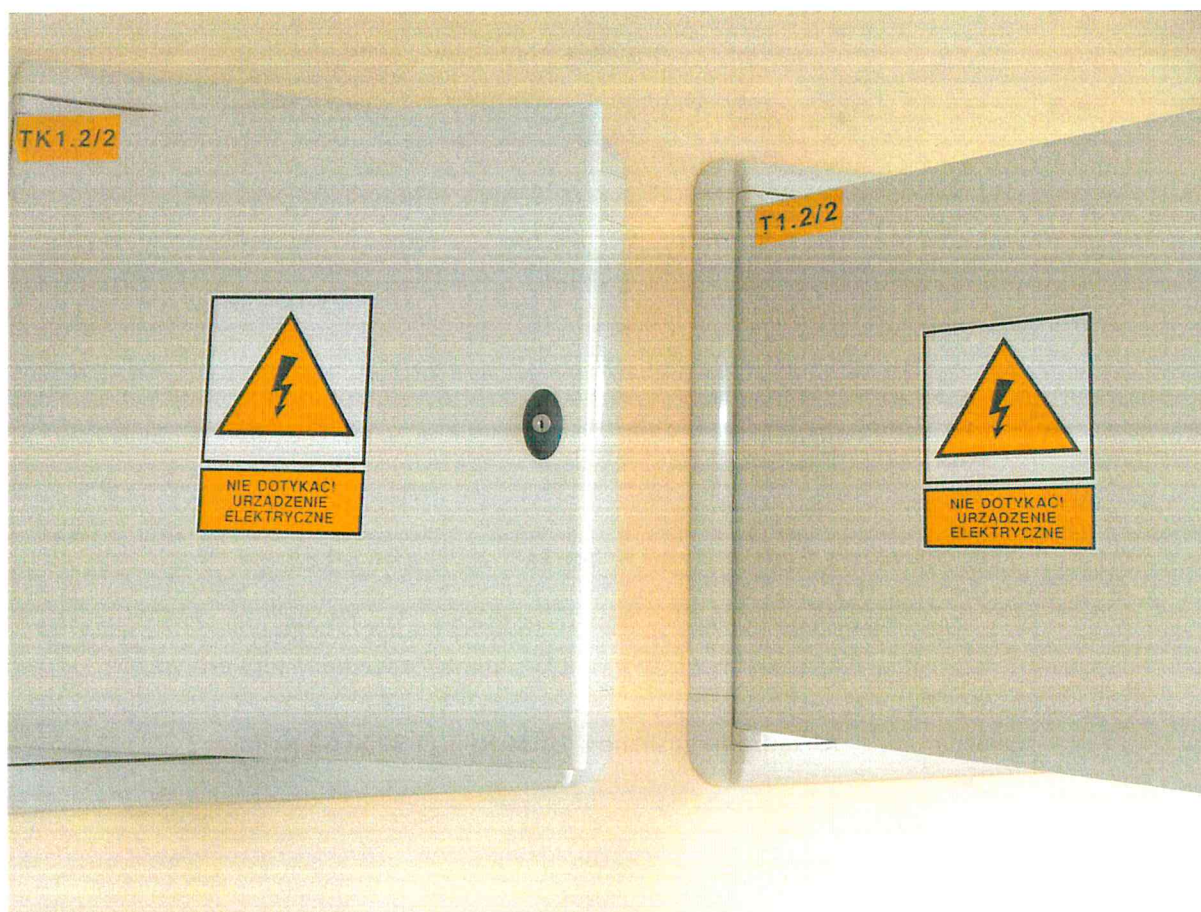
Urządzenia zasilane z UPSa HP R/T 3000 G2 podłączonego do Gn Nr 3 listwy Nr A1zasilanej z listwy Nr 1 Gn Nr 1 z rozdzielnicy serwerowni	
Nr gniazda UPSa:	Urządzenia zasilane z UPSa HP R/T 3000 G2 Nr fabr: 3C84342484
1	nieobsadzone
2	nieobsadzone
3	Serwer HP PROLIANT NL350p G8 Nr fabr: CZ3443FBPS zasilacz redundantny PS1
4	nieobsadzone
5	nieobsadzone
6	przełącznik HP 2626 PROCURVE Nr fabr: CN7145E0112
7	Router CISCO 1841 (dolny) Nr fabr: nie można odczytać
8	Router CISCO 1841 (górny) Nr fabr: nie można odczytać

F. Szafa RACK Nr 6 – wisząca (urządzenia NASK), wewnątrz której znajduje się przełącznica światłowodowa, dwa mediakonwertery. Zasilanie szafy odbywa się poprzez UPS umieszczony na posadzce serwerowni pod szafą. UPS zasilany jest z gniazda

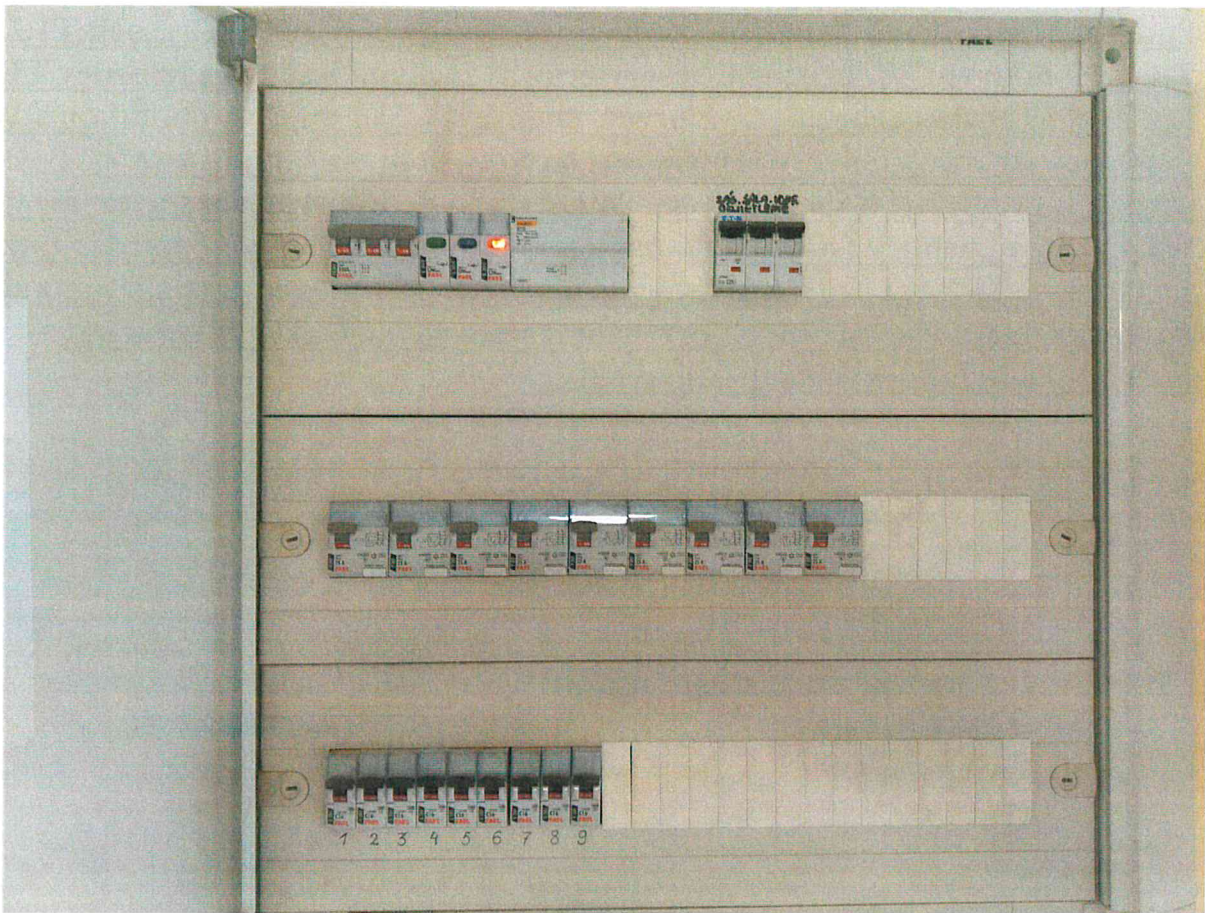
G. Centrala telefoniczna PLATAN Delta – serwer telefoniczny zasilany jest z gniazda DATA z rozdzielnic piętrowej umieszczonej na korytarzu TK1.2/2 z zab. RCD Nr 6 P302 25A, Idn 0,03A charakterystyka A; zab. nadprądowego S301 C16.

IV. Urządzenia zasilające zlokalizowane poza serwerownią:

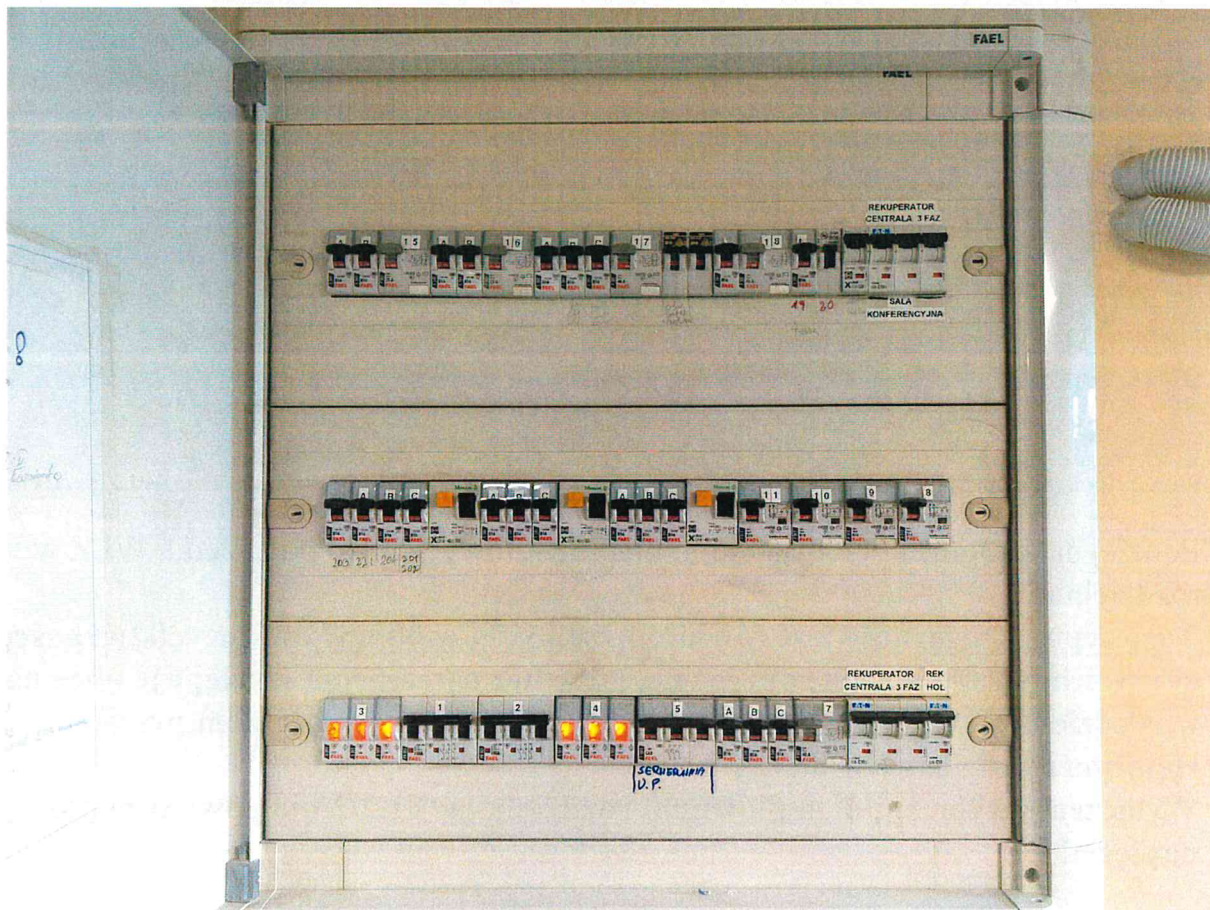
1. Poza serwerownią na korytarzu III kondygnacji znajdują się rozdzielnice piętrowe T1.2/2 oraz dedykowana sieci komputerowej rozdzielnica TK1.2/2. Rozdzielnice piętrowe zostały pokazane na fotografiach poniżej:



Fot.: elewacje zewnętrzne rozdzielnic

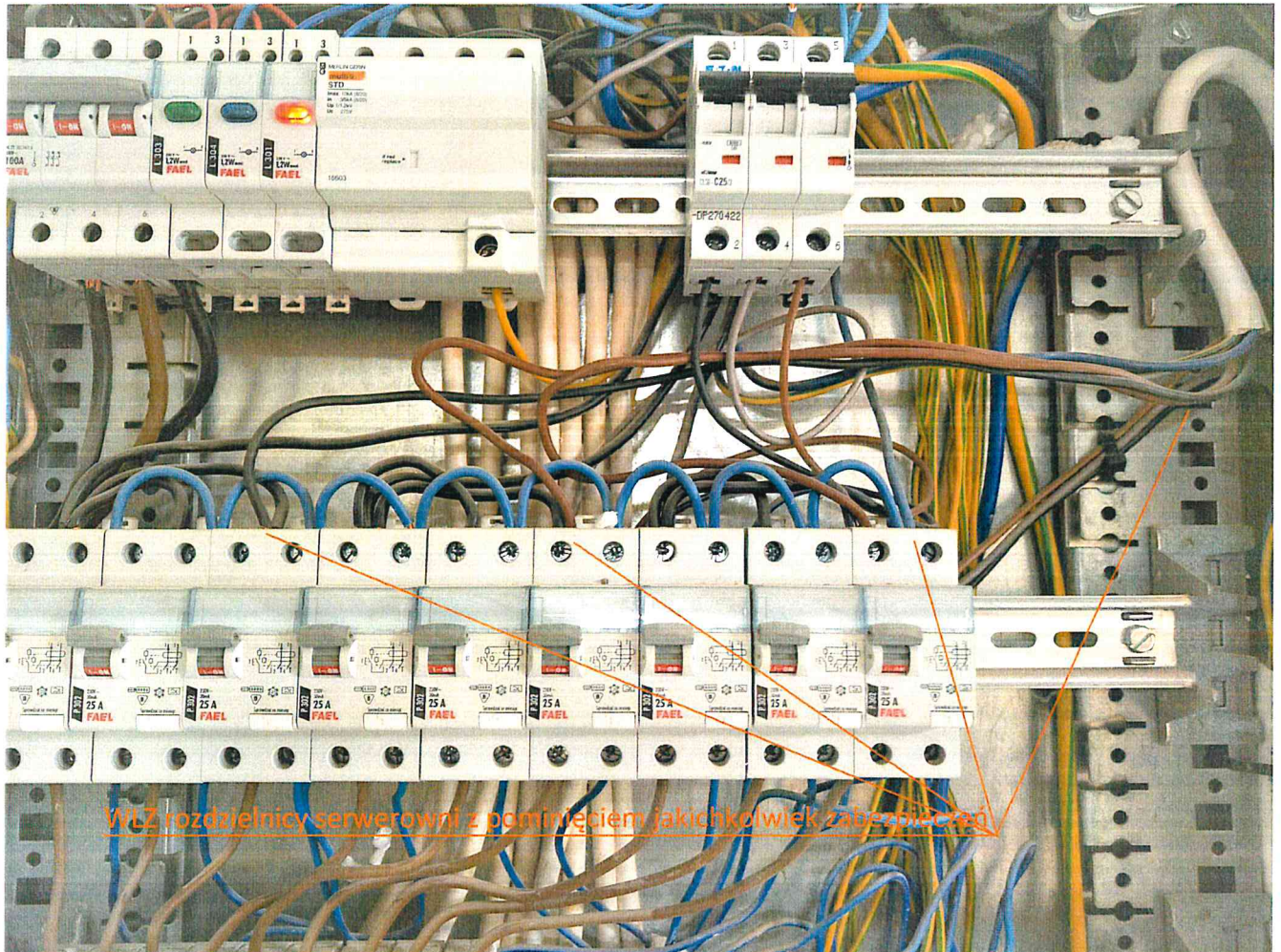


Fot: widok elewacji wewnętrznej rozdzielnicy TK 1.2/2



Fot.: widok elewacji wewnętrznej rozdzielnicy T1.2/2

Podczas identyfikacji obwodów zasilania serwerowni w rozdzielnicach T1.2/2 i TK 1.2/2 odkryto, iż rozdzielnica serwerowni zasilana jest z rozdzielnicy TK1.2/2 bez jakichkolwiek zabezpieczeń przewodem YDY 5x4 mm²! A dodatkowo WLZ zasilający rozdzielnicę serwerowni jest łączony poprzez tanią listwę w rozdzielnicy T1.2/2! Zabezpieczenie WLZ stanowi dopiero zabezpieczenie główne WLZ w Rozdzielnicy Głównej na parterze budynku. Stanowi to bardzo duże zagrożenie dla życia i zdrowia ludzkiego oraz może być przyczyną powstania pożaru. Przewodów o różnych przekrojach nie wolno łączyć ze sobą bez stosowania dodatkowych zabezpieczeń!

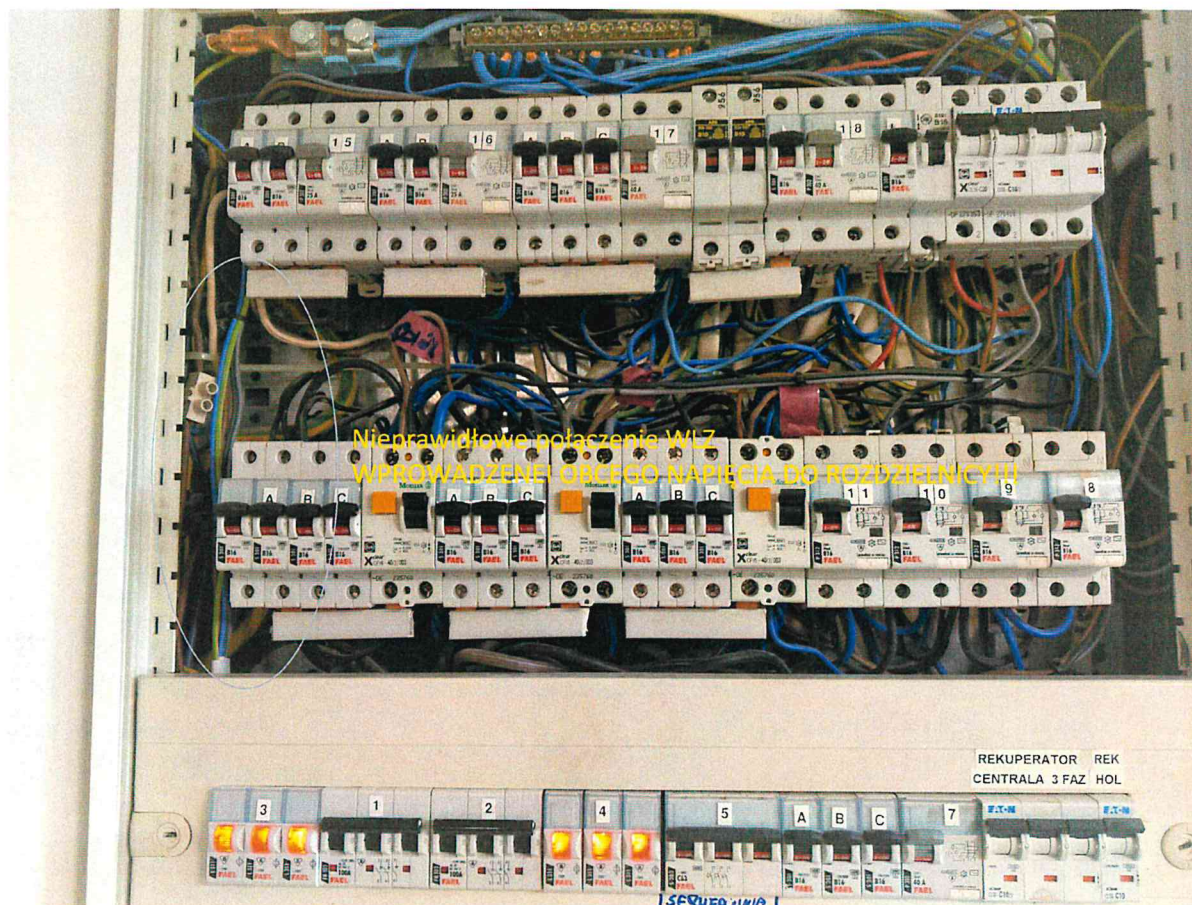


Fot.: Widok wewnętrznych połączeń rozdzielnicy TK1.2/2 z nieprawidłowym podłączeniem WLZ serwerowni

Poniżej na fotografii przedstawiono nieprawidłowy sposób połączenia WLZ w rozdzielnicy.

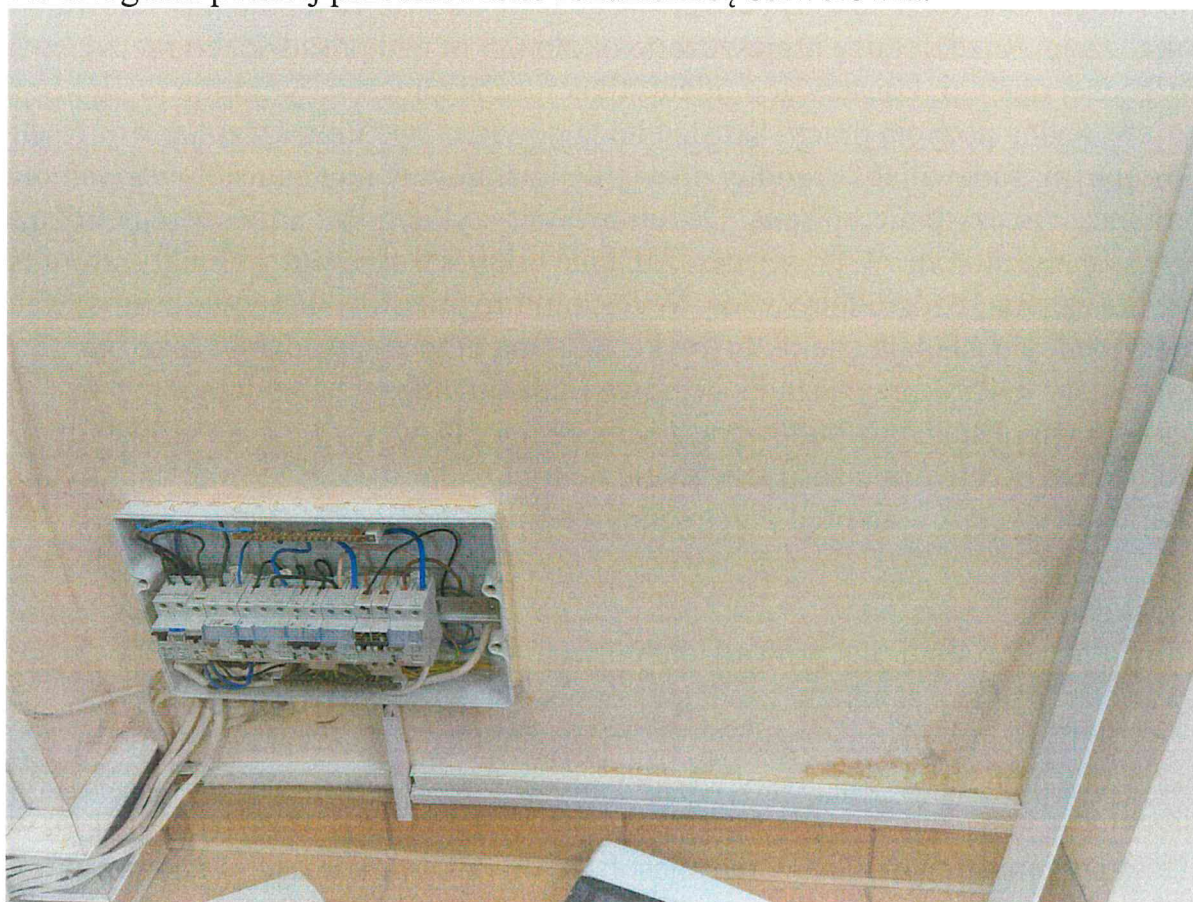
Tego typu rozwiązanie jest również groźne dla osób wykonujących bezpośrednią konserwację, czy obsługę okresową, gdyż bez ostrzeżenia występuje obce napięcie w rozdzielnicy, co w konsekwencji może skutkować porażeniem prądem elektrycznym!

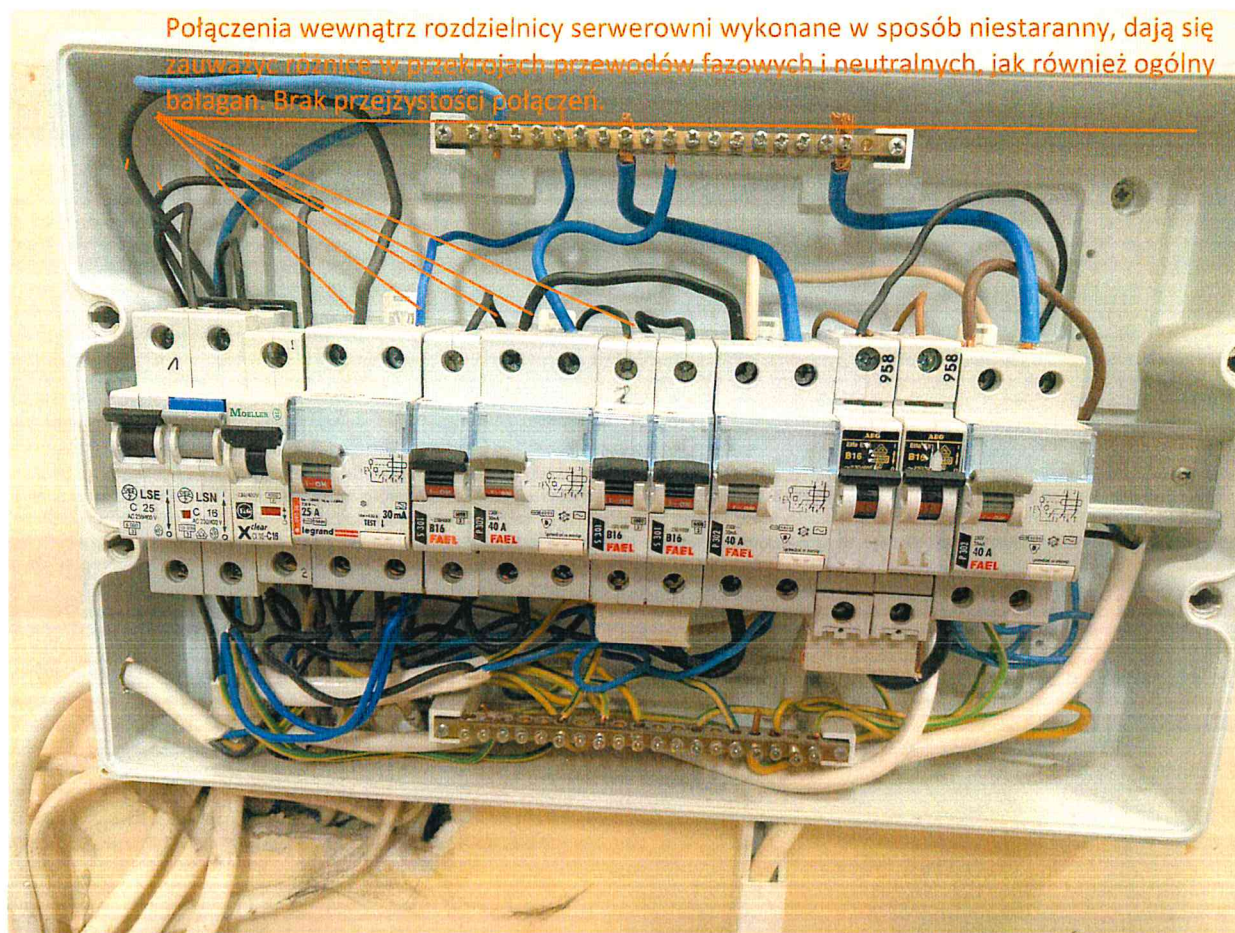
Wyłączenie wyłącznikiem głównym rozdzielnicy T1.2/2 nie powoduje pozbawia ją napięcia!



Fot.: Nieprawidłowy sposób połączenie WLZ

Na fotografii poniżej przedstawiono rozdzielnicę serwerowni:





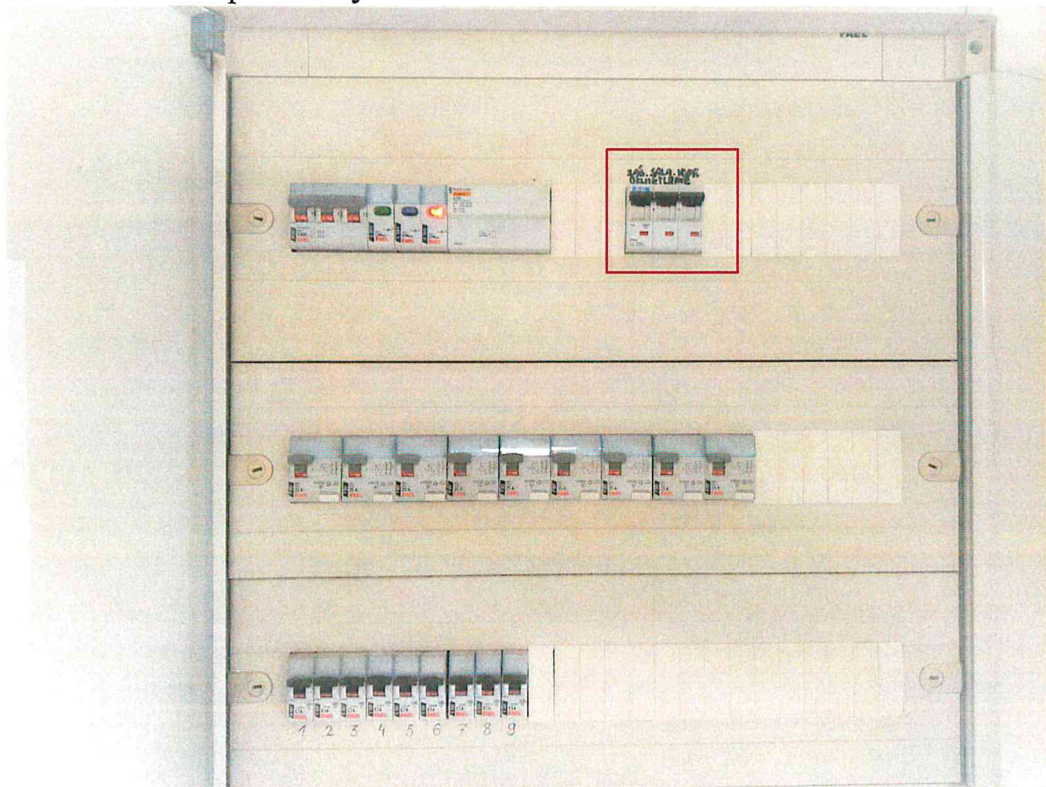
Na fotografiach rozdzielnicy serwerowni daj się zauważyć jej nieprawidłową lokalizację. Rozdzielnicę umieszczono około 0,5 m nad posadzką co nie zapewnia wygodnej obsługi, konserwacji, identyfikacji zabezpieczeń. Skutkuje to niebezpieczną i niewygodną pozycją pracy. Rozdzielnica powinna być umieszczona w miejscu dostępnym, zapewniać wygodny dostęp do aparatów w niej zainstalowanych oraz powinna być czytelnie opisana. Dodatkowym ryzykiem jest umieszczenie rozdzielnicy pod klimatyzatorem. W przypadku zatkania odpływu skroplin z klimatyzatora istnieje ryzyko zalania rozdzielnicy wodą. Wyłączniki różnicowo - prądowe zastosowane w rozdzielnicy posiadają charakterystykę AC – na prąd sinusoidalny. Jako, że komputery, UPSy, przełączniki sieciowe i inne urządzenia znajdujące się w serwerowni posiadają wbudowane zasilacze impulsowe, w których głównym elementem przetwornic zasilaczy są elementy LC należy zastosować aparaty o charakterystyce A – na prąd przemienny i odkształcony.

V. Wnioski

Głównym powodem przeprowadzonej inwentaryzacji w serwerowni były częste awarie związane z zanikami zasilania. Zastosowane w szafach serwerowych urządzenia podtrzymania zasilania (UPS) są jednostkami zaawansowanymi, które okresowo przeprowadzają testy wbudowanych baterii akumulatorów, co bezpośrednio przekłada się na chwilowy jednostkowy duży pobór energii elektrycznej. Test własny UPSa przeprowadzany jest w ten sposób, że co kilka (kilkanaście) godzin „odłączane”

jest zasilanie a wewnętrzny układ elektroniczny sprawdza pobór prądu i spadek napięcia na bateriach akumulatorów w czasie, określając w ten sposób zapotrzebowanie na energię elektryczną, czas podtrzymania zasilania i stan wewnętrznej baterii akumulatorów. Nałożenie się cykli testów kilku UPSów może powodować przepływ dużych prądów ładowania baterii akumulatorów po cyklu testowym. Tak jak w tym przypadku podłączenie kilku UPSów do gniazd zasilanych z jednego zabezpieczenia może wywołać skutek przepływu dużych prądów chwilowych (wystąpienie krótkiego udaru prądowego podczas wznowienia zasilania UPSa) a w konsekwencji zadziałanie zabezpieczenia nadprądowego lub również różnicowo – prądowego (gdyż przy pracy zasilaczy impulsowych występują przebiegi odkształcone). W omawianym przypadku urządzenia takie jak serwery, przełączniki sieciowe, itp. posiadające zasilacze redundantne wpięte są do urządzeń podtrzymujących zasilanie (UPSy) w sposób przypadkowy. W znacznej ilości przypadków oba zasilacze redundantne serwera wpięte są do jednego UPSa. Rozładowanie baterii akumulatorów w danym UPSie powinno skutkować przełączeniem się serwera na zasilanie z innego UPSa.

Ponadto w pomieszczeniu serwerowni znajdują się gniazda DATA dedykowane do zasilania sieci IT, wyposażone w wyłączniki różnicowo – prądowe o charakterystyce A. Zaleca się skorzystanie z zasilania szaf RACK właśnie z tych gniazd. Swoistym mankamentem zauważonym podczas oględzin jest wyodrębnienie obwodu do oświetlenia Sali Konferencyjnej z rozdzielnicy TK1.2/2, która to winna służyć jedynie celom dystrybucji zasilania obwodów komputerowych. Oprawy oświetleniowe (w szczególności oprawy LED) wyposażone są w zasilacze impulsowe, które zgodnie z normą przy mocy poniżej 25 W nie są kompensowane pod względem współczynnika mocy $\cos \phi$, co dodatkowo może wpływać na jakość zasilania obwodów komputerowych.



Bezwzględnie należy poprawić zasilanie rozdzielnic w serwerowni oraz zabudować właściwe zabezpieczenia! Dalsza eksploatacja grozi pożarem i/lub poważnym wypadkiem z narażeniem życia i zdrowia!

Zaleca się aby w serwerowni na ścianie przeciwległej do szaf RACK zainstalować rozdzielnicę dedykowaną obwodom komputerowym umieszczonym w szafach serwerowych RACK. Z uwagi na istniejące nad szafami RACK korytka kablowe przytwierdzone do sufitu zaleca się podwieszenie do istniejących uchwytów kolejnego korytka szerokości np. 35 lub 50 mm, w którym ułożone zostaną obwody zasilające szafy serwerowe. Proponuje się wykonanie po dwa obwody na jedną szafę (z podziałem np. części dolnej i górnej szafy) i zastosowanie co najmniej dwóch zabezpieczeń dla jednej szafy po jednym dla każdego obwodu. Należy również uporządkować połączenia urządzeń w szafach serwerowych rozkładając obciążenia zasilaczy serwerów na różne zasilacze awaryjne UPS.

Inspektor Nadzoru
robót elektrycznych

inż. Marek Flak
upr. bud. SWK/0042/DWDE/03

ZAKŁAD USŁUGOWO-HANDLOWY

Pro-Mar *Marcin Marcin*
26-200 Końskie, ul. Piłsudskiego 115
tel. kom. 0602 796 658, tel. /041/ 372 26 36
NIP 658 102 57 36 Regon 290637563